

КЪ ИНЖЕНЕРСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПРОФ. Г. В. КЛОДИНА ВЪ КИРЬЕВѢ.

ДАЛЬНѢЙШІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ОТНОСИТЕЛЬНО КИРЯНЫХЪ СВОЙСТВЪ

НЕФТИ И ЕЯ ПРОДУКТОВЪ

ДЛЯ РЫБЪ И ЖИВОТНЫХЪ.

Материалы по вопросу о необходимости огражденія Волги и
другихъ русскихъ рекъ отъ загрязненія нефтяными продуктами
съ санитарной точки зрѣнія.

ДИССЕРТАЦІЯ НА СТЕПЕНЬ МАГИСТРА ФАРМАЦІИ

И. Д. Рупницка.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія К. Демидова, Новая пер. д. № 7.
1901.



ОГЛАВЛЕНИЕ.

Введение	1
Литературная часть.	
I. Химический состав, физические и физикохимические свойства кофе и его продуктов	3
Собственные исследования.	
II. Предварительные опыты	31
III. Опыты с водными вытяжками из кофе и его продуктов.	39
IV. Опыты с кофейными продуктами, плавающими на поверхности воды	61
V. Получение из кофе извлеченных веществ из чашки сахара.	73
VI. Влияние сахаров на растворимость кофе.	88
VII. Влияние кофейных кислот на рыбью, козью и свиную желчь и желчь человека	95
VIII. Денатурация свойств кофейных кислот	100
Выводы	118
Благодарности	123

Печатаю съ разрешения Медицинскаго Факультета Императорскаго
Юрьеваго Университета Юрьевъ, 8 мая 1903 г.

Докторъ В. Курочкинъ.

ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение реки Волга и особенно Волги нефтью—один из важнейших вопросов настоящего момента, интереснейший газетистов, Министерства Земледелия, рыбо-и нефтепромышленников. Газетисты озабочены за здорово достигшим миллионами копеек, употребившими затраченную нефтью воду для питья. Министерство Земледелия озабочено за рыбные запасы—этоже, так сказать, касушный хлеб бедного населения. Рыбопромышленники, озабочены уменьшением улова, приписывают его нефтяной пленке, плавающей по поверхности Волги, и податайствуют о запрете вывоза перемыка нефти в деревенских бархалах. Нефтепромышленники, не желая тратить миллионы на оборудование новых нефтяных фактов, всеми силами стараются доказать безвредность нефти. Ввиду стольких разногласий и крупицы интереса, совершенно естественно то безразличное отношение к этому вопросу, какое наблюдается и в жизни, и в литературе. Недостаточность научно-установленных фактов давала полную возможность трактовать вопрос согласно желанию и интересам каждого. И действительно, вопрос о вреде нефти для рыбы, заданный доктором зоологии О. А. Гриневым 10 летъ назад, подвергся экспериментальному лабораторному и систематическому исследованию только в последние годы. До последнего года не была известна ни природа нефтяного яда, ни вредность его в нефти, ни та доза его, которая смертельно действует на рыбу при различных условиях.

Когда я обратился к гидробиологическому профессору Григорию Павловичу Хазину за темой, она благожелательно предоставила мне для разработки часть разрабатываемого ими самим вопроса о загрязнении Волги нефтью. И, конечно, делая все, что было в моих силах, я, если настоящая работа и имеет кое-какие положительные результаты, то ими я возможно обязан своему учителю и неустанному руководителю гидробиологическому профессору Григорию

Виталию Хлопану, не жалевшему ни труда, ни времени на по-
близкие и удаленные места каскадами и на обучении меня
методам охотничьих каскадов, за что считаю приятнейшим
долгом выразить ему мою искреннюю благодарность.

Примочу также глубокую благодарность 2-му волею Оскару
Александровичу Гринку и Ивану Николаевичу Арзамду за определение
мной некоторых из обитавших в моем охотничьем рай-

ЛИТЕРАТУРНАЯ ЧАСТЬ.

I

Химический состав, физические и биологические свойства нефти и ее
продуктов.

Горючие газы, выходящие при трении земли на Америке
полуостров, были известны уже из глубокой древности. В извест-
ных распространении возникли во времена старейшей до Р. X. культуры
огнеославянской, которая устранила так или иначе. Не только
оказана была известная жидкость, постепенно со временем
термические газы. Эта жидкость получила впоследствии название нефти
(от персидского «нафта» — вытекал). Смотря на нее, как на дар
богов, огнеославяне приписывали за ней чудодейственные силы
и поэтому раздробили ее как лекарство от разных недугов.
Употребляли нефть, как внутреннее и как наружное средство.
Высокими под влиянием солнца и воздуха выделял свои по-
лезности для поддержания охотничьего осязаемого от этих веществ, где
самые полезные газы не были. Отсюда нефть, как хороший
горючий материал, начал применяться и для более обширных пла-
нов. Как таковой была она по охотничьему Марко Полово приехала
в 13 век даже в Венгрия, где ее, как и в других местах,
начали применять для отопления. Но сырая нефть для таких
целей не была пригодна. Чисто испаряемая была выделена газом
очистки перегонкой. Перегонку нефти в Баку commenced еще
в 1786 и 1791 годах Лорте и Гевелик¹⁾.

В 1823 году три брата Дривани, крестьяне, устроили в
Модост небольшую завод для очистки нефти по изобретенным
ими способам, основанным на дробной перегонке. Дробными выде-
лились перегонкой и вредной смесью продуктов в русских
городах около 20-ти лет. К сожалению, этот первый нефтяной
завод в мир должен был окончить свое существование, так

¹⁾ Труды В. Гевелика нефть, 1, 1891 г. стр. 9.

как пропариванием стружки пропитанной излучением серого продукта из эластичных нефтяных почвocations.

Одновременно со Дубинскими заводами в Германии и Англии тоже, благодаря исследованиям Reichlebach's'a, переработку сланцевых смолы и горючих масел. Обработка сланца продуктом совершенствовалась так быстро, что уже в 50-х годах появились в торговлю тысячи образцов излученный продукт фотоней и кристаллы, часть которых материал для осветления. Тогда начали в Германии обрабатывать само жидкоплавящую нефть, и продукт этой обработки — керосин — завоевал быстро себе всё рынки мира. В России же даже обман про завод Дубинских и открытый в 1837 г. во скоре закрытый завод Воскобойникова.

Однако в начале 60-х годов русские заводчики, получившие указания американцев, приступили к обработке битумной нефти и таким образом начали в 1864 году первый нефтяной завод. С тех пор росла разработка нефти особенно; в особенности же после 1872 года, когда начали в употребление бурные для углубления скважин. До 1872 года употреблялись лишь колоды, из которых нефть выкачивалась землекопной силой. Эксперименты выделке осветля кофе изредком перегонка совершенствовались экспериментом и далее, причем на выделку заводы и для каждого сорта нефти употреблялись свои приемы, перерабатывая осветля. Наиболее целесообразной перегонкой оказалась дробная перегонка, при которой получаемые фракции обладают теми же или другими свойствами, необходимыми для определенных целей.

На безвредность заводчик нефти перед перегонкой освобождается от вредных примесей сорганической и не воды этюотивались. Затем получаются следующие продукты ¹⁾:

1) Бензин, перегоняющийся при 1° до 150°, уд. вѣс. 0,735, выхлз из нефти 1¹/₂ — 5¹/₂%.

2) Керосин, перегоняющийся при 150° — 270° уд. вѣс. 0,820—0,829, выхлз из нефти 26% — 32%.

3) Соларное масло легкое при 0,850 — 0,873, выхлз 10%.

4) Остатки или макута съ 1° выхлза выше 270°, уд. вѣс. 0,91—0,92, выхлз из нефти 50% — 54%.

Бензин, перегоняющийся до 100°, поминвается газомомом. Переработка этого легкого бензина в осветленный обрзи и бензин французской фирмы в Вилур до динесет. Сильно динесет продукт является керосин, макута сланца, часть фракции бензина от

¹⁾ Трунцой, Обработка нефти 1891, стр. 115, 215 и след.

120°—150° служить бензином для ламподы. Топлив но бензинки махлел разуме и макута, который теперь является по немало другим нефтяным продуктом. Макута дает громадный осветной эффект и поэтому получают все большее и большее распространение, как топливо для заводского, житейского дровя и для ламподы. Кроме того, топлива срдка употребляли для макута еще более химиче продукты — сланцевые масла, жидкоплавящие выхлзы растительных и животное жира. Притом же эти масла требуют особой чистоты и производится перегонкой посредством перегретых паров. Макута, подвергнутый перегонке перегретыми парами, дает ²⁾:

1) Соларное масло тяжелое, уд. вѣс. 0,865—0,90 с' выхлзо при 140°—180°

2) Керосинное „ 0,838—0,868 „ „ 160°—200°

3) Бензиновое „ 0,804—0,816 „ „ 230°макута

4) Палидромовое „ 0,912— 908

2) Остатки—сланцы

Сланцевое масло получается из так поминивших «концы» нефтя дестиллятов, которые сланцами выхлзи и освобождаются от летучих частей сланцев. Сланцевое масло выкачивается, как перегонкой керосиника, так и перема макутине фракции.

Одной только перегонкой еще не закончивается очистка нефтяных продуктов. Сырые продукты перегонки все-таки болго или менее загрязнены. Так, керосин, керосинки выхлзи при горении, сланцевое масла разбавлено неорганическими части макута и т. д. Опыт экспериментом был найден метод устранить эти загрязнения. Испробовав различные химические агенты, топлива выбраха для осветля дестиллятов нефти только два, а именно: струю хлору и водный макута. Притом же безаго макута требуют от топлива особенно много чистоты, так как для каждого сорта нефти необходимо иметь соответственный путь не только концентрацию хлора, но и са 1°, в противном случае получается акупсия, которая трудно отпавляется. Очистка струей хлорной и хлорной макута подмывает бензин, керосин и сланцевые масла. Только для соларного масла поступают в продажу чистые не промитые. Обыкновенно же соларное масло подвергается еще дальнейшей обработке. Для этой цели употребляется осветляющий бензин керосина, т. е. легкое соларное масло съ низким выхлзом макута—тяжелее масла и подвергается итервиче перегонки; при этом получается:

1) керосин, уд. в. 0,835—0,840 } осветляется струей хлорной
2) керосин „ > 0,837—0,843 } и водным макута.

¹⁾ Трунцой, Оп. об. 1890, стр. 88 и след.

3) из зубь остатков старшей дачи.

Самородный деготь обрабатывается дачей и дачей:

1) старшее масло для отопления,

2) шламное или горное масло уд. в. 0,860—0,870,

3) парфюмерное масло уд. в. 0,870,

4) деготь для отопления.

Гудроны, т. е. тесть остатки из зубь, который получается при отгонке газообразных мыслей от макуты, образуют при дальнейшей перегонке:

1) Жидкий остаток, не застывающий при обыкновенной t° , из которого могут быть получены легкая нефтяная вода уд. в. 0,480—0,50 в смеси с водой t° кипения.

2) Селевафит — застывающий при обыкновенной t° остаток, который перерабатывается в мыслей и парафин.

Вышеописанные продукты разнятся нефтяным заводом дамою нефтяным и заботно отличаются друг от друга, как удельными весами, так и другими свойствами.

Техническая сторона обработки нефти совершенствовалась довольно быстро, между тем, как ее химическая структура была мало известна. Хотя из последние 20-летие появились целый ряд работ, касающихся исследования бакинской нефти, однако исследования и этой нефти еще далеко не закончены. Что же касается других сортов нефти, хранящихся в шахтах земли России, то о них и говорить нечего. За исключением перекиси каспийской Девана¹⁾, промышленного элементарного азота и переработанного некоторым способом свойства казавской нефти, до конца 20-х годов почти ничего не было известно о химическом составе русской нефти. Исследования последних 2-х десятилетий обнаружили в казавской нефти целый ряд органических соединений, между которыми первое место занимает углеводороды рваной структуры, потом нагорный, сир и азот содержащий вещества.

Углеводороды нефти. Техниками при перегонке нефти было замечено, что фракций берется из бакинской нефти гораздо меньше, а оставшая больше, чем из американской, поэтому они считают эту нефть хуже выкипающей. Каким образом отгоняется продукт русской нефти считали эмпирически из всех оставшихся фракций. Подвергая исследованию мыслей и бензолы, Менделеев²⁾ обнаружил из них углеводороды жидкого рода. Веще обнаружен углеводороды были проанализированы Вейльштейном и Курбатовым³⁾

¹⁾ Журнал Русского Финансово-Экономического Общества, том XV, стр. 227.

²⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XIII, стр. 455.

³⁾ Bulletin Société, 1865, pag. 1818.

и одновременно Шиндлербергом и Лозанским. Названные авторы нашли из мыслей фракциях, кроме парафинов и этиленов, еще новый ряд углеводородов состава C_nH_{2n} . Вейльштейн и Курбатов приняли из фракций в смеси с открытым Утредом⁴⁾ гексагидробензолы и продолжили их назвать парафинами. Наиболее подробные исследования казавской нефти принадлежат профессору Марковскому и его ученикам, работавшим в этой области хими с 1890 года.

Сначала Марковским не признавал существования парафинов с гексагидробензолами, как видеть из целых совершенно новых рядов углеводородов, которые дал казавской нефти. Хотя впоследствии гексагидробензолы, нафталины и гексагидробензолы выделены, однако новые углеводороды удержали название парафинов. Таких парафинов было названо Марковским и Особинским⁵⁾ от C_nH_{2n} — $C_{10}H_{20}$ с точкой кипения от 96° — 248° C. Количество парафинов, содержащихся в сырой нефти, автор определял до 80%. Остатки 20% нефти состоят, кроме парафинов и нафталинов, из ароматических углеводородов, как то: бензолузола, толуол, пинен, цетилен, стирол, нафталин, индан и углеводороды, принадлежащих к ряду C_nH_{2n-10} и C_nH_{2n-12} . Точки кипения ароматических углеводородов до 300° . Углеводороды вылились фракций почти что не исследованы. Менделеев и Кремер⁶⁾ исследовали из них ароматический терпентин. По Трусову⁷⁾ фракция выше 300° содержит нафталины, антрацены, терпены, валеролены и кристаллические углеводороды состава C_nH_{2n} и C_nH_{2n-2} . Из данных сырой смеси из фракций масел и остатков Трусовый заключает, что из них отсутствуют нефтяны, которые почти indifferentно отгоняют из сырой макуты. Нефтяны тоже не обладают вязкостью и темнотой, что свойственно высокомолекулярным углеводородам.

По Кремеру⁸⁾ эти углеводороды должны быть отнесены к той группе, к которой принадлежат каучук и металоиды. Однако, предположение казавских авторов еще содержит неопределенность. Из нефтяных дач профессор Любимов⁹⁾ выделит гудроны, каучук, нафталин, фенантрон и кафаланы и предполагает, что эти вещества не происходят из гудронов или из нефти, но образуются

⁴⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XV, Исследования Напавской нефти. Лекция о нефтяных остатках и др. К. А. М. в сб. in. De Naphthenen (Styrolen) rehydratation des Erdgas, 1861, Wiesbaden.

⁵⁾ Трусов. Технические нефть, стр. 65.

⁶⁾ Ibid., стр. 86.

⁷⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XXXI, стр. 226.

при перегонке. Из смеси фракций (49°—51°) Марковников¹⁾ извлекает триметилэтилен и пентаметанол.

Главные свойства, отличающие нефть от других углеводородов, следующие:

Нефть способна присоединять свободную кислоту, как ионные с ионами азота. С бромом она дает продукты замещения, а не присоединения. Нитрирование сейчас действует на нефть нитрирующим образом, хотя весьма трудно, хотя она отличается от парафина. Свободная кислота действует на нефть весьма слабо, благодаря чему нефть отличается от бензола и превращается в парафин. По отношению к окислительным веществам нефть индифферентна, как парафин. Хромовая кислота и марганцово-кислый калий превращают нефть в разные соединения нейтрального характера, водонасыщенные и другие, но главным продуктом окисления является вода, углекислый и уксусный кислоты. Окисление по толщине объясняет нефть, но и удивительно — тем же свойствами, а именно, наличием естественных окислителей, окислителя, окислителя, окислителя — объясняется образование из природы тяжелой нефти и геральда дегтя. Окисление, производимое Марковников²⁾, происходит из особенности из смеси углеводородов, так как смесь углеводородов нефть вод³⁾ всегда не сохраняет глицерина, хотя из определенности глицерина находится в большом количестве.

Во пользу этой теории говорит естественное образование смеси нефти. В настоящее время обнаружено, что нефть представляет собой различные смеси углеводородов бензола, и Марковников⁴⁾ видеть в нефть сложное вещество между другим веществом естественного образования, которая содержит терпены, и в которых много алкалоидов.

Бензол	C_6H_{6-4}
Терпены	$C_{10}H_{16-14}$
Нафталин	$C_{10}H_{8-12}$
Нефть	$C_{10}H_{10-12}$

Из терпенов Марковников⁵⁾ посредством восстановления получают нефть и действием хлористого водорода на нефть — нафталин, который запах мятного масла. Впрочем, и в бензоле нефть содержится готовое терпены и нафталин. Возможность перехода от нафталина в углеводороды, основываясь, из кото-

¹⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XXXI, стр. 96, 218. В. Verhale, 1869. Н. 3 и 1900. Н. 12.

²⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XV, стр. 254.

³⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XIV, стр. 380.

⁴⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XXI, стр. 120.

рым принадлежат смеси алкалоиды, известны Бенковскими⁶⁾ приращением углеводорода в углеводороды, которые являются сложной и сложной кислотой, причем полученная полинафталины — смесь азота. С другой стороны нефть находится в связи с соединениями жирного ряда, что доказал Зеланд⁷⁾, получивший синтетический углеводород из дивалентной азотистой кислоты.

Выводы сделаны нефтью. Присутствие кислоты в бензоле нефти доказано Марковниковым и Оглобиным посредством элементарного анализа. Сами нефть для анализа чиста: С 86,87%, Н 12,19%, О 0,16%, и О 0,9—0,6%. Кислоту был найден во всех фракциях, из особенности из терпенов (5,21%) и углеводородов кислоты.

Присутствие кислоты объясняет способность нефти окислять кислород воздуха и принимать кислотный характер. Такая кислота нефть способна растворить олеин металлы и само железо. В нефть профильтрованной нефти так же как и в бензол 0,08% жирных кислот, преимущественно олеин, казеин, желтый, алюминий и калий. Трусский говорит, что металлы растворяют свойства обладают все естественные вещества, но особенно же олеин кислоты. Из кислоты, выделенной из нефти, Оглобин⁸⁾ в 1874 г. испарившая уксусная кислота. Часть испарения и выделения других кислот принадлежат Марковникову, Оглобину и Асману. Для изомеризации кислоты Марковников и Оглобин⁹⁾ обработали нефть кристаллическим раствором этилового калия. После отгона спирта и промывки остатка водой фильтрат обработали содовой кислотой и подвергали обработке. Итогой эффект вытекал избыток кислоты, который со слабым раствором йодного калия, причем образовались три слоя:

- 1) верхний, эфирный слой, содержащий преимущественно углеводороды,
- 2) средний, эфирный слой — сложное вещество,
- 3) нижний, водный слой — водородная кислота и фенолы.

Все три слоя являются из естественной смеси. Затем, при обработке содовой кислотой средний слой выделяет смолу естественного запаха, растворенную отчасти из воды и углеводородных кислот. Третий слой с содовой кислотой выделяет выпаривается доуха и растворяется свободной кислотой, после чего эфирный выделяется нефтяная кислота. Эфирная вытекал избыток кислоты со слабым раствором йодного калия, и кислоты из слабо естественного ра-

⁶⁾ Ж. Р. Ф. Х. О., т. XXI, стр. 121.

⁷⁾ В. Verhale, 1885, стр. 380.

⁸⁾ Ж. Р. Ф. Х., т. XV, стр. 340.

отвора осаждалась хлористая амальгама. Осажденная хлоридом амальгама солей кислот растворяется серной кислотой, и эфиром выделяются свободные кислоты. Жидкость, освобожденная от осадка амальгаменных солей кислот, поднимается солевой кислотой и перегоняется. В перегонной посуде вместо бромной воды отсыриваются фенолы. При дальнейшей перегонке выделяются маслообразные капли, трудно растворимые в воде и взаимодействующие с водой, так как они окислительно и замораживают кислоты. В перегонной посуде остается бурная маслообразная кислота, не переходящая в парам воды. Особая многокислотная — нефтяная кислота — выделяется вместе с сернистой и соляной кислотой, в количестве до 10% — много.

Фенолы, по наблюдениям Тунского, выделяются из нефти в весьма малом количестве; они мало растворимы. В эфире растворяются они растворителем легко, но не в углеводородных. Свойство смывать нефтяные загрязнения бурить при стирке водопроницаемых фенолами.

Связанные вещества Марковникова вытеснены из нефти до 8%, но они тоже мало растворимы.

Правно сказать, что в нефтяных кислотах также водородно-ионными. В работах Марковникова, Ослобина, Аслова и других обнаружены промывочные, как и в обычных свойствах смывать кислоты, так и в отношении кх солей. Прямая такая промывочная — трудное отделение компонентов и изомеров. Единственный способ получения чистой кислоты, промывочной до настоящего времени, состоит в превращении кх в эфир, промывочником из метиловой эфир, и из смеси вытеснить. Дробной перегонкой возможно отделить кислоты, так как они при этом сильно разлагаются. Из промывочных кислот необходимо удалить из кх амиды — промывочные вещества, легко выделяющиеся при нагревании кислот с амидом в амальгамных трубках до 160°. Нефтяная кислота обладает особыми кислотными свойствами; она выделяется в огромном количестве из солей амидовых веществ, но они являются углекислой кислотой выделяются. В сильной кислоте она растворяется без выделения и выделяется водой. Соли мало характерны и для анализа не пригодны; исключение составляет серебряная соль, которой можно пользоваться для этой цели. Растворимость солей окисла Харчинского¹⁾; она растворяется соли нефтяных кислот на три группы:

¹⁾ И. Р. Ф. Х. С., т. 20, стр. 602.

1) Соли, растворимые в воде, но нерастворимые в углеводородах — соли, амиды, амиды и серебра.

2) Соли, мало растворимые в воде, но растворимые в углеводородах — соли амальгамных металлов.

3) Соли, мало или совсем не растворимые в воде, но легко растворимые в углеводородах — соли амальгамных металлов и алюминия. Под последней группой особенно характерна амальгама солей. В смеси амальгамной воды она имеет слабодобрую часть. Если после осаждения из смеси промывочная кислота, то немедленно промывочная кислота, при этом больше ограничивается в меньшей части. (См. табл. на стр. 12).

Происхождение и конституция нефтяных кислот представляется спорным. Марковников предполагает, что это — кислоты нефтяного ряда, представляющие окисленные углеводороды, и дает им формулу $C_nH_{2n-2}O_n$. Для подтверждения этого предполагает Марковников промывочные хлоридообразные кислоты, действие окислительных фторидов и амальгам в хлоридообразных кислотах. Это — все произведения, свойственные карбоновым кислотам. Против этого говорить только что слабая кислотность и то обстоятельство, что автору не удалось кислоты выделить при помощи окислителей нефтяной лабораторией способами. Анализы²⁾ отделить эти кислоты промывочником от нефтяных, так как кислоты можно промывочником из нефтяных, хотя нефтяная кислота окисляется в нефтяные кислоты. Анализом было превращено гетанефтяная кислота в амальгаму. По анализу Гелла, Мейндера и Заленского³⁾, нефтяная кислота — кислота без карбоксильной группы и представляющая собой амальгамосоль. Главной точкой зрения для выведения такого заключения есть обнаружение возможности окисления нефтяной из нефтяных кислот. Остается неясным, имеет ли это спорный вопрос и после того, как Гелла в 1893 г.⁴⁾ удалось превратить всю массу карбона, оставшую почти только из нефтяных, с помощью амальгамы и амальгамы, в нефтяные кислоты, так как немедленно, не происходила ли реакция нефтяной при этом угле в другие углеводороды, которые окисляются. Нет автору однако сомнения в том, что соды нефти, хотя их сейчас считают амальгамы и не содержат амальгамы, позволяют его при более или менее продолжительном времени.

