

С.М.ЛИСИЧКИН

**ОЧЕРКИ
ПО ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
НЕФТЯНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ
ПЕРИОД**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ и ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1954 Ленинград**

АННОТАЦИЯ

В книге дается краткий историко-экономический очерк развития отечественной нефтяной промышленности дореволюционного периода, а также освещаются наиболее важные вопросы ее техники. Особое внимание уделено приоритету отечественных ученых, инженеров и изобретателей и их роли в наиболее важных вопросах нефтяной науки и техники.

В книге показана борьба иностранного капитала за овладение нефтяными богатствами нашей Родины и хищнические способы эксплуатации нефтяных месторождений нашей страны, а также застой и загнивание нефтяной техники в период господства капиталистических нефтяных монополий, в период империализма.

В работе показано тяжелое положение рабочих-нефтяников в дореволюционный период и их борьба под руководством Коммунистической партии за политические и экономические требования, за освобождение от гнета капиталистов.

Книга предназначена для широких кругов работников нефтяной промышленности.

Нефтяная промышленность — одна из старейших отраслей промышленности нашей страны. Начало добычи нефти в нашей стране уходит в далекое прошлое. Ученые, инженеры, изобретатели нашей Родины внесли огромный вклад в мировую нефтяную науку и технику. Они явились пионерами важнейших открытий в этой области.

За последнее столетие вопросам истории отечественной нефтяной промышленности посвящено много работ, но авторы их, как правило, ограничивались рассмотрением отдельных вопросов.

В некоторых из этих работ, вопреки неоспоримым фактам и неопровержимым документам, неправильно освещались важнейшие вопросы истории отечественной нефтяной промышленности. Так было угодно правящим кругам царской России и состоящим у них на службе иностранным ученым и специалистам.

Предлагаемая читателю книга С. М. Лисичкина обобщает богатый и интересный исторический материал о развитии русской нефтяной промышленности.

Автором для всестороннего и достаточно последовательного освещения истории развития отечественной нефтяной промышленности использованы обширные архивные материалы, полузабытые литературные источники и различного рода исторические документы.

В книге убедительно и обстоятельно освещен приоритет нашей Родины в важнейших вопросах нефтяной науки и техники. Показана огромная роль в этом деле ряда отечественных ученых, инженеров и изобретателей, имена многих из которых незаслуженно были преданы забвению.

Приведенные экономические данные служат убедительным материалом при освещении ряда важнейших вопросов истории развития отечественной нефтяной промышленности в дореволюционное время.

Книга дает обстоятельное представление о губительной политике капиталистических монополий, на конкретных примерах показано загнивание и застой нефтяной техники в период господства этих монополий.

Не менее убедительно показан огромный вред, нанесенный отечественной нефтяной промышленности иностранными капиталистами, которые на протяжении нескольких десятилетий хищнически разрабатывали нефтяные богатства нашей страны и искусственно ограничивали ее развитие, получая при этом сказочные прибыли.

В книге также ярко отражена борьба иностранных капиталистических монополий за обладание нефтяными богатствами нашей страны.

Освещая этот вопрос, автор использовал обширный и заслуживающий особого интереса исторический материал, разоблачающий политику ряда иностранных держав, направленную на создание искусственных препятствий к освоению всех богатств Севера России, а Ухтинских нефтяных источников в частности. Кратко, но вполне убедительно показано тяжелое положение рабочего класса в нефтяной промышленности царской России, а также роль рабочих-нефтяников в революционной борьбе русского пролетариата, возглавляемого Коммунистической партией.

Эта книга кладет начало глубокому и всестороннему изучению истории одной из важнейших и старейших отраслей промышленности нашей страны.

Акад. А. ТОПЧИЕВ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящей работе сделана попытка систематизировать все имеющиеся сведения о развитии отечественной нефтяной промышленности.

Автор остановился на вопросах истории отечественной нефтяной промышленности, не затронутых до настоящего времени в советской литературе или освещенных недостаточно и неправильно. В первой части книги рассматривается техника нефтяной промышленности на отдельных исторических этапах дореволюционного периода, показано развитие бурения, добычи, переработки, транспорта и потребления нефти и ее производных в условиях ожесточенной капиталистической конкуренции, вопросы ее размещения и др.

Большинство работ по истории нефтяной техники, опубликованных до 1917 г., исходит из буржуазно-историографических предпосылок, а поэтому подбор и изложение фактов, а тем более толкование их должны быть пересмотрены на основе марксистского учения.

Ранние исследования посвящены главным образом описанию географического расположения нефтяных источников и перечислению путей использования человеком нефти как полезного ископаемого.

По мере возрастания роли нефти и нефтепродуктов в хозяйственно-экономической жизни страны появляются описания техники ее добычи, транспортирования, переработки и методов геолого-поисковых и геолого-разведочных работ. В ряде работ зарубежных авторов эти описания представлены в заведомо неправильном свете.

Под влиянием некоторых иностранных ученых и при попустительстве правящих кругов царской России издавна создавалось ложное представление о превосходстве зарубежных ученых, инженеров и изобретателей во всех областях науки, техники и ис-

кусства. Один из исследователей России, историк Гейнецкий, писал в 1911 г.: «Русский народ на протяжении веков имел то несчастье, что кто угодно свободно мог распускать о нем по всему свету абсурднейшие нелепости, не опасаясь встретить возражений»¹.

И в самом деле, во многих работах зарубежных авторов можно найти утверждение, что только иностранные ученые, изобретатели и специалисты могут двигать вперед русскую науку, технику и искусство.

В области нефтяной науки и техники многие иностранные авторы также всячески стремились принизить значение работ русских ученых и специалистов и нередко присваивали их труды себе. Вот что по этому поводу писал в 1877 г. акад. В. В. Марковников: «Не опасаясь упрека в излишнем патриотизме, скажу, что, преклоняясь перед иностранными авторитетами, нет надобности повергаться в прах, принижаться. Обстоятельства сложились так, что мы не можем ожидать вполне беспристрастной оценки заслуг наших ученых со стороны Запада, в особенности если там приходится решать между своим соотечественником и русским. Справедливая оценка, к сожалению, может исходить только от нас»².

Русский народ, несмотря на исключительно тяжелые и неблагоприятные условия для работы, внес в мировую науку и технику огромный вклад. Величайшие открытия и изобретения наших соотечественников вошли важнейшими составными элементами в современную науку и технику.

Деятелям науки и техники нашей страны всегда были присущи самобытность, широкое и глубокое теоретическое обобщение, комплексное решение задач и оригинальное конструктивное оформление сложнейших технологических процессов. Однако открытия наших соотечественников во всех отраслях науки и техники замалчивались. Часто эти открытия и изобретения публиковались на страницах зарубежных журналов под фамилиями иностранцев. Характерно, что в наши дни некоторые американские специалисты признают факты широкого присвоения капиталистическими монополиями чужих открытий и изобретений.

Один из видных специалистов-нефтяников конца прошлого столетия С. Гулишамбаров, автор нескольких содержательных и интересных работ по нефти и ее применению, отмечал, как зарубежные специалисты «заимствуют» русские работы, выдавая их за свои. «Оригинальная литература по нефтяному отоплению, — писал он, — в Европе и Америке довольно бедна; только в последние годы появилось на немецком и английском языках несколько монографий компилятивного характера и притом состоя-

¹ Данилевский В. В. Русская техника, стр. 7, Лениздат, 1949.

² Речь В. В. Марковникова на общем собрании членов русского физико-химического об-ва. Журн. Русского физико-химического об-ва, т. XIX, вып. 1, стр. 82, 1887

щих преимущественно из переводов с русского, хотя и не всегда указывающих на первоначальный источник»¹.

Инж. Гулишамбаров был не одинок в своих справедливых претензиях к иностранным авторам. К. В. Харичков также жаловался, что многие заграничные авторы имеют «свойственное им обыкновение излагать повторение многих выводов (других авторов.— С. Л.) под видом своих собственных»². Русские специалисты, видевшие американскую нефтяную технику, были о ней невысокого мнения. К. И. Тумский, например, так отзывался об американской нефтяной технике тех времен: «... она, так сказать, застыла в устаревших формах, потому что научной разработкой ее американцы мало интересуются. Простота и дешевизна существующих способов не побуждают их к каким-либо нововведениям и усовершенствованиям в производстве. Несравненно большее внимание на техническую и научную стороны нефтяного дела обращено в России, где изучению нефти и вопросов, связанных с ее обработкой, посвятили себя не только специалисты-техники, но и многие ученые химики. В этом отношении можно смело сказать, что мы идем впереди Америки»³. Не менее убедительно эту же мысль высказал в свое время инж. Н. С. Лавров, который, осмотрев американские нефтяные промыслы, писал в 1893 г.: «Бурение в Америке много проще нашего, но не представляет ничего поучительного в деле преодоления естественных препятствий, о которых в Америке даже не мечтают»⁴.

