

ной окружности, как в Новгородской псалтыри I четверти XI в. Таковым мог быть протооригинал грамоты № 342, возникший не позже конца XI – начала XII вв. Следовательно, цифровые традиции берестяной грамоты № 342 I четверти XIV в. должны датироваться соответствующим временем конца XI – начала XII вв.

Граница между арифметическими знаниями Исаакия и Кирика Новгородца пролегает через употребление в цифровом «языке» знака стотысячного разряда («легионов») в виде точечного кружка. У Кирика в «Учении» этот знак есть, а у Исаакия предельным является предшествующий знак десятитысячного разряда («тмы») в виде сплошного кружка. В последней традиции записан цифровой алфавит берестяной грамоты № 342 и задачник для обучения счету на древнерусском абаке. К уровню арифметики Исаакия можно отнести грамоту № 342. Сложнее обстоит дело со счетом на абаке. Предназначенный для абак задачник существовал до Кирика, так как соответствующая денежная система еще до него вышла из употребления, и в тексте арифметических упражнений известный ему знак сотен тысяч («легионов») не использовался.

На вопрос о знакомстве Исаакия с абакем нельзя ответить ни положительно, ни отрицательно. Древнерусский «счет костями» соответствовал структуре денежных систем, употреблявшихся на Руси примерно со II трети X в. ³¹ Исаакий мог пользоваться деньгами, которые структурно соответствовали арифметическому задачнику «Русской Правды». Цифровой «язык» упражнений также был бы ему понятен, так как не выходил за пределы цифровых данных Новгородского кодекса первой четверти XI в. Однако не бесспорно употребление при Исаакии «счета костями»: прямые данные отсутствуют. В то же время достаточно вероятно, что без арифметики уровня Исаакия не состоялся бы Кирик как математик. При этом знания Кирика не кажутся столь уникальными, слишком высокими для предполагаемого среднего уровня средневековой науки, якобы не соответствующими общей культуре Древней Руси первой половины XII в., как, например, считал английский ученый В. Райэн ³². Теперь с открытием арифметико-цифровых материалов Новгородской псалтыри, связанных с именем Исаакия, арифметические знания Кирика Новгородца представляются их развитием.

³¹ Симонов Р. А. Древнерусский абак (по данным моделирования математической основы денежных систем) // Труды Пятого международного конгресса славянской археологии. М., 1987. Т. 3. Вып. 26. С. 110–119.

³² Rayan, W. F. Astronomy in Church Slavonic: Linguistic Aspects of Cultural Transmission // The Formation of the Slavonic Literary Languages. Columbus. 1985. P. 53–60.

Е. В. НОВОСАД

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЛГИ В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

(по материалам «Вестника рыбопромышленности»)

Мы не раз имели случай указывать, что Волга, как и другие наши реки, богата рыбой благодаря тому, что ее плоские берега, покрытые лугами, камышом и тальником, ежегодно затопляются весенними разливами и дают жизнь неисчислимому множеству разных мелких организмов, начиная с инфузорий и кончая насекомыми, из коих для жизни рыб, как корм их, имеют наибольшее значение личинки двухкрылых, живущих в воде (*Simulia*, *Chironous*). Богатство берегов Волги этими, подчас до крайности надоедливыми тварями, было известно всем; но также известно всем волгарям, что количество этих мошек, как и комаров, в последние годы настолько уменьшилось, что бросается в глаза даже поверхностным наблюдателям, и это не только в верхней Волге, но даже в ее дельте, где в былое время нельзя было, как говорится, продохнуть от этих тварей; исчезли все волжские раки, уменьшилось количество рыбы, саранча, которая перелетала Волгу, отдыхая на воде, попадая в нефтяное пятно, там и оставалась. Но все это совершенно совпало с развитием нефтяного дела на Волге и только им и может быть объяснено ¹.

Эти слова, взятые мною из статьи доктора Оскара Андреевича Гримма, вице-председателя и члена правления Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства (ИРОПП) – «защитника интересов рыболовства, как по своему убеждению, так и по долгу службы», как он называл себя сам ², – иллюстрируют суть конфликта, о котором пойдет речь ниже. Этот конфликт между рыбопромышленниками и судовладельцами развивался во второй половине XIX в. по мере того, как год от года росла интенсивность нефтяных перевозок на Волге.

Данные о количестве нефти и нефтепродуктов, провозимых по Волге с 1873 г. по 1884 г., приводит О. А. Гримм в статье «Еще о нефти» со ссылкой на ежегодные отчеты Астраханской таможни ³. Рост особенно нагляден, если привести их в виде таблицы (см. табл. 1).

Подчеркнем, что в таблице учтены все «нефтяные товары»: сырая нефть, нефтяные остатки, керосин, бензин, газолин, масла нефтяные смазочные очищенные, соляровое масло, минеральный жир. Нас интересуют только два сорта товара – сырая нефть и нефтяные остатки, т. е. те, которые перевозились наливным способом.

Соотношение общего количества перевозимых «нефтяных товаров» к сырой

¹ Гримм О. А. О губительном влиянии нефти на рыб и мерах противодействия этому // Вестник рыбопромышленности. 1891. № 12. С. 380.

² Протокол общего заседания ИРОПП от 21 декабря 1893 г. // Там же. 1894. № 1–2. С. 114.