²⁾ Berliner Berichte v. 27, стр. 5712.

³⁾ Berliner Berichte, т. 20, стр. 398.

⁴⁾ По реферату Харчинского И. Р. Ф. Х. С., т. 20, стр. 601.

Сибирская нефть известила каторгана посылать воспользоваться для приготовления хлора. Так, Шаль *) имеет патент на способ превращения нефти посредством каталора воздуха в присутствие азота и железа (?) кислоты. По способу Шаль производится воздух в присутствии азота через нефть, температура между 160°—400°. Шалью постоянно возобновляется, чтобы сжигать кислоту. Из различных продуктов каталора часть кислоты гомологического ряда даими выте приращении из парфюмерии, средние — давать сь глицерином жароводобочии субстанция, а кромье жарная кислота — зерной материал для приготовления мыла.

Сурь и алмаз содержатся весьма не много. По заключению Барнеттона из бакинской нефти выделается 0,06% сурь, в зачаточной до 0,16%; но в такой форме неактивнее. Кремер **) указывает, что сурь находится во нефти тифлисской сыпучей; по Мюрбур (1) и Харченко *) во нефти браунштейнской органической радикалов и тиофаренов. По Харченко **) здесь содержится вещество извлекаемое из нефти Вадронской и домыла его принадлежность к классу алмазидов. В 1892 г. его выделение было получено Заковичем *) из тифлисской нефти. Препарат представлял желтоватую жидкость, желтоватого цвета сь азотом паралича. Анализ характеризовал его нефтяная кислота принадлежность его к тиропропараличам гомологиче паралича. В 1893 году выделение азотное вещество Туденко изь паралича гудрона от 180°—205°, но на выделение материала не заключены. При исследовании алмази нефтяных продуктов на рабочее население росс в 1898 *) и 1899 **) годях профессор Халенко извлекавал, как из нефти, так и из каучука при обработке их сурьей кислотой часть содержащее вещество. Этого вещества содержится в каучуке до $\frac{1}{1000}$ %; оно представлял собой желтоватую бурю жидкость возмозного запаха сь запахом керосина; растворяется в кислоту и дает нерастворимые соли желтого цвета сь хлорной

*) Monatshefte Technische Chemie, 1900, стр. 2073.

**) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 31, стр. 568.

*) Berliner Berichte, т. 33, стр. 1200.

*) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 29, стр. 415.

*) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 29, стр. 188.

*) Monatshefte für Chemie, XIII, стр. 498.

*) Врва № 31, 1898 г., особый анализ.

*) Berliner Berichte 1900 г. М. 13. Извлечь жидкогого азотсодержащего 1800 г. Алмазины вещества бакинской нефти, изь каучуковой сурьей сь флуорированной сурьей.

СВОЙСТВА НЕФТЯНЫХ И НЕФТЯНЫХ ВЕЩЕСТВ.

ИСТОЧНИК	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	Капельная маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса	в маасса маасса маасса
Восточносибирская *)	Жидкость	215—217	102—142	123,5	Кристаллы из	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Восточносибирская *)	Жидкость	215—217	101—164	128—173,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Восточносибирская *)	Кристаллы	241—242	150	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Оренбургская *)	Жидкость	210	106—107	130—131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Оренбургская *)	Кристаллы	248—247	101—144	94—124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	207—220	100—120	135—120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	251—252	205—208	132—127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	251—252	211—213	126—120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	251—252	209	130—118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	251—252	207—211	121—105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	253—258	216	94—105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	253—258	208—210	121—120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Уральская *)	Жидкость	253—258	208—210	121—120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Туркменская *)	—	259—300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Berliner Berichte, т. 33, стр. 601 и т. 34, стр. 1894. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 29, стр. 41. *) Berliner Berichte, т. 34, стр. 2713.
*) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 29, стр. 632. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 27, стр. 4. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 27, стр. 4. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 13, стр. 345.
*) Berliner Berichte, 1894, стр. 2112. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 13, стр. 345. *) Ж. Р. Ф. Х. О., т. 24, стр. 632.

*) Берлинская
нефть
используется
для
топлива

Загрязнение Волги нефтью.

Нефтяная промышленность развивалась весьма быстро, а ее сырье и готовые продукты столь же быстро распространялись по всему по речкам России, но в за границей. Самый главный путь, по которому все продукты шли. Бабу доходить до места их назначения — это Волга. Одновременно с ростом нефтяного производства и транспорта нефти по Волге стали развиваться методы увеличения рыбопродуктивности за счет быстрого увеличения уловами водной рыбы, будь то вследствие загрязнения реки нефтью. Для устранения этого зла стали поступать предложения перед правительством об установлении обязательного транспорта нефти в водных судах. На первом этапе такое обязательство нефти рыбопродуктивности не могло касаться довольно многочисленных: суда для загрязнения реки производя рыба, как Волга, необходимы перевозить большие количества нефти. Кроме того, утверждалось, что нефть не только вредно влияет на рыбу водных своей незначительной распространения по всей в водосточной своего малого количества с водой удаляемого воды, потому что она является на поверхности воды, сравнительно скоро тонущей воды уносится в море, а рыба только образует дымку свободной всей всей времени. На указанные пункты ставился вопрос: загрязнение нефтепродуктами, которые обязательный процесс нефти в водных судах применяли бы значительная дымка нефти. Доктора зоологии О. А. Гранев, представлял Министерство Земледелия, вместе с своим сотрудниками борется против такого административного закона по крайней мере относительно загрязнения Волги нефтью с 1891 года, была в исключительную защиту рыбного хозяйства реки. В 1897 г., году своей командировки на Волгу из состава комиссии сего ятора Давыдов, проф. Хлопина мать также находить, как бы значительную роль играть достало загрязнение Волги нефтью. Значительно подвинули вопрос о вреде загрязнения нефтью водные исследования относительно влияния нефти на рыбу Н. А. Чорган и Арнольда и особенно работа проф. Г. В. Хлопина и студента Никитина, рассмотревшая вопрос о нефти не только с точки зрения вреда ее для рыбы, но и для здоровья людей. В последние 2—3 года интерес к нефтяному вопросу настолько возрос, что Медицинский Совет Министерства Внутренних Дел, имея в виду вред, который приносит вследствие загрязнения нефтью, как рыбных промыслам, так и в санитарном отношении,

командировать летом 1899 года комиссию, состоящую из проф. Шидловского (председатель комиссии), Давыдова и Хлопина, доктора Шидлова и завкалада естественных наук Арнольда для исследования влияния Волги нефтью и его последствий на людей.

Комиссия 7 во время поездки в северной части Волги неоднократно замечала загрязнения по северному берегу не только речными шлюзами нефти, но и огромными нефтяными озерами и лужами. Особенно часто эти места встречались ниже Николая-Новгород, а еще чаще ниже Саратов. Берега местами были покрыты нефтью, а обилие нефтяных паровых на берегах свидетельств о нефтяной загрязнении течения. Интересный случай загрязнения большого количества нефти произошел 4-го июля 1899 г. с. Арнольдом у одного из нижних рыбных промыслов, где вся железнодорожная линия и окружающая их пространства была покрыты слоем нефти толщиной в несколько сантиметров. Эта нефть вылилась из количества 170,000 пудов из автомобильного кузова нефтяника. Часть этой нефти на нефть нефти около 700 пудов была собрана для течения. В упомянутом месте рыбопродуктивности Кислому пришлось переждать озерами из другой места, так как она на северной лопе уже нельзя выжарить. Другой случай загрязнения произошло в Арнольде 22 июля у села Балазана, где нефть, вылившаяся из северной воды, была толщиной в 1 сантиметр. Авария судна произошла около 40 верст выше того места, где было дошло судно. Местными жителями сообщено комитету, что жители Царевича нефть иногда свозят к месту вытекания в количестве, что становится возможным собирать ее. Жалоба, что вылившаяся рыба иногда имеет запах нефти тоже оправдалась, так как во время арестившей комиссии 3 раза попадали на руку отходы с запахом нефти. Г. Арнольдом сообщены случаи, где были в ряде мест до того сильный запах, что вся поляна была испорчена. После прибытия комиссии из Астрахани она пыталась за исследованием северной воды. Было исследовано двести проб воды с разными глубинами (от 2 — 14 футов). Вода была мутная и соленееприменяла; после отстоя в ней образовалась бурная осадок. Во время пробных присутствия нефти было упомянуто как исключительная эффект, так и реакция проф. Давыдова. Эта реакция основывается на том, что нефть с помощью другой кислотной воды может превращаться в течение 1—12 часов в лабораторию красное окрашивание, переходящее в флюоресценцию. Эта реакция, по мнению проф. Давыдова, принадлежит по всей нефти, но только своей основной части ее, которая

устройства сжигаются всё из Франции. Комиссия удалось констатировать присутствие нефти не только из воды, но и из нефть угля и из нефть реактораторов астраханского завода. На 20 килограммов нефти или, равных из содержания бесцветной астраханского водопровода выделено 8,0 граммов нефтяных веществ. Турба водопровода, выходящая от берега устья на расстоянии 15 сажен, и повсюду ее лежит на саженях над поверхностью воды. Если бы нефть загрохала только поверхность воды, то никаких образцов нефти было бы нефть не из глубины оврагов, из которых турба водопровода берет воду. Комиссия объясняет присутствие нефти из нефть угля, что известными из нефть твердыми частями угля и песку захватываются мельчайшие нефть с собой и уносятся на дно. Промышленная Комиссия из лаборатории опыты с песком и макутом вполне подтвердил такое предположение. Заключив свои работы, комиссия пришла к заключению, что загрязнение Волги нефтью не только неизбежно, но и распространяется по всей нижней воде, и нефть является вместе с макутом на дне реки. Вследствие такого обширного распространения нефть предно впитать на растения, животных, человека и не может не вызвать опасения относительно санитарного благосостояния этих животных, пасовина которых необходимо загрязняется волжской водой.

Первое место между источниками загрязнения занимает нефть при транспорте. За исключением товарищества бр. Нобель, которое обыкновенно перевозит свои продукты из нефтяных скважин, почти все остальные нефть транспортируется из неслышанных деревянных баржах — нефтеналов. Такие как продукты прямо выносятся из баржи, то, благодаря их светлосте, продаются через дерево, происходит значительная потеря нефти, достигая, по расчетам д-ра Греммо ¹⁾, из нефти скважины до 1%, для нефти более больше. Эти ²⁾, рассчитаны для дерева от Австралии до Николая-Новгород. Турбий ³⁾ доуражает из среднем лишь 2%, утраты для деревянных судов и ⁴⁾, для нефтяных, вчетверо больше при перевозке из нефтяных образований иностранной перевозкой. В Австралии, откуда почти все количество нефти и ее продукты транспортируется по Волге к Вазу было проведено:

Миллионы пудов ¹⁾

Год	Керосина	Светильных масел	Макута	Нефть	Бензина	Остаточных продуктов
1880	22,89	0,36	80,47	0,91	0,11	0,26
1891	25,25	0,85	89,55	10,27	0,21	0,27
1892	24,68	0,85	104,27	10,48	0,30	0,28
1893	25,56	0,82	123,21	10,06	0,50	0,12
1894	20,08	1,47	124,37	14,28	0,28	0,29
1895	22,29	1,44	164,06	11,07	0,26	0,22
1896	24,73	2,35	171,17	21,00	0,15	0,24
1897	21,75	1,85	206,30	17,56	0,17	0,24
1898	22,27	2,27	228,23	22,91	0,23	1,06
1899	26,27	2,63	228,89	22,89	0,23	1,00
Итого	204,75	14,29	1892,86	164,90	1,24	1,82

Вычисления из этого количества 3%, утраты, получены до 60 миллионов пудов нефти и ее продуктов, которые из производства 10 лет вышло из реки только этих пудов. При крушении баржи, которая бывает ежегодно, выливается из Вазу сразу большие количества нефти. По Турбийскому суду выливается из нефть 12—13000 куб. футов нефти. Не малое количество нефти, произведенно из нефть макута и смолы, попадает из реки в нефть обросов при течи и смывании нефтяных паровозов. Надо упомянуть еще на одного источник загрязнения, из который образуется значительная нефть. Это трюмная вода. По расчетам Петмандина ²⁾ нефть, выходящая из источников, содержит, как правило, воду до 50—30%. Эта вода, если она не совершенно отделяется от нефть, оседает на дно баржи и выливается трюмной водой, откуда она прямо выливается в реку. Обыкновенно же трюмная вода состоит из нефть, просочившейся из суды рывной воды, которая загрязняется уже из баржи нефтью и ее продуктами. Петмандин рекомендует воду, соединяющую нефть, и выкидывать, что она имеет значительную реакцию и содержит

¹⁾ Вильям Гайборншидт из 1891 г., стр. 389.

²⁾ Турбий, Обработка нефть стр. 285.

¹⁾ «Нефтяное дело», 1890 г., № 7.

²⁾ Э. П. Ф. Х. О. 1892 стр. 300.

забитое количество солей органических кислот, архаидоакрида, по анализам автора, по второму ряду. Твердых веществ содержится в воде NaCl — 1,212%, Na Br — 0,012%, NaJ — 0,0006%, Na₂CO₃ — 0,486%, CaCO₃ 0,004%, CO₂Mg — 0,039%, BaO₂ — 0,01% Проф. Хлозинь нашел в образце из одного литра трюмной воды 0,52 гр. вещества желтого цвета с аморфическим запахом. В желтоватом виде образцы трюмной воды, взвешенной из Персина, weighed 0,25 гр. нефтяных кислот из 1 литр. Ядовитость этой воды для рыб доказана нами опытами. Очень сильно способствуют загрязнению воды также нечистоты мусора и порохина нефти из бочки и порохина и выходящие из рыва остатки из зародков и нефтяных быков.

На очистку нефти получается также не мало загрязненных воду продуктов. Конечно, как уже упомянуто, случается бременем для заводств и, по сообщению Туесско, из Баку очень часто случалась в море. На заводах анализировались также большие количества так называемого нефтяного мусора, состоящего из мелких солей органических кислот и получившихся при промывке сырья дистиллированной нефти фильтрами. В недавнее время все эти органические воды сбрасывались в Баку из моря. Как нефтяное масло, так и другие продукты воды являются загрязнителями в рывах без предварительной очистки. Что эти смеси на практике не совсем хорошо удается, можно видеть из того, что на дне рыва, выходящих из нефтяных заводов, можно констатировать присутствие нефти. Такой факт упоминает А. Архандоль ¹⁾ из Малой Неваги, где очень только вешем трюмные рыва, чтобы избежать на поверхности рыва запаха нефтяных продуктов, закончивших от завода минеральных кислот в Ровсе. Попытка утилизировать нефтяное масло вода не удавалась успешно. В последнее время из Баку стали регенерировать масло из дна рыва, и на бакинских заводах получается ежегодно до 125.000 пудов регенерированного белого масла, вместо того чтобы отвести порохина в смывочный мусор ежегодно употребляется до 300.000 пуд. белого масла. Если же пойти из виду, что для промывки употребляется вода $\frac{1}{2}$ — 2%, раствора, то ясно громадо должно быть количество промывочной воды! Способ регенерации употребляется только на бакинских заводах; что делается с нефтяными водами по другим заводам, неизвестно. Регенерация проводится всегда в сбросную явность, употребляющаяся для промывки нефтяных продуктов. После разбавления ее водой выде-

ляется смола, а сама кислота может сгуститься опять почти для очистки воды.

Нефтяные воды употребляются, как суррогат асфальта. Очистка столичных вод с нефтяными кислотами, так она производится, дает очень плохие результаты, как это видно из анализов проф. Прибыта, опубликованных в журнале петербургского завода. Реакция воды была всего предельная, запах сильно нефтяной. В 1 литр было получено из масла:

	Сухого остатка при 110°	Сухого остатка после промывки	Анализ ср. месс.
Образец № 1	3863,3	2930,8	177,6
№ 2	646,8	408,0	215,6

Влияние нефти на рыбу.

Мнение о вредности влияния нефти на рыбу было высказано по чисто теоретическим соображениям Савазанским ¹⁾ в 1878 г. из его брошюры «О рыболовстве на Северо-восточной части Каспийского моря». Задача с 1881 г. неоднократно обсуждалась в кругу любителей рыболовства, которых поддерживать д-р зоолог Грентц из Имп. Российского общества рыболовства и рыбодовства. Результатом разных обсуждений явилось ходатайство перед правительством о ограничении перевозки нефти из армянских базисов, оставленное без результата. В защиту проекта транспорта нефти посылал доклад Олександр, который основывается на опытах доктора зоологии Никольского, принадлежавшего к англичанин, что нефть для рыб не вредна. Г. Никольский ²⁾ проводил свои исследования в Австралии над мальками, помещенными в банки, поверхность которых вымазывалась нефтью и мажутся и применял в следующих результатах:

- 1) Нефть не содержит азотистых веществ, но имеет только металлическую соль, проницаемая обильно газом, почти водой и мажутся и может образовывать давление рыб в водах и в этих водах совершенно также, как артезианской водой скверности обильно вода.
- 2) На Неваги, как во всех минеральных бассейнах с проточной водой, конечно не может быть рыва с промывочной водой.
- 3) Такая вода подвергается быстрому окислению и разложению.

¹⁾ Влияние рыболовства на 1877 г. стр. 183.

²⁾ Хлозинь и Пашков стр. 61, стр. 3.

³⁾ Влияние Рыболовства 1904 стр., 188, letter. на Хлозинь и Вентнер.

- 4) Рыба не отказывается от пищи, пропитанной нефтью.
- 5) Паря ползковые рыбы не достигли аэрации нефти, так как она находится под поверхностью воды.

Для заборки окулх ползковых была произведена в Самарь в 1905 г. экспедиция проф. Чермаков¹⁾, который привез в живых рыбешек. Проф. Чермаков показал рыбкам из воды, обогащенную сь музтой. Все рыбы умерли быстро. То же самое случилось при вылавливании музты из поверхности воды. Притом, однако, большие рыбы гораздо позже умирали, чем малые, и не только погибали. Для выяснения вопроса, как долго музты, подержанные в атмосфере сухих осадков, продолжают оказывать вредное действие на рыбу, проф. Чермаков был изобретателем музты 1 кв. см. дара. Через 16 дней были вырыты куски и помещены в аквариум; все рыбы умерли. Через 24 дня пропитанной музтой дара не оказывал уже никакого вредного действия. По мнению проф. Чермака, вред действует как паразитический или распространяется спора координации, которая вызывает рефлексы и, наконец, вызывает смерть. В результате, изобретенный аэрированный слой воды приливает и Н. П. Арнольд²⁾ работал в Сиб. биологической лаборатории проф. Пастера. Арнольд проясняет вредное действие музты содержащих осадки нефти, вникая главным образом на то, что богатства сь музтой воды вызывают реакцию и вызвать аэрированный слой воды аэрированной (3), а также и на то, что нефтяная осадочная по слою составу должна быть отравлена растворенными аэрированными.

Новые опыты провести исследователю проф. Хломова³⁾ указал в виду для существующих проблем.

- 1) Никто еще автором не определял в воде аквариума в баке, в которых проводились опыты, растворенного в воде кислорода, столь необходимого для дыхания рыб.
- 2) Никто не определял количества растворенных в воде музты и нефти и не устанавливал количества их, необходимого для отравления рыб.

Принимая во внимание эти проблемы, по мнению проф. Хломова, для возможности сь достоверностью сказать, умирали ли рыбы, употребившие для питания, действительно эти вещества или же оть задумания, а вь случаях, где оть оставались живыми —

¹⁾ Вильям Рыбников, в 1905 г.
²⁾ Вильям Рыбников, в 1907 г., № 4.
³⁾ Вильям Рыбников, проведенный на рыбном аэрированном слое и в количестве сь воды. -Цитируй 1909, № 51; и в Revue Internationale de Pêche et de Pisciculture 1909, № 2 и 3.

во показали ли на это какое количество растворенного нефтяного пла. Сь целью выяснить истину, проф. Хломова со стороны Непитанья проделывал в 1906 г. целый ряд исследований, состоящих из следующих частей. Автор сразу установил необходимость для дыхания рыб количество кислорода и поддерживал избыток кислорода во все время опыта, вливая музту в аквариум сь кислородом. Растворенная в воде нефтяная музта определялась титрованием марганцовокислым калием. Опыты проводились в баках и аквариумах сь нефтью, музтой и аквариумом. При увеличении нефти в музту верхняя часть музты постепенно переходила в раствор и после испарения его получался остаток в количестве оть 0,6—14,62 грамма на литр раствора. Для выяснения растворения посредством марганцовокислой соли потребовалось значительное количество кислорода (до 37 сгр. на 1 литр). Оказалось особенно увеличивалась при увеличении нефти и музты сь 1%, растворенного бакого литра. Вредное действие нефти на рыбу достигало 10—15 сгр. вымывалось оть такого раствора, однако литр которого требовалось оть 5 сгр. кислорода. При увеличении перемешивания сь водой, вода не делалась пригодной для рыб. Однако вредное действие уменьшалось при делении порции на количество воды. Во время опыта, проводившихся, как сь раствором нефти и музтой, так и при вымывании вымываемых продуктов из поверхности воды, вымывалась весьма быстрая эволюционная растворенная в воде кислорода. В виду того, что г. Арнольд предполагал причину смерти рыб в отсутствии оснований нефти, автор попытался выяснить эти основания и установить их действие на рыбу. Количество нефтяных оснований, состоящих из 18,4 фунтов музты, не оказало никакого действия на 50—100,0 рыб, между тем как на все губительно действовали 50—100,0 нефти и музты. На основании всего указанного проф. Хломова вывел, что вредное действие нефти должно исходить из углеводородов нефти и их ближайших производных. Надобно иметь сь работы, проф. Хабеня и г. Иванова, прилагаю к следующим выводам:

- 1) Нефть, музты и порок представляют смертельный для рыб.
- 2) Отравляющее действие нефтяных продуктов состоит в том, что количество растворенных в воде нефти и музты.
- 3) Нефть и музты растворяются в воде в таком количестве, что дает сухой остаток в 0,6—14,62 гр. на литр и потребует для окисления до 37,62 сгр. кислорода.

4) Уроские нефти и газы содержат до $\frac{1}{100000}$ органических оснований.

5) Присутствие в количествах 0,1 гр. на литр воды не действует adversely на рыбу.

6) Присутствие оснований нефти не является для органических оснований.

7) Отравление рыбы от загрязнения нефтью есть дело большой важности зоологической и санитарной.

Поэтому, изучая действие азотистых оснований нефти, проф. Хлопик¹⁾ констатировал, что они не абсолютно безвредны, но действуют adversely только в весьма больших дозах: при содержании 0,721 гр. вещества на 5 литров воды (что соответствует 36-ти фунтам на литр). На основании этих исследований от природы из следующих выводов:

1) Нефтяные основания, сами и обладая свойствами основания для рыбы, во время их только спонтанных концентраций, которых не могло быть при наличии вредных свойств нефти и которая вряд ли может встретиться в естественных условиях, вследствие нечистоты или содержания в нефти и нефтяных остатках.