Интересен следующий весьма показательный факт. Знаменитый в свое время русский горный деятель и прекрасный знаток буровой техники Г. Д. Романовский в 1866 г. ездил в заграничную командировку. В Париже он решил встретиться с Раулем Дестремом — изобретателем машины для разработки горных пород и автором описания этой машины. По словам Дестрема, она широко применялась в Италии при проводке штолен и туннелей. Дестрем преподнес русскому царю свое сочинение, после чего имя этого инженера совершенно незаслуженно прогремело в кругах русских горных деятелей как автора крупнейшего изобретения. На страницах «Горного журнала» (1865 г.) была даже помещена статья, популяризирующая это изобретение и, конечно, его автора. Когда же Г. Д. Романовский приехал в Париж, то оказалось, что Дестрем и его аппарат совсем не известны во Франции.

¹ Гулишамбаров С. Нефтяное отопление пароходов, паровозов, паровых котлов, металлургических, комнатных, кухонных, хлебопекарных и др. печей, изд. 3. СПб., 1894, предисловие.

² Харичков К. В. О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений Баку, стр. 175, 1902.

³ Тумский К. Технология нефти, стр. 32, 1884.

⁴ Лавров Н. С. Нефтяная промышленность Америки, Труды Бакинск. отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 50, ноябрь — декабрь, 1893.

Г. Д. Романовский «интересовался узнать вообще о применении механического бурения в рудниках, но, к сожалению, никто не мог указать, где именно такие работы производятся»¹.

Несмотря на эти факты, преклонение перед иностранщиной все же широко пропагандировалось со страниц технической литературы. Так, например, В. Симонович² утверждал, что бр. Нобель «произвели в короткий срок настоящую революцию» в русской нефтяной промышленности.

Изучение же архивов воскрешает имена забытых и полузабытых талантливых деятелей отечественной нефтяной науки и техники, таких, как А. А. Летний, Г. Д. Романовский, С. Г. Войслав, Горчаков, бр. Дубинины, Федор Прядунов, Меликов и многие другие. Со страниц учебников исчезают имена иностранных деятелей и нефтепромышленников, составивших себе «авторитет» в ученом мире на трудах русских ученых и изобретателей. Заслуженную оценку получают труды некоторых иностранных «ученых», при критическом рассмотрении оказавшиеся лишены логического смысла.

Специалисты нашей Родины неоднократно отмечали, что «труды» некоторых зарубежных ученых о русской нефтяной промышленности являются образцом невежества.

Так, например, К. В. Харичков, оценивая статью двух зарубежных ученых о русских нефтяных месторождениях, опубликованную в VI томе немецкой технической энциклопедии, писал: «Мало того, русские месторождения обозначены неверно. Например, местность близ Керчи, где существуют Ченгелекские месторождения, значится не нефтеносной; зато большая клякса красуется около Мелитополя, Таврической губернии, где нефти нет и в помине. Анапа и Кудак обойдены совершенно, но вопреки всякому ожиданию к нефтеносным причислена местность около Ростова-на-Дону. Благодаря невежеству авторов в географии приходится встречать перлы вроде нижеследующего относительно Грозненского месторождения нефти: «В 1894 г. обширные залежи нефти открыты (?) в Гросви (Croswi) в стране персидских казаков» (!!!). Из этого курьезного сообщения можно видеть, какое смутное понятие о русских месторождениях имеют авторы, не потрудившиеся прочесть о русской нефтяной промышленности даже сочинений, которые были помещены и реферированы в немецких технических изданиях»³. Подобные «перлы» преподносились в нашей стране как учебные пособия, а авторы их слыли за знатоков техники.

¹ Романовский Г. Д. Рапорт Горному департаменту подполковника Романовского о буровых работах в Европе и об осветительных материалах. Горный журнал, № 4, стр. 44, 1866.

² Симонович. Нефть и нефтяная промышленность в России. СПб,

³ Харичко в К. В. Нефтяная техника в научных энциклопедиях. Нефтяное дело, № 4, стр. 224, 1899.

Буржуазные ученые не сумели и не смогли создать историю техники как науку. Им чуждо правдивое освещение вопросов приоритета. Фальсифицируя историю техники, они свели ее к описанию жизни и деятельности отдельных лиц, открытий и изобретений. Им оказалось не под силу вскрыть законы развития техники на отдельных ступенях развития человеческого общества.

Советская наука в противоположность буржуазной правдиво, не стремясь умалить значение других наций, освещает историю развития науки, культуры и техники.

Советский народ высоко оценивает гениальных деятелей мировой науки. Но вместе с тем мы не можем допустить принижения роли русских ученых или их замалчивания.

Нельзя говорить о нефтяной технике, не называя имен Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова, И. М. Губкина, Н. Д. Зелинского, В. В. Марковникова, В. Г. Шухова, А. А. Летнего и многих других наших изобретателей, инженеров и ученых, результаты творчества которых используются во всем мире. Советская наука восстанавливает историческую правду. Каждая работа, посвященная вопросам приоритета в истории отечественной техники, служит этой благородной задаче.

Россия не имела экспериментальной базы, и нашим ученым и техникам нередко приходилось ездить за границу для обучения даже и тогда, когда они в этом вовсе не нуждались. Иностраный ученый Митчерлих говорил русским химикам: «Ваши молодые ученые приезжают к нам, занимаются очень усердно, оказываются часто людьми с блестящими способностями, делают весьма интересные исследования, а как вернутся домой, то уже более о них мы ничего не слышим. Скажите, отчего это происходит?»¹.

Нередко это происходило потому, что под вывеской различных фирм скрывались имена отечественных изобретателей, специалистов и ученых, труды которых обогащали владельцев фирм и присваивались ими.

Величайшие открытия и технические изобретения в нефтяной технике, принадлежащие Д. И. Менделееву, В. Г. Шухову, Н. Д. Зелинскому, А. А. Летнему и др., в дореволюционной литературе связывались с именами нефтепромышленников бр. Нобель, Мухтарова, Палашковского, Рагозина и др.

Отечественные изобретатели, специалисты и ученые до революции владели жалкое существование. Нередко многие из них впадали в нужду, отказывали своим семьям в необходимом, но настойчиво вели исследовательские работы на свое скудное жалованье. Все это они делали не ради личного обогащения, а во имя науки и процветания Родины. Вот что писал известный горный инженер К. Скальковский о тяжелом материальном поло-

¹ Марковнико в В. В. Современная химия и русская химическая промышленность, стр. 24, 1879.

жении отечественных горных деятелей в царской России: «Положение горных инженеров на заводах при настоящих окладах далеко не отрадное»¹.

Автор правильно и недвусмысленно объяснил причину этого явления, говоря, что «иначе и быть не могло при ... слепом доверии к иностранным фокусникам»². И в самом деле, нередко «иностранцы фокусники» получали оклады, в несколько раз большие, чем отечественные специалисты, неизмеримо выше стоящие по своим знаниям и опыту.

В рамках «Очерков» невозможно осветить все вопросы истории отечественной нефтяной промышленности и техники. Автор попытался дать в систематизированном виде освещение лишь важнейших этапов развития этой отрасли промышленности.

«Очерки по истории развития отечественной нефтяной промышленности» предполагается издать в двух книгах. Первая книга содержит в себе краткое освещение истории развития русской нефтяной промышленности с момента ее возникновения до Великой Октябрьской социалистической революции. Вторая книга будет посвящена основным этапам истории развития советской нефтяной промышленности.

Данная работа написана на основе архивных материалов и литературных источников, большинство которых стало уже библиографической редкостью.

Многие важные факты в развитии нефтяной отечественной промышленности и ее техники освещаются здесь совсем иначе, чем в ряде других опубликованных работ. Объясняется это тем, что автор старался весь фактический материал литературы прошлого проверить в свете документальных архивных данных и дать ему правильную оценку.