³ Гримм О. А. Еще о нефти // Там же. 1892. № 3. С. 114.

Таблица 1. Количество нефти и нефтепродуктов, провозимых по Волге с 1873 г. по 1884 г.

Год	1873	1874	1875	1876	1877	1878
Кол-во нефтепродуктов, млн пуд	1,5–2	3,3	4,7	6,8	9,8	13,4

Год	1879	1880	1881	1882	1883	1884
Кол-во нефтепродуктов, млн пуд	16,5	23,1	31,8	52,1	80	102,6

Таблица 2. Количество нефтяных товаров, сырой нефти и нефтяных остатков, провозимых по Волге с 1873 г. по 1884 г.

Год	1887	1888	1889
Нефтяные товары, млн пуд	64,9	80,6	102,7
Сырая нефть и нефтяные остатки, млн пуд	40,3	59,5	79,1

нефти и нефтяным остаткам за период 1887–1889 гг. представлено в статье О. А. Гримма «О губительном влиянии нефти на рыб и мерах противодействия этому» на основании данных ежегодных отчетов Астраханской таможни (см. табл. 2) ⁴. В последующие годы небывалого в истории России промышленного подъема объемы перевозки нефти и нефтепродуктов продолжали увеличиваться и к концу XIX в. достигли 120 млн пудов в год; вместе с тем увеличилась и степень заражения Волги ⁵. Несмотря на то что значительно большой процент потери и утечки приходился на сырую нефть и нефтяные остатки (как на продукт дешевый, с которым обращались небрежно), велики были потери и других нефтепродуктов, например керосина, которого с 1887 г. по 1889 г. попало в Волгу 825000 пудов ⁶.

Бакинская нефть была известна с незапамятных времен, но ее более или менее систематическая разработка началась в начале XIX в., а промышленное значение она получила только спустя полвека. Виной этому было прежде всего неудобство перевозки – ее перевозили в бочках, – поэтому загрузка и выгрузка требовали больших денежных средств (за одну бочку платили по 60 коп.), времени и крайней осторожности.

В 1873 г. братья Дмитрий и Николай Артемьевы предложили осуществлять перевозку нефти и нефтепродуктов наливным способом. Они переделали кусовую

⁴ Гримм. О губительном влиянии нефти на рыб... С. 382.

⁵ См.: Протокол общего заседания ИРОРП от 23 марта 1893 г. // Вестник рыбопромышленности. 1893. № 5–6. С. 239.

⁶ Гримм. О губительном влиянии нефти на рыб... С. 383.

лодку «Александр» – 41 ласт – для налива нефти, устроив в ней емкость, куда нефть нагружалась и выгружалась с помощью ручного насоса. В результате скорость и эффективность перевозок существенно возросли. Этот опыт, поначалу вызвавший насмешки других промышленников, дал блестящие результаты, и в скором времени нефть наливом перевозилась по всем приволжским городам России не только частными судовладельцами, но и пароходными компаниями, например «Кавказ и Меркурий»⁷.



Эмблема журнала
«Вестник рыбной промышленности»

Это нововведение сыграло огромную роль в развитии нефтяного дела, но для самой Волги имело плачевные последствия, так как старые деревянные суда, перевозившие нефть и нефтепродукты, зачастую не отремонтированные, плохо проконопаченные, при малейшем волнении давали течь. Утечка при перевозке из Баку до стоянки 9–12-футового рейда (перед устьем Волги) составляла 1–1,5%, а от 9–12-футового рейда до Нижнего Новгорода – 3% (для новых и хорошо отремонтированных судов) и 7% (для старых). Но были еще и потери при переливании нефти и ее продуктов из морских судов в речные, при снабжении пароходов мазутом из нефтянок, мытье судов, выкачивании нефти вместе с водой из трюмов барж, нефтянок и пароходов. По расчетам Гримма, основанным на анализе числа плавающих по Волге нефтяных судов и количества совершаемых рейсов в одну навигацию, и по годовым отчетам Астраханской таможни, а также исходя из 3-процентной утечки, – в Волгу попадало 2–3 миллиона пудов сырой нефти и нефтяных остатков в год⁸.

Точность этого расчета в настоящее время оценить невозможно, но сошлюсь на статью Ф. Ф. Каврайского «К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом в деревянных судах», где он, исходя из своих данных, заключил: «...Ясно, что количество нефти, попавшей в Волгу, по вычислениям Гримма, вероятно, вдвое меньше настоящего»⁹. Однако ущерб, наносимый нефтью обитателям Волги, был тогда очевиден еще не всем, и для незамедлительного принятия каких-либо действенных мер требовалось создание специального законодательства по охране вод. Существовавшие законодательные меры ограничивались немногими статьями общего характера устава Медицинской комиссии, а надзор, чтобы «в городах и селениях реки и источники ничем не были засоряемы, а колодцы надлежащим образом чищены», возлагался на полицию и городские общественные учреждения. Частные указания имелись только относительно мочения льна и конопли (а по большому счету и они не имели значения, не исполнялись и даже не были знакомы промышленникам). Не случайно председатель правления Общества рыбоводства и

⁷ *Артемьевы Дмитрий и Николай*. Несколько слов о перевозке нефти наливной системой в морских и речных судах, изобретенной впервые в 1873 г. М.: Типография Е. И. Пичугиной, 1890. С. 1.