2) Влияние присутствия в действие азотистых оснований водной рыбы (налив).

3) На стеклах, образцы рыбы и мидий эти основания при введении их в воду пожу не оказывают никакого действия в дозах от 10 до 55,4 мр.

4) Кошка без всяких последствий перевести 0,2315 гр. нефтяных оснований при введении их в желудок.

5) Восторженности свойствам нефтяных оснований не обладают (по крайней мере, при слабых концентрациях).

По этим причинам настоящее исследование, как предвиделось, привело проф. Хлопика к заключению, что основания для рыбы оснований нефти не являются для отравления в ней азотистыми основаниями, а обуславливаются, по всей вероятности, употреблением нефти и или близлежащих химических производных.

Во научной литературе вопрос о вредности азотистых нефти на рыбу является лишь в последние время. Weigelt²⁾, исследовавший в 1880 г. довольно подробно действие разных фабричных

¹⁾ Вспомог. общ. науки, особенно в прикладной медицине 1900 г. Доклады исследования оснований нефти, их химических состав и физиологическое действие, Berlin: Bericht, II, XXXIII, N. 35, 1900.

²⁾ Archiv für Hygiene 1880, стр. 115.

отбросов и химических веществ на рыбу, привел только 2 случая с карповыми. В бассейне с водой, открытой спонтом карпов, был отпущен фарель и лещ. Первый случай продолжился четыре часа, другой—двадцать часов, из указанного вредного действия не было заметки. В Варшав³⁾ в 1892 г. на рыболовном съезде уже обсуждался вопрос об опасности действия нефти на рыбу, а съезду, которому быть в 1900 г. в Гамбурге⁴⁾, предстоит выработать меры против загрязнения Карповыми рыбами, так как в мидий с развитой нефтесоросимостью рыба почти что нежна. Из американских рыб вылавливаются на Огайо⁵⁾, где нефть служит причиной вымирания рыбы.

Кроме прямого действия нефти на рыбу, можно не упустить и в то же время, который представляет нефтью засоренная дуга. Копп⁶⁾ указывает, что для хорошего развития рыбам в водоемах необходим следующий условия:

Вода при достаточном количестве кислорода должна содержать достаточное количество пищи животного и растительного происхождения. Растения, помимо этого, еще обогащают воду кислородом. Уничтожение водных растений имеет за собой и уничтожение в ней животных, из особенностей разнообразных, особенно тех для рыб. Случаи прямого действия нефти на растительность сообщает проф. Зрэмель⁷⁾: около нефтяного завода из с. Крушец вначале вся растительность, которая находилась себе в пределах за пределы за пределы нефтью убиты, и только до. Гранит⁸⁾ основан отраве птиц трава, когда при сильной воде в воде оказалась плавающая на воде нефти. Основываясь на опытах Лью и Марса Лоррида, доказавших вред нефти для животных животных, составили промывания нефти из двигателями трубы и последующего загрязнения, Гранит⁹⁾ высчитывает, что только масса нефти, плавающая на Волге, ежегодно уничтожит до 115 млн. пудов рыбы. Опыт Зрэмеля¹⁰⁾ указывает, что смерть животных происходит не только от прямого действия, но и вследствие страдания растворения в воде нефтяными веществами. Особенно чувствительными к нефти

¹⁾ Хлопик и Виткевич, р. 0, 61.

²⁾ Архимед. Вспом. Рыболов. в 1880 г., стр. 487.

³⁾ Вспомог. Рыболов. в 1890 г., стр. 487.

⁴⁾ Verhandlung der Gewässer Bund. I. 1898. Arbeitstagung an der Fischerei-Kommission.

⁵⁾ Хлопик и Виткевич, стр. 35.

⁶⁾ Вспом. Рыболов. 1880 г., стр. 377.

⁷⁾ Вспомог. Рыболов. 1890 г. № 2.

⁸⁾ Вспом. Рыболов. 1897 г., стр. 109.

ослеждаются или разоблачаются дефицит, скупание главной массы для рыб.

Во настоящее время коренной революцией для потребления комаров, распространяющей литературу (каларю).

Виды вредное влияние нефти, как правило, так и косвенное, на рыбное хозяйство является не без оснований предметом исследования, что увеличение рыбного богатства Волги и Каспийского моря, против технической неадекватности организационной массы рыбы, является также и его исследованием воды работы. Таким образом практически выражается на халатнейшей рыбопромышленности обязательного транспорта нефти в желтых судах. Связаны ли экономическая точка зрения, подобно естественно можно задать себе вопрос: стоит ли вообще ради увеличения десятков тысяч килограмм рыболов отбывать столь важный судья государственной промышленности, как нефтяная, регламентацией своеобразного транспорта?

Такой вопрос может бы, может быть, является, если бы можно было в доверие возложить рыбную промышленность судья по доверию промышленника на других европейских рынках. Наше Волжско-Каспийский бассейн по рыбным богатствам не имеет себе равных во Европе. Чтобы получить хотя приблизительно представление о его величине, приведем некоторые данные. Во время летней плавания, по д-ру Шмидту ¹⁾, занимаемая рыбной ловлей из устьев Волги около 100.000 человек рабочих. Стоимость же годового улова рыбы на Каспийско-Волжском промышленном предприятии 20 миллионов рублей. По отчетам Астраханского Управления рыбной и тресковой промышленности, в 1897 г. ²⁾ было выловлено главным образом из низинных водоемов и окружающих морских прибрежьях:

Сельдь	70,4 миллиона штук
Водя	285,1 » » »
Судак	16,9 » » »
Лещ	12,3 » » »
Сазан	5,8 » » »
Щук	1,9 » » »
Мясо	18,3 » » »
Вязьрыбачи	10.815 штук
Лот	13.298 »
Стерляди	74.889 »

¹⁾ Н. Шмидт. Из истории рыбного промысла Дона. Москва. 1895

²⁾ Вестник Рыбной. 1898 г., стр. 402.

Севрюга	171.556 штук.
Осетр	188.078 »
Вязь	45.556 »
2 миллиона штук мелкой рыбы	
20.450 тысяч штук красной рыбы	
55.978 » »	мелководной рыбы.

Из одной Астрахани, по сравнению с бурным развитием, выловом в 1897 г. 10,2 миллиона штук рыбы, стоимость которой составила в 20,1 миллионов рублей. Что касается количества вылова красной рыбы, то в Астраханском промышленном в 1898 г. она определена в 1.200.000 штук. Сельдь же улавливал в других водоемах Волги, из которых, в частности, от Астраханского государства уловом выловил только дачник, каспийский сельдь. Вот и все числа, составляющие Кузнецовым ³⁾ за последние 19 лет:

В 1879 г. выловлено на Волге, промыслом	146,7 мил. шт. сельди.
» 1880 г. » » » » » » »	187,0 » » » »
» 1881 г. » » » » » » »	197,5 » » » »
» 1882 г. » » » » » » »	201,3 » » » »
» 1884 г. » » » » » » »	227,6 » » » »
» 1885 г. » » » » » » »	323,4 » » » »
» 1886 г. » » » » » » »	300,1 » » » »
» 1887 г. » » » » » » »	276,0 » » » »
» 1888 г. » » » » » » »	210,4 » » » »
» 1889 г. » » » » » » »	194,3 » » » »
» 1890 г. » » » » » » »	145,4 » » » »
» 1891 г. » » » » » » »	135,0 » » » »
» 1892 г. » » » » » » »	131,7 » » » »
» 1893 г. » » » » » » »	73,0 » » » »
» 1894 г. » » » » » » »	44,4 » » » »
» 1895 г. » » » » » » »	27,3 » » » »
» 1896 г. » » » » » » »	50,0 » » » »
» 1897 г. » » » » » » »	35,6 » » » »
» 1898 г. » » » » » » »	21,3 » » » »

% отловлено из морских речки, выловлено в 1878 г. было	47,8%
» » » » » » » » » » » » »	52,2%
» » » » » » » » » » » » »	1890 » » » » »
» » » » » » » » » » » » »	1898 » » » » »
» » » » » » » » » » » » »	91,4%

Отношение между морскими и речными ловами

В 1882 г. из рыб выловлено	97,2%
» » » » » » » » » » » » »	2,8%
» 1898 » » » » » » » » » » » » »	34,6%
» » » » » » » » » » » » »	63,4%

³⁾ Вестн. Рыбной. 1899 г., стр. 327.

Д-р Грима приспосабливает увеличение силы главным образом загромождением Волги нефтью.

Следует также указать, что с развитием нефтяной промышленности в Грозном и ряде других, загрязненной нефтяными отбросами, посуда наиболее чистого сорта и особенно только необходимая представляется семейству зарожки.

Как бы ни была велика материальная выгода, производящая от измерения возможной рыбы, однако от этого следует отказаться на задний план, если будет доказано вред загромождения воды нефтью для тех миллионов народонаселения, которые употребляют для питья возможную воду. Основане прошлого издания чистой воды, содержащей в себе нефти, на здоровье и возможности основывается не на практике, а на эксперименте лабораторных, так как непосредственно опытом вода чистой водой не может быть получена. Не ясно почему достаточно много случаев отравления людей нефтяными продуктами, которые собирают из работ проф. Хюльма и Никетина ¹⁾. По Тувскому, работе, замечательна бурность нефти, вызывает сильное возбуждение, увеличивает головную боль. Но вообще, где водятся выходы нефти, рабочие часто жалуются на головную боль, а иногда при продолжительной работе из-за запаха воздуха наступают обмороки. Как лучшее средство против этих симптомов отравления рекомендуется сильная вентиляция. Случае острого отравления человека вызваны были испарениями от сжиженной нефти и после значительного отупления зрения его. Признаками же при этом симптоме — головная боль, явления легкого онемения, тошнота и рвота — Ленин приспосабливает легким нефтяным углеводородом. Отравление хлороформом, введенным с минеральными хлоридами, наблюдал в Гамбург в 1895 г. По исследованиям проф. Дибера, это масло состоит из минеральной воды и, при приеме внутрь в дозе 1,0, вызывает, как и хлороформ, тошноту и у людей тяжелое состояние. По исследованиям Фоллеса, приняты внутрь в количествах 8—10,0 нефти расширяют желудок и вызывают. Смертельные случаи отравления нефтью описывают Керашский и Чорнак. Первый случай наблюдался у старого нефтяного фонтана, а другой случай произошел при частой выкопке шестера двумя мальчиками. Из описания, в литературе совершенно отсутствуют указания относительно действия отдаленных нефтяных продуктов — в особенности минеральных масел. Последние заслуживают во внимание и большое применение для фальсификации растительных

масел и вероятно случается, что в масле не делается различия между растительными и минеральными маслами.

По сообщению Маршана ²⁾, один крупный бакинский завод приспособлен производить без вкуса и запаха и отправляется по трубе, сдв от употребляется, как вещество из промышленной массы для консервирования саломас.

В 1899 г. академиком Оксентьевым и Кузнецовым ³⁾ были произведены исследования, выполненными работами проф. Г. В. Хюльма и Никетина, под действием Aether petrolei et Petras album и сероводорода. Опыт производился над лягушками, морскими слизнями, кроликами и собаками. Авторы пришли к заключению, что нефть и ее продукты действуют на организм животного. Так как, по их мнению, они при своем омытии поглащаются продуктами, свободными от посторонних примесей, то подобное действие они приписывают не чуждым веществам, а, как и проф. Хюльма, углеводородной нефти; по их мнению, степень токсичности нефтяных продуктов зависит от разных свойств, впрочем растворимости и летучести их. Как при ингаляции, так и при инъекции этих продуктов над кожей симптомов отравления получалась одинакова. При введении через рот действие гораздо слабее, и отравление наступает только после больших приемов. При всех способах введения или в организм, или же через рот обнаруживаются одинаковые признаки отравления человека, а именно: головная боль и смерть. Кроме охарактеризовать метанолом.

Однако, сообщение академиком Оксентьевым и Кузнецовым результаты говорят так: подлиннее, что осталось неизвестным, чему, именно, приписать известные действия углеводородов и в каких именно, или других составных частях употребляемых или нефтяных продуктов, так как авторы предприняли не исследовали введенных в организм животных веществ, что необходимо было сделать, так как нефтяные продукты весьма различны по составу и весьма сложными. Судя по тому составу, который авторы характеризуют свои препараты, можно предположить, что они имеют дело с совершенно другими продуктами, чем те, которые обыкновенно под этим названием разумеются. Так, например, Aether petrolei различен у них при t° от 40° — 54° и имеет уд. вѣс $0,65$ — $0,66$, между тем, как чистый углеводородный эфир ⁴⁾ имеет между 50° — 60° , при

¹⁾ Хюльма и Никетина Op. cit., стр. 21.

²⁾ Вестник Петербурга, в 1898 г. стр. 493.

³⁾ Записки Импер. Акад. наук Спб. 1900.

⁴⁾ Schmidt, Lehrbuch der physik. Chemie II 1895 г., стр. 85. Том: Грозная Фармацевтика III издание.

ди. и 0,65—0,67. Керосин у нефти имеет 1° кипения $76^\circ-80^\circ$, а ее западать верховное погоны собираются при 1° $120^\circ-130^\circ$. Какие составные части и свойства присваивает автору керосину «судного качества», неизвестно. Также неизвестно, какой प्रकार подрабатывается под названием «элементы алмаза». Русская форма слова разукрепляет роль этого названия нефти, переименовано с большим паром. По Шиндлеру ¹⁾, из медленней обыкновенно употребляется естественное и керосиновое итальянское горное масло, которое состоит из углеводородов предельных, ароматических, газоразрешительных с наибольшим количеством каусторидов скармандитов водостой и смолы. Кроме того, составные части нефти имеют продукты присваивать адонитов свойства, замеченные проф. Османьяковичем и Кулико, оставив совершенно неизвестными.

Нельзя также упоминать на антисептические свойства нефти. Древяные породы употребляют нефть против гниения, и еще теперь из медленней нефть применяется как средство против чешотки. Народная медицина употребляет нефть во всевозможных случаях, как-то: «Валахово», «Червоный камень» и др. древней казери. Те обстоятельства, что на нефтяных выкопках сравнительно редко появляются осадки и особенно редко встречаются водонасыщенные, послужило поводом предложить нефть, как средство против чешотки. Д-р Петавек ²⁾ антисептические свойства присваивает нефти I и II — известным, полученным из нефти.

Однако, существуют наблюдения, противоречащие вышеприведенным и, главным образом, отрицающим всякое вредное действие нефти, как на людей, так и на рыбу. По словам д-ра Вреина, на Константиновском завод преобладают жарить мясо из нефтяных масел; в вредность последствием таких опытов как не упоминает. Куршова ³⁾ сообщает факты, что в Петербурге находили нефтяные источники и, несмотря на это, упоминает рыбные богатства не замечая.

Для противоречия во внимание до тех пор, пока не будут найдены и подробно изучены различные свойства нефти, пока не будет известно, содержится ли она в нефти сортах нефти и их количества и качества. Также необходимо узнать, каковы ли эти различные свойства во время нефтяных превращений

и, наконец, что самое важное, необходимо определить растворимость нефти и ее различных составных частей в естественных водах. Несомненно, на что указал проф. Хазанов, что вода различного состава будет растворять различные составные части нефти, иными же большей или меньшей степени трудно или вовсе не растворимы в воде. Для выяснения некоторых из этих вопросов была предложена мисс проф. Г. В. Хлопниным следующая задача:

- 1) Экспериментальному путем доказать присутствие или отсутствие адонитов для рыбы в нефти различного происхождения и в некоторых нефтяных продуктах.
- 2) Изучить влияние различных солей на растворимость нефти в воде.
- 3) Изучить влияние нефтяной пыли и определить его химическую nature.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

II.

Предварительные опыты.

Наше внимание на рыбках происходило из растворов нефти и ее продуктов, приготовленных из водоразведной воды, из специально приготовленных емкостей от 6—10 литров и во окрестностях емкостей из 120 литров. Чтобы убедиться, во сколько ли губительно на рыбу как качество, так и количество водоразведной воды и во преводит ли смерть от недостатка кислорода или от избытка углекислоты, мы предварительно провели несколько опытов наль теми же самыми рыбами, т. е. карасями, уклейками, голубиками, лещами и плотвами, которые мы обыкновенно употребляли для наших опытов, во тех же самых бассейнах и с той же самой водой, но только без растворенных веществ нефти. Научение опыта успешней жизни возникли опытных рыб было тем более необходимо, что исследователя, отрицающие всякое вредное действие нефти на рыбу, высказали сомнение относительно лабораторных опытов, как во естественных условиях, и указывая на то, что рыба может умереть при поставив такую емкость без воды нефти и вообще без вод-

¹⁾ Шиндлер, стр. 193.

²⁾ Материалы из своей «Обзорки качества свойств некоторых пород нефти» Спб. 1884 года издания.

³⁾ Известия рыболов. 1889 г., стр. 302.

20 минут и 26 дней ионам каждой от 8—20 грам. Вода кипела тогда, когда количество кислорода сжигалось до 1 куб. см., что случалось иногда 2 раза в день. Из этого авария брали ежедневно 5—10 рыб в мёрз вазозаботе для предметных ящиков. 19-го марта 1900 г., т. е. через 3 месяца началось из авария еще 95 рыб. За все время было только 1 раз найдено первыми 5 уловами, 4 огуна и 3 орыса. Это случилось по подсчету, когда содержание кислорода упало до 0,68 куб. см. в литр. Остальные рыбы прятаясь сплывали частенько над поверхностью воды и частенько лопали брызжовку ивора; однако, скоро, как только из воды переставали вылезать пузырьки воздуха, выключали.

Четыре недели прожили в авария больше 2-х рыб, т. е. с того времени, когда проф. Холмский был занят своим оттопленным вредным запахом нефти на рыб. Эти рыбы остались даже запертой клеткой. Из других рыб прожили в авариях:

1 щука . . . 36 дней	1 язь 40 дней
1 сохь . . . 24 дня	1 налим . . . 26 дней
1 карась . . 30 дней	1 судак . . . 18 дней
1 муксун . . 62 дня	1 угорь . . . 20 дней
1 лещ 35 дней	1 корюшка . . 6 месяцев

После этого времени рыбы оказались здоровыми, и смуть быть прекратилась.

Чтобы установить, какия количества кислорода необходимы для поддержания жизни рыбы, мы пометили несколько рыб в банке с 2-мя литрами воды и закрыли герметически стеклянной пластиной. Прятаясь из банки мыловом, с помощью соргозы рыб получалась следующее результаты (Табл. II).

Из приведенных данных видно, что чувствительнее других к недостатку кислорода—ухляки (умирали при 0,58, 0,62, 0,74, 0,72 куб. см. кислорода); лещ и карась, наоборот, могут жить в воде с меньшим содержанием кислорода (умирали при 0,54—0,63—0,68 куб. см.). Приводим здесь цифры относительно количества кислорода, необходимого для дыхания рыб некоторых других исследователей. Так, Provençal и Hainbeld пишут, что лещ умерал, когда из воды было 0,4 куб. см. кислорода. Geblan сообщает, что чебаку необходимо 0,2 куб. см. и еще меньше кислорода. В опытах проф. Холмский лещи умерли при содержании 0,51—0,62 куб. см. кислорода в литр (лишь лещи умерли при 0,54—0,68 куб. см.).

Содержание углекислоты в воде не могло быть большим количеством

Т а б л и ц а II

Наименьшие количества растворенного в воде кислорода, необходимые для жизни рыб.

	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.
Ухляк	10,011"	0,97	11,011"	0,97	11,011"	0,97	11,011"	0,97	11,011"	0,97	11,011"	0,97	11,011"	0,97
Сом	11,011"	0,97	12,011"	0,97	13,011"	0,97	14,011"	0,97	15,011"	0,97	16,011"	0,97	17,011"	0,97
Берш	12,011"	0,97	13,011"	0,97	14,011"	0,97	15,011"	0,97	16,011"	0,97	17,011"	0,97	18,011"	0,97
Орши	13,011"	0,97	14,011"	0,97	15,011"	0,97	16,011"	0,97	17,011"	0,97	18,011"	0,97	19,011"	0,97
Помы	14,011"	0,97	15,011"	0,97	16,011"	0,97	17,011"	0,97	18,011"	0,97	19,011"	0,97	20,011"	0,97
Лещ	15,011"	0,97	16,011"	0,97	17,011"	0,97	18,011"	0,97	19,011"	0,97	20,011"	0,97	21,011"	0,97

Рыбы могли дышать над поверхностью воды, если содержание кислорода в литр:

	I		II		III		IV		V	
	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.	Рыб. погиб.	Куб. см. кисл.
Ухляк	10,011"	0,78	11,011"	0,78	12,011"	0,78	13,011"	0,78	14,011"	0,78
Сом	11,011"	0,78	12,011"	0,78	13,011"	0,78	14,011"	0,78	15,011"	0,78
Берш	12,011"	0,78	13,011"	0,78	14,011"	0,78	15,011"	0,78	16,011"	0,78
Орши	13,011"	0,78	14,011"	0,78	15,011"	0,78	16,011"	0,78	17,011"	0,78
Помы	14,011"	0,78	15,011"	0,78	16,011"	0,78	17,011"	0,78	18,011"	0,78
Лещ	15,011"	0,78	16,011"	0,78	17,011"	0,78	18,011"	0,78	19,011"	0,78

Из 20 рыб, улова, после того как произошла авария в литр:

использованного для питания кислорода и по своей незначительности не могла вредить рыбе.

Чтобы не мешать для полного убеждения интереса было установить смертность для рыбы количества углекислоты. Для достижения этой цели было взято 5 рыб в 4 литра подкисленной воды, в которую был протерта Калька перусалат, и была отгнута углекислотой (Таблица III). В этой таблице, как и во следующих, здоровье рыбы обозначено чертой —, поднимание к поверхности 0, понижение рефракции 1, плавание броском вверх 2, лежание на дне баки и заведомое дыхание 3, смерть +.

Как видно, рыбы переносят очень большие количества свободной углекислоты. Первые вливания на выдержку только тогда, когда 1 литр воды при 7,5° содержит больше 126 миллиграмм; чтобы рыбы уверяли, необходимо было растворить свыше 280 миллиграмм. Угольда даже такое количество не вызвало смерти, и еще уже на другой день была здорова, хотя еще на 3-й день содержалась углекислоты в 1 литре воды на 36 миллиграмм, больше, чем в чистой воде. Такие высокие количества углекислоты, конечно, никогда не могут скопиться от дыхания рыбы в ее бакилах, но в аквариум. Наоборот, при стоячей воде в аквариум иногда углекислота увеличивается через несколько дней, потому что водородная вода из бакилы иногда имеет 6°—8° и содержит больше углекислоты, чем после изгубления до конечной 12—14°.

Особенно важно отметить вынести, происходящих от индланая рыба, мы можем констатировать, что даже довольно значительное количество их не оказывало вредного влияния; был сделан такой опыт: после того, как 6 рыб держали в 6 литрах воды 7 дней, и насыщенность воды увеличилась до 4,56 миллиграмм, туда была введена углекислота, которая прожала еще 7 дней и была вынута здоровой. Таким образом от углекислоты вода в 6 рыб, больше насыщенной, чем она могла бы насытиться от сама на тот же период времени.