Автор считает своим долгом выразить глубокую признательность за ценные указания акад. А. В. Топчиеву, членам-корреспондентам Академии наук Союза ССР А. М. Самарину, К. П. Лавровскому, профессорам Ф. Ф. Дунаеву, А. А. Зворыкину, Н. И. Шацеву, И. М. Муравьеву, В. С. Яблонскому, Н. И. Черножукову, М. А. Жданову, кандидату техн. наук М. А. Гейману, доктору эконом. наук Н. М. Николаевскому, доценту В. Е. Пархоменко, инж. С. С. Попову.

¹ Скальковский К. Заметка об увеличении содержания горных инженеров. Горный журнал, № 10, стр. 158, 1869.

² Там же, стр. 160.

Введение

ТРУДНО установить, в каком тысячелетии до н. э. человек впервые стал использовать нефть, «о бесспорно, что это произошло в очень давние времена.

Сведения о знакомстве человека с нефтью в древние времена приводятся во второй книге Маккавеев, в статье В. В. Неручева, в книге С. Гулишамбарова, в учебнике К. Тумского и у многих других авторов.

Эти сведения свидетельствуют о знакомстве с нефтью в глубочайшей древности жителей Месопотамии, Сирии и других стран Ближнего Востока.

Предание говорит, что иудеи открыли на пути переселения их предков в Персию колодец с густой водой, которая воспламенялась, будучи налита на раскаленный жертвенный камень. Это место было признано священным и названо «нефтарь» (что значит очищение). Другие авторы происхождения слова нефть производят от слова «нафта» — вытекать.

В первое время нефть и битум (эти два понятия долгое время отождествлялись) служили человеку лечебным средством против самых разнообразных болезней: проказы, воспаления глаз и др.

В старинных записях грека Гипократа и римлянина Витрувия мы находим большое количество рецептов лекарств, в которых нефть смешивалась с салом, серой, вином и другими веществами.

Из нефти и битума делали также пластырь на ячменной муке, который прикладывали к открытым ранам и останавливали таким образом кровотечение. Авторы книги «История медицины» указывают, что «... врачи уже с глубокой древности имели ближайшее отношение к сословию жрецов и принимали живое участие во всех делах как повседневной обыкновенной жизни, так и духовной и материальной. Врачебным искусством занимались главным образом жрецы бога-целителя»¹. Они давали нефть

¹ Мейер-Штейнег. История медицины, стр. 15. ГИЗ, 1925.

для употребления внутрь и для смазывания кожного покрова. Кроме того, нефть использовалась для религиозных обрядов.

Таким образом, нефть в руках врачей-жрецов являлась важным средством, способствовавшим захвату храмами естественных нефтяных источников.

Интересно отметить, что использование нефти в медицине дошло до более поздних дней. Ракузин говорит, что один из французских врачей в 1721 г. защитил диссертацию, в которой описывал лечебные свойства нефти и асфальтов¹.

В том же году Жонсер, описывая нефтяной источник на берегах притока р. Огайо, указывает, что нефть «успокаивает боли», а в 1849 г. некто Кирс, американский делец, рекламировал нефть как «универсальное» средство против всех болезней.

В Богемии нефть, добываемая из Тегеринского озера, долгое время употреблялась при всех болезнях и была известна под названием «масло св. Квиринаса».

В румынской деревне Дофтанец местное население употребляло нефть как лекарство при лечении туберкулеза легких.

В 1862 г. в Лейпциге был построен завод «Гирцель и Геркард», который вырабатывал из нефти петролейный эфир, мази и т. п.

В 1880 г. Шредбер изобрел продукт перегонки смолистых сланцев «ихтиол», а спустя три года некто Унна применил эту мазь в медицине.

В дореволюционной России в Грузии фирмы «Егер и К°» и «Георг Лист» изготавливали из тяжелой нефти Геранского месторождения (ныне Нафталанского) мазь, называемую нафталом, в состав которой входило кальциевое мыло. Рецепт и способ изготовления мази были засекречены.

На месте, где теперь создан курорт «Нафталан», Егер устроил «нефтяные ванны» для лечебных целей. Нафталановые мази Егера имели широкое применение в медицине.

В наши дни нефть и некоторые производные от нее продукты также употребляются в качестве лечебного вещества. В частности, из нефти изготавливаются медицинские вазелины, а некоторые нефтепродукты входят составной частью в различные лекарства.

Примерно с 30-х годов текущего столетия медицина стала использовать в качестве лечебного вещества озокерит (продукт, производный от нефти), который широко применялся древними жителями о. Челекен при лечении болезней суставов.

Большое значение в древности нефть имела и как осветительный материал. Так, например, улицы Генуи освещались нефтью, добываемой на о. Занте. Не лишено основания предположение о том, что человек с древнейших времен использовал нефть в борьбе с вредителями плодовых растений. В частности,

¹ Ракузин. Нефть и ее обработка. Петроград, 1923.

смесь битума или нефти с серой служила средством защиты плодовых растений от «ленивого червя» и муравья.

В древних остатках материальной культуры мы не находим данных, освещающих способы добывания нефти в первобытном обществе. В эту эпоху вряд ли существовали специальные орудия, которыми можно было бы вскрывать нефтяные пласты. Человек не добывал тогда нефть в современном понятии этого слова, а собирал ее в местах естественного обнажения нефтеносных пород. Он устраивал удобные стоки в природные углубления, куда вместе с водой стекала нефть. По мере накопления нефти ее собирали с поверхности воды. Таким образом, человек брал от природы готовый продукт. Сбор нефти не был даже самостоятельным занятием какой-либо определенной группы людей, а осуществлялся попутно с добыванием основных средств к жизни.

Особую роль в собирании нефти и открытии нефтяных источников играли пастухи, постоянно нуждавшиеся в нефти как лечебном средстве для скота. Кстати сказать, примитивный способ собирания нефти на дневной поверхности, в местах естественного обнажения нефтеносных пород, у некоторых народов сохранился в XVIII и даже XIX вв., в то время как в Закавказье нефть добывалась уже колодезным способом.

Сведения о нефтяном деле и об уровне его техники в далеком прошлом становятся более обстоятельными лишь с появлением письменности.

Древнегреческие и древнеримские историки и писатели были знакомы с битумом—продуктом выветривания нефти. Так, например, Геродот за 500 лет до н. э. описал месторождения битума на о. Занте; Диоскорид — месторождения Сицилии, нефть из которых называлась «сицилийским маслом» и широко применялась в примитивных осветительных лампах¹.

Месторождения битума-асфальта в древности были известны в Италии (около Пармы, Модены, в Тоскане, Папской области, на южном склоне Аппенинских гор), в Греции, Швейцарии, Баварии, Эльзасе, Лотарингии, Пруссии, Галиции. Древние греки знали о месторождении асфальта в Верхней Ассирии.

Из трудов Витрувия мы узнаем о жидком битуме-нефти, имевшемся в Индии, Эфиопии, Карфагене, Аполлонии, Пасиноре, Диррахии и Сирии.

Издавна нефть была известна индейцам — жителям Северной Америки; имеются относящиеся к 1627 г. сведения, подтверждающие, что индейцы собирали нефть при помощи тканей с поверхности воды, на которой она плавала в виде жирных пятен; затем ткани выжимали и нефть разливали в сосуды.

Известны также проявления нефти у р. Сенека, где она именовалась маслом Сенеки и использовалась как целебное средство.

¹ Ракузин. Нефть и ее обработка. Петроград, 1923.

В записях тех времен мы находим прямое указание на применение битума в качестве топлива.

Из письменных источников мы узнаем о том, что народы страны Цицант добывали битум со дна озера, погружая на дно длинный крюк, увешанный миртовыми ветками.

Нефть была известна под самыми различными названиями. В Европе она обычно называлась «нафта»; славяне называли ее «ропа», «ропянка»; румыны — «пакура»; англичане — «минеральное масло»; французы — «жидкий битум», «нефтяное масло»; черкесы — «куда»; японцы — «секинойю»; «кузодца»; китайцы — «йги-иу»; древние римляне и греки — «петролеум» (что означает «горная смола»).

С древних времен добывали нефть на Севере нашей страны, на р. Ухта. Некоторые авторы утверждают, что пламя чужд, населявшее некогда Печорский край, добывало нефть и употребляло ее как целебное вещество и смазочный материал¹.