⁸ *Гримм*. О губительном влиянии нефти на рыб... С. 383.

⁹ *Каврайский Ф. Ф.* К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом в деревянных судах // *Вестник рыбной промышленности*. 1893. № 5–6. С. 180.

рыболовства И. Кузнецов называл рыбный промысел «пасынком русского законодательства»¹⁰. Созданию нового законодательства препятствовал затяжной конфликт двух экономических сил – нефтяной промышленности с ее деревянным флотом и рыбопромышленников. Его накал пришелся на 1892–1893 гг.

Если обратиться к истории вопроса о загрязнении водоемов нефтью вообще, то впервые он был поставлен, видимо, Д. Н. Соколовым в 1878 г. в брошюре «О рыболовстве в Северно-Западной части Каспийского моря», в связи с гибелью рыб в местах, где происходили ее разливы. А три года спустя, 20 ноября 1881 г., в протоколе Комитета Каспийских рыбных и тюленьих промыслов была сделана запись о заявлении рыбопромышленника Хлебникова о пагубных последствиях загрязнения¹¹ – вероятно, первом заявлении подобного рода. В 1882 г. доверенный рыбопромышленной фирмы «Братья Сапожниковы», потомственный почетный гражданин Небученов и параллельно с ним управляющий Астраханскими рыбными и тюленьими промыслами из-за вреда, причиняемого нефтью рыболовству и икрометанию в устьях Волги, возбудили перед Министерством путей сообщения ходатайство о воспрещении нефтяным судам останавливаться у Могильного Бугра в Бахтемировском рукаве реки Волги. Но это ходатайство не получило удовлетворения. Еще через пять лет, в 1887 г., Астраханский комитет рыбных и тюленьих промыслов учредил премию в 500 рублей за исследование рыбного яда и обратился в Академию наук с просьбой составить положение об этой премии, понимая, что без серьезного научного обоснования проблема загрязнения реки решена не будет. Одновременно по поручению управления Астраханскими рыбными промыслами были обследованы низовья главного фарватера Волги и о собранных сведениях доложено губернатору¹².

В 1890 г. Астраханский комитет получил мощную поддержку от Общества рыбоводства и рыболовства в лице инспектора сельского хозяйства д-ра О. А. Гримма, а также от Департамента земледелия и сельской промышленности: они выступили с ходатайством в Министерстве государственных имуществ о необходимости защиты интересов рыбопромышленности и изыскания мер против отравления нефтяными продуктами воды в Волге и ее притоках.

Министерство государственных имуществ в том же году препроводило ходатайство в очередной раз к астраханскому губернатору, а он, в свою очередь, передал ходатайство комитету Каспийских и тюленьих промыслов. Комитет выразил свое полное согласие, что единственная мера, которая может иметь в данном случае существенное значение, это только замена, хотя и постепенная, речных деревянных судов на железные, и издал постановление о такой замене. На этом все попытки предотвратить загрязнение прекратились.

Однако с этим не смирился инспектор Гримм. В 1891 г. в Обществе рыбоводства и рыболовства он читал свои знаменитые доклады «О губительном влиянии нефти на рыбу» и «Еще о нефти», после чего обратился в Департамент земледелия и сельской промышленности с просьбой войти в сношение с надлежащими ведомствами по вопросу введения предлагаемых им мер. Тогда же в очередной раз возбу-

¹⁰ Кузнецов И. Д. К вопросу о загрязнении русских рыболовных вод // Вестник рыбопромышленности. 1893. № 5.

¹¹ Протокол № 29, ноября 20 дня 1881 года. Протоколы Комитета Каспийских рыбных и тюленьих промыслов. 1882 г. С. 354.

¹² Гримм О. А. Премия за исследование рыбьего яда // Вестник рыбопромышленности. 1887. № 11.



Вид на Волгу. Конец XX в.

дило ходатайство перед Министерством имуществ Общество рыбоводства и рыболовства. В 1892 г. министр государственных имуществ вновь напомнил министрам путей сообщения и финансов о запрещении нефтяным судам стоянки на 9-футовом рейде и постановлении комитета Астраханских рыбных и тюленьих промыслов, а также необходимости перевозки нефти исключительно в железных баржах.

Но тут, почувствовав опасность лишиться прибыли, активизировались нефтепромышленники и судовладельцы, и, как всегда это бывает, нашлись люди, им сочувствующие. На общем собрании Императорского Российского общества рыбоводства и рыболовства возражения высказал астраханский баржевладелец Н. И. Артемьев. Он заявил, что убыль комаров и мошек в устьях Волги зависит от выжигания камышей, а не от нефти. Инспектор судоходства в устьях Волги капитан адмиралтейства А. И. Одинцов в статье «Проект монополии на Волге» назвал ходатайство комитета Каспийских рыбных и тюленьих промыслов «посягательством на важнейшие интересы судоходного промысла волжского бассейна»¹³. Стараюсь доказать, что нефть не оказывает никакого вреда на Волжский бассейн, он одновременно указывал на то, что больший ущерб рыболовству наносят другие факторы, главный из которых – усиленный лов рыбы. Замену же деревянных барж железными он считал «насильственным переворотом в сложившихся условиях судоходного промысла Волги». По его мнению, это не уменьшило бы загрязнение нефтью, а настолько повысило бы стоимость нефтяного отопления, что заставило бы пароходовладельцев вернуться к дровам и привело бы к истреблению ле-

¹³ *Одинцов А. И.* Проект монополии на Волге // Русское судоходство. 1893. С. 59–84.