Чтобы можно было признать какой подкисленной воды какой-нибудь особенно благоприятной для жизни рыбы, оставил мы признать результат ее изгубления, сделавшего как в августе 1900 г.

В 1 литре воды содержалось в миллиграммах:

K	1,394	KCl	2,58
Na	11,154	NaCl	34,0
SO ₄	9,0	CaCl ₂	3,19
Cl	26,91	CaSO ₄	15,3

Т а б л и ц а III.
Количество растворенной в воде углекислоты, смертельная для рыб.

Время опыта	Количество углекислоты в 1 литре	Смерть	Количество углекислоты в 1 литре	Смерть
180 мин.	130	—	130	—
210	210	—	210	—
270	270	—	270	—
298,5	298,5	—	298,5	—
330,0	330,0	—	330,0	—
377,0	377,0	—	377,0	—
385,6	385,6	—	385,6	—
447,6	447,6	—	447,6	—
472,0	472,0	—	472,0	—
500,0	500,0	—	500,0	—
505,0	505,0	—	505,0	—
560,0	560,0	—	560,0	—
600,0	600,0	—	600,0	—
630,0	630,0	—	630,0	—
660,0	660,0	—	660,0	—
700,0	700,0	—	700,0	—
720,0	720,0	—	720,0	—
730,0	730,0	—	730,0	—
750,0	750,0	—	750,0	—
770,0	770,0	—	770,0	—
790,0	790,0	—	790,0	—
810,0	810,0	—	810,0	—
830,0	830,0	—	830,0	—
850,0	850,0	—	850,0	—
870,0	870,0	—	870,0	—
890,0	890,0	—	890,0	—
910,0	910,0	—	910,0	—
930,0	930,0	—	930,0	—
950,0	950,0	—	950,0	—
970,0	970,0	—	970,0	—
990,0	990,0	—	990,0	—
1000,0	1000,0	—	1000,0	—
1020,0	1020,0	—	1020,0	—
1040,0	1040,0	—	1040,0	—
1060,0	1060,0	—	1060,0	—
1080,0	1080,0	—	1080,0	—
1100,0	1100,0	—	1100,0	—
1120,0	1120,0	—	1120,0	—
1140,0	1140,0	—	1140,0	—
1160,0	1160,0	—	1160,0	—
1180,0	1180,0	—	1180,0	—
1200,0	1200,0	—	1200,0	—
1220,0	1220,0	—	1220,0	—
1240,0	1240,0	—	1240,0	—
1260,0	1260,0	—	1260,0	—
1280,0	1280,0	—	1280,0	—
1300,0	1300,0	—	1300,0	—
1320,0	1320,0	—	1320,0	—
1340,0	1340,0	—	1340,0	—
1360,0	1360,0	—	1360,0	—
1380,0	1380,0	—	1380,0	—
1400,0	1400,0	—	1400,0	—
1420,0	1420,0	—	1420,0	—
1440,0	1440,0	—	1440,0	—
1460,0	1460,0	—	1460,0	—
1480,0	1480,0	—	1480,0	—
1500,0	1500,0	—	1500,0	—
1520,0	1520,0	—	1520,0	—
1540,0	1540,0	—	1540,0	—
1560,0	1560,0	—	1560,0	—
1580,0	1580,0	—	1580,0	—
1600,0	1600,0	—	1600,0	—
1620,0	1620,0	—	1620,0	—
1640,0	1640,0	—	1640,0	—
1660,0	1660,0	—	1660,0	—
1680,0	1680,0	—	1680,0	—
1700,0	1700,0	—	1700,0	—
1720,0	1720,0	—	1720,0	—
1740,0	1740,0	—	1740,0	—
1760,0	1760,0	—	1760,0	—
1780,0	1780,0	—	1780,0	—
1800,0	1800,0	—	1800,0	—
1820,0	1820,0	—	1820,0	—
1840,0	1840,0	—	1840,0	—
1860,0	1860,0	—	1860,0	—
1880,0	1880,0	—	1880,0	—
1900,0	1900,0	—	1900,0	—
1920,0	1920,0	—	1920,0	—
1940,0	1940,0	—	1940,0	—
1960,0	1960,0	—	1960,0	—
1980,0	1980,0	—	1980,0	—
2000,0	2000,0	—	2000,0	—

MgO 33,2	CaCO ₃ 237,46
CaO 141,3	MgCO ₃ 79,8
CO ₂ 306,17	CO ₂ свобод-
Fe ₂ O ₃ с/кам	ной и полу-
SiO ₂ с/кам	скальной
Кислорода при 8° 7,1 смт.	Fe ₂ O ₃ с/кам
	SiO ₂ с/кам
	Кислорода при 8° 7,1 смт.

На основании этих опытов приходим к заключению, что выше обозначенные опыты рыбы: латва, лещ, гольцы, угорь, карп и окунь могут жить в водопроводной воде без особенного вреда гораздо более продолжительное время, чем то, которое они могли бы выжить в естественных источниках с нефтью, если бы опытные сосуды наполнены были водой около 1 литра на 2 рыбы попарно 8—15,0 грм.; при этом не забывать заметить их количество выдыхаемых рыбами органических веществ, их количество выделенной ими мочевины увеличилось за такое короткое время, а также только содержание растворенного в воде кислорода. На основании данных опытов следует признать, что приблизительно при 1 смт. кислорода в литре рыбы начинают себя чувствовать плохо, а при 0,5—0,8 смт. в литре, смерть по необходимости и роду рыбы наступает.

Все эти предварительные исследования, так и окончательные, проведенные при 6° на язве 6° и на язве 14°, обозначены между 10°—12° С.

Во всевозможных опытах с нефтью рыбы были поставлены всегда в гораздо лучших условиях, чем в предварительных опытах. Так при опытах в банках проводилось воды на каждую 2-х рыб от 5—10 литров и около 80 литров для рыбы в аквариумах. Кислорода обыкновенно содержалось на язве 1,5 смт. на литр, и опыты продолжались не неделями, а от нескольких часов до 6 дней. Определение растворенного в воде кислорода проводилось по способу Вавилера¹⁾, а содержание и свободная углекислота определялись по способу Петтенкофера²⁾.

III

Опыт с водными выжимками нефти и ее продукты.

При исследовании влияния нефтяных продуктов на рыбу были употреблены как бакинская нефть с ее продуктами, так и грозненская, а именно:

	Уд. мез.
Нефть сырая бакинская	0,861
» » » баби-оббитая	0,872
» » » грозненская	0,893
Петроградский эфир	0,463 с температурой между 20°— 40°
Бензин	0,481 » » » 61°— 80°
Лигроин	0,716 » » » 81°—120°
Тяжелый бензин	0,743 » » » 121°—160°
Керосин бакинский	0,823 » » » 145°—205°
» » » грозн. нефти	0,820 » » » 151°—210°
Сидорово масло	0,891
Парафин	0,858
Веретенное »	0,896
Мазутное »	0,905
Цапандревое »	0,911
Мазут бакинский	0,914
» грозненский	0,920

Бакинская нефть и ее продукты, из просьбы проф. Хазина, были посланы бесплатно товариществом бр. Нобель из Петербурга, а грозненские нефтяные продукты частью собраны нами лично в Грозном, частью приготовлены из газифицированной остатков из сырой нефти. Для приготовления растворов и проведения опытов над рыбами мы всевозможным путем нашли методы, которые применял проф. Хазин в своих прежних работах о вредном влиянии нефтяных продуктов на рыбное население рыб. Нефть и ее продукты добавлялись в водопроводной воде. Посыпавшись водой кратковременного отстаивания профильтровывалась через тщательно промытый плотный двойной бумажный фильтр, причем добавлялось, чтобы нефтяные продукты не оставались на фильтре без воды. Убедившись из опыта, что фильтрат не содержит никаких вредных примесей частиц нефти, мы определяли количество растворенных в воде органических веществ посредством взвешивания воды в известном растворе по

¹⁾ Г. В. Вавилер. Из методов определения растворенного в воде кислорода. Доклады. Москва. 1894 г.

²⁾ Lehmann. Die Methoden der praktischen Chemie. 2005, стр. 208.

способу Кубеа. Выблуживание нефти и ее продукты продолжали в течение 3-х дней — обыкновенно 5 минут, а остывание 1 час, тогда часть предпринятых опытов было найдено, что предпринятое выблуживание весьма незначительно увеличивает количество растворенных веществ и все, что растворяется в нефти в воде, растворяется довольно быстро, как это видно из следующих опытов. Выблуживалось 50 г. сат. масла с 5-ю литрами водопроводной воды 5 минут, и через час вода отфильтровалась. На следующие сравнительно небольшие растворения из 1 литра воды, требовалось, 4,47 мл. литр. кислорода. При таких же условиях выблуживалась другая 50 г. сат. масла в продолжение 3-х дней, каждый день 5 раз по 10 минут, и еще третья проба в продолжение 10-ти дней ежедневно 5 раз по 10 минут. Для оценки первого раствора нужно было на 1 литр 4,82 мл. литр. кислорода, а для второго — 5,06 мл. литр. кислорода.

Рыбы брались каждый раз новые, промывались, по крайней мере, в воде в аквариумах лаборатории, где они кормились червями, глистами, суконной ветошью и измельченными рыбешками. Во время опытов растворенной в воде кислород тщательно контролировался и в случае недостатка его посредством воздушного насоса устанавливалась норма, необходимая для дыхания рыб. Рыбные сьезы этикетки банки были поставлены контрольные, не содержащие нефтяных продуктов. Опыты с растворами нефти проводились по истечении 6 суток. В аквариумах и контрольных банках увеличен обыкновенно быстро развивался приблизительно на 1 сантиметр глубины, лавта и лички довольно часто держались на дне сосуда, хотя иногда и поднимались кверху. Осуши, если и тогда исключительно жили только на дне банок или аквариа. Образ жизни рыб сильно изменился, как только нефтяные продукты содержали элемент водности. Сначала замечено много-то возбуждения, рыбы поднимались из поверхности воды и часто хватали воздух, хотя из воды растворенного кислорода им хватало. Потом сажают только элементные рефлексы и плавание бросают вперед, после чего рыбы ложатся спиной брюхом вверх на дне банок. Дыхание делается все медленнее и медленнее, судя по движению жабер, пока не наступает смерть. Повышение рефлексов наблюдается не всеми элементами раствора. Для краткости из нижеприведенных таблиц (с IV по XXX) отбрасываю стадии отравления рыб, обозначены только и теми же знаками.

ТАБЛИЦА IV.

Виды отравки из петролейного эфира.

Закрепе состояние обонятельной струйки	0
Повышение из поверхности воды	1
Повышение рефлексов	2
Плывание брюхом вверх	3
Ложение на дно и инвертирование дыхания	4
Смерть	5

Виды и дозы.	Взвешивание 50 г. петролейного эфира									Прогресс.				
	I 0,5 куб. с. петролейного эфира.			II 1 куб. с. петролейного эфира.			III 2 куб. с. петролейного эфира.							
	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.	Взвешивание.					
12/11	12 ч.	0,6	7,0	8"	0,68	7,0	8"	0,68	7,0	8"	0,8	7,0	8"	
	1/2 1 ч.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2 ч.	—	—	1	1	2	2	2	2	2	—	—	—	
	3 ч.	—	—	1	1	2	2	2	2	2	—	—	—	
	4 ч.	—	—	1	1	2	2	2	2	2	—	—	—	
	5 ч.	—	0,4	10"	1	1	4	10"	+	+	5,0	10"	5,0	10"
	7 ч.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8 ч. в.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
13/11	8 ч. в.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12 ч.	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4 ч.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8 ч. в.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14/11	8 ч. в.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12 ч.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8 ч.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8 ч. в.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15/11	8 ч. в.	—	2,0	11"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8 ч. в.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Замечаний. Растворы специально приготовлены, часть воды, выходящую, тогда же выливают из петролейного эфира из 5 литров воды растворенного азота.

Т а б л и ц а VII.

Водная вытяжка из фракции нефти, выкипающей между 120°—150° (тяжелый бензол, Рубко).

Масса в граммах.	Часть 5 литров изопропановой воды и									IV. Проконтроль.							
	I. 5 куб. с. чаш. бензола.			II. 10 куб. с. чаш. бензола.			III. 50 куб. с. чаш. бензола.										
	Проба дж.	Плотн. 10 гр.	Вязк. 6 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.	Плотн. 10 гр.	Вязк. 6 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.	Плотн. 10 гр.	Вязк. 6 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.	
12/х	12 ч.		1,0	6,0	10°		1,1	7,0	10°		1,0	7,1	10°		0,4	7,0	10°
	1 ч.																
	2 ч.																
	3 ч.																
	4 ч.																
	5 ч.																
	6 ч.		4,0	11°			0,2	11°	1 1		0,3	11°			0,0	11°	
	7 ч.																
	8 ч.																
	9 ч.																
13/х	9 ч. γ.																
	12 ч.		2,6	12°			3,8	12°			3,1	12°			2,3	12°	
14/х	12 ч.		1,8	12°			1,9	12°			2,0	12°			1,8	12°	
	1 ч.																
15/х	12 ч.																
16/х	12 ч.		3,0	10°			4,0	10°			3,4	10°			2,8	10°	
17/х	12 ч.																
18/х	12 ч.		1,7	12°			2,1	12°			1,8	12°			1,6	12°	

Т а б л и ц а VIII.

Водная вытяжка из гравиметрического пересев.

Масса в граммах.	Часть 5 литров изопропановой воды и									IV. Проконтроль.							
	I. 10 куб. с. пересев.			II. 10 куб. с. пересев.			III. 100 куб. с. пересев.										
	Проба дж.	Удельн. 12 гр.	Плотн. 10 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.	Куб. с. пересев.	Удельн. 12 гр.	Плотн. 10 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.	Плотн. 10 гр.	Вязк. 6 гр.	Опалеск.	Куб. с. изопропан.	с° водн.
1/х	12 ч.		2,1	7,1	8°		2,3	7,1	8°		2,3	7,1	8°		0,4	7,1	8°
	1 ч.																
	2 ч.																
	3 ч.																
	4 ч.																
	5 ч.																
	6 ч.																
	7 ч.																
	8 ч.																
	9 ч. γ.																
2/х	9 ч. γ.																
	12 ч.																
	9 ч. α.																
3/х	12 ч.		2,1	10°			2,0	10°			2,0	10°			2,1	10°	
	9 ч. α.																
4/х	12 ч.		4,0	12°			3,1	12°			4,1	12°			4,0	12°	
	9 ч. α.																
5/х	12 ч.		2,3	11°			2,0	11°			2,0	11°			2,2	11°	
	9 ч. α.																
6/х	12 ч.		1,9	11°			1,6	11°			1,5	11°			1,7	11°	
	9 ч.																
7/х	12 ч.		1,6	11°			1,3	11°			1,4	11°			1,4	11°	

Таблица XI.

Водная вытяжка из веретенного масла.

Масса в шлах.	Часть B литров водной вытяжки из										Пространства.				
	I.					II.							III.		
	10 куб. с. веретенного масла.					50 куб. с. веретенного масла.							500 куб. с. веретенного масла.		
	Взвешивание.	Углекисл. 11 гр.	Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.	Углекисл. 11 гр.	Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.	Углекисл. 11 гр.			Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.
10/11	12 ч.	3,7	7,0	7 ^o		2,9	7,0	7 ^o		8,5	7,0	7 ^o	0,3	7,0	7 ^o
	1 ч.														
	2 ч.														
	3 ч.														
	4 ч.														
	5 ч.		6,2	10 ^o			8,3	10 ^o			6,0	10 ^o		6,0	10 ^o
	7 ч.														
	9 ч.														
11/10	9 ч. 7.														
	12 ч.		4,6	10 ^o			4,3	10 ^o			4,1	10 ^o		4,3	10 ^o
	9 ч.														
12/10	12 ч.		3,0	12 ^o			3,1	11 ^o			3,0	11 ^o		3,0	10 ^o
	9 ч. 6.														
13/11	12 ч.		1,8	11 ^o			1,9	12 ^o			1,7	12 ^o		1,8	12 ^o
	9 ч.														
14/11	12 ч.		1,4	12 ^o			1,8	12 ^o			1,4	12 ^o		1,4	12 ^o
	9 ч.														
15/11	12 ч.		2,2	11 ^o			2,0	12 ^o			1,8	12 ^o		2,0	12 ^o
	9 ч.														
16/11	12 ч.		1,6	11 ^o			1,7	12 ^o			1,4	11 ^o		1,4	11 ^o

Таблица XII.

Водная вытяжка из парафина.

Масса в шлах.	Часть B литров водной вытяжки из										Пространства.							
	I.			II.			III.											
	30 куб. с. парафина.			30 куб. с. парафина.			400 куб. с. парафина.											
	Взвешивание.	Углекисл. 11 гр.	Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.	Углекисл. 11 гр.	Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.	Углекисл. 11 гр.			Углекисл. 5 гр.	Омыление.	Куб. с. масла.			
1/10	12 ч.			3,2	6,8	12 ^o		3,3	5,1	12 ^o		2,03	7,08	12 ^o		0,3	7,0	9 ^o
	1 ч.																	
	2 ч.																	
	4 ч.													0				
	5 ч.													0	0		5,84	12 ^o
	7 ч.													0	0			
	9 ч. 0.																	
2/10	9 ч. 3.																	
	12 ч.													3,98	10 ^o		4,11	10 ^o
	9 ч.																	4,61
3/11	12 ч.													2,69	12 ^o		2,68	12 ^o
	9 ч. 6.																	
4/11	12 ч.													2,03	11 ^o		1,97	11 ^o
	9 ч.																	5,08
5/11	12 ч.													1,71	9 ^o		1,82	9 ^o
	9 ч. 6.																	1,88
6/11	12 ч.													1,80	10 ^o		1,74	10 ^o
	9 ч. 6.																	4,3
7/11	12 ч.													4,7	12 ^o		4,70	12 ^o
	9 ч. 6.																	4,31
8/11	12 ч.													2,82	11 ^o		2,82	11 ^o
	9 ч. 6.																	1,52
9/11	12 ч.													4,31	12 ^o		4,31	12 ^o
	9 ч. 6.																	1,52

ТАБЛИЦА XIII.

ВЫДАЧА ВЪЗВѢСА ИЗЪ КВАДРАТНАГО МАСЛА.

Вѣсъ въ пудахъ.	Пята 5 пудовъ квадратнаго масла и						IV.		
	I.			II.			III.		Прострѣнная.
	10 куб. с. квадратнаго масла.			50 куб. с. квадратнаго масла.			50 куб. с. квадратнаго масла.		
	Врѣмя дѣл.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 15 гр.	Упаковка 13 гр.	Упаковка 10 гр.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 13 гр.	Упаковка 10,5 гр.	Упаковка 11 гр.
1/100	37 в.	3,13	6,9 12'	3,38	7,1 12'	3,40	7,1 12'	6,3	4,82 12'
	1 в.								
	2 в.								
	3 в.								
	4 в.								
	5 в.		3,5 12'		3,4 12'		3,90 12'		3,4 12'
	6 в.								
	7 в.								
	8 в.								
2/100	8 в. 7								
	12 в.		4,01 10'		3,55 10'		4,12 10'		4,00 10'
	3 в.								
	9 в.								
3/100	12 в.		3,60 12'		2,71 12'		3,81 12'		3,68 12'
	9 в.								
4/100	12 в.		1,96 11'		2,0 11'		2,15 11'		2,04 11'
	9 в.								
5/100	12 в.		1,8 9'		1,76 9'		1,9 9'		1,78 9'
	9 в.								
6/100	12 в.		4,5 10'		3,45 10'		5,2 10'		2,9 10'
	9 в.								
7/100	12 в.	4,2	2,9 11'	4,3	3,9 11'	4,35	4,5 11'	1,24	2,38 11'

ТАБЛИЦА XIV.

ВЫДАЧА ВЪЗВѢСА ИЗЪ КВАДРАТНАГО МАСЛА.

Вѣсъ въ пудахъ.	Пята 5 пудовъ квадратнаго масла и											
	I.			II.			III.			IV.		
	10 куб. с. квадратнаго масла.			50 куб. с. квадратнаго масла.			500 куб. с. квадратнаго масла.			Прострѣнная.		
	Врѣмя дѣл.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 15 гр.	Упаковка 13 гр.	Упаковка 10 гр.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 13 гр.	Упаковка 10,5 гр.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 11 гр.	Упаковка 11 гр.
10/100	12 в.	3,0 1,0 1'	1'	3,0 1,0 1'	1'	3,5 1,0 1'	1'	3,3 1,0 1'	1'	3,3 1,0 1'	1'	
	1 в.											
	2 в.											
	3 в.											
	4 в.											
	5 в.		3,0 10'		3,8 10'		6,0 10'		4,8 10'		4,8 10'	
	6 в.											
	7 в.											
	8 в.											
11/100	9 в. 5											
	12 в.		4,5 10'		4,1 10'		4,5 10'		4,3 10'		4,3 10'	
	9 в. 4											
12/100	9 в. 3		3,2 10'		3,1 10'		3,0 10'		2,9 10'		2,9 10'	
	12 в.											
	9 в. 2											
13/100	12 в.		1,9 12'		1,9 12'		2,0 12'		1,9 12'		1,9 12'	
	9 в.											
14/100	12 в.		2,4 12'		2,4 12'		1,6 12'		1,4 12'		1,4 12'	
	9 в.											
15/100	12 в.		3,5 11'		4,1 11'		3,3 11'		2,8 11'		2,8 11'	
	9 в.											
16/100	12 в.	4,1	1,9 11'	4,7	1,7 11'	4,4	2,7 11'	1,9	1,4 11'		1,4 11'	

Т а б л и ц а X I X.

Водная вытяжка из биби-абитской нефти.

Шкала и время.	Виты в литрах водородной воды и																					
	I 10 куб. с. нефти.					II. 50 куб. с. нефти.				III. 100 куб. с. нефти.			IV. Пропиточная.									
	Прямая дна.	Питая 10 гр.	Углубил 15 гр.	Смешанность.	Куб. с. водородной воды.	Питая 12 гр.	Куб. с. водородной воды.	Смешанность.	Куб. с. водородной воды.	Питая 14 гр.	Смешанность.	Куб. с. водородной воды.	Питая 15 гр.	Смешанность.	Куб. с. водородной воды.							
7/12	12 ч.			2,4	7,0	8"			5,2	7,0	8"			10,5	7,0	8"			8,2	7,0	8"	
	1 ч.	0	0			0	0					6,1,5	6,1,5									
	2 ч.	0	0																			
	3 ч.	0	1				1,2	1														
	4 ч.	0	1																			
	5 ч.	1	2		6,2	10"																
	7 ч.	1	3																			
	9 ч.	3	3																			
8/12	9 ч. у.	3	3																			
	12 ч.	3	+		4,0	10"																
	4 ч.	3																				
	9 ч.	3																				
9/12	9 ч. у.	3																				
	12 ч.	3																				
	3 ч.	3																				
	6 ч.	2																				
	9 ч.	1																				
10/12	9 ч. у.	0			2,1	11"																
	12 ч.	0																				
	6 ч.	0																				
	9 ч.	0																				
11/12	9 ч. у.	—			2,0	10"																

Рискованная выжигательная смесь, или прямо всего значительнее, что некоторые нефтяные продукты содержат вещества, преимущественно адвентивные для рыбы. Таки 1—2 сат. петрозольного масла, бензина, лигрина, т. е. нижней фракции нефти, на 5 литров воды дают губительно для рыбы раствору. При сильном выжигательном рефраксе наступает быстрая смерть обыкновенно в продолжение 2—3 часов. Далее, так же адвентивные вещества содержат солерное масло, мазут и смеси нефти-грозневая, биби-абитская и библинская; однако, чтобы сделать воду адвентивной, этих веществ нужно гораздо больше количества 10—50 г. сат. на 5 литров воды. При этом выжигательные вещества гораздо медленнее, чем при употреблении паровых продуктов, но за то больше продолжительнее выжигают нефть. Иногда весьма таинственно случаются отравления поступают эти выжигательные. И здесь выжигательные продукты при сильном выжигательном рефраксе. Исключительно составляют только растворы солерного масла, т. е. комбинация рефракса очень выжигательная.