Сведения о добыче нефти на Апшеронском полуострове мы находим у многих иранских и арабских авторов: Якуба Хамави (XIII в.), Хабдалгафа Хазвини (XIV в.), Катиб-Челяби (XVI в.) и других, а также у русских и западноевропейских путешественников: Марко Поло (XIII в.), А. Олеария (XVII в.), Кемпфера (XVII в.), Саймонова (XVIII в.), Лерхе (XVIII в.), Гмелина (XVIII в.) и др.². Арабский географ Массуди (ум. около 950 г.) оставил подробное описание нефтяных источников Бакинского ханства. Он указывает, что в Баку нефть добывалась из двух источников: из одного — желтая и белая, из другого — черная и синяя³.

Состояние бакинского нефтяного промысла XIII в. описано венецианским путешественником Марко Поло. Он указывал, что «на грузинской границе есть источник масла и много его; до сотни верблюдов можно зараз нагрузить тем маслом. Есть его нельзя, а можно жечь или мазать им верблюдов, у которых чесотка или короста. Издалека приходят за тем маслом и по всей стране его только и жгут»⁴.

Сообщение Марко Поло, конечно, не лишено преувеличения, когда он указывает, что в Баку добывалось так много нефти, что за один раз можно было нагрузить сотню верблюдов. Но во всяком случае он справедливо подчеркивает высокую степень развития бакинского нефтяного промысла в то время. По данным этого же автора бакинская нефть была предметом оживленной торговли с другими государствами.

¹ К и н д. Нефть на Севере России. Изв. Петербургского политехнического института, т. XIII, стр. 220, 1910.

² Мамедов А. Азербайджанское нефтяное хозяйство до отмены откупной системы, Историк-марксист, кн. IV, стр. 98, 1936.

³ Пажитнов К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности, стр. 4. Гостоптехиздат, 1940.

⁴ Минаев И. Путешествие Марко Поло, стр. 28, 1902.

С давних пор добывали нефть и на Керченском полуострове, употребляя ее для смазки колес, сбруи и для освещения. Проф. В. А. Обручев считал, что керченские нефтяные источники известны уже давно и нефть там добывалась даже в первые века нашей эры¹. Мнение проф. В. А. Обручева подтверждается следующей находкой. В 1951 г. на восточном берегу Таманского залива (вблизи станицы Сенная) на глубине 1 м научные сотрудники П. И. Цыганок и Т. А. Зернышко обнаружили амфоры (глиняные сосуды) с нефтью. Амфоры были закрыты глиняными пробками. Осмотр амфор археологами показал, что они были изготовлены в VI в. н. э. из глины, обожжены и поверхность их не покрыта глазурью. Объем амфоры 15 л, количество найденной нефти 13 л. Найденная нефть ничем не отличается от обычной нефти Керченского полуострова, но легкие фракции из нее улетучились.

Эта находка дает основания полагать, что в VI в. н. э. добытую на Керченском полуострове нефть перевозили в амфорах на Таманский полуостров. Еще до существования колодцев здесь добывали нефть из неглубоких ям (копанок) при помощи шерсти и войлока, которые затем отжимали в сосуды. Сведения о крымской нефти есть и в описаниях Палласа (конец XVIII в.), который говорит о наличии 10 источников горного масла.

О подлинном значении нефти и уровне техники добычи ее в эпоху рабовладельческого строя мы можем судить по описаниям римских и греческих историков.

Записи древности говорят о том, что еще за шесть веков до нашей эры на Апшеронском полуострове был известен культ огнепоклонников. В Сураханах, рядом с б. заводом Кокорева, до наших дней сохранились развалины храма, в котором сжигали умерших огнепоклонников; пепел их отправляли в Индию. Множество паломников стекалось в Баку, чтобы поклониться «вечным огням». В VII в. храм огнепоклонников был разрушен, но в дальнейшем был восстановлен.

Поклонение огню было весьма распространено среди различных народов. Скифы и готы, римляне и греки, жители Халдеи и других стран почитали огонь. Римляне считали огонь «душою натуры». Есть указание, что гебры двести лет сохраняли «священный огонь». «Вечные огни» были известны во многих местах. Они имелись на о. Ява, в Мидии, Сузах и Персии. В литературе есть описание горящего фонтана между Арменией и Колхидой. Между Болоньей и Флоренцией «из земли выходило несколько огней» высотой до 1,5 м². В штате Нью-Йорк, на берегу оз. Эри, горящий газ давал до 70—80 огней.

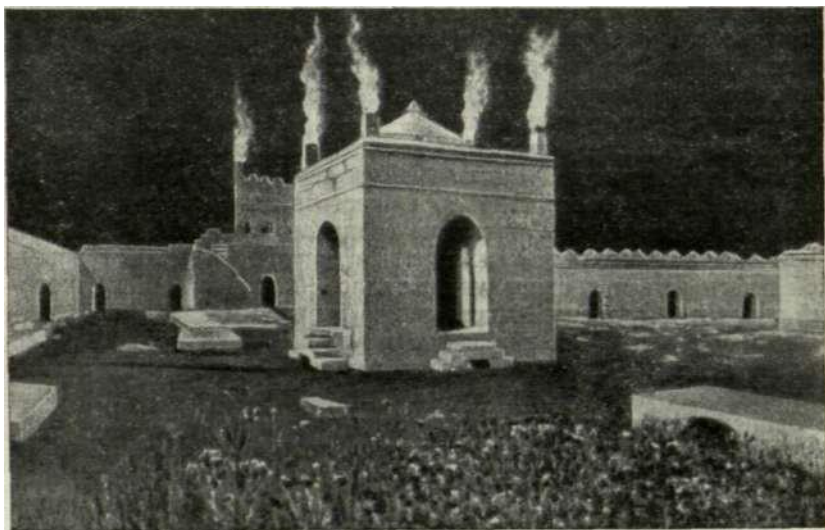
Диодор из Сицилии писал, что на границах страны Аполлонии находится скала, известная под именем «нимфеум», под которой

¹ Обручев В. А. Месторождения нефти и газов Керченского полуострова. Нефтяное и сланцевое хозяйство, № 5—8, стр. 81, 1921.

² Гартвиг. Чудеса подземного мира. Москва, 1865.

текут фонтаны горячей воды и битума. Земля там горячая. Другой автор — Элиен — указывал, что у аполлонатов, проживавших на берегу Ионического залива, был источник смолы, вытекающий из земли, а рядом с этим источником — огромный столб «вечного огня».

Подобные «огни» были известны и в Китае — в провинциях Юнане, Шу-Чуане, Кянси и Шанси. Но из всех известных тогда в мире «огненных источников» самыми мощными были бакинские, и не случайно им посвящено так много описаний.



Храм огнепоклонников в Сураханах.

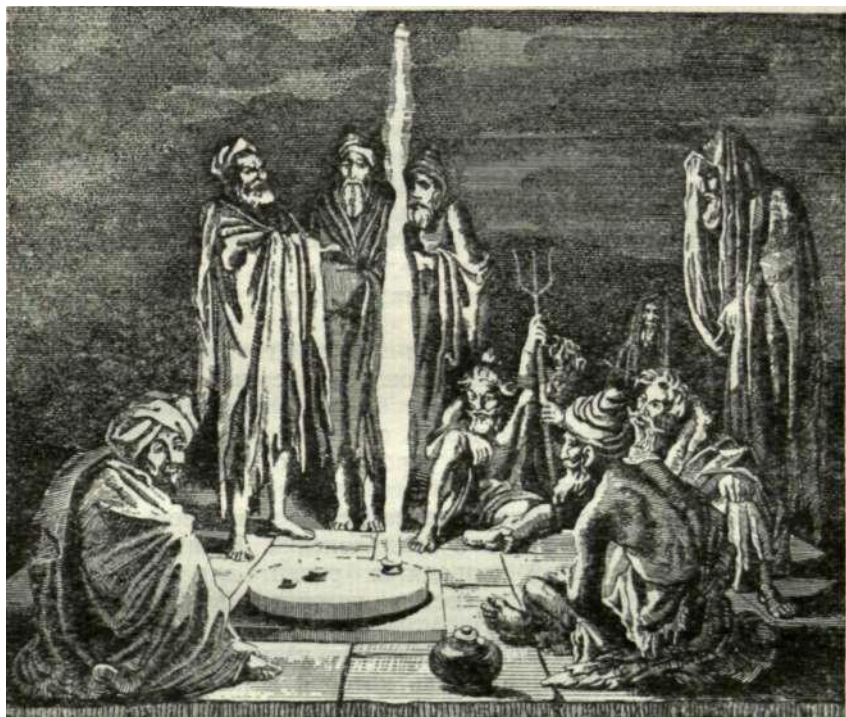
Известность «бакинских огней» подтверждается описаниями Гмелина: «Они почитают сей неугасимый огонь за нечто чрезвычайно святое, за знак божества, которое себя людям ни в чем чище и ни в чем совершеннее представить не может, как в огне и свете, яко таком веществе, которое столь чисто, что более к телам причислено быть не может. Сии благоговейные люди из Индии, отечества своего, ходят для спасения своего к сему неугасимому огню в Баку и там воздают свое со страхом почтение вечному существу»¹.