сов, а стало быть, и к обмелению рек и исчезновению насекомых. А более дорогая эксплуатация железных судов влекла за собой значительное поднятие фрахтов. К тому же понадобилось бы много времени для осуществления замены деревянных барж железными. А единственная фирма братьев Нобелей, имевшая в своем активе такие суда, могла бы стать монополистом.

В вышеупомянутой статье Ф. Ф. Каврайского «К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом в деревянных судах» приводятся расчеты, насколько дороже выйдет эксплуатация железных судов в сравнении с деревянными. Вывод оказывается противоположным: «...Перевоз нефтяных остатков в железных баржах, не удорожая фрахта, сохранит ежегодно на несколько сот тысяч полезного продукта»¹⁴. Каврайский, ссылаясь на «список речных непаровых судов Европейской России» за 1892 г., опровергает заявление о наличии у Нобелей железных судов и, напротив, указывает на имеющуюся у них 51 деревянную баржу для перевозки нефти и нефтяных продуктов и еще 15, опять-таки деревянных, по газетным сведениям, приобретенных в 1893 г. Это замечание отводило от фирмы Нобелей обвинение в стремлении к установлению монополии и передаче Гримму заведомо ложной информации для его статей¹⁵. Такие обвинения выдвигал в своей статье Одинцов.

По всем этим соображениям Санкт-Петербургское отделение Императорского Общества для содействия Русскому торговому мореходству, в лице господина председателя М. Кази, направило встречное прошение в виде докладной записки министрам финансов и путей сообщения с просьбой взять под свою влиятельную и законную защиту насущные интересы волжского судоходства против обвинений, основанных лишь на теоретических воззрениях. Парадоксально, но эта докладная записка, по словам О. А. Гримма, «от начала до конца наполненная ложными указаниями и цифрами, содержащая умозаключения господ Одинцова и Артемьева, некомпетентных в вопросах биологии и рыбоводства, в сравнении с доказательствами специального Общества Рыбоводства и Рыболовства, в занятиях которого принимали участие выдающиеся ученые и практики рыболовства», встретила сочувственный прием у господ министров, о чем торжественно сообщалось в журнале господина Меца «Русское Судоходство»¹⁶.

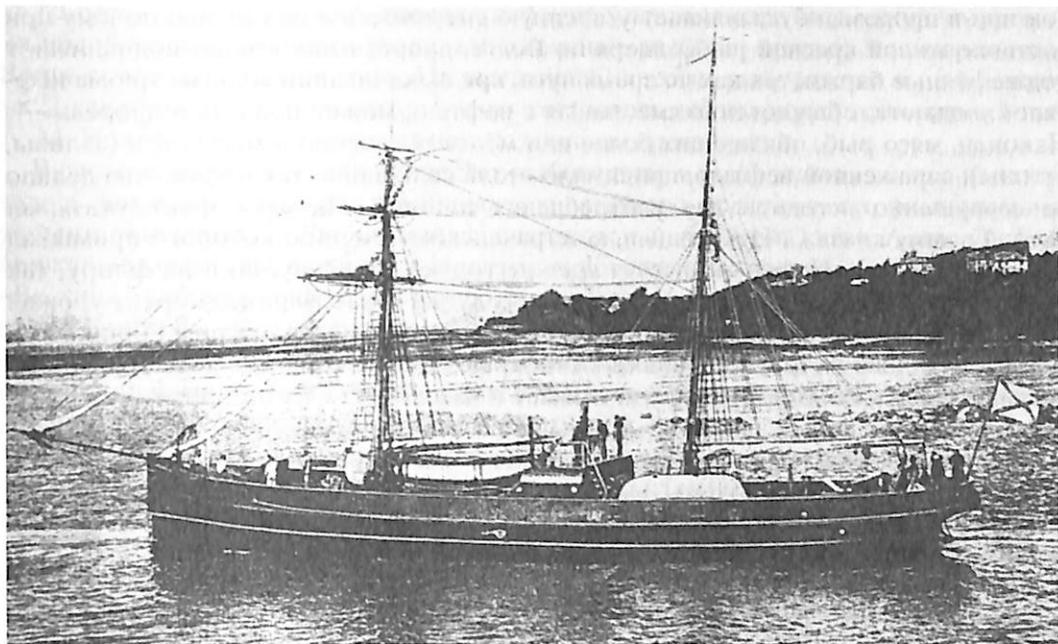
Понимая недостаточную весомость первой докладной записки, волжские пароходовладельцы в 1893 г. подали министру финансов вторую, основанную на результатах опытов приват-доцента Санкт-Петербургского университета доктора зоологии А. М. Никольского, установившего, что ущерб от плавающей на поверхности нефти для рыболовства совершенно ничтожен, а косвенный вред – гибель личинок насекомых – несущественен, так как личинки живут под водой и недоступны влиянию нефти.

Опыты по «влиянию нефти на рыб», которые проводил Никольский и на основании которых он пришел к своим выводам, сводились к следующему: поверхность воды в банке с подопытной живностью – мальками разных пород, личинками стрекоз, различными беспозвоночными – он залил толстым слоем мазута, но так, что часть поверхности оставалась свободной. В течение всего времени проведения опыта (35 дней) вся живность в этой банке жила, не испытывая каких-либо неудобств. Неопределенно долго мальки жили и в другой банке – с мазутом, залитым

¹⁴ Каврайский. К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом... С. 181.