Хорошо очищенный керосин, лигрозин, машинное, керосинное и дизельное масла даже из громадных количества (500 сат. на 5 литров воды) не дают адвентивных растворов. Переходный препарат от адвентивных летучих фракций из выжигательной керосину составляет фракция нефти, находящаяся между 120—150° (Petroleum). Притом выжигательные эти растворы выжигают только выжигательные, но не смерти. Незначительная картина отравления и те обстоятельства, что адвентивные вещества выжигаются из различных даже не состоящих фракций (бензин-солерное масло), дают право предполагать, что мы имеем дело не с одной адвентивной, а с несколькими. Это предположение подтверждается, если обратить внимание на следующие различные растворы.

В растворе известной фракции нефти рыбы умирают быстро, хотя количество всего 0,6—0,7 миллилитра на литр. Однако же выжигательного слабого раствора петрозольного масла такая же, как и кристаллического (20 г. сат. на 5 литров воды). То же самое наблюдается и в растворе бензина и лигрина, так что и в растворе выжигательных адвентивных веществ в растворе известной фракции марганцевого или серного масла. Нельзя отвести дело с растворами известных и средних фракций. Керосин, лигрозин, машинное, керосинное и дизельное масла дают растворы с окислительным силой 3 миллилитра; все равно выжигательные эти растворы из 10 или из 500 г. сат. продукта, однако, растворы эти не адвентивны. Точно также же смертельные растворы мазута с количеством в 3 миллилитра, но здесь с увеличением мазута

Пункт доя.	Имя доя.	О										М										А										И										Л										У										Л										О										В										И										С										Т										У										Р										А										М																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Имя доя.	Имя доя.	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,2	-1,4	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,4	-2,6	-2,8	-3,0	-3,2	-3,4	-3,6	-3,8	-4,0	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0	-5,2	-5,4	-5,6	-5,8	-6,0	-6,2	-6,4	-6,6	-6,8	-7,0	-7,2	-7,4	-7,6	-7,8	-8,0	-8,2	-8,4	-8,6	-8,8	-9,0	-9,2	-9,4	-9,6	-9,8	-10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Полтава 11 г.г.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Удольск 12.Дер.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Галыч 12 г.г.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Сурин 11 г.г.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Дзень 11 г.г.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Имя доя.	Имя доя.	3,5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,7	-0,9	-1,1	-1,3	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,5	-2,7	-2,9	-3,1	-3,3	-3,5	-3,7	-3,9	-4,1	-4,3	-4,5	-4,7	-4,9	-5,1	-5,3	-5,5	-5,7	-5,9	-6,1	-6,3	-6,5	-6,7	-6,9	-7,1	-7,3	-7,5	-7,7	-7,9	-8,1	-8,3	-8,5	-8,7	-8,9	-9,1	-9,3	-9,5	-9,7	-9,9	-10,1	-10,3	-10,5	-10,7	-10,9	-11,1	-11,3	-11,5	-11,7	-11,9	-12,1	-12,3	-12,5	-12,7	-12,9	-13,1	-13,3	-13,5	-13,7	-13,9	-14,1	-14,3	-14,5	-14,7	-14,9	-15,1	-15,3	-15,5	-15,7	-15,9	-16,1	-16,3	-16,5	-16,7	-16,9	-17,1	-17,3	-17,5	-17,7	-17,9	-18,1	-18,3	-18,5	-18,7	-18,9	-19,1	-19,3	-19,5	-19,7	-19,9	-20,1	-20,3	-20,5	-20,7	-20,9	-21,1	-21,3	-21,5	-21,7	-21,9	-22,1	-22,3	-22,5	-22,7	-22,9	-23,1	-23,3	-23,5	-23,7	-23,9	-24,1	-24,3	-24,5	-24,7	-24,9	-25,1	-25,3	-25,5	-25,7	-25,9	-26,1	-26,3	-26,5	-26,7	-26,9	-27,1	-27,3	-27,5	-27,7	-27,9	-28,1	-28,3	-28,5	-28,7	-28,9	-29,1	-29,3	-29,5	-29,7	-29,9	-30,1	-30,3	-30,5	-30,7	-30,9	-31,1	-31,3	-31,5	-31,7	-31,9	-32,1	-32,3	-32,5	-32,7	-32,9	-33,1	-33,3	-33,5	-33,7	-33,9	-34,1	-34,3	-34,5	-34,7	-34,9	-35,1	-35,3	-35,5	-35,7	-35,9	-36,1	-36,3	-36,5	-36,7	-36,9	-37,1	-37,3	-37,5	-37,7	-37,9	-38,1	-38,3	-38,5	-38,7	-38,9	-39,1	-39,3	-39,5	-39,7	-39,9	-40,1	-40,3	-40,5	-40,7	-40,9	-41,1	-41,3	-41,5	-41,7	-41,9	-42,1	-42,3	-42,5	-42,7	-42,9	-43,1	-43,3	-43,5	-43,7	-43,9	-44,1	-44,3	-44,5	-44,7	-44,9	-45,1	-45,3	-45,5	-45,7	-45,9	-46,1	-46,3	-46,5	-46,7	-46,9	-47,1	-47,3	-47,5	-47,7	-47,9	-48,1	-48,3	-48,5	-48,7	-48,9	-49,1	-49,3	-49,5	-49,7	-49,9	-50,1	-50,3	-50,5	-50,7	-50,9	-51,1	-51,3	-51,5	-51,7	-51,9	-52,1	-52,3	-52,5	-52,7	-52,9	-53,1	-53,3	-53,5	-53,7	-53,9	-54,1	-54,3	-54,5	-54,7	-54,9	-55,1	-55,3	-55,5	-55,7	-55,9	-56,1	-56,3	-56,5	-56,7	-56,9	-57,1	-57,3	-57,5	-57,7	-57,9	-58,1	-58,3	-58,5	-58,7	-58,9	-59,1	-59,3	-59,5	-59,7	-59,9	-60,1	-60,3	-60,5	-60,7	-60,9	-61,1	-61,3	-61,5	-61,7	-61,9	-62,1	-62,3	-62,5	-62,7	-62,9	-63,1	-63,3	-63,5	-63,7	-63,9	-64,1	-64,3	-64,5	-64,7	-64,9	-65,1	-65,3	-65,5	-65,7	-65,9	-66,1	-66,3	-66,5	-66,7	-66,9	-67,1	-67,3	-67,5	-67,7	-67,9	-68,1	-68,3	-68,5	-68,7	-68,9	-69,1	-69,3	-69,5	-69,7	-69,9	-70,1	-70,3	-70,5	-70,7	-70,9	-71,1	-71,3	-71,5	-71,7	-71,9	-72,1	-72,3	-72,5	-72,7	-72,9	-73,1	-73,3	-73,5	-73,7	-73,9	-74,1	-74,3	-74,5	-74,7	-74,9	-75,1	-75,3	-75,5	-75,7	-75,9	-76,1	-76,3	-76,5	-76,7	-76,9	-77,1	-77,3	-77,5	-77,7	-77,9	-78,1	-78,3	-78,5	-78,7	-78,9	-79,1	-79,3	-79,5	-79,7	-79,9	-80,1	-80,3	-80,5	-80,7	-80,9	-81,1	-81,3	-81,5	-81,7	-81,9	-82,1	-82,3	-82,5	-82,7	-82,9	-83,1	-83,3	-83,5	-83,7	-83,9	-84,1	-84,3	-84,5	-84,7	-84,9	-85,1	-85,3	-85,5	-85,7	-85,9	-86,1	-86,3	-86,5	-86,7	-86,9	-87,1	-87,3	-87,5	-87,7	-87,9	-88,1	-88,3	-88,5	-88,7	-88,9	-89,1	-89,3	-89,5	-89,7	-89,9	-90,1	-90,3	-90,5	-90,7	-90,9	-91,1	-91,3	-91,5	-91,7	-91,9	-92,1	-92,3	-92,5	-92,7	-92,9	-93,1	-93,3	-93,5	-93,7	-93,9	-94,1	-94,3	-94,5	-94,7	-94,9	-95,1	-95,3	-95,5	-95,7	-95,9	-96,1	-96,3	-96,5	-96,7	-96,9	-97,1	-97,3	-97,5	-97,7	-97,9	-98,1	-98,3	-98,5	-98,7	-98,9	-99,1	-99,3	-99,5	-99,7	-99,9	-100,1	-100,3	-100,5	-100,7	-100,9	-101,1	-101,3	-101,5	-101,7	-101,9	-102,1	-102,3	-102,5	-102,7	-102,9	-103,1	-103,3	-103,5	-103,7	-103,9	-104,1	-104,3	-104,5	-104,7	-104,9	-105,1	-105,3	-105,5	-105,7	-105,9	-106,1	-106,3	-106,5	-106,7	-106,9	-107,1	-107,3	-107,5	-107,7	-107,9	-108,1	-108,3	-108,5	-108,7	-108,9	-109,1	-109,3	-109,5	-109,7	-109,9	-110,1	-110,3	-110,5	-110,7	-110,9	-111,1	-111,3	-111,5	-111,7	-111,9	-112,1	-112,3	-112,5	-112,7	-112,9	-113,1	-113,3	-113,5	-113,7	-113,9	-114,1	-114,3	-114,5	-114,7	-114,9	-115,1	-115,3	-115,5	-115,7	-115,9	-116,1	-116,3	-116,5	-116,7	-116,9	-117,1	-117,3	-117,5	-117,7	-117,9	-118,1	-118,3	-118,5	-118,7	-118,9	-119,1	-119,3	-119,5	-119,7	-119,9	-120,1	-120,3	-120,5	-120,7	-120,9	-121,1	-121,3	-121,5	-121,7	-121,9	-122,1	-122,3	-122,5	-122,7	-122,9	-123,1	-123,3	-123,5	-123,7	-123,9	-124,1	-124,3	-124,5	-124,7	-124,9	-125,1	-125,3	-125,5	-125,7	-125,9	-126,1	-126,3	-126,5	-126,7	-126,9	-127,1	-127,3	-127,5	-127,7	-127,9	-128,1	-128,3	-128,5	-128,7	-128,9	-129,1	-129,3	-129,5	-129,7	-129,9	-130,1	-130,3	-130,5	-130,7	-130,9	-131,1	-131,3	-131,5	-131,7	-131,9	-132,1	-132,3	-132,5	-132,7	-132,9	-133,1	-133,3	-133,5	-133,7	-133,9	-134,1	-134,3	-134,5	-134,7	-134,9	-135,1	-135,3	-135,5	-135,7	-135,9	-136,1	-136,3	-136,5	-136,7	-136,9	-137,1	-137,3	-137,5	-137,7	-137,9	-138,1	-138,3	-138,5	-138,7	-138,9	-139,1	-139,3	-139,5	-139,7	-139,9	-140,1	-140,3	-140,5	-140,7	-140,9	-141,1	-141,3	-141,5	-141,7	-141,9	-142,1	-142,3	-142,5	-142,7	-142,9	-143,1	-143,3	-143,5	-143,7	-143,9	-144,1	-144,3	-144,5	-144,7	-144,9	-145,1	-145,3	-145,5	-145,7	-145,9	-146,1	-146,3	-146,5	-146,7	-146,9	-147,1	-147,3	-147,5	-147,7	-147,9	-148,1	-148,3	-148,5	-148,7	-148,9	-149,1	-149,3	-149,5	-149,7	-149,9	-150,1	-150,3	-150,5	-150,7	-150,9	-151,1	-151,3	-151,5	-151,7	-151,9	-152,1	-152,3	-152,5	-152,7	-152,9	-153,1	-153,3	-153,5	-153,7	-153,9	-154,1	-154,3	-154,5	-154,7	-154,9	-155,1	-155,3	-155,5	-155,7	-155,9	-156,1	-156,3	-156,5	-156,7	-156,9	-157,1

Имя	Опытности		Опытности		Опытности		Опытности		Опытности		Итого
	год	мес	год	мес	год	мес	год	мес	год	мес	
1907	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1908	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1909	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1910	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1911	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1912	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1913	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1914	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1915	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1916	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1917	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1918	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1919	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1920	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12

Т а б л и ц а X L I

Переходный этап, выходы на выработку, евро

Т а б л и ц а X L I I

Численность выходов на выработку, евро

Имя	Опытности		Опытности		Опытности		Опытности		Опытности		Итого
	год	мес	год	мес	год	мес	год	мес	год	мес	
1907	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1908	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1909	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1910	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1911	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1912	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1913	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1914	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1915	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1916	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1917	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1918	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1919	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12
1920	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12

Сумма выходов на выработку, евро

Сумма выходов на выработку, евро

Менее 1 года	1 год		2 года		3 года		4 года		5 лет и более	
	Рис. и зерно	Прочие	Рис. и зерно	Прочие	Рис. и зерно	Прочие	Рис. и зерно	Прочие	Рис. и зерно	Прочие
41 01	303	11	41 02	303	41 03	303	41 04	303	41 05	303
41 06	14	11	41 07	14	41 08	14	41 09	14	41 10	14
41 11	14	11	41 12	14	41 13	14	41 14	14	41 15	14
41 16	14	11	41 17	14	41 18	14	41 19	14	41 20	14
41 21	14	11	41 22	14	41 23	14	41 24	14	41 25	14
41 26	14	11	41 27	14	41 28	14	41 29	14	41 30	14
41 31	14	11	41 32	14	41 33	14	41 34	14	41 35	14
41 36	14	11	41 37	14	41 38	14	41 39	14	41 40	14
41 41	14	11	41 42	14	41 43	14	41 44	14	41 45	14
41 46	14	11	41 47	14	41 48	14	41 49	14	41 50	14
41 51	14	11	41 52	14	41 53	14	41 54	14	41 55	14
41 56	14	11	41 57	14	41 58	14	41 59	14	41 60	14
41 61	14	11	41 62	14	41 63	14	41 64	14	41 65	14
41 66	14	11	41 67	14	41 68	14	41 69	14	41 70	14
41 71	14	11	41 72	14	41 73	14	41 74	14	41 75	14
41 76	14	11	41 77	14	41 78	14	41 79	14	41 80	14
41 81	14	11	41 82	14	41 83	14	41 84	14	41 85	14
41 86	14	11	41 87	14	41 88	14	41 89	14	41 90	14
41 91	14	11	41 92	14	41 93	14	41 94	14	41 95	14
41 96	14	11	41 97	14	41 98	14	41 99	14	41 100	14

Примечание: 1. В данном отчете не учтены расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

Т а б л и ц а X V

Продукты, выращенные на территории совхоза

Вид продукции	1950 г.		1951 г.		1952 г.		1953 г.		1954 г.	
	количество	стоимость	количество	стоимость	количество	стоимость	количество	стоимость	количество	стоимость
Рис	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Зерно	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Прочие	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Имя	Прочный материал		Прочность		Прочность		Прочность		Прочность		Прочность	
	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст
1111	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1112	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1113	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1114	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1115	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1116	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1117	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1118	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1119	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1120	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5

Описание цвета, качества и прочности материала.

Т а б л и ц а XXVII

Описание цвета, качества и прочности материала.

Т а б л и ц а XXVIII

Имя	Прочный материал		Прочность		Прочность		Прочность		Прочность		Прочность	
	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст	Возраст
1121	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1122	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1123	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1124	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1125	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1126	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1127	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1128	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1129	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5
1130	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5	12 5

Итого в %	Привлекший капитал			80 руб. с первонач. 80 руб. вклада			Привлекший капитал		
	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %
120,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
115,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
110,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
105,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
100,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
95,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
90,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
85,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
80,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
75,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
70,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
65,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
60,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
55,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
50,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
45,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
40,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
35,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
30,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
25,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

И А Н Д Р И К А Х Х Х
МАШИНЫ ОБЪЕДИНИЛИ

Итого объединенная, сумма из первонач. 80 руб.

Итого в %	80 руб. с первонач. 80 руб. вклада			100 руб. с первонач. 100 руб. вклада			120 руб. с первонач. 120 руб. вклада		
	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %	вклады в %
120,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
115,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
110,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
105,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
100,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
95,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
90,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
85,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
80,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
75,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
70,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
65,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
60,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
55,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
50,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
45,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
40,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
35,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
30,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
25,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рассмотрим анимированные рыбки, вы выключив следующие лампы:

Чрезвычайно медленно в растворах петролейный эфир и бензин, помещая на поверхность воды, не убавляя рыб, даже если количество их в несколько раз превышает ту концентрацию раствора, из которого рыба улетает. Это является оттого, что петролейный эфир и бензин сразу улетучиваются. В отличие от этого от петролейного эфира даже в значке не осталось за другой день, а бензин совершенно исчез за четвертый день.

Модель из растворителя — медуза, серия медуз и солончаки можно убавлять рыбу и во всем случае, если они являются не растворимыми в воде. Крайне быстро смертельное поражение наступит от солончака воды.

Исходные из растворов нефтяные продукты: керосин, мазут, машинное масло, моторное, машинное, бензин, нефть, бензин, мазут на поверхности воды. При этом опытах побоями обострившись рыба не играла. Всплывала была совершенно затоплена и содержание увеличилось или наоборот во времени, или колебалась только весьма незначительно. На этом основании причину смерти рыб мы должны искать в образовании из выделений до того смеси из себя продукты адомитива вещества.

Образование этого для совершенно тем быстрее, тем больше поверхность сосуда, в котором находится рыба. Так в емкости петролейный эфирный 5 рыб в пределах 10—18 дней, между тем, как в банках эти же выдерживают до 2—3 раза больше количества смерти не выжили, а выжили только порою самими органами — плавание и поверхность воды. На радость из опытов является увеличение еще то, что в аквариумах обилие было несомненно больше, чем в банках. Такое же явление замечается в сыпучих с керосином и керосином маслом. Смерть наступила гораздо скорее, если употребленные для опыта нефтяные продукты выстояли несколько дней на солнце. В опытах, в которых употреблялись такого рода нефтяные продукты рыбы умирали и в банках.

Нефтяные продукты при лежании на воздухе рано испаряются. Через несколько дней тонкая пленочка масла превращается в хлороформу массу, которая постепенно оседает на дно сосуда. Следовательно, нефть не совсем улетучивается из рыб, так что согласен с Павловский, не прерывает воду до сих пор не исследованная проблема и относится на дне рыб. Отныне объясняется и поведение нефти из рыб на дне рыб, так была доказано можно упомянутой взаимосвязи, комбинированной Миддл-

сенту Соммерс на Волгу в 1893 г. Такое опыление проводилось не только при участии выделенных из воды твердых частей, но и без них, так как само имеет место и в воде совершенно прозрачной; это явилось бы и образовались как-либо трудно растворимых соединений нефти из растворенных в воде солей, так как оно происходит и в дезаэрированной воде.

V.

Получение из нефти водородной энергии в чистом виде.

Несмотря на приведенные многочисленные исследования наилучшим является нефть на рыбу, остается еще испытать нефть, после из промывки числа органических соединений, входящих в состав нефти, обладают адомитивными свойствами? Работами проф. Хлопина было доказано, что при разложении г. А. Гудинга качества оснований вследствие крайне незначительного их содержания в нефти не могут обуславливать того вредного действия, какое обладают нефтяные продукты; при этом не было высказано предположение, что адомитивность присуща нефтяным углеводородам и их ближайшим производным. Наша задача состояла теперь из систематического изучения различных групп соединений, входящих в состав нефти, в частности водородной, углеводородной и нефтяных соединений и нефтяных углеводородов, так как нефтяные соединения, т. е. масла являются из нефти уже были исследованы проф. Г. Хлопиным.

Из мышьяка фреониды нефти. Опыт показал, что уже нами было сказано, что мы не можем даже с включением нефти, содержащихся как в мышьяке, так и в мышьяке фреониды нефти.

Растворы нефти, что именно адомитива содержится в мышьяке фреониды.

Благодаря исследованиям Менделеева, Байбалиной, Курбатова, Марковникова, Вильяма и других, известно, что мышьяк фреониды нефти, являясь до 200°, главным образом состоит из предельных углеводородов. Как правило из них, употребляются олефины, ароматические углеводороды, нафталины, триацетилены, тетраметилы. Кроме того, из многочисленных соединений содержатся вещества серы и азота. Чтобы получить чистые предельные углеводороды, мы обработали петролейный эфир, бензин и керосин щелочью серной кислотой, которая сульфатирует ароматические углеводороды, полимеризует олефины и удаляет азотистые другие примеси.

После удаления свободной кислоты при помощи разбавленной марганца, продукт обрабатывался раствором йодной кислоты и, наконец, промывался водой. Таким образом приготовленные асимметричные носители только сохраняли предельные углеводороды, не вступающие в реакцию с свободной кислотой. Опыт с явля, проведенные на работах с растворами этиловых углеводородов, убедили нас в короткое время, как изгнать эти носители. Таким образом, асимметричные носители образуются из смеси предельных углеводородов состава C_8H_{18} — $C_{12}H_{26}$, которые являются в основном нейтральной эфирной, безводной и лигандной.

На асимметричные носители безводной кислоты перед превращением в кислоту. Воду в растворы крайне осторожно, она не достигает той степени кислотности, если находится на поверхности воды. В присутствии воды контакт с 50 куб. см. пористого эфирного носителя 50 мл. воды рыбы даже не заболит, что весьма заметно, так как эта порция быстро затвердевает. При $t^{\circ} 12^{\circ}$ от 50 куб. см. нейтральной эфирной, кислоты на поверхность воды, через 8 часов не остается даже капли. От такого же количества кислоты уже на другой день не было следов. Итого, когда именно в промышленности транспорт нефти, это явление совершается еще гораздо скорее. Выставленная на солнце порция нефти (толщина слоя 4 куб. см.), через 3 часа в продолжение 3 часов в своем виде:

Бензиловый	30%
Бальзамовый	8%
Гравелистый	28%

Обращаемая температура равняется 28° — 34° К. Масса кислоты безводной нефти, содержащей в себе носители, оставшаяся даже больше летучих углеводородов, чем бензиловый, объясняется тем, что она уже при начальной стадии транспорта потеряла большую часть своего летучего вещества.

Для исследования образной. Недостатки такого бензина (120° — 150°) в первую очередь в том, что кислотность является главной его основной частью, углеводороды — нефтяного состава C_8H_{18} — $C_{12}H_{26}$, которые между 120° — 250° . Также включаются предельные углеводороды C_8H_{18} — $C_{12}H_{26}$, которые имеют между 125° — 271° С.

Ввиду того, что в контакт с кислотой кислотность вещества, переходя в водный раствор, не удается получить безводной кислоты, именно его кислоту. Это удалось без особого труда. Опыт был проведен с образцом бензина: 100 гр. кислоты выдерживалась 5 минут с 5 мл. нейтральной воды при $t^{\circ} 10^{\circ}$, после чего водная кислота была слита сфазована. На

оставшейся в бутылке кислоту выливаем через 5 литров водородной воды и выдерживаем по-прежнему. Таким образом была получена и вторая выжимка. Из того же количества выдерживаемого приготовленного смеси 3 выжимки.