Более подробное описание сураханского храма огнепоклонников мы находим у Гартвига².

¹ Гулишамбаров С. Очерк развития и современное состояние нефтяной промышленности Бакинского района. Сборник сведений о Кавказе, т. VII, стр. 331. Тифлис, 1880.

² Гартвиг. Чудеса подземного мира. Москва, 1865.

Предположения многих авторов, что сураханские газовые источники использовались только для выполнения религиозных обрядов, не соответствуют действительности. Этот газ использовался местным населением и для практических целей. Ганвэй, посетивший в 1747 г. Баку, говорил, что местное население



*Огнепоклонники Апшеронского полуострова
перед «святым огнем».*

давно уже употребляло газ для варки пищи, кипячения воды и обжига извести. В это же время добываемая в Сураханах белая нефть считалась величайшей редкостью и отправлялась на рынки Индии.

В рабовладельческом обществе область применения нефти и естественного битума значительно расширилась. Их использовали уже не только как лечебное средство и осветительный материал, но прежде всего как строительный материал.

При сооружении стен битум широко употреблялся в смеси с обожженным кирпичом или галькой. По свидетельству многих авторов древности твердость этих стен не уступала твердости

железа. При раскопках Вавилона, Ниневии, Экбатаны и других были найдены куски асфальтовой штукатурки.

Кроме того, из битума делали полы, что подтверждают развалины близ Багдада, где был найден асфальтовый пол.

Огромный размах строительных работ по сооружению храмов, гробниц, пирамид, пышных дворцов, водохранилищ, каналов, водопроводов и других сооружений вызвал спрос на вяжущий и изоляционный материалы. В качестве таких материалов также использовались нефть и битум.

Общеизвестно, что в рабовладельческих государствах велись непрерывные войны. Война была основным источником пополнения армии рабов. Среди всех отраслей техники военная техника в рабовладельческом обществе была наиболее развитой.

Именно с этого периода нефть и битум впервые в истории человечества начали применяться в военном деле. Они становятся стратегическим сырьем, средством защиты и нападения.

Нефтью пользовались для смазывания боевых колесниц и освещения палаток.

Плиний писал, что во время осады городов на Востоке жители сбрасывали на нападающих со стен города горшки с горящей смесью нефти и серы. Персы в те времена окунали свои стрелы в эту смесь, чтобы сделать их зажигательными. Нефть и битум смешивали с серой, наполняли этой смесью маленькие чаши и получали зажигательные «снаряды». Насколько было развито искусство применения нефти в военном деле, свидетельствует и такой факт: в энциклопедии Юлия Африканца (около 224 лет до н. э.) приводится рецепт для изготовления самозажигающего огня, в состав которого входил «горный жидкий деготь».

На войне широко употреблялся так называемый «греческий огонь» — горючая смесь, в состав которой в качестве основной ее части входила нефть. В частности, такая смесь была употреблена византийцами в VII в. при нападении арабов на их столицу Константинополь. Когда арабы подошли к городу с огромным количеством судов, византийцы вылили в море горючую смесь, затем зажгли ее. Огонь быстро распространился по поверхности моря и охватил суда неприятеля. Среди нападающих возникла паника, которая помогла византийцам уничтожить флот арабов.

Использование нефти в военном деле способствовало окончательному закреплению нефтяного дела в руках господствующего класса.

Расширение сферы применения нефти в эпоху рабовладельческого строя как для мирных целей, так и в военном деле вызвало усовершенствование техники ее добычи. Применяемый ранее способ собирания нефти в местах ее выхода на поверхность земли уже не мог обеспечить потребностей нового общества в нефти. Поэтому при рабовладельческом строе возник

ямный (или копаночный) способ добычи нефти, который хотя и в незначительной мере, но дал возможность вскрывать нефтяные пласты.

Копанки представляли собой неглубокие ямы (максимум до двух метров глубиной), в которые вставлялся плетень для предохранения стенок от обвала. Копанки служили аккумуляторами нефти. На дне их скапливалась нефть, просачивающаяся через почву. Приток нефти в копанки был незначительным, и нефть была плохого качества.

В 1823 г. инж. Воскобойников дал более или менее обстоятельное описание обследованных им копанок, сохранившихся на некоторых нефтяных месторождениях Закавказья. Он писал: «Черного цвета густоватая нефть находится преимущественно при урочищах Бахче и Шубаны, где скопается в небольших ямах, которых глубина бывает от $\frac{1}{2}$ до 1 аршина. Также встречается она близ деревень Балаханы и Бинагады, поблизости нефтяных колодцев. Нефть сия по худому качеству своему не может употребляться для освещения без значительной примеси зеленоватой нефти; очень загустевшая употребляется также для смоления судов»¹.

Копанки имелись в следующих районах: в неглубоком овраге Набамбреви-Хеви на левом берегу р. Иора насчитывалось до 60 копанок; одиннадцать копанок было расположено в 50 верстах к западу от г. Сигнах; семь—на правом берегу Иоры, на возвышенном урочище Кидрума; на горе Ахта-Хан-Васил, напротив разоренной деревни Такля. Особенно много копанок было в районе г. Баку, в урочищах Бахча, Шубаны, а также на о. Челекен.

Нефть из копанок вычерпывалась периодически, по мере ее накопления. О размерах добычи нефти при копаночном способе данных, конечно, не имеется.

Несмотря на возросшее потребление нефти в рабовладельческом обществе, она продолжала оставаться продуктом местного потребления. Распространение нефти как товара тормозилось отсутствием специальных средств для ее транспортирования.

Кроме того, в рабовладельческом обществе не существовало специальной рабочей силы по добыче нефти, так как техника добычи ее еще не требовала специальных познаний.

¹ Воскобойников. Минералогическое описание полуострова Апшерона, составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, кн. IX, 1827.

Колодезный способ добычи нефти

ЗА ТРИНАДЦАТЬ столетий существования феодальный строй внес некоторый прогресс в земледелие. Широкое распространение получило ремесло. Значительно расширились торговые связи. Ремесленники работали уже на отдаленные рынки.

Особенно быстрый рост производительных сил наблюдался в третьем (последнем) периоде развития феодального строя (с середины XVI в. до последней трети XVIII в.), который Маркс называл мануфактурным. Великие географические открытия этого периода и расцвет торговых отношений значительно способствовали росту ряда отраслей промышленности, в том числе и нефтяной. В феодальном обществе нефть начинают рассматривать как источник доходов и она становится одним из ходовых товаров, находящим себе выгодный сбыт на отдаленных рынках.

Сначала возник караванный способ перевозки нефти на верблюдах. Затем ее начинают перевозить водными путями в парусных судах.

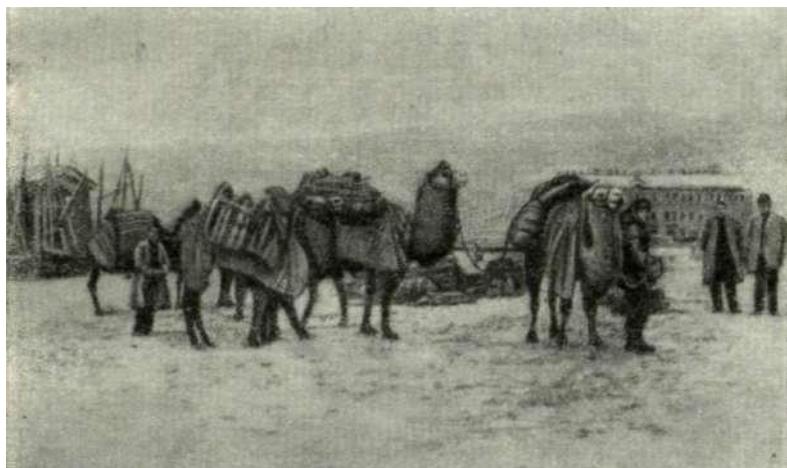
Если раньше нефть находила себе применение главным образом в районах расположения нефтяных источников, то с появлением транспортных средств ее стали использовать и в районах, где такие источники отсутствовали.