¹⁵ Там же. С. 178.

¹⁶ Цит. по: Протокол общего заседания ИРОРР от 23 марта 1893 г... С. 238.



Стальная баржа «Лейтенант Скуратов»

под поверхность воды, и в третьей, – где поверхность воды покрывалась тонкой пленкой (0,5 мм) мазута. Жили они даже облитые мазутом и выпущенные в аквариум. Только в банке, где поверхность воды была залита толстым слоем мазута, мальки умирали, но не скорее, чем в таком же сосуде, где поверхность воды залита касторовым маслом или прикрыта резиновой крышкой¹⁷. С одной стороны, на основании таких опытов действительно напрашивался вывод об отсутствии у нефти ядовитого действия. Никольский утверждал, что при толстом слое мазута просто прекращается обмен газов между атмосферой и водой, вызывая смерть подопытных особей вследствие удушья, что не наблюдается при тонкой пленке на поверхности воды даже в банке, а тем более в естественном водоеме. (Впрочем, так могли подумать люди не разбирающиеся в рыбах, а, например, И. Д. Кузнецов и О. А. Grimm сразу отметили, что для опытов Никольский взял рыб, отличающихся особой выносливостью¹⁸.)

Но как быть с фактами, сообщаемыми рыбопромышленниками, рыботорговцами, жителями Поволжья и Астраханским управлением рыбными и тюленьими промыслами, которые говорили об обратном? Рыбопромышленники неоднократно указывали на факт исчезновения или, по крайней мере, уменьшения уловов в местах, где на поверхности воды нефть, а также стоянка нефтяных барж. На промыслах, где стояли нефтянки, рыба переставала водиться под плотами, «где прежде кишело ею»¹⁹. Далее «всем живорыбникам известен факт, что нефть, попавши в са-

¹⁷ Протокол общего собрания ИРОРР от 21 декабря 1893 г... С. 108.

¹⁸ Там же. С. 123. Как позже выяснилось, д-р Никольский в своих опытах вместо нефти использовал касторовое масло, полагая эту замену эквивалентной.

¹⁹ Там же. С. 111.

док или в прорезь, обуславливает усиленную смертность в них рыбы, почему при доставке живой красной рыбы вверх по Волге, прорези никогда не подчаливают под нефтяные баржи, так как во время пути, при выкачивании воды из трюма нефтянок, вода эта, обыкновенно смешанная с нефтью, может попасть в прорезь»²⁰. Наконец, мясо рыб, обитающих более или менее постоянно в местности (заливы, затоны), зараженной нефтью, принимало столь сильный запах нефти, что делало ее совершенно негодной для употребления в пищу. На этот факт указывал О. А. Гримму князь С. Н. Голицын, к астраханскому имению которого примыкал Красный затон²¹. Нефть оказывает вред не только на фауну, но и на флору, так как при спаде воды она, оставаясь на поемных лугах, «безвозвратно портит урожай трав», скапливается в таком количестве, что, например, между бугром Горшковым и Логанью, ниже Астрахани, «калмыки собирают здесь нефть для домашнего обихода»²². Нефть вместе с травой уничтожает и насекомых с их личинками и куколками, служащих пищей для рыб, – в этом ее косвенный вред.

Вред, наносимый нефтью в бассейне Волги, был очевиден, а полемика, развернувшаяся вокруг этой проблемы, вызвала возмущение волжских жителей. В редакции журналов стали приходить резкие письма. Вот, например, выдержки из письма Гримму, напечатанного в «Вестнике рыбопромышленности» за 1893 г.:

Я, старый Волгарь, плававший по Волге и Каспию в качестве командира парохода, когда о нефтяных остатках еще не было помину, не в силах молчать, когда узнал об ополчившихся на Вас г. Одинцова с его соратниками Кази, Мецем и Окрейцом, и пишу, что для нас, старых Волгарей, не подлежит сомнению, что со времени введения нефти всякой мошкеры у нас стало меньше, а также и то, что рыба часто настолько пропитана запахом нефти, что ее нельзя употреблять в пищу... Еще я хочу сказать об утечке нефти. Вы были слишком скромны, приняв утечку из деревянных баржей в 3%, такой она бывает из хороших баржей, а почти все наши баржи дают утечку в 6 и даже 7%, и это благодаря г. Одинцовым, кои должны были за тем наблюдать, вместо того, чтобы заниматься разными художествами. Эти господа пускают пыль в глаза добрым людям, их громкие возгласы об «отечественном судоходстве», «нашем русском судостроении», вся эта пустозвонная шумиха с квасным патриотизмом, ест глаза кому следует, и вот люди, не вникая в дело, не узнав, откуда идет эта едкая пыль, начинают ратовать за проходимцев, смешивая их карманные интересы с интересом государства, забывая, что в угоду этому дырявому делу с дырявыми баржами они жертвуют благосостоянием полумиллионного коренного русского ловецкого населения²³.