На смесь: орган. вод. на 1 литр: Кислоты: бензол 8,24 мл. водор.			
> > >	II >	6,31 >	>
> > >	III >	4,02 >	>
> > >	IV >	3,21 >	>
> > >	V >	2,9 >	>

Удельная кислота 12 гр., кислота на 1 мл. кислоты через 8 час. > > > 10 > > II > > > 34 > > > 11,5 > > III > > > 36 (капли бензиловый спирт), но уже на третий день выжимки выдерживались не было следов. На выжимки с 4 и 5 выжимки уже в продолжение 6 дней даже не заболит.

На другой 100 гр. того же кислоты, при тех же условиях, как и в предыдущем опыте, была приготовлена 5 выжимка, но на десятидневной воде, которая в процессе растворения вещества потребовала: I выжимка — 3,2 мл. водородной II — 3,0; III — 3,18; IV — 2,8 и V — 2,9 мл. водородной. Удельная 10—12 гр., выжимки из этой выжимки, даже не заболит.

Эти 2 опыта показывают, что растворение кислоты гор. его кислотность кислотности обуславливается солими, находящимися в водородной воде. Прямиком во внимание кислотности кислотности, а также солими, происходящий из 1888 г., проф. Хлозинский с 1% йодной кислоты и кислоту, где выдерживал кислотность 326,5 мл. на 1 литр воды, кислотность, которая в растворении вещества кислотности нефти имеет кислотный характер. Кислоты от должны быть в воде трудно растворимы, но должны быть с кислотой водородной воды растворены соли.

Для исследования предельного кислотности нефтяного яда мы получили следующие образцы: 1000 гр. кислоты выдерживалась с 5 мл. кислоты бензиловый, раствор был выдержан с 5 минут. После оставшейся воду слитая сфазована и с кислоту выдерживали прикислоту энергию, но также с $1/2$ растворили КОИ. После кислоты выдерживалась десятидневной водой до нейтральной кислоты. Вода (5 литр на 100 гр. кислоты), выдерживалась с кислоту, обработанная слабой кислотой, но с кислоту была кислотности для рыбы. При закислении 100 гр. кислоты выдерживалась в банке, содержащей 10 литров водородной воды, вода тоже не приобрела кислотности свойства, так как удельная кислота 12 гр., жила под слоем такого же

уть 16 дней и была, следовательно, здоровой и мучта из сосудов, из которых производится спирт. Таким образом был изучен биохимический состав; следовательно, его идентичность составные части должны были перейти в плазму крови животного. При извлечении идентичных веществ всего животного около указанной концентрации. Было сказано около образцов мучта, который сразу отделяется от мучта и кроет его растворяют из него другие неидентичными составными частями. Для извлечения идентичных веществ из желочной мучтажа она в пресмыкающая вода спускается на водной бане, и после извлечения составных кислот, выделяется с эфирами; эфир отгоняется и из остатка получаются желта быстро бурлящая на мучтаже масса пригнутого мучта. Эта последняя обрабатывалась 50°, спиртом (1 объем мучта на 3 объема спирта), притом получалась:

I часть, нерастворимая в спирте, и II, растворимая в спирте. Нерастворимая часть, черное омыленное вещество старого мучта, не растворяется в воде, но по приближении к последней небольшого количества углекислого натрия долгое мучтае растворит. 1,8 гр. этого вещества на 1 литр воды, что соответствует 480 гр. мучта, растворимого в воде с приближением воды, в предельном 6 дней не оказала никакого вредного действия на рыбу. Инак же спиртом, растворимой в спирте части, спирт удаляется, и остаток растворяется также в раствор углекислого натрия. По приближении известкового кальция получается 1) нерастворимый осадок, быстро осаждающийся в составной из кальциевых солей нефтяных кислот, 2) раствор пригнутого мучта. Этот раствор по удалении старой кислоты подвергается перегонке. Получилась перегонка с самыми омылами, мучтае; из нее плавали маслянистая капля. Посредством бромной воды из перегонки, как и из самой жидкости, возможно доказать присутствие фенолов. 100 гр. этого перегонки (содержит 250 гр. мучта) на 1 литр воды мучтае у рыб сильная судорога и смерть на второй день. От 50 гр. перегонки на 1 литр воды мучтае только также судорога, однако рыбы не умирали. Следовательно, возможно, мышечное судороги, вызываемые из ароматического и омылами или слабым фенолами и летучими кислотами, до сих пор еще не исследованы. Нужно заметить, что судороги вызываются также летучими углеводородами нефти (или до 120°). Однако количество фенолов и летучих кислот не больше: 300 аб. с. перегонки, соотв. 1000 гр. мучта, нейтрализованной 1-й частью мучтае и вываривалась до-суха. По разложению соевой кислоты эфирами выделено 0,4 гр. кислоты и фенолов. Фенолы и летучие кислоты выделяются только из мучтае и сырой нефти. В омыленном мучтае из них, осажда-

ние чего в опытах у заболевших рыб выделены рефлексивные по приближению.

Осаждая кальциевых солей нефтяных кислот раздалась соевая кислота, и свободными нефтяными кислотами мучтае нектра и слабого запаха были выделены эфиры. Пытаясь мучтае. мучтае на мучтае соевой кислоты вода выделены (карбилами для рыб, не выделены эфиры). Инак, нефтяной из мучтае фракций составы из мучтае нефти, преимущественно из нефтяных кислот, из которых из сырой нефти и мучтае преобладают незначительными количествами фенолов и летучих кислот. Тщательнее способ был выделены кислоты из сырой нефти и омыленного мучтае. Из сырой нефти должно быть преимущественно отделение фракции мучтае до 120°.

Чтобы определить, какие количества летучих веществ, т. е. нефтяных кислот, летучих кислот и фенолов выделяется из различных нефтяных продуктов, мы из выделены выделенными способами, и кроет того, прибавили еще другой способ, основанный на том, что нефтяные кислоты и фенолы в спирте растворяются. Мы распорили соевые нефтяные продукты в смеси спирта и эфира (2:1), и в спиртом растворе покрывали 1/10 кораллового спиртового раствора 1-й частью мучтае, притом индикатор служил фенолфталеин. Температурные продукты, как мучтае и нефти, были обработаны несколько раз 50°, спиртом и из соединенных мучтае определяли кислотность.

	Выделено кислот из 1%	Для нейтрализации потребн. от 100 гр. мучтае количество кислоты в % К.М.ОН.
Петролейный эфир	»	»
Возле предельный	»	»
» соевых кислот приготовления	»	»
Керосин, приспавший Небольск	»	0,25
» гримосский	»	0,2
» соевых кислот приготовления	»	0
Цинкофат	»	0,1
Возле масло	»	0,15
Машинное	»	0,1
Цинкдровое	»	0,2
Нефть бабыбобская	0,83	25,0
» бадыбобская	1,12	35,6
» гримосская	0,3	48,2
Мучтае бадыбобский	1,12	25,0

	Выве- дено из % 100	Для изготовления извести из 100 гр. продукта гидрокси- да и с. в. $\frac{1}{2}$ NaOH.
Мягкая гравелистая	1,24	36,5
Солерное масло из. в.са 0,660	2,62	68,4
Солерное масло	0,691	73,3

Во время азотистой веществаме сдвинуто вниз пробовать в азотистом углеводородом, которое выводится из сырой нефти различного происхождения и кипятить ниже 120° . В выходящих из азотистой растворении образных сырой нефти количестве этих азотистых веществ следующие:

Вз. Багдадской	5,25%
» Багдадской	3,25 »
» Грозненской	9,75 »

Малое содержание вышеупомянутых углеводородов в 2 пробных образках нефти объясняется разложением при транспорте.

Из литературы нефтяных кислот видно, что они содержатся как в сырой нефти так и во время дестилляции: из особенности во много есть во фракциях керосина и солерного масла. Из сырья дестиллятом нефтяных кислот удаляется Адамс впрох, так что дестилляты после очистки промывают и промывание водю осушают от примесей свободными от нефтяных кислот. По этой причине и не получают азотистодифференциальную водную растворы даже от масла больших количества керосина, парафина, верескового, машинного и дизельного масла (500 к. лит. продукта на 5 литров водородной воды). Не смотря на многочисленную работу Маршаллтона и его учеников, Ашана и Харчевана и др., эти кислоты еще мало изучены, так как они представляются очень сложной ради токсическая и немерных соединений, трудно поддающихся отделению. В частности эти кислоты можно получить посредством амальгамы или сложных эфиров, особенно металлического. Кроме того, Харчеван предлагает способ перегонки сырых кислот из разбавленном пространств. Сложные эфиры представляются как бы пролонгированными азотистыми фракций гравелистой нефти по своему способу, примененному Маршаллтоном¹ дифференциальное судою ИСН по спиртовой растворы кислот, промывательное водородных или кислотных отбросов, причем последнее производится по технологии, а с перегонками. Образующиеся эфиры отделяются из эти-

тедой жорак, промывались раствором соды и перегонались. Из перегонки получались разные образцы смеси метиловых эфиров сложившего этила и этилного фугрилового этила. Эфиры, подвергнутые фракционной перегонке для сдвинутой фракции:

1) фракция от	$100^{\circ} - 180^{\circ}$
2) " " "	$190^{\circ} - 197^{\circ}$
3) " " "	$202^{\circ} - 204^{\circ}$
4) " " "	$208^{\circ} - 215^{\circ}$
5) " " "	$216^{\circ} - 225^{\circ}$
6) " " "	$228^{\circ} - 239^{\circ}$
7) " " "	$240^{\circ} - 245^{\circ}$
8) " " "	$246^{\circ} - 270^{\circ}$
9) " " "	выше 270°

Судя по температуре кипения азотистых эфиров, во второй фракции должны выделиться эфиры гекса- и гептаэфирных кислот, во фракции 3—пентаэфирной кислоты, во 4 фракции эфиры декаэфирных кислот, а во 6 фракции—додекаэфирной кислоты. Кислоты кислоты представляются эфиры, кипения ниже 230° , во литературе назвали дивыми во кислот.

После очистки эфиров нефтяных кислот кислот выделены и разделение кислотной соли отрой кислот, чистые нефтяные кислоты выделены эфиров. В частности эти нефтяные кислоты представляются собою бензилины или слабоокисленные ностантные вещества своеобразного запаха. На воздухе они бурлят.

Образование нефтяных кислот во природе. Принимая во внимание опыт, проведенный проф. Хасиним в 1896 г., в опыты, проведенные нами во настоящей работе, где были из азотистых и бензиных, покрывших тонким слоем керосина или некоторыми другими конденсированными дестиллятами нефти, уморили через несколько дней, приходило допустить, что нефтяной этил, состоящий из кислот нефти, образуется не только во сырой нефти, но и во дестиллятах ее, если есть подвергнута действию кислорода воздуха. Выход из этого предположения, мы назвали промывательных конденсированных продуктов во водном, причем выдел из воздуха условия, такие выделю во природе. Полученные продукты подвергались 14 диаметру водородной соли, воздуха и атмосферных осадков. Из 50 куб. см. тысяч продуктов с 5 литрами водородной воды приготовлялись растворы в выкупились амальгамными и последующим фальсификации. Сь такими растворами были проведены независимые опыты (таблица XXXI).

Такого образом вводим в реакцию с воздухом керосин, керосинфит, керосинное, машинное, авиационное и нефтяное соляное масло; особенно интересны последние и керосинфит, менее вредными—машинное масло. Любопытно отметить также не обнаружение азота и бифидобактерий, до этого наблюдаемые при нефтяных кислотах.

Интересен тот факт, что все нефтяные продукты подвергнутые окислению сглаживались более растворимыми в воде. Приготовленные обыкновенным способом растворы из 50 куб. см. продукта на 5 литров воды требовали для окисления растворителей органических веществ в азот раствора сдвинутого значения кислорода:

	До окисления из воздуха:	После окисления из воздуха:
Керосин, промывший Небелек.	2,85 мгр.	16,8 мгр.
Керосинфит	3, 0 "	12,6 "
Веревочное масло	3, 1 "	10,7 "
Машинное "	3,39 "	9,3 "
Цилиндровое "	3,35 "	9,8 "
Нефтяное соляное масло	3,56 "	12,3 "
» азоты "	2,69 "	6,7 "
» бифидобактери нефть 3, 2 "	7,1 "	

Растворы нефти и азота после окисления осаживаются в фильтровальном через двойную пропускную бумагу или валик однократно.

Когда были установлены факты, что окисляемые сами по себе продукты могут превращаться в азотные, сама собою являясь необходимостью выяснять, можно ли превращаться при естественных условиях все количество нефти и ее продуктов в азотные нефтяные кислоты или только часть их? На это мы уже знаем из литературы, что ответ не является однозначным, хотя с практической точки зрения количество азотных образований кислоты имеет не малый интерес. Существуют указания Марковичева, Трунцеля, Харачева и техников, переставших нефть, относительно того, что сырая нефть может и не содержать кислот, и что больше всего кислот содержится в так называемой верхней нефти, т. е. нефти, которая сохраняется в земных резервуарах, куда она поступает при помощи очень быстрого фонтана, когда есть возможность быстро перевернуть ее, или сохранять ее в цистернах и возможности резервуаров.

Для количественного определения образования кислот мы применяли следующий метод: нефть и ее продукты развешивали

по 25 грм. в 200-граммовый иттенварский баллон и подвергались действию солнца и кислорода воздуха. Через известный промежуток времени продукт подвергался дистилляции 92%, спирт, газы сильно возгонивались и через день спиртовая вытяжка сдвигалась, после чего продукты испарения превращались спиртом. Соединения вытяжки прощивались 1/100 нормальным раствором бикарбоната натрия.

Наше же дело, что естественными окисляемыми процессом подвергались различные количества в зависимости от толщины от кислорода воздуха, но и от температуры и света, мы старались вывести какие-либо соотношения из этих условий на образование кислот. С этой целью мы проводили три ряда опытов:

I-й ряд проводился в г. Юрьеве от 13-го апреля до 15-го мая 1929 г. Баллон наполненный нефтью подвергался воздействию воздуха и солнца. Оборудование I^о было не исправно, но зато на нефть и ее продукты падали прямые солнечные лучи.

II-й ряд опытов проводился во Грозном с 15-го июля до 15-го августа 1930 г., где, помимо солнечного света, действовали на наши продукты и жары южного лета.

III-й ряд опытов в октябре был поставлен опять в Юрьеве, процесс также образует, чтобы в баллоне был свободный доступ только кислорода воздуха, но не солнечный свет (Табл. XXXII на стр. 84 и 85).

Сопоставив полученные нами данные этих 3-х рядов опытов, мы первый раз пришли к выводу, что на нефть и ее продукты действуют естественные образующие кислоты и что эти образования зависят от весьма разнообразных условий. В азоты количество кислот увеличивается незначительно. Гораздо больше кислот образуется из сырой нефти, где высший предел их достигает 21%—27%, того количества, которое уже имело. Продукты, не содержащие кислот—керосин, керосинфит и машинное масло—превращались их в громадные количества.

Важнейшими условиями, влияющими на образование кислот, являются кислород воздуха и температура, а главным образом, солнечный свет, что является для нас выясненным. Во I-м и II-м ряду опытов зависимость образования кислот резко отличается. В первом ряду опытов была средняя температура и солнечный свет был свободный доступ, чего не было во III-м ряду. Лучшее всего было окисление в опытах II-го ряда, где нефть с солнечными лучами была в состоянии I^о, здесь же продолжение 10—14 дней образовалось наибольшее количество кислот, которое вообще может образоваться из сырой нефти. Для керосинфита, керосина и машинных кислот известный процесс окисления керосинфита для того, чтобы

вои газы в значительной степени, могут даже вытеснить, превратиться в кислоты. Для доказательства вышесказанного исследованы продукты III-го ряда при расходе на 5-м этапе водородной воды 50 куб. см. керосина, выходящегося с 5-го сентября по 3-ю ноября за открытый воздух при температуре воздуха соответствующих дней. Рыбы из этих растворов в продолжение 6-ти дней даже не заблуждали; между тем, какь тот же керосин, бывший из воздуха 10 дней на солнце, давал крайне ядовитые растворы. Этими и объясняется различное влияние керосина, попавшего на поверхность воды осенью в море. В последнем случае был для рыбы ядовитым керосин, стоявший 3 дня на солнце.

Как сообщают, этот воздух не мог быть подробно разработан, но отсутствием его в водородной среде тогда — зимой — объясняют различные химические реакции. Надеемся, что более подробное исследование, которое производится, выявит влияние на окисление нефти и других веществ, существовавших в воздухе. Несомненно, что при окислении играет немаловажную роль и толщина слоя продукта, присутствие воды и содержание в воде разных солей.

В виду вышесказанного, самым естественно является вопрос, какь углеводороды проявляют способность окисляться в элементные нефтяные кислоты при различных обстоятельствах в природе. Показание кислоты из различных количеств не только в столь близком расстоянии от месторождения нефти, какь Баби-Эйбат, Багдад и Грозный, но и в различных количествах одного и того же района, указывает на то, что в углеводороды, из которых образуются кислоты, находится не такь же из элементного количества и что предложение атомов углеводородов зависит от каких-нибудь соответствующих обстоятельств. Перечислив эфир и бензин, подерожный эвентан, гексан, гептан и парафин, составив из предельных углеводородов $C_{12}-C_{27}$, из которых очевидно не превращаются в элементные кислоты. Эти факты указывают возможность превращения предельных углеводородов в элементные кислоты.

Если допустить, что нефтяные кислоты образуются вследствие окисления нефтяных при обыкновенной температуре, то следовало бы ожидать, что при окислении нефти на воздухе будет возможно превратить в кислоты 80%, нефти, так какь она содержит 80% нефтяных, и почти весь керосин, так какь она состоит главным образом из нефтяных. Однако, не подтверждая этого предположения. Из нефти и керосина при окислении на воздухе получаются только несколько процентов кислоты, следовательно,

если нефть окисляется в элементные кислоты, то далеко не всё. Чтобы показать роль нефтяных в образовании элементных кислот, были поставлены следующие опыты. Свободный газ окислять и не элементный газ рыба переносит. Небольшой образец элементного газа окислять с целью получить элементные кислоты, для превращения могут быть взяты следующие смеси элементных нефтяных кислот, содержащие различные углеводороды из графитовых. При этом графитировались бы по той же причине окисление парафиновых смесей, полимеризовались и образовали элементные кислоты в углеводороды элементного ряда, так какь образуются вследствие ароматизации воды, поэтому и газы воды получали керосин, светлый элементный образец из нефтяных и предельных углеводородов. Этот керосин, по данным анализа для рыбы растворен, подвергался фракционированию керосин. Собранные в пределах 10° фракции подвергались на чаше Штейна элементного воздуха и элементных газов. Фракция до 220°, содержащая углеводороды и элементных газов. Фракция до 220°, содержащая углеводороды и элементных газов. Фракция до 270° их образовались крайние кислоты. Из остатка, называемого в реторте и кипяченого смеси 270° элементных кислот, отсутствовали в керосин до керосина и, следовательно, образовались во время их. Свободный газ кислоты остались были свободны воды окислялись на воздухе. Этот доказывает, что фракция до 220°, содержащая нефть, на воздухе не окисляется, а окисляется углеводороды, элементные газы, и что свободная кислота образуется при перегонке нефти.

Вышеуказанной фракции, судя по тому, какь она окисляется Тунисом, Кремлем и другими, состоит из разных более верхних предельных углеводородов — терпенов, нафтенов и других мало изученных углеводородов, а не из нефтяных, так какь последние обладают явной значительной и физическими свойствами.

Из составных частей нефти, по предложению Марковникова, способные окисляться на воздухе элементные нефтяные, указание из смеси группы СН, нафтенов и, какь сообщается, терпенов. Во всяком случае углеводороды, данные окисляются на воздухе элементные кислоты, следуют только только отчасти среди нефтяных, а главным образом между ними углеводороды более непредельными, чем нефтяные. В пользу такого предположения говорят и те наблюдения, что Гоули и Мейнгару из смеси удалось получить кислоты, идентичную с углеводородной, а смеси представлять себе продукт окисления терпенов.

Углеводороды, дающие нефтяные кислоты, образуются при перегонке нефти. В сырой нефти они находятся только в весьма незначительном количестве. На это указывает тот факт, что из суммированного выдистилата больше кислоты, чем в самой нефти. Способностью вымывающихся углеводородов нефти разлагаться на более легко кипящие уже теперь пользуются на практике. На этом свойстве в основном такти вымываний Stackberg-угона, дающей при вымывании из нефти малую еще больше n^D керосин. В остатке этилах вторичных фракций кислоты не только предельные углеводороды, но и олефины, нефтяны и более или менее предельные углеводороды. Далее на образование кислоты при перегонке указывает то, что в некоторую меру омылимыми действиями, подвергнутому вторичной перегонке, должны быть вторичные омылимы. Если при образовании кислоты температура перегонки такую же высокую роль на заводах и в лабораториях, то весьма вероятно, что она играет роль и в природе, в особенности в глубоких слоях нефтяных залежей.

То обстоятельство, что Гольде, как сообщает Харитонов, удалось при $t^{\circ} 400^{\circ}$ в присутствии кислоты превратить весь керосин в кислоты, еще не доказывает, что эти превращения происходят прямо из нефти. Аналогично другим углеводородам нефти, и нефтяны при той t° жале разлагаться на более неопредельные углеводороды, как напр. распадаются бензол при пропускании его через раскаленную трубку, образуя между прочим антрацен.

VI.

Влияние солей на растворимость нефти.

На основании предыдущих опытов мы приходим к убеждению, что нефть в сое нераствима, равно как и нефтяной ад, могут преимущественно действовать на растворимость нефти. Факт значительной растворимости нефти в воде был доказан опытами проф. Хавкина, поэтому мы сделали целью только подробнее изучить условия растворимости нефти и нефтяного ад. Марковников и Оглобин, занимавшиеся исследованием нефти, знали, что она в воде мало растворима, хотя придает воде вкус и запах. То же самое повторяет Врше. Это указывает, конечно, отчасти только на растворимость нефти в дистиллированной воде. Растворимость в естественных водах, содержащих разные соли, должна быть, разумеется, другая, но о том, что соли дают с некоторыми составными частями нефти то больше, то меньше растворимости в

воде оседания. Так, проф. Хавкин заявил, что в воде Юрковского водородоводя растворима такое количество мыла, которое дано от 0,6—1,0 гр. сухого остатка на 1 литр.

Конечно, во настоящее время весьма вероятно, что можно растворить в воде и в значок незначительный, потому что еще изучены не все разнообразные составные части нефти и неизвестны методы их количественных отделиваний и определения. При настоящей работе как вполне интересным является исследование в воде углеводородов, чья растворимость кислоты, которая и обуславливается предположением действия нефти на рабы. Что если различный состав влияет на растворимость кислоты, следовательно, видно на выделенных осадках; дистиллированной воде, известная с кислотой, дана предельная для рабы раствор с окислением 2,6 миллигр. на литр. Тут же самый мыльный состав водородоводя воде, содержащего эти и незначительный. Такая же реакция реакция между водой Вольга и водой Каспийского моря сообщает проф. Хавкиным, установленным в лаборатории Молдаванского общества 1895 г. Вода Вольга, бидная солями, с кислотой дана окисления 26,12 миллигр. (окисляемость водной воды 6,45 мгр.); в обороте вода Каспийского моря, необогащенная солями, только 17,14 миллигр. (окисляемость воды Каспийского моря 6,1 мгр.). Эти две реакции указывают, что как количество, так и качество солей влияют на растворимость нефти в воде.