Это, конечно, не означает, что в эпоху феодализма применение нефти получило массовое распространение. Нефть была еще дорогой и попрежнему использовалась в качестве осветительного материала, для смоления судов, смазки телег и сбруи, а также как лечебное средство и топливо.

Индивидуальное потребление нефти для освещения значительно увеличивается с появлением примитивных горелок (на Кавказе называвшихся «чираками»), хотя широкие массы населения попрежнему не участвовали в потреблении нефти. Это

подтверждается даже более поздними данными о добыче и продаже нефти в Закавказье. Так, например, с 1845 по 1849 г. на Апшеронском полуострове в среднем в год добывалось 224 309 пудов нефти, а потреблялось в пределах Закавказья только 110 958 пудов. Остальная нефть вывозилась за пределы страны. Большая часть нефти из Бакинского ханства вывозилась в Персию и Дагестан, где продавалась по 5 руб. за халвар (халвар равен 320 кг).

Большое количество нефти вывозилось и в первые годы окончательного присоединения Бакинского ханства к России. Так,



Перевозка нефти в бурдюках на верблюдах.

например, в 1825 г. из 241 920 пудов добытой нефти 214 920 пудов было вывезено в Персию.

Увеличившийся спрос на нефть вызвал к жизни новую технику ее добычи. Старый ямный (копаночный) способ уже не мог обеспечить потребностей нового общества в нефти. Появился более совершенный — колодезный — способ добычи нефти.

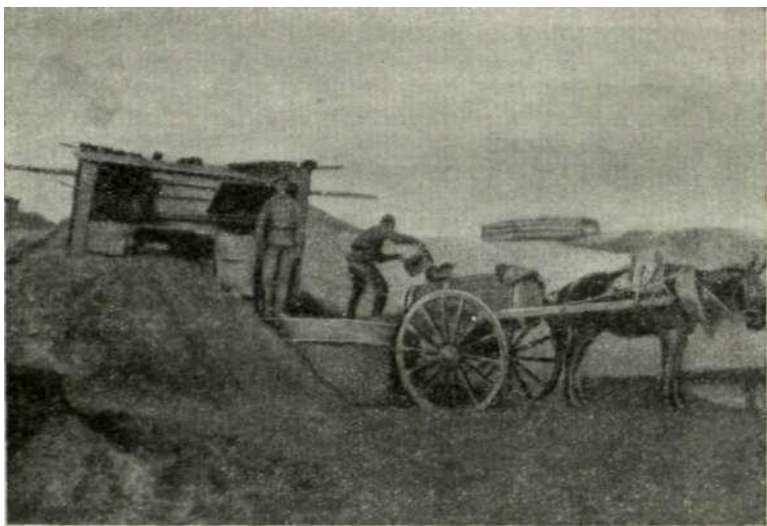
Дату перехода от ямного к колодезному способу добычи нефти сейчас установить невозможно. Неоспоримым является лишь тот факт, что колодезный способ добычи нефти издавна применялся на Апшероне. Об этом свидетельствуют литературные источники.

Описание бакинских нефтяных промыслов мы находим у А. Олеария, посетившего Каспийское побережье в 1636 г. Он пишет, что нефть «...около Баку и близ горы Бармах из постоянных колодцев в очень большом количестве вычерпывается и в мехах развозится большими возами, как мы сами видели, для продажи... 2-го марта мы оставили горы и пришли в рав-

нину в четверти пути от моря, прошли мимо высокой горы Бармах и недалеко от моря увидели нефтяные колодцы. Это — разнообразные ямы числом до 30-ти, расположенные почти все на расстоянии одного выстрела из ружья; из них сильным ключом бьет нефть»¹.

В 1683 г. секретарь шведского посольства в Персии Кемпфер побывал в Баку и описал бакинские нефтяные источники.

Уже в то время англичане проявляли интерес к бакинской нефти. В 1741 г. англо-русская торговая компания командиро-



Вычерпывание нефти из колодца ведром и налив в бочку.

вала в Баку одного из своих директоров И. Ганвэя, поручив ему исследовать на месте положение дел с бакинским нефтяным промыслом. По возвращении из Баку Ганвэй в 1754 г. опубликовал обширное сочинение «Исторический очерк об английской торговле на Каспийском море», в котором описал современное положение нефтяного дела в Бакинском районе.

Ганвэй, в частности, описал «вечные огни» храма огнепоклонников в Сураханах, при этом указал на наличие большого количества нефти в Баку и на о. Челекен.

В 1790 г. было опубликовано сочинение доктора И. Лерхе, сотрудника русского посольства в Персии, затем члена Петербургской Академии наук, посетившего в 1733—1735 гг. Баку.

¹ Олеарий А. Описание путешествия в Московию и через Московию в Персию и обратно, стр. 483. СПб, 1906.

Лерхе сообщал, что нефть из колодцев выливают в большие и глубокие каменные ямы, а отсюда в больших кожаных мешках на арбах возят в Баку, выливают в ямы или погребов и продают в Гиляне, Шемахе и в прочих местах, а остатки потребляют в городе. Лерхе отметил, что «кладези глубиною г. 20 сажений, из коих один весьма сильно бьет и ежедневно доставляет 500 батманов нефти (батман составляет русского веса 15 фунтов); он шибко кипит, так что слышать можно»¹. Несколько позднее описание бакинских нефтяных источников мы находим у Гмелина и других авторов.

Наиболее обстоятельное описание развития нефтяного дела на Апшеронском полуострове мы находим в трудах отечественных специалистов, занимавшихся этим делом после присоединения Бакинского ханства к России.

Торговые отношения Азербайджана, Армении и Грузии с Россией, возникшие задолго до присоединения их к России, значительно укрепляли экономическую, политическую и культурную связь народов Закавказья с русским народом.

В XV—XVI вв. закавказские купцы возили свои товары в Москву, Новгород, Тверь и другие города России, и русские купцы издревле имели свои торговые ряды в городах Закавказья.

Известен факт обращения в XVI в. правителя Ширвана Абдулла-хана к Ивану IV с просьбой о возобновлении и расширении торговли с Москвой.

Народы Закавказья, находившиеся тогда под игом Турции и Персии, подвергались с их стороны жестокой эксплуатации и разорению.

В борьбе с турецкими и персидскими захватчиками народы Закавказья многократно обращались за помощью к русскому народу.

Еще в 1658 г. грузинский царь Теймураз приезжал в Москву просить помощи русских в борьбе против иранских шахов и заявил, что шах Аббас разорил его землю»².

В 1715 г. кубинский хан Баты Гирей напал на Астрахань и разорил часть Поволжья, а в 1716 г. его отряды напали на Казань. Ограбив население, они увели в рабство несколько тысяч человек.

Ирано-турецкое угнетение испытывали на себе и армяне, которые искали защиты и покровительства у русского народа. В 1869 г. Н. Г. Бутков писал по этому поводу: «Армяне видели себя со всех сторон стесненными от неприятелей, а паче когда и царь Вахтанг принужден был из Имеретии удалиться в Россию. Они прибегли третично к Петру Великому с молением

¹ Пажитно в К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности, стр. 89. Гос. горно-топливн. изд-во, 1940.

² Татишвили. Грузины в Москве. Изд-во «Заря Востока», Тбилиси, 1950.

о вспомоществовании, или бы благоволил отвести им места для поселения по берегам Каспийского моря. Присланы были от армян четыре депутата, между которыми и поп армянский Антоний Кевтечебей»¹.