Между тем некоторые рьяно доказывали безвредность нефти, а Астраханский Комитет рыбных и тюленьих промыслов принимал успокоительные решения:

Для устранения этого грядущего вреда может быть только одна существенная мера – замена, хотя бы постепенно, речных деревянных нефтяных судов железными [...] Предлагаемые им [старшим советником Маршевым] правила перевозки нефти не могут иметь существенного значения, которое может получиться только при установлении неременной перевозки нефти и ее продуктов в металлических помещениях²⁴.

²⁰ Протокол общего собрания... С. 111.

²¹ Там же.

²² Там же. С. 113.

²³ С Волги // Вестник рыбопромышленности. 1893. № 5. С. 225.

²⁴ Протокол общего собрания... С. 113.

То есть, спите спокойно, господа нефтепромышленники, еще какое-то время! За подобными решениями следовали затяжные разбирательства, а тем временем Волгу продолжали загрязнять. На заседании Общества рыбоводства и рыболовства 21 декабря 1893 г.²⁵ по этому поводу состоялись дебаты, присутствовавший там А. М. Никольский настаивал на недоказанности вреда нефти.

В сложившейся ситуации Обществу рыбоводства и рыболовства ничего не оставалось, как в очередной раз возобновить ходатайство, подкрепив его фактами и научными выводами. В Рыбинский, Нижегородский, Саратовский и Астраханский биржевые комитеты, а также губернаторам поволжских губерний были разосланы «Вестник рыбопромышленности» со статьей Ф. Ф. Каврайского «О запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом в деревянных судах»²⁶, где подвергалось острой критике заявление Одинцова и опровергалась информация о возможной монополии фирмы Нобелей, имеющей в наличии железные суда, что противоречило списку речных непаровых судов Европейской России²⁷.

В ноябре 1894 г. Министерство земледелия и государственных имуществ получило отзыв от Министерства путей сообщения на запрос от 5 января 1892 г. о предложенных инспектором сельского хозяйства Гриммом мерах по ограждению низовьев Волги от загрязнения нефтью. В этом отзыве «приписываемое Гриммом вредное влияние нефти на рыбу» было подвергнуто сомнению, указано на неточность приводимых цифровых данных и на невозможность замены деревянных нефтяных барж железными, «в виду полного кризиса, каковой бы явился в нефтяном промысле результатом подобной меры»²⁸.

Недостаток в обоснованных фактах давал возможность трактовать данный вопрос в интересах каждого. Правительству, занятому «более важными делами» и стесненному в средствах, удобнее было отложить дело, требовавшее немалых изменений в уже устоявшейся и приносящей плоды системе.

Но Общество рыбоводства и рыболовства упорно продолжало собирать материалы для очередного ходатайства, привлекая новых ученых и исследователей, которым предстояло поставить точку в сложившемся конфликте, ответив на вопросы о природе нефтяного яда, его количестве в нефти и какова доза, смертельно действующая на рыб в различных условиях.

В 1896 г. доктор Чермак на общем собрании Общества рыбоводства и рыболовства доложил о результатах, проведенных им опытов в Самаре. Затем эти результаты были опубликованы в журнале «Вестник рыбопромышленности»²⁹. Исследования Чермака не разрешили полностью вопрос, так как он провел опыты с небольшим количеством разных пород рыб (уклейка, окунь, линь, карась, сом, стерлядь), но он сделал два очень важных вывода: что нефть плавает не только на поверхности, но и на глубине; что нефтяные остатки, подвергаясь действию солнечных лучей, промыванию водой и т. п., теряют наркотизирующие свойства только лишь через три недели. Так что полученные им ассигнования на исследования в размере 400 рублей не пропали даром³⁰.

²⁵ Протокол общего собрания... С. 106.

²⁶ *Каврайский*. К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом... С. 177.

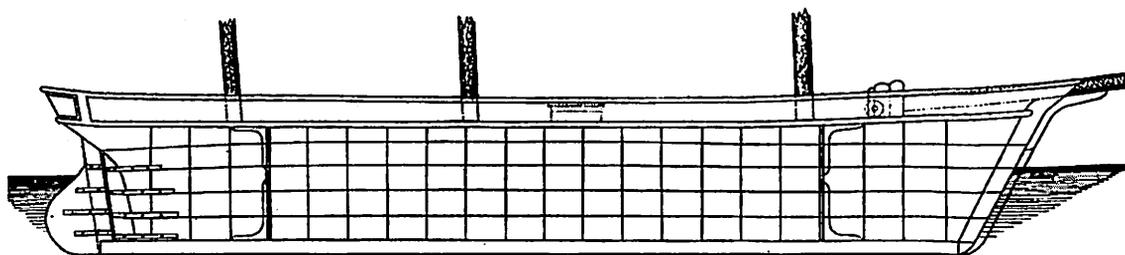
²⁷ Список непаровых судов Европейской России. СПб., 1892.

²⁸ *Арнольд И. И.* Загрязнение вод нефтяными продуктами и его влияние на рыбные богатства. СПб., 1903. С. 22.

²⁹ *Чермак Н. К.* О влиянии нефти на рыб // *Вестник рыбопромышленности*. 1896. № 1; см. также: *Арнольд*. Загрязнение вод нефтяными продуктами... С. 28.

³⁰ Там же. С. 29.

Продольный вид Деревянной Постройки.



МАСШТАБ ВЗЯТЬ $\frac{1}{2}$ ДЮЙМА ЗА ОДИНЪ ФУТЪ.