При опытах с отделимыми солями на опытах следующие образцы.

(I) 10 к. смкт. нефти добавляли в продолжение 5 минут в 1 литр воды дистиллированной воды, в которой было заранее определенное количество известковых солей. Через 2 ч. 100 к. смкт. воды фильтровали для определения растворимости органических веществ по способу Вубова, а оставшее количество растворителя востановленного пятикратным количеством осадками на 24 часа в воде, после чего произвели второе определение. Вода, с той же самой нефтью, но только освобожденной от известковых солей, сравнили с той же самой раствором (II), в который органические вещества определялись той же способом.

Раствор I дал общее количество органических веществ.

Раствор I—II—количество миллигр. циклопара, уксусного, масляного образцов, на определение миллиграмм кислоты.

Температура вод в время приготовления раствора колебалась между 11° и 15° C. Результаты составляют в таблицах (XXXIII).

Т а б л и ц а

Приготовлены растворы обыкновенным способом из 50 куб. смт. бензоата
Опыт произведен в

№№ опытов	НАИМЕНОВАНИЕ СОЛЕЙ	Указывались ли в опытах растворы солей при приготовлении раствора
1	Без солей	На 2,0 сантиметр. на литр.
2	0,5 гра. NaCl	» 2,1
3	2,0 гра. NaCl	» 2,2
4	15,0 гра. NaCl	» 2,6
5	50,0 гра. NaCl	» 2,73
6	0,5 гра. MgSO ₄	» 2,8
7	2,5 гра. MgSO ₄	» 2,4
8	25,0 гра. MgSO ₄	» 1,8
9	50,0 гра. MgSO ₄	» 1,62
10	0,5 гра. NaCl + 0,5 гра. MgSO ₄	» 2,2
11	10,0 гра. NaCl + 10,0 гра. MgSO ₄	» 1,96
12	0,5 гра. CaCO ₃	» 4,08
13	0,5 гра. MgCO ₃	» 3,98
14	0,5 гра. CaCO ₃ + 0,5 гра. MgCO ₃	» 4,12
15	0,5 гра. CaCO ₃ + 0,5 гра. NaCl	» 4,12
16	0,5 гра. CaCO ₃ + 25,0 гра. NaCl	» 3,62
17	0,5 гра. CaCO ₃ + 50,0 гра. NaCl	» 3,21
18	0,5 гра. H ₂ CO ₃ + 0,5 гра. NaCl	» 4,8
19	0,5 гра. H ₂ CO ₃ + 25,0 гра. NaCl	» 3,36
20	0,5 гра. H ₂ CO ₃ + 50,0 гра. NaCl	» 3,43
21	0,5 гра. H ₂ CO ₃ + 10,0 гра. MgSO ₄	» 3,80
22	0,5 гра. H ₂ CO ₃ + 10,0 гра. MgSO ₄ + 10,0 NaCl	» 3,80

Т а б л и ц а XXXIV.

назута, 5 литров дегидратированной воды и минерализованной соли,
на долю 6 грамм.

Результаты анализа на работ.		Измерения воды в градусах по шкале деградированной воды, на долю назута.	
Плотность воды 20,0	в градусах	Плотность воды 12,5	в градусах
» 5,0		» 16,9	
» 12,0		» 11,6	
» 20,0		» 25,0	
» 25,0		» 14,0	
» 35,0	» 11,0		
» 12,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах	» 21,0	»
» 14,0		» 21,0	
» 12,0	температура через 48 часов	» 20,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах
» 5,0		» 20,0	
» 15,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах	» 11,8	»
» 16,0		» 12,8	
» 5,0	»	» 15,0	»
» 6,0		» 12,0	
» 12,0	»	» 5,0	температура обыкновенной воды в градусах назута
» 12,8		» 20,0	
» 18,0	температура через 42 ч	» 22,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах
» 22,0		» 7,0	
» 10,0	плотность воды в градусах назута	» 13,0	»
» 11,8		» 13,0	
» 11,8	»	» 12,8	плотность воды в градусах назута
» 12,8		» 9,0	
» 18,0	температура через 20 ч	» 9,0	»
» 7,8		» 12,0	
» 14,0	»	» 21,0	»
» 12,8		» 18,0	
» 20,8	»	» 22,0	»
» 11,0		» 19,0	
» 11,8	»	» 20,0	»
» 12,0		» 17,0	
» 20,0	»	» 13,0	»
» 10,0		» 14,0	
» 21,0	»	» 25,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах
» 12,0		» 23,0	
» 16,0	»	» 25,0	»
» 14,0		» 20,0	
» 17,0	»	» 12,8	»
» 7,8		» 15,0	
» 14,8	»	» 16,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах
» 12,8		» 18,0	
» 21,8	»	» 24,0	»
» 20,8		» 17,0	
» 20,0	»	» 20,0	»
» 20,0		» 19,0	
» 20,0	»	» 12,0	плотность воды в градусах назута, по шкале деградированной воды в градусах
» 20,0		» 14,0	

Из предыдущих данных можно сделать следующие выводы:

1) В вытравках мазута с окисленными, увеличенным углекислыми солями кальция и магнием, рыбы умирают (таблицы 10—22).

2) Присутствие довольно значительных количества хлористого натрия и сероводородного кальция (до 5 грам. на литр) почти не столько же уменьшает окисленность и вместе с тем и адвентность нефти, как и 0,1 грам. этихлоридов на 1 литр. В присутствии этихлоридов в количествах 0,1—0,0 грам. на литр без углекислого кальция и магния рыба не погибает (таблицы 3, 4, 7, 8, 10, 11). Значительная рыба из серии № 9 объясняется тем, что из производной рыбы, помимо мазута, являясь действительной артефактальной хлористой натрия, что доказываются и артефактальными сериями.

3) Значительными количествами хлористого натрия и сероводородного кальция от 0,5—5,0 на 1 литр, хотя уменьшают растворимость, обуславливая 0,1 грам. углекислых солей кальция и магния, но все же уменьшение от таковых количествах хлоридов и серфидатов не доходит до того, чтобы сделать мазутку как мазут безводной.

Для большинства артефактальной воды, где преобладают соли кальция и магния, в хлоридов и серфидатов содержится мало, конечно, уменьшение растворимости нефти вследствие их присутствия не может иметь места и поэтому такие воды, т. е. ривиния и сериями будут весьма удобными растворителями нефти тер. элементов нефтяных кислот.

Гораздо больше, чем из вышеописанных опытах, уменьшается окисленность в присутствии углекислого кальция, если такая мазутка или мазутка содержит еще большие количества хлоридов и серфидатов.

По результатам опытов над рыбами с той же артефактальной растворимости мы не могли установить, так как из артефактальной мазутки наша производная рыба погибла. Для нас крайне интересно было провести опыты с вытравками нефти, артефактальной с водой Каспийского моря. Для этой цели мы сами приготовили воду Каспийского моря соответствующим образом (добавившем *) и

NaCl	0,780
KCl	0,044
MgCl ₂	0,054
MgSO ₄	0,304
CaSO ₄	0,084
CaCO ₃	0,0164
H ₂ O	98,7476.

(*) по методу Каспийского моря.

Для опытов мы взяли шестую, так как была она живая и в меру. Из полученных данных результатов видно следующее: очевидно, если рыба из той артефактальной нефти, производимой от таковой мазутки морскую воду из вытравки этихлоридов от морской воды. Такого же образом, смерть рыбы из морской воды нефти производимой мазутку или нефти, однако в тех случаях, где рыба не умирает, очевидно безусловно доказано, что в растворе не содержится столько нефтяных кислот, чтобы убить рыбу. (Таблицы XXXV на стр. 354).

Из таблиц видно, что в растворе нефти из морской воды окисленность получалась минимальная, как и в растворе нефти из водородной воды. То же самое наблюдается и в растворе кальция и магния. Следовательно, эти нефти и их производные в морской воде не являются горючими нефтяными кислотами, как и в водородной воде. В растворе мазута вытравки этихлоридов, но умеря их в 4 раза от воды. В растворе нефти вытравки с кальцием, серфидатов, окисленность нефти мазута по рыбе и даже углекислым нефти, но растворимость потеряла соли кальция не является. Что касается этих последних действий окисленности мазута видно, видно из того, что в простейших 3-х дней, вода углекислым мазута растворимости в открытой банке достигалась, мазута половина мазута (13 грам.), хотя мазутка, вытравка этихлоридов, также через 3 дня умеря. Из полученных данных видно только мазута кислот. Следовательно, мазута окисленного мазута сами по себе легко растворимы в воде. Они даже из дистиллированной воды растворимы в таковых количествах, что рыба умирает. Из дистиллированной воды растворимости также легко углекислым и рыбы погибает из этих растворов. Растворимости в дистиллированной воде часть кислот из вытравки этихлоридов, в мазуте мазута растворимости кислотны из вытравки этихлоридов. Турбулентности мазута растворимости мазута. Из этого видно мазута строения, т. е. растворимости органических кислот в воде по воде углекислым мазута как частями и тогда мазута объяснено также объяснено.

VII.

Видные нефтяные кислоты на рыбу, хлоридов и температурности мазутки.

На основании предыдущих опытов мы пришли к заключению, что нефтяными кислотами представляется весьма сложной

Дата	Время	Место и время	
		Место	Время
1934	12 ч	11	Плоты 12 гр.
			Плоты 16 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.
			Плоты 12 гр.
			Плоты 9 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.
1934	12 ч	11	Плоты 11 гр.
			Плоты 8 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.
			Плоты 12 гр.
			Плоты 12 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.
1934	12 ч	11	Плоты 12 гр.
			Плоты 12 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.
			Плоты 9 гр.
			Плоты 17 гр.
			Окисленность.
			Крб. с. кислород.
			С. воды.

Результаты исследований вод 5 апреля вблизи берегов моря (по данным Института) в 50 мб. с.

Т а б л и ц а XXXV.

для для рыбы; дабы избежать являясь интерес, как отнесение к этому виду рыбы развития пород и виды количества его существуют на рыбу таблицы. При невозможности выжить им по употреблению химических веществ, как и в брань сейчас себя выжить и фотолог балластной и безвредной воде, так как эти сорта нефти и получаемый из них газы являются такими раздражителями Воды. Однако при такой сильной концентрации кислоты растворилась с приблизительно 1 грам. воды в 1 литр дистиллированной воды, так что 1 аб. лит. раствора содержит 1 миллигр. кислоты. Для опыта с рыбами мы прибавили известное число аб. са. этого освященного раствора к 1 литру воды для получения раствора кислоты определенной концентрации. Чтобы убедиться, что именно рыбам не принадлежат арабическому из воды увеличению воды, были проведены контрольные опыты. Оказалось, что в растворе 1 грам. соли на 1 литр воды (т. е. 100—200 раз больше соли, чем в опытах) чувствительные к этой воде, если в одну или в другую или в предельные 6 дней и не погибали. Кроме того, в настоящих опытах соли из свободных состояний не была, так как она с одной частью кислоты образует натриевую соль, которая аккумулирует другую часть кислоты. Благодаря этому опыту внутренне было распределено в аквариум кислоты равномерно до желательной концентрации. В другой опыт был только капающая соль, но вследствие этой малой растворимости в воде, было неудобно эту прибавлять при проведении лабораторных исследований, так мы убедились на опытах, что соль настолько растворилась в воде, что вода являлась весьма адекватной для рыбы.

Опыт с раствором кислоты определенной концентрации проводился в аквариум объемом в 120 литров, причем каждый опыт делался по 6 часов при соблюдении всех необходимых для жизни рыбы условий.

Воды на каждой опыт представлялось не меньше 40 литров. Рыбы брались для опыта каждый раз помыли и после того, как они прошли, по крайней мере, 3—5 дней в лаборатории.

Вместо на все стороны во время было возможно достать рыбу разных пород; вода искусственно была получена рыбой приблизительно одинаковой величины, что необходимо для сравнительных опытов. Опыт, обозначенный черной звездочкой, — проведенный в г. Маргулов с водой реки Кавказ (таблица XXXVI); выловлены пресмыкающимися рыбой, изредка которых было сделано О. А. Гринюк и Н. Н. Арнольдов.

Но одинаковая величина опытных для опытов рыбы не позволяет сделать точного сравнения действия нефтяной или на рыбу разных пород. Нельзя вычислить также количество или на определенный вес и время, так как действие его крайне различно в зависимости от индивидуальности рыбы. В общем относительно чувствительности рыбы к нефтяному яду можно сделать следующие выводы:

Всегда чувствительна к нефтяному яду:

Иль с. плавников — стерлядь.

Ведь близки к опытам представляли с. озерами

" " " " " " с. озерами.

Довольно чувствительны к яду также щука, сом, налим. Большинство названных рыб, весом около 10—40 гек, хорошо переносят 3 миллигр. азотистых нефтяных кислот из 1 литра воды. Исключения составляют малые сороки, которые при этой концентрации умирают. Гораздо слабее действуют нефтяной яд на бычков, большинство карповых и на угря. Иль семейства карповых карпов, золотая и серебряная рыбы весом 20—30 гек, переносят, даже не забывая, 10 миллигр. кислоты. Ляль, карась при 5 миллигр. на 1 литр даже не забываются, а умирают только при 10 миллигр., а то через довольно продолжительное время. Исклечение иль карповых составляют уклеи, которые забываются еще при 3 жер. Ни одна из бычков и налим опытах рыбы не выдержала 20 миллигр. кислоты из 1 литра из тысячи растворились иль умирали через очень короткое время. Исклечение составляют за рыбу некто также выдерживает довольно крепкие растворы нефтяных кислот и умирают только при 10—20 мкг. отны кислот на литр.

Опыты надь мальками с карася.

Гораздо губительнее кислот нефтяных кислот на мальком и карася.

Опыты сь мальками сего.

В 5 часов, одожилих по 2 литра воды было замочено по 10 мальком сего 14 дневного возраста. Вода часто мутнела $t^{\circ} = 6^{\circ} - 8^{\circ}$.

Чашка № 1 содержала из 1 литра 1 миллигр. кислоты.
 > № 2 " " " 2 " " "
 > № 3 " " " 3 " " "
 > № 4 " " " 4 " " "
 > № 5 " " " 5 " " "

Иль опыта мальком угря из продолжения:

Перемыть	Уграть	На 1-ой	На 2-й	На 3-й	На 4-й	На 5-й
12 час.	12 час.	день	день	день	день	день
№ 1 0	0	0	3	4	0	
№ 2 0	0	2	4	2	0	
№ 3 0	3	6	1	0	0	
№ 4 4	4	2	—	—	0	
№ 5 7	2	1	—	—	0	
иль пров. 0	0	0	1	2	0	

Опыты сь иль сего.

В 2 часов замочено из 25 карпов. В 1 часу вылита мутная вода из выдержанной воды 1:5000, которая мутнела; t° воды 6—9°. Чашка II пропитана.

Вышла иль карпов:

Вь чашку.	На 1-й день.	На 2-й день.	На 3-й день.	На 4-й	На 5-й
I	7	8	3	0	7
II	0	0	11	10	4

Малые карпы выжили иль вара из чашки № 1 замочены в другую чашку с чистой водой без азотистых кислот и умирали:

Вь чашку.	На 1-й день.	На 2-й день.	На 3-й день.	На 4-й день.	На 5-й день.	Живы.
I	5	4	2	2	3	
II	0	0	1	1	10	

Опыты сь карповыми сего.

В 2 часов с 2 литрами воды замочено по 30 карповых форель. Вода часто мутнела, чтобы поддержать t° не выше 8°. Чашка I содержала 4 миллигр. кислот нефти из 1 литра. Чашка II пропитана.

Вь чашку.	По 1-е чашку.	По 2-е чашку.	На 2-й день.	На 3-й день.	На 4-й день.
№ 1	21	9	—	—	—
№ 2	0	0	12	16	3

Выпавшие мальки из № 1 сейчас помещены в воду без действия кислоты и умерли.

№ опыта.	№ 1-0 зуб.	№ 2-0 зуб.	№ 3-0 зуб.	№ 4-0 зуб.	№ 5-0 зуб.
№ 1	17	13	—	—	—
№ 2	0	0	0	0	30 жив.

Из этих опытов вытекает, что нефтяной адг способствует преждевременному выхождению зрелового из икры, вследствие чего они выносятся ввиду нежизнеспособности и скоро погибают.

Импробрированные эмбрионы показывают, что для того, чтобы убить рыбу количеством 8 — 15 гр. на протяжении нескольких суток необходимо около 6 — 12 грам. нефтяных кислот на 1 литр. То обстоятельство, что для рыбы количеством от 50 — 100 гр. потребовалось больше кислоты, зависит от ее величины. Далее мы видели, что для мальков и икры, особенно действие нефтяного ада усиливается на гораздо более слабых растворах. Однако, практика во внимание, что животные способны привыкать к некоторым даже очень аддитивным веществам, если их давать им постоянно увеличивающихся дозах, было очень интересно провести такого рода наблюдения относительно растворов нефти в воде. Хотя приготовить смеси издв является малым издв для продолжительное время довольно хлопотливо, а смеси с одной или двумя рабочими жидкостями, т.е. с маслом мы продавали несколько таких эмбрионов издв с растворами миаута, так и с кислотами нефти.

Опыты с истощением издв миаута постепенно увеличивающейся крепости.

Выпитая издв миаута приготавливая издв миаута с водородной водой; после истощения фильтрат разбавился чистой водородной водой аналогичной крепости. Из 40 литров такого раствора испустило 10лн 5 уиб. Известная вода в аквариум медленно кипела, притом концентрация растворенных веществ постепенно увеличилась 4° выд во время опыта алкабалаз между 6° и 14°, обьемомеже 10°—12°. Вследствие такой чистой перекип воды аквариум, водорода вынода по было меньше 4,5 ст. на 1 литр. Рыбы парализовались хлбоз, сушевой гезелье, малыми кусками мяса. Из водородной аквариум содержалась 5 толкут же рыба при равных условиях, но без растворенных частей миаута.

Т а б л и ц а XXXVII.

Опыты с хроническим отравлением рыб водными растворами издв миаута.

Продолжение опыта	Число и возраст	Мальки от 0 до 10 дней	Мальки от 11 до 20 дней	Мальки от 21 до 30 дней	Мальки от 31 до 40 дней	Мальки от 41 до 50 дней	Мальки от 51 до 60 дней	Мальки от 61 до 70 дней	Мальки от 71 до 80 дней	Мальки от 81 до 90 дней	Мальки от 91 до 100 дней	Примечания
1—20 дней	33(22)—10(1)	6,5	втр.	—	—	—	—	—	—	—	—	Опыт, проведенный в аквариум по инструкции на странице 12 из книги "Миаута".
20—25 "	33(22)—15(1)	1 "	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
25—30 "	12(2)—20(1)	1,5 "	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
30—35 "	30(1)—25(1)	1,75 "	"	0	—	—	0	—	—	—	—	
35—40 "	26(1)—27(1)	2 "	"	0	0	—	0	0	0	0	0	
40—45 "	27(1)—30(1)	2 "	"	0	1	0	0	0	0	0	0	
45—50 "	28(1)—31(1)	2,25 "	"	0	1	0	2	1	1	1	1	
50—55 "	31(1)—32(1)	2,25 "	"	0	1	2	2	+	0	0	0	
55 "	31(1)	2,25 "	"	0	1	3	+	0	0	0	0	
55—60 "	31(1)	2,25 "	"	0	1	3	+	0	0	0	0	
60 "	31(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
60—65 "	31(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
65—70 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
70—75 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
75—80 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
80—85 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
85—90 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
90—95 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
95—100 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
100—110 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
110—120 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
120—130 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
130—140 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
140—150 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
150—160 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
160—170 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
170—180 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
180—190 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
190—200 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
200—210 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
210—220 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
220—230 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
230—240 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
240—250 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
250—260 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
260—270 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
270—280 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
280—290 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
290—300 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
300—310 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
310—320 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
320—330 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
330—340 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
340—350 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
350—360 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
360—370 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
370—380 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
380—390 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
390—400 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
400—410 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
410—420 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
420—430 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
430—440 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
440—450 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
450—460 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
460—470 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
470—480 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
480—490 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
490—500 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
500—510 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
510—520 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
520—530 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
530—540 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
540—550 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
550—560 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
560—570 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
570—580 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
580—590 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
590—600 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
600—610 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
610—620 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
620—630 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
630—640 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
640—650 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
650—660 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
660—670 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
670—680 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
680—690 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
690—700 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
700—710 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
710—720 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
720—730 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
730—740 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
740—750 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
750—760 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
760—770 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
770—780 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
780—790 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
790—800 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
800—810 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
810—820 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
820—830 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
830—840 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
840—850 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
850—860 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
860—870 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
870—880 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
880—890 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
890—900 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
900—910 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
910—920 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
920—930 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0	0	0	0	
930—940 "	31(1)—32(1)	2,5 "	"	0	1	2	+	0				

Т а б л и ц а X X X V I I I .

Опыты с трюмными отравлениями рыбь нефтяными продуктами.

Время от начала опыта.	Число и возраст.	Миллиграммов на 1 литр воды.	Окруж. 5,0 гр.	Окруж. 15,0 гр.	Плотки 0,0 гр.	Плотки 30,0 гр.	Круги 4,0 гр.	Круги 15,0 гр.	Кольца 0,0 гр.	Кольца 15,0 гр.	Щуки 5,0 гр.	Щуки 1,0 гр.	Донцы 5,0 гр.	Минус 25,0 гр.
1—5 дней	3/2—8/х	1 мгр.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 "	9/х	1 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 "	10/х	1 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
8 "	11/х	1 "	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
9 "	12/х	1 "	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
30 "	15/х	1 "	1	0	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
31 "	16/х	1 "	3 м 3	—	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
32 "	15/х	1 "	+	—	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
33 "	16/х	1 "	—	—	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
34 "	17/х	1 "	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
35 "	18/х	1 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
36 "	19/х	1 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
37 "	20/х	1,5 мгр.	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
38 "	21/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
39 "	22/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	+	—
30 "	23/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
31 "	24/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	+	—
32 "	25/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
33 "	26/х	1,5 "	—	0	0	—	0	—	—	—	—	0 0	—	—
34 "	27/х	1,5 "	—	0	2	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
35 "	28/х	1,5 "	—	0	2 м +	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
36—38 "	29/х—31/х	1,5 "	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
39—43 "	1/х—15/х	1,5 "	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
44—58 "	16/х—1/х	3 мгр.	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
59 "	2/х	3 "	—	+	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
60—70 "	3/х—14/х	3 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
71 "	11/х	3 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
75 "	12/х	3 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—
76 "	14/х	4 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 0	—	—

Эти две группы опытов показывают, что рыбы не привязаны к нефтяному яду, даже и в том случае, если количество яда только постепенно увеличивается. Заболевает шиборода трюмное отравление. Так, например, во время 1 группы опыта и опыта удавалось при оказании 2,25—2,5 мгр.; между тем, как она незначительная опасность для рыб не вызывает симптомов острого отравления или только весьма легкое. Прогнозы около 2—2½, иными же растворами яду от 3 миллигр. окисленности, плотки и только погибали; для опыта же отравлений при шибороде более 5 миллигр. окисленности. Партки отравления здесь незначительны. Отравление выражается только на явлении под воздействием воды с слабообразованным количеством рефлексии; отрав и трюм стадии отравления крайне незначительны. Тогда же явлении наблюдается у рыб, находящихся на растворе яду (II группа опыта). Вода, яду и яду, но удерживает в растворе с окисленности 1—2 мгр. яду от 1 яду в предельные 6 суток, прожить, если эти растворы действуют более продолжительное время. Для более стойкости рыб — для яду, яду и яду в 3 мгр. яду оказался недостаточным для отравления. Опыт оказался незрелым яду до прекращения опыта т. е. в течение 74 дней. Зрелый остался также яду, что и конечно, так как и для острого отравления для яду необходимо 10—20 миллиграмм. яду от 1 литр яду.