В. В. Комаров автор работы «Персидская война 1722—1725 гг.», вышедшей в свет в 1867 г., писал: «Туркмены еще со времени Петра Великого постоянно искали покровительства и подданства России... В 1803 г. по просьбе туркмен о защите их от хищничества киргиз-кайсаков князю Цицианову было поручено сделать распоряжение об осмотре места на Мангышлаке для постройки там укрепления. В 1813 г. туркмены рода иомутов прислали на Кавказ к генералу Ртищеву посольство с просьбой о защите их от персиян. ...В 1844 г. в сентябре, туркмены подали просьбу генералу Обручеву о принятии их под руководство России. Все это весьма ясно говорит об истинном отношении туркмен к русскому государству»².

Таким образом, присоединение народов Азербайджана, Армении и Грузии к России явилось завершением длительных и тесных экономических, политических и культурных связей с русским народом. Правда, колонизаторская политика, проводимая царским правительством в Закавказье, задерживала развитие там производительных сил, хотя рост их был все же неизмеримо быстрее, чем во времена турецко-иранского владычества.

До присоединения Бакинского ханства к России нефтяные колодцы монопольно принадлежали бакинскому хану.

В Бакинском ханстве ежегодно добывалось до 200 тыс. пудов нефти, от продажи которой хан получал ежегодно до 40 тыс. руб. В год присоединения Баку к России (1806 г.) нефтяными колодцами владел хан Гуссейн и только два колодца принадлежали бакинским жителям — братьям Селимхановым, которые владели ими по праву наследства. По данным К. А. Пажитнова к моменту окончательного присоединения Баку к России в нем насчитывалось 116 колодцев с черной нефтью и один с белой³.

В литературе до сих пор существуют противоречивые утверждения относительно принадлежности нефтяных колодцев в первые годы после присоединения Баку к России.

Некоторые авторы утверждают, что в течение нескольких лет Россия не обращала никакого внимания на нефтяные источники Бакинского ханства, они попрежнему продолжали оставаться во владении бывшего хана, который получал от них доход, не уплачивая казне никакого налога.

¹ Бутков П. Г. Материалы новой истории Кавказа, стр. 35. СПб, 1869.

² Комаров В. В. Персидская война 1722—1725 гг. Русский вестник, т. 68, стр. 555, 1867.

³ Пажитнов К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности. Гостоптехиздат, 1940.

По утверждению этих авторов только в 1821 г. царское правительство проявило интерес к бакинской нефти и отдало нефтяные колодцы на откуп сроком на 4 года. На самом же деле интерес к бакинской нефти царским правительством был проявлен сразу после вторичного присоединения этого района к России и система откупов была введена не в 1821 г., как это утверждают некоторые авторы (в частности, М. А. Кох и П. В. Оль в своей работе «Нефтяная промышленность»¹), а значительно раньше.

В 1808 г. между главой грузинской казенной экспедиции и неким Марком Тарумовым был заключен договор, по которому последний получал в откупное содержание бакинские нефтяные источники сроком на четыре года. В этом договоре было перечислено количество колодцев и указана их глубина. Тарумов получал право на добычу в Бакинском районе нефти и соли, продажу вина и красильное производство. За это право титулярный советник Тарумов уплачивал казне ежегодно по 250 тыс. руб. ассигнациями. Указанный договор Министерство финансов считало выгодной сделкой.

Таким образом, утверждения ряда авторов о том, что с 1806 по 1820 г. бакинский хан Гуссейн безвозмездно и монопольно пользовался нефтяными источниками, являются неправильными. Наличие договоров между представителями царского правительства и откупщиком Тарумовым дает право утверждать, что после присоединения в 1806 г. Баку к России нефтяные источники этого района были объявлены государственной собственностью. И хотя правители царской России не проявляли забот об усовершенствовании техники нефтяного дела, они сразу оценили нефть как верный источник больших доходов.

О росте доходов, получаемых с бакинского нефтяного промысла, наглядно свидетельствуют данные табл. 1.

С целью увеличения доходов царское правительство и откупщики устанавливали высокие цены на нефть. Так, например, по «высочайшему повелению» от 14 ноября 1839 г. в Балаханах цена на нефть была установлена 35 коп. за пуд. В январе 1846 г. наместник кавказский князь Воронцов приказал Каспийской палате повысить цену на нефть до 40 коп. за пуд, а в начале 1847 г. велел Шемахинской торговой палате продавать нефть уже по 45 коп. за пуд.

Высокие монопольные цены на нефть не способствовали техническому прогрессу нефтяной промышленности. Более того, они тормозили развитие нефтяной техники, а следовательно, и увеличение добычи нефти. При высоких монопольных ценах на нефть доход казны с нефтяного промысла не находился в пря-

¹ Ко х М. А, О л ь П. В. Нефтяная промышленность. Сб. «Богатства СССР», вып. 1, 1925.

Таблица 1

*Поступление доходов в государственную казну от бакинского нефтяного промысла*¹

Периоды	Доход, руб.	Принадлежность промысла
С 1 июля 1808 по 1812 г. . .	64 571	Сданы на откуп
" 1 " 1812 „ 1816 г.	62 500	
" 1 " 1817 „ 1820 г.	63 705	
" 1 " 1821 . 1824 г.	131000	
" 1 " 1825 „ 1826 г.	76 000	Казенное управление
" 1 " 1826 „ 1834 г.	91 000— 97 000	Сданы на откуп
" 1 ", 1835 „ 1849 г.	81000-125 000	Казенное управление
1850 „ 1867 г. (вкл.)	111000—162 000	Сданы на откуп
" 1 " 1868 „ 1872 г. (вкл.)	До 136000	

мой зависимости от размеров добычи нефти. Наоборот, нередко казна получала дохода больше при меньших размерах добычи нефти, что подтверждается данными табл. 2.

Таблица 2

Добыча нефти и поступление доходов от бакинского нефтяного промысла

Годы	Добыча, пуды	Доход, руб.
1839	241 618	81000
1840	228 386	105 000
1841	218 202	117 000
1842	221 073	124 000
1843	219 105	119000
1844	219 470	125000
1845	218 594	100 000

¹ Данные табл. 1 взяты с 1808 по 1825 г. из книги Пажитнова К. А. «Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности», стр. 44. Гостоптехиздат, 1940; с 1825 по 1872 г. (вкл.) — Менделеев Д. И. Соч., т. X, стр. 206—207. АН СССР, 1949.

Такое положение не способствовало совершенствованию нефтяной техники.

В 1819 г. Эйхфельд, горный начальник Грузии, ознакомившись с финансовой стороной промыслового хозяйства, рапортовал правительству, что Тарумов сверх откупной суммы получает ежегодно чистой прибыли 12128 руб. Он предлагал ликвидировать откуп и взять нефть и соль в казенное управление. Правительство, не желая брать на себя хлопотливое дело, не согласилось с предложением своего чиновника, зато на следующих торгах увеличило сумму откупа с 63 705 руб. до 131 тыс. руб. Откупщик в свою очередь увеличил цену на нефть вдвое, тем самым затруднив сбыт ее, особенно в Персию. Персия стала покупать более дешевую нефть с о. Челекен и Небит-Дага. Поэтому в 1824 г. Тарумов вынужден был отказаться от откупа.

Министр финансов Канкрин распорядился с 1 января 1825 г. взять нефтяные колодцы в казенное управление. Казна впервые приступила к монопольной эксплуатации нефтяных источников, добыв за год 210 тыс. пудов нефти и получив чистого дохода всего лишь 76 тыс. руб.

Взяв в свои руки управление нефтяными источниками, царское правительство не позаботилось об усовершенствовании нефтяной техники. Убедившись, что управление нефтяными промыслами дело хлопотливое, оно снова поспешило сдать нефтяные источники на откуп. С 1826 по 1834 г. казна снова сдает нефтяные колодцы на откуп частному лицу, имея ежегодно дохода 91—97 тыс. руб. В то время в Бакинском районе уже эксплуатировалось 82 колодца, а добыча нефти увеличилась до 340 тыс. пудов в год.

В 1834 г. кончился срок откупа, но на объявленные торги никто из нефтепромышленников не явился и казна вынуждена была эксплуатировать нефтяные источники своими силами вплоть до 1850 г. За 16 лет своего хозяйствования казна довела добычу нефти до 360 тыс. пудов при годовом доходе от 81 до 125 тыс. руб.