В это же время лаборант доктора Гримма, кандидат естественных наук И. Н. Арнольд исследовал влияние сырой нефти, нефтяных остатков, нефтяного гудрона на 10 видов рыб (лосось, форель, сиг, плотва, окунь, язь, карась, лещ, пескарь и голянь), чем дополнил выводы Чермака относительно ядовитости нефти и внес ясность в механическое влияние нефтяной пленки, препятствующей обмену газов между водой и воздухом и убивающей личинок насекомых. И. Н. Арнольд опроверг опыты Никольского. В 1903 г. он выпустил книгу, где подробно описывает всю «нефтяную историю» Волги, разбирает опыты, проводит параллели с зарубежными странами ³¹.

Исследования Чермака и Арнольда не остались незамеченными. На проблему загрязнения Волги наконец-то обратили внимание: сенатор В. И. Лихачев в 1898 г. был командирован на Волгу в качестве уполномоченного Высочайше утвержденной (под председательством Его Высочества принца Ольденбургского) Комиссии по предупреждению занесения в Империю чумной заразы. В одном из приложенных к своему всеподданнейшему отчету сенатор свидетельствовал следующее:

При таком отсутствии надзора за судоходством – на реке Волге часто приходится встречать свободно плавающими суда, очевидно, неблагонадежные, из которых просачивается нефть и которые готовы сломаться при незначительном толчке и даже при сильном буксировании, что здесь составляет обычное явление. Для того, чтобы прекратить засорение реки, вредное для ее ценного рыбного населения, необходимо установить надзор за перевозящими по реке Волге пассажиров и товары судами, для удостоверения в их безопасности, с припискою таких судов к пристаням ³².

Тогда же В. И. Лихачев, руководствуясь имеющимися достоверными данными влияния нефти на рыб и на свойства речной воды, предложил профессору Юрьевского университета Г. В. Хлопину и его студенту А. Никитину провести целый ряд опытов в гигиенической лаборатории этого университета ³³.

³¹ Арнольд. Загрязнение вод нефтяными продуктами...

³² Цит. по: Арнольд. Загрязнение вод нефтяными продуктами... С. 20.

³³ Арнольд И. Новые исследования над влиянием нефти на животный организм. 1900. С. 15–27.

Итогом этих исследований явились семь основных положений о том, что нефть, мазут и керосин представляют смертельный яд для рыб; отравляющее действие нефти и нефтяных производных соответствует количеству веществ, растворяющихся из них в воде; нефть и мазут растворяются в воде в таких количествах, что дают сухой остаток до 0,6–14,46 г/литр и требуют для окисления растворенных веществ до 37,62 мг кислорода, так что загрязнение рек нельзя рассматривать только как поверхностное (т. е. нефть и мазут загрязняют воду на различных глубинах, портят ее вкус и, частично окисляясь, осаждаются на дно); русская нефть и мазут (Нобелей) содержат ничтожные количества органических оснований (около 1/200 %); пиридин в количестве 0,1 г/л воды на рыб ядовито не действует; ядовитые свойства нефти и ее производных не зависят от содержания в них органических оснований; оградить Волгу от загрязнения нефтью – дело большой экономической важности!

Эти исследования дополнила вышедшая в 1899 г. работа академика Ф. В. Овсянникова и А. А. Кулябко «О физиологическом действии нефти и ее продуктов на организм животных»³⁴. В книге авторы проанализировали, какие углеводороды и в каком количестве содержатся в нефти, и какие именно являются наиболее ядовитыми.

Чтобы убедиться, что проблема загрязнения Волги не является «выдумкой кабинетного ученого», по реке поплыли всевозможные особые комиссии, чтобы провести необходимые исследования непосредственно на Волге. В одну из таких особых комиссий под председательством члена Медицинского совета профессора гигиены Шидловского входили: профессор химии Дианин, профессор гигиены Юрьевского университета Г. В. Хлопин, доктор медицины Шмидт и специалист по прикладной ихтиологии при Департаменте земледелия И. Н. Арнольд.

На всем протяжении реки от Нижнего Новгорода до Астрахани комиссия нашла загрязнение местами весьма значительным, нефтяной запах явственно ощущался с верхней палубы парохода. Комиссия вынесла решение: «вредное влияние загрязнения речных вод нефтяными производствами, как с общей гигиенической точки зрения, так и для рыболовства, можно считать вполне доказанным, однако природа самого нефтяного яда не установлена»³⁵.

В 1901 г. И. Д. Купцис восполнил и этот пробел, установив фактически первые предельно допустимые концентрации (ПДК) нефти и ее продуктов³⁶. Эти исследования, основанные более чем на 600 наблюдениях и проведенные в гигиенической лаборатории Юрьевского университета, легли в основу его магистерской диссертации. Купцис еще изучил действие на рыб химически чистых углеводородов, добытых из русской нефти и доставленных ему профессором Марковниковым³⁷.

Итогом борьбы, продолжавшейся с 1878 г., было издание министерствами путей сообщения и финансов в 1904 г. «правил о перевозке минеральных масел, нефти и продуктов ее перегонки». Правила запрещали перевозку нефти деревянными баржами, правда, их замена должна была проводиться в течение десяти лет³⁸.

³⁴ Ф. В. Овсянников, А. А. Кулябко. О физиологическом действии нефти и ее продуктов на организм животных // Записки Императорской академии наук. СПб., 1899. Т. VIII. № 9.