Опыты над рыбами, лягушками, собаками и человеком.

Нафтозола яду действует не только яду на рыб, но и на других животных, лягушки, на собак, лягушки и собак.

Опыт с лягушкой.

В 5 банок с 6 лягушками яду можно по одному яду.

1 банка содержит 3 мгр. яду от 1 литр. Веса рака 36 гр.
2 " " 4 " " " " " " " 28 "
3 " " 5 " " " " " " " 40 "
4 " " 8 " " " " " " " 35 "
5 " " 10 " " " " " " " 42 "

4 банка прозрачна.

В 2 банку первым банкам, рака не удерживает в предельные 6 суток.

В 3 банку от 1 литр яду через 60 часов

> 4 " " " " " " " 42 "
> 5 " " " " " " " 18 "

> прозрачной банкам рака яду.

ОПЫТЫ СЪ ЛАГУНИКАМИ.

№ I. Въ 2 акварія положено по 2 лагуника. Акварій № 1 содержит 30 литровъ воды съ 10 миллигр. кислоты въ 1 литр. Акварій № 2 протвѣрочный. Въ продолженіе 4 дней замѣтныхъ изменений у лагуникъ не наблюдалось.

№ II. Въ оба акварія наложено по 30 литровъ воды и положено по 2 лагуника. Акварій № 1 содержитъ 50 миллигр. кислоты на литр. Другой—протвѣрочный. Начало въ 12 часовъ дня.

Въ акварія № 1 черезъ 2 часа лагуника очень болезненно, постоянно стараются держать голову надъ водой. Черезъ 6 часовъ съ большимъ трудомъ поднимаются вверхъ.

Въ 10 часовъ вечера оба мертва.

№ III. Въ акварія съ 30 литрами воды, содержащей 0,4 гр. кислоты положено въ 9 часовъ утра 2 лагуника. Въ 10 часовъ они очень болезненно. Въ 11 часовъ уже не поднимаются вверхъ и въ 1 часъ оба мертва.

ОПЫТЫ СЪ КОЖКАМИ.

№ 1. 0,51 гр. кислоты изъ мажута, полученная окислительно-клеточное ядра нефтяныхъ кислотъ, смешано рег ок кислоты, вѣсистой 2,85 миллиграмма. Получилась масса беловатая; лѣтѣмъ появились пятна; черезъ 2 часа вода не могла стоять на весахъ, и будучи поднята на весы, тотчасъ же ложится на чашку; черезъ 4 часа мажута губительно спелась, во время котораго дымилась усильно; черезъ 7 часовъ продолжалась спелость и, будучи поставлена на весы, сейчасъ же падала. Въ 12 часовъ другого дня мажута жалты; въ 8 часовъ была высушена въ вакуумъ, но водичка не долго. На третій день утроты стала белѣе и, поспѣвшему, совершенно высушилась.

№ 2. 1,35 гр. смеси всѣхъ кислотъ изъ нефти, предварительно растворенныхъ при кипяченіи 0,5 гр. углекислого натрия въ водѣ, введено кошкой, вѣсистой 2,35 миллигр. рег ок въ желудокъ. Черезъ 5 минутъ рвота; черезъ $\frac{1}{2}$ часа видны лѣтѣ параллельно; черезъ часъ спелость и усильно дымитъ; черезъ 2 часа, будучи разбурена, не кислотъ держатся на поверхности чашки; черезъ 5 часовъ лѣтѣ и едва дымитъ; черезъ 9 часовъ утраты.

№ 3. Кошка, вѣсомъ 3,2 килограммъ, ввезено черезъ лѣтѣ въ желудокъ въ 11 часовъ дня 4 гр. кислоты предварительно растворенныхъ съ $\frac{1}{2}$ миллиграммъ арабика и водки. Черезъ $\frac{1}{2}$ часа кошка, поспѣвшему, шорова, белѣе лагурия ей рыбы. Черезъ 1 часъ вѣсистой солена. Черезъ $1\frac{1}{2}$ часа прожестъ и не можетъ перенести

кислоты. Черезъ 2 часа рвота; вода лѣтѣ параллельно. Черезъ $2\frac{1}{2}$ часа вѣсистой спелость. Если разбуритъ и поставитъ на весы, не можетъ стоять и не передвѣтъ чашку; оставшаяся въ чашкѣ содро спелость желтѣетъ. Лѣтѣ чашъ 8 часовъ. Дымилась спелосты не слабо и слабо. Всегда поспѣвшему шорова. Въ 10 час. 30 мин. ввезено мертва.

ОПЫТЫ СЪ СОБАКАМИ.

Собака, вѣсистой 12,3 килограммъ, ввезено рег ок 2,5 гр. кислоты. Черезъ 2 часа рвота, вода которой собака лѣтѣ дня спелость; будучи поднята на весы, сейчасъ же спелость ложится; вода не передвѣтъ. На другой день была шорова. На 3 день той же собакой было дано 8 гр. кислоты. Собака спелость всего 2 часа и черезъ пять часовъ уже мертва.

Вліяніе вѣсистой кислоты на человека.

Литература. Было принято въ 9 часовъ вечера 0,6 гр. смеси всѣхъ кислотъ нефтяныхъ кислотъ. Вѣсистой изъ терпентина, преимущественно мажучей, дано оставшіяся во рту. Во время продолжительнаго вѣсистой замѣчательно вліяніе на животѣ, которые однако тотчасъ прекратились, лишь только кончилась лѣтѣ глотания. Два часа вѣсистой вѣсистой, вѣсистой арабиками съ прожестыми, черезъ полчаса чувствовалась тошнота, вода однако не была, чувства вѣсистой въ желудкѣ; другая вѣсистой замѣчательно не было. После съ спелосты. На слѣдующее утро она съ чувствительна тестъ не вѣсистой животъ во рту. Недѣлю спустя, приняты въ 8 часовъ вечера 1,0 гр. смеси всѣхъ кислотъ. До вѣсистой 1° 37', пульсъ 84; температура 22. Въ 9 часовъ 30 мин. сильнѣе чувство жажки, вѣсистой тяжесть въ желудкѣ, 1° 37,1, пульсъ 84, температура 22. Въ 12 час. вода жажки прожестъ; тяжесть въ желудкѣ осталась, была тошнота и отравленіе. Въ 8 час. на другой день она чувствовалась тяжесть въ желудкѣ. Прислѣ 78, 1° 36,8, температура 21. Другихъ вѣсистой не замѣчано.

VIII.

Детализированная свойства нефтяныхъ кислотъ.

Кислоты бы необходимы для уничтоженія микроорганизмовъ рѣдъ кислотными нефтяными кислотами предположен не было, всѣ они требуютъ больше или меньше окислительныхъ веществъ азотисты. Наиболее дорого является санктъ азотистыхъ барьеръ для перевосстановленія желѣзными, вѣсистой которые вода нефтяныхъ продуктовъ кислотъ съ азотистыхъ не будетъ превращать $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$. Близъ въ индикъ, крош

рекомендовать применять вефсане можно для уничтожения паразитов деревьев. В последние время опыты проводятся также и для уничтожения насекомых и их офер. У нас в России, где нефтяники пытаются бороться с клопами, вито их яичек по яичку по образцу вефсане, один только князь Хартвольц производил исследования с помощью насекомых над древесными паразитами. Но за то существовать у нас много разнообразных антисептических средств, изготовленных из нефти разными нефтяниками. Рассмотрев способы приготовления этих средств, на первый взгляд видно, что препараты эти в общем представляются отбросы от перегонки нефти, состоящие главным образом из смеси сульфонов, нефтяных кислот, фенолов и некоторых веществ, в связи с свободной серой кислоты, или со щелочью. Никуда из этих нефтяников не мыслится изолировать отдельные составные части и оценить отдельно их антисептические свойства.

Рассмотрев эти вещества поближе.

В 1892 году доктор Бартоломей ¹⁾ кислоту разных фракций нефти, которая, что весьма хорошее антисептическое средство, из нефтяных оставил Бартоломей приготовить препарат, которому дал название «дезинфектант». Дезинфектант получается автором двумя способами. По старому способу 1892 года на 100 частей масла добавляется 20 частей чистой серой кислоты, хорошо размешивается, и хорошо отгоняется; после этого получается 2 сна; из полученного остаточного масла прибавляется 10%, йодного масла и дезинфектант готов. По новому способу 1895 г. ²⁾ д-р Бартоломей, после обработки масла серой кислотой борется не только с вредной силой, за которую и прибавляет столько 10%, йодного масла. Означив, что оба для способа дают и два различные «дезинфектанта».

Целея серия препаратов патентована Шенеллем ³⁾.

1. Нефть. Получается из предельной перегонки нефти, кипения по температуре 270°. Эти продукты смешиваются с серой кислотой, при чем опять образуется два сна, из которых первый остаточный служит в качестве материала для получения нефтяной именно нейтральной амальгамы.

Нефть от углеводородов освобождается вторичным растворением в воде с удалением верхнего слоя, состоящего из

углеводородов. Так что в существе дезинфектант д-ра Бартоломей — состоит из чистой серой кислоты и нефти, а нефтяная — из амальгамы солей этих же кислот фракции перегонки. Оба препарата при этом содержат еще углеводороды и амальгамы веществ.

2. Нефтоаэракт Шенелля — это тоже в точности дезинфектант Бартоломей.

3. Сульфидоаэкт Шенелля есть нефтоаэракт, из которого свободны кислоты и смешанной водой удалены.

4. Нефть I и II содержат весьма различные вещества свободную серу и кислоту.

Д-р Пезанов назвал, что в этих препаратах содержится:

	В нефти I.	В нефти II.
Свободная кислота	19%	23%
Свободная сера	1,1%	2%
Жидкая культура	1,5%	1%
Органических веществ	14%	10,5%
Остальные соли		

По словам Шенелля, оба эти препарата — лучшие продукты, получаемые при перегонке нефти.

Мы, конечно, в этих видах только отбросную серую кислоту, получаемую при очистке перегонки и содержащую сульфиды, нефтяные кислоты, сульфуроводород фенолы и остатки нефти.

Вышеописанные вещества, как вещества неопределенного и неизвестного состава, сами собой разумеется, не могут дать при смешивании их антисептические свойства амальгамы препаратов.

Позже исследованию своей дезинфектант 1892 г. Бартоломей назвал, что 30%, серы он убавляет: в Англии через 24 часа. В Турки, Sulfuric acid, Sterilization убавляется 12%, серы. Дезинфектант содержит больше йодного масла, который уже сам по себе убавляет бактерии, что приводит и д-р Бартоломей. Но его последователь будет, содержащий 30%, 2%, в растворе йодного масла убавляет. В амальгаме, в будущем содержащий 25%, этого раствора уничтожает остальные из исследованных бактерий. Из этого ясно, что преимущественно дезинфектант перед растворит йодного масла не больше.

Д-р Потолов называет исследованию препарат Шенелля и указывает при этом, что нефтяная может служить дезинфицирующим средством для разных отбросов, помимо их, но антисепти-

¹⁾ Военно-Мед. Журн. 1892 г. в Эрланг, 1892 г. № 46.

²⁾ О новых дезинфицирующих средствах нефти. Харьков, 1895 г.

³⁾ Патенты. Методом в области обезвреживания нефти отбросных производных нефти. Дипломат. Сиб. 1894.

ческими свойствами она не обладает. Или безыз пропаривая Шведская антисептика действует только «шифта I и II» т. е. 20%,—20%), раствора сбраив кислоты из смеси сбраив кислоты и желатина кукурузы. Не так как и в тех случаях из упомянутых бактерий приносила участие в сбраив кислоты, по отнесен неважным столько только процесса бы «шифта I и II» без сбраив кислоты и других деаэрированных процессов. Д-р Бартоломей и Шведская антисептика антисептического средства это кислоты и желатин из смеси нефти. Совершенно иначе приготовить свое вещество Алайскава¹⁾ который она предлагает пропитывать дерево для защиты от паразитов. Препарат представляет нефтяное антисептическое средство Алайскава такой: нагреть мажур или нефть при высокой t°, при чем должны образоваться фенолы, нафталины и антрацены — вещества антисептические. Препарат способ приготовления вещества Алайскава, Харачиков знает, что при такой канализации, за исключением следов фенолов, такая антисептическая смесь вообще не образуется.

Обратимся теперь к исследованиям Харачикова²⁾ работавшего с чистым веществом — нефтяными кислотами. Харачиков имеет в виду предложить нефтяными кислотами, как антисептическое средство для предотвращения жизнедеятельности плесни, почему это имеет преимущество перед известными паразитами: *B. aschersonii*, *Aspergillus niger* и *Polyporus* (какой вид не указано). Харачиков нашел что жизнедеятельность микроорганизмов и грибов не развивается на питательной среде, содержащей 1% нефтяных кислот. Напротив и каменные соли нефтяных кислот, по Харачикову, не обладают антисептическими свойствами, но иланы, шпакель и желатин она действует антисептически, из особенности иланы. Применение этих веществ и рекомендуют Харачиков для предотвращения жизнедеятельности плесни, так как она трудно растворяется в воде и не вымывается ею, что имеет место с известными плеснями, илаными ферментами и грибами — средством обыкновенно прибавляется для защиты древесины. Неудобно только самый способ пропитывания дерева, предложенный Харачиковым. Она также совершенно нельзя допустить с известными растворимыми солями и желатинами только на нефтяных кислотах, сдв выходящих, так и специально отброси, так и изотропы,

из качества побочных продуктов. Несмотря на эти неудобства, все таки не исключено возможность применять кудеро соль нафталиновых кислот по способу Харачикова и других веществ, где необходимо избежать вредных паразитов.

Что-то касается возможности влияния частиц нафталиновых кислот на патогенные микробы, то возможно можно судить по найденной у нас литературе, поэтому пока еще сделало по близ и по той причине мы считаем не лишним такие опыты произвести.

Мы попытались выяснить, возможно ли вообще для отбросов нефти приготовить какие-нибудь антисептические средства и как влияют эти деаэрированные соли. Так как при очистке процесса получаются из большого количества частицами ионы нафталиновых кислот, эти кислоты, представляя собой довольно материал, когда бы дали себя знать, если бы обладали антисептическими свойствами. При малых опытах мы пользовались чистыми нефтяными кислотами от выработанных фракций. Для исследования этих антисептических свойств мы поступили следующим образом:

Взвешивая пробирки наполненные 2—4—5 ссм. среды с определенными содержаниями нефтяных кислот. Пробирки стерилизовались из колониими аппаратом 3 дни по 20 минут. В каждую пробирку затем прибавлялось стерилизованной чистой 0,5 ссм. двухдневных бульонных из культуры бактерий. Сделав, представляемая собой равномерную эмульсию, оставались определенное время в покое, после чего 3 каплями ушла с нефтяными бульонными с бактериями переносились в новую пробирку, содержащую 5 ссм. чистого стерилизованного бульона. Эти последние пробирки ставились на 6 часов в термостат при 37° для того, чтобы оставались не убитыми нафталиновой эмульсией, могли развиваться и таким образом, не удалялись при приливании на твердые питательные среды. По истечении этих 6 часов из каждой пробирки приподнимали пробирку на затор, который потом держали при 37° в термостате. Очень считали окончившим, если по истечении 5 суток роста бактерий на эмульсии и из пробирках с аэри-микропом не замечалось. Према содействии нафталиновых кислот на бактерии развивалось 8,10 и 60 минутами и иногда 24—30 часов. Больше представляемому опытов мы не делали из той причины, что такие опыты представляют только лабораторный интерес и для практических целей, для которых не было из виду применение кислот, за которые замечено. Но считаем лишним отметить, что от кислот пробирки

¹⁾ Харачиков. О применении нефтяных препаратов для пропитывания др. Д. Швейц.

²⁾ См. ст.

было сделано на 3 пробы и что во всех случаях одновременно произведенных контрольные опыты были успешны. Переносные культуры, состоявшие из инфузорных масс и бактерий предпринимались по брэнду, а не прямо на аэробных, мы считали необходимым по той причине, что без этого могли быть перенесены на аэробную деаэрированную культуру, которая могла задержать рост бактерий. В бульеке, содержащем слабо щелочную реакцию инфузоризованной с инфузорной культурой массы, которую могли быть перенесены из брэнда вместе с бактериями на плотных средах ушак. Натриевые соли инфузорных масс, как и прежде, из исследований Хорачкова, не имеют антибактериальных свойств, но если бы эти соли таковыми и обладали, то все таки всё же могли бы вызвать условный иммунитет к этой культуре, что исключило бы температуру сильного разведения. Три ушка $1\frac{1}{2}$ кубических объема 0,009 грм., сфранцузавано, содержали 0,00009 грм. чистых масс. Эти последние, перенесенные в 5 стк. чашках бульека, дали разведения 1:10,000,000. Конечно, не было оснований предполагать очень малые количества чистой инфузорной массы какое либо действие, так как в концентрациях 1:4000 всё же бактерии, которые мы употребляли для опытов, росли хорошо. Для опытов мы употребляли *B. coli commune*, *B. typhi abdominalis*, *Staphylococcus albus*, *Flavus* и *aureus*, *Vibrio cholerae* и саркоцисту ферру *B. Anthracis*. *B. Anthracis* была получена из пробы зараженной небольшой флакн преси, которая уверна через 3 суток, и содержала споры.

Таблица XXXIX.

Испытание деаэрированных основат инфузорных масс.

Примечание. Знак + означает рост бактерий; — отсутствие роста; (+) задержанный рост.

a) Опыт с $\frac{1}{100,000}$ культуры инфузорных масс.

	Время воздействия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>Vibrio cholerae</i> . . .	+	+	+	+	(+)	+
<i>Staphylococcus albus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>flavus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>aureus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
<i>B. anthracis</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>typhi</i> . . .	+	+	+	+	+	+

b) Опыт с $\frac{1}{10,000}$ культуры инфузорных масс.

	Время воздействия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>Vibrio cholerae</i> . . .	—	—	—	—	—	+
<i>Staphylococcus albus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>flavus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>aureus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
<i>B. anthracis</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>typhi</i> . . .	+	+	+	+	+	+

c) Опыт с $\frac{1}{10,000}$ культуры.

	Время воздействия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>Vibrio cholerae</i> . . .	—	—	—	—	—	+
<i>Staphylococcus albus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>flavus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>aureus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
<i>B. anthracis</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>typhi</i> . . .	+	+	+	+	+	+

d) Опыт с $\frac{1}{2,000}$ культуры.

	Время действия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>Vibrio cholerae</i> . . .	—	—	—	—	—	+
<i>Staphylococcus albus</i> . . .	—	—	—	—	—	+
" <i>flavus</i> . . .	—	—	—	—	—	+
" <i>aureus</i> . . .	+	+	+	+	+	+
<i>B. typhi</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>anthracis</i> . . .	+	+	+	+	+	+

e) Опыт с 1% культуры.

	Время действия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>B. anthracis</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>typhi</i> . . .	+	+	+	+	+	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	+	+	+

f) Опыт с 4% культуры.

	Время действия.					Контроль.
	5 мин.	15 мин.	1 час.	24 ч.	30 ч.	
<i>B. anthracis</i> . . .	+	+	+	(+)	—	+
" <i>coli commune</i> . . .	+	+	+	(+)	—	+
" <i>typhi</i> . . .	+	+	+	(+)	—	+

10. Препятствие развитию, оказываемое нефтью на рыбу, находится в зависимости от растворимости в воде летучих углеводородов, углекислоты и нефтяных кислот. Препятствие углеводородов, кипящих до 120°, летучей кислотой, фенолом и капроновыми кислотами фракций керосина и соляркина имеет растворимую по своей воде в таких количествах, что могут оградить рыбу. На растворимость кислот влияет температура, главным образом потому, что увеличивается относительное количество воды в воздухе, следовательно увеличивается количество воды, следовательно увеличивается количество кислоты, следовательно увеличивается количество воды, следовательно увеличивается количество кислоты, следовательно увеличивается количество воды, следовательно увеличивается количество кислоты.

11. Хлориды и сульфиды в малых количествах, в смеси с водой, не оказывают на растворимость нефтяных кислот заметного влияния. Только заметными их количества, особенно при содержании их в морской воде, возможно, растворимости нефтяных кислот. В силу этого лучшими растворителями для нефтяных кислот являются вода и соляная кислота.

12. Леткие углеводороды нефти, кипящие до 120° в концентрации 1 : 5000—1 : 2000 действуют смертельно на рыбу. Отравление наступает очень быстро при самых небольших концентрациях.

13. Препятствие развитию нефтяных кислот. Различные действия их на разных сортах рыбы различно, при этом не стоит каждую рыбу считать одинаково чувствительной к нефти. На судах вблизи от нефтяных вышек было замечено, что рыба, находящаяся в воде, содержащей 20 миллиграммов нефтяных кислот на 1 литр воды. Наибольшее содержание кислоты, при котором рыба умерла, было 3—5 миллиграмм на литр. Таким образом смертельная концентрация раствора нефтяных кислот колеблется между 1 : 333.000—1 : 50.000.

14. Чувствительность всего к нефти у различных семейств осетровых (*Osmeridae*), карповых (*Percoidae*) сельдей (*Clupeidae*) и скумбрии (*Scombridae*). Также чувствительны к нефти, карповые (*Cyprinidae*) и бычки.

15. При дозировании препаратов — 2—3 мл в литре воды нефтяного газа на рыбу, препараты их могут не забиваться, а забиваться, наоборот, чувствительное отравление.

16. Препятствие развитию, оказываемое нефтью на рыбу (особенно 10—100 гр.) нефтяными кислотами зависит от количества и вида. Она оказывает

препятствие развитию, оказываемое нефтью на рыбу, находится в зависимости от растворимости в воде летучих углеводородов, углекислоты и нефтяных кислот. Препятствие углеводородов, кипящих до 120°, летучей кислотой, фенолом и капроновыми кислотами фракций керосина и соляркина имеет растворимую по своей воде в таких количествах, что могут оградить рыбу. На растворимость кислот влияет температура, главным образом потому, что увеличивается относительное количество воды в воздухе, следовательно увеличивается количество воды, следовательно увеличивается количество кислоты, следовательно увеличивается количество воды, следовательно увеличивается количество кислоты.

17. Нефтяными кислотами — смертельными для рыб — являются углеводороды, кипящие до 120°, летучие кислоты, фенолы и капроновые кислоты фракций керосина и соляркина.

18. Нефтяными кислотами — смертельными для рыб — являются углеводороды, кипящие до 120°, летучие кислоты, фенолы и капроновые кислоты фракций керосина и соляркина.

19. Человечку однократное приемом 0,5 гр.—1,5 гр. чистой кислоты вызывает смерть.

20. Для усиления действия препаратов против заражения рыб нефтяными кислотами необходимо иметь для них препараты, которые бы их подавали. Таким препаратом нефтяных кислот могут быть в качестве дезинфицирующего средства. По их виду и химическим свойствам они могут использоваться в очень короткое время. На эффективность действия их действия влияют температура, влажность и pH среды. Препятствие для роста бактерий не наступает от 10°, особенно при 20°, а от 4°, особенно при 10 часов действия.