С 1850 по 1872 г. (последний год существования откупной системы) нефтяные источники Бакинского района снова были сданы в откуп. С 1850 по 1863 г. откупщиком был Тер-Гукасов, а с 1863 г. до отмены системы откупа — Мирзоев, который уплачивал за добычу нефти и соли в казну ежегодно по 162 тыс. руб. (в течение первых четырех лет) и по 136 тыс. руб. в последующие годы. В 1872 г. добыча нефти составила 1536 тыс. пудов из 415 эксплуатировавшихся нефтяных колодцев. За 35 лет откупа в Баку было добыто 16 276 656 пудов нефти, а за 16 лет казенного управления 5 078 464 пуда, т. е. в среднем добыча нефти ежегодно составляла 465 тыс. пудов в годы откупа и всего лишь 317 тыс. пудов при казенном управлении.

Кроме Апшерона, колодезным способом нефть добывалась в Терской области (вблизи крепости Грозный, аула Брагуны, селений Ачалуки, Карабулак, станиц Михайловской и Самашкин-

ской), Дагестане, Ухте, Керчи, Урало-Волжском районе и ряде других мест.

Наиболее высокодебитные колодцы были около селения Кабабулак, расположенного в б. Терской области. К сожалению, сейчас невозможно установить дату начала эксплуатации грозненских нефтяных источников, но общеизвестно, что нефтезавод братьев Дубининых, построенный ими в этом районе в 1823 г., обеспечивался нефтью из Вознесенского месторождения. Несомненно, что и до Дубининых местное население издавна добывало там нефть. Нефтяные источники Грозненского района были расположены на территории, принадлежавшей терскому казачьему войску, которое впервые с 1833 г. начало сдавать их в аренду на договорных началах.

С 1855 по 1860 г. грозненские нефтяные колодцы были сданы на откуп Чикалову за 12 тыс. руб. в год. Добыча нефти за этот период в среднем составляла около 10 тыс. пудов ежегодно. В период 1860—1865 гг. нефтяные колодцы находились в аренде у купчихи Савдигаловой. Арендная плата была увеличена до 13 250 руб. в год, а средняя ежегодная добыча нефти возросла до 12,5 тыс. пудов. В 1865 г. нефтяные колодцы Грозненского района взял на откуп Мирзоев, а в 1866 г. они попадают в руки предприимчивому владикавказскому купцу Нитабуху, который углубил старые колодцы и значительно увеличил добычу нефти. В 60-х годах прошлого столетия в Грозненском районе средняя ежегодная добыча нефти не превышала 12,5 тыс. пудов, в 1871 г. она составляла 22,6 тыс. пудов, в 1889 г. 275 тыс. пудов, в 1890 г. 370 тыс. пудов и в 1891 г. 450 тыс. пудов¹.

С 1833 по 1893 г. (начало промышленной эксплуатации Грозненских нефтяных месторождений) в Грозненском районе было добыто 3,2 млн. пудов нефти.

Глубина грозненских нефтяных колодцев колебалась в пределах от 28 до 45 м.

О количестве колодцев в Грозненском районе свидетельствуют следующие данные:

1876 г.	.106	1881 г.	.454
1877 г.	.150	1882 г.	.410
1878 г.	.247	1883 г.	.164
1879 г.	.409	1884 г.	.235
1880 г.	.546	1885 г.	.221

В 1893 г. нефтяные колодцы переходят к Ахвердову, который еще в 1891 г. взял в аренду у терского войска участок на 12 лет.

Ахвердов впервые привлек к участию в «деле» бельгийский капитал. Бельгийские нефтепромышленники набрасываются на

¹ Симонович В. Нефть и нефтяная промышленность в России. Петербург, 1909.

лакомую добычу и развертывают большие работы, хищнически эксплуатируя богатства Грозненского нефтяного района.

По данным Коншина колодезная добыча нефти в Грозненском районе составила:

с 1833 по 1845 г.	40 тыс. пудов
» 1846 1855 »	50 » »
» 1856 » 1865 »	125 » »
» 1866 » 1875 »	200 » »
» 1876 » 1885 »	944 » »
» 1886 » 1891 »	1457 » »
за 1892 г.	313 » »
» 1893 »	150 » »

Всего за 60 лет. 3239 тыс. пудов

Колодезным способом добывали нефть и в Дагестане, где разработка нефтяных источников была поставлена плохо. Очевидно, причиной тому являлась близость более богатого Бакинского нефтяного района, откуда нефть везли в районы Дагестана. Малодебитные колодцы нафт-кутанских источников Дагестана в 1875 г. дали 630 пудов нефти. В том же году из 40 башликских колодцев было добыто 2590 пудов, из трех тупус-кутанских колодцев 300 пудов и из 17 нафт-кутанских 563 пуда¹.

Еще в меньшем количестве добывалась нефть в Грузии. В 1772 г. в Кахетии имелись два колодца. Они находились на откупе у прусских подданных братьев Сименс, которые уплачивали ежегодную аренду в размере 4800 руб.

Братья Сименс в 1870 г. добыли нефти 87 733 ведра, в 1871 г. — 95 777, в 1872 г. — 107 056, в 1873 г. — 169 453, в 1874 г. — 160 044 и в 1875 г. — 173 749 ведер².

В 1692 г. участник голландского посольства в Москве Николай Витсен в своей работе «Северная и Восточная Татария» описал Ухтинское нефтяное месторождение.

В 1721 г. Григорий Черепанов заявил в Берг-Коллегию о нахождении им на р. Ухта, в Пустоозерском уезде, нефтяных источников³. Черепанов прислал образцы нефти в Берг-Коллегию, которая решила обследовать это место. Началась длительная переписка, затянувшая освоение нефтяных источников, обнаруженных Черепановым. Только в 1724 г. образцы нефти, найденной Черепановым, были доставлены в Петербург. После смерти Петра I, весьма интересовавшегося ухтинскими нефтяными источниками, сведения о них не встречаются до 1745 г.

¹ Лисенко К. Нефтяное производство. СПб, 1878.

² Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 231. СПб, 1884.

³ Лепехин И. Дневные записи путешествия по разным провинциям Российского государства, стр. 55. СПб, 1805.

В 1772 г. акад. И. Лепехин в своих записках также упоминает о нефтяных источниках на Ухте. «В половине нынешнего века Архангельском адского посада Федор Савельев сын Прядунов, открыватель серебряной руды на Медвежьем Белого моря острове, сыскал нефть на Печоре; производил сим земляным маслом торг и напоследок вздумал лечить сею нефтью всякие болезни разного чина людей, в Москве, по сей причине главная медицинская канцелярия приносила на него жалобу в правительствующем сенате. Сенат запретил печатным указом, разосланным во все города, производить более в действие сию новую, неиспытанного площадного лекаря врачебную практику»¹.

В. Кинд так пишет о способе добычи нефти у Прядунова: «... Над самым нефтяным ключом, на середине бьющим, построен был четвероугольный сруб вышиною в 13 рядов, из коих 6 были загружены на дно, а прочие находились на поверхности воды. Внутри сруба поставлен был узкодонный дщан, который истекающую из воды нефть впускал в себя отверстием дна»².

Кроме Федора Прядунова, добычей нефти на Ухте занимались и другие лица. Об этом свидетельствуют следующие данные: в 1766 г. в Берг-Коллегию обратились баронесса М. А. Строганова, В. И. Ратов и А. С. Соболев с просьбой об отводе им участков в Пустоозерном уезде для добычи нефти. Они просили Берг-Коллегию за 10 лет освободить их от земельного налога. Заявители точно указывали, какие участки они хотели бы получить в аренду. Некто М. С. Баженов также претендовал на эти же участки, доказывая, что он сделал уже на деревьях «за-чески» с изображением букв «аз». Была создана комиссия. Тяжба окончилась в пользу баронессы Строгановой и ее компаньонов. Просьба заявителей об освобождении их в течение 10 лет от налога не была удовлетворена. К сожалению, до сих пор не найдено документов с данными о размерах добычи нефти Ратовым, Соболевым, Строгановой, Прядуновым и другими. Известно только, что нефтяные источники в этом районе были расположены главным образом по всему течению р. Ухта и некоторым ее притокам.

Развитие нефтяного дела в отдаленном глухом районе, каким в то время являлся Ухтино-Печорский край, в условиях отсталой феодальной России наталкивалось на непреодолимые препятствия. Отсутствие транспортных средств, ограниченный спрос на нефть, тяжелые условия Севера — все это тормозило развитие добычи нефти на Ухте. И эти препятствия не могла устранить