³⁵ Арнольд. Загрязнение вод нефтяными продуктами... С. 21.

³⁶ Купцис И. Д. Дальнейшие исследования – таблицы / Вестник рыбопромышленности. 1901. № 5–6. С. 247–379.

³⁷ Хлопин Г. В. Загрязнение проточных вод фабричными отбросами. Юрьев. 1902. С. 17.

³⁸ Свод законов Российской Империи. Устав путей сообщения. СПб., 1904.

КЪ ПРОВКТУ САНИТАРНЫХЪ МЪРОПРІЯТІЙ НА ВОЛГѢ.

Изъ всѣхъ санитарныхъ мѣропріятій выработанныхъ совѣщаніемъ санитарныхъ врачей, пароходчики признали безусловно пріемлемымъ одно: замѣну деревянныхъ сосудовъ - металлическими и снабженіе ихъ кранами.



ПАРХОДЧИКИ. Высшее члене вашей заботы о санитарномъ благоустройствѣ нашихъ пароходовъ и идея на застрѣхъ сельскихъ бланкизмъ, камбреніямъ; обѣмъ вамъ очиньсканымъ и бомбѣ.

Так закончилось затяжное разбирательство на тему, вредны ли Волге нефтяные загрязнения или нет. Победой ли?

Как обстоят дела в настоящее время – это отдельная тема, но факт, что тема загрязнения водоемов (не только нефтью, но и сточными водами) до сих пор продолжает оставаться актуальной. Говорят, из-за научно-технического прогресса, который не повернуть вспять. С этим категорически был не согласен Ф. Ф. Каврайский, по крайней мере в деле перевозки нефти, «зло, далеко не неизбежное, как это стараются доказать лица, заинтересованные в перевозке нефти!»³⁹.

Когда в 1967 г. построили сотни очистных сооружений, обезвреживающих более 3 млн м³ сточных вод в сутки, в бассейны Волги и Урала продолжали сбрасывать значительное количество неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, а чаще всего в водоемы попадали фенолы и нефтепродукты⁴⁰. По-прежнему, основными источниками загрязнения Волги нефтью и ее продуктами назывались промышленные стоки, речные суда и самоходные баржи. В 1972 г. на заседании ЦК КПСС и Совета Министров СССР принято постановление «О мерах по предотвращению загрязнения сточными водами бассейнов Волги и Урала»⁴¹. К 1980 г. планировалось свести эти загрязнения к минимуму, чего, однако, до сих пор не случилось...

³⁹ Каврайский. К вопросу о запрещении перевозки нефтяных продуктов наливом... С. 177.

⁴⁰ Волге быть чистой. Горький, 1973. С. 9.

⁴¹ Там же.

Социальная история отечественной науки и техники

Д. Ю. ГУЗЕВИЧ, И. Д. ГУЗЕВИЧ

О ПЕРВЫХ ПАТЕНТАХ НА ПАРОВЫЕ СУДА В РОССИИ*

Цель настоящей работы – освещение некоторых событий, связанных с действием привилегии на употребление пароводов в России, полученной Чарльзом Бердом. В советской историографии эти события рассматривались без учета особенностей самой привилегии. В результате побудительные мотивы действий различных сторон так и оставались невыясненными, а весь комплекс событий описывался, на наш взгляд, «с точностью до наоборот». Сильные искажения надо также отнести и за счет резко негативного отношения советской историографии 1940–1960-х гг. к Чарльзу Берду уже в силу того, что он – иностранец. Концепции и положения, сформулированные в эти годы, продолжали оказывать негативное влияние вплоть до 1990-х гг. Впервые краткое изложение нашей позиции было дано в [1], а более развернутый текст – в английской версии [2], где, к сожалению, имеются опечатки (в частности, в дате смерти Фултона). К тому же по вине издателей в библиографии английской версии статьи исчезли все согласные буквы с диакритическими знаками, используемые в международной системе транслитерации. В результате названия работ на русском языке лишились части букв – ж, ч, ш, щ. Ныне мы предлагаем читателю исправленный и дополненный текст.

Предыстория: идея паровых судов; водоходные и коноводные суда

Едва ли не первая идея введения паровых судов в России находится в записках Кулибина за 1797–1798 и 1801 гг. [3, с. 211; 4, с. 135; 5, № 7, с. 53]. Вообще же этот человек много внимания уделял созданию так называемых «водоходных судов» – речных кабестанных судов, которые могли бы двигаться против течения силой самой воды. Суть такой конструкции: вода, текущая в реке, вращает колеса, установленные на судне. На их ось насажен шкив, а на него наматывается канат, прикрепленный к завезенному вперед якорю, и судно поднимается «от якоря до якоря».

В ноябре 1782 г. Кулибин испытал на Неве свое первое водоходное судно. Решение этих проблем он посвятил и два последних десятилетия своей жизни (1800–1818). Однако суда этого типа слишком сильно зависели от скорости течения (оно значительно менялось от участка к участку и на протяжении года на одной и той же реке), глубины воды, наличия мелей. Как и любой другой механический транспорт, суда требовали опытных механиков. В конечном счете некоторое увеличение скорости и экономия на трети обслуживающих работников (по сравнению с судами, которые тянулись бурлаками) при дешевизне бурлацкого труда не дава-

* Статья публикуется в авторской редакции и с сохранением особенностей оформления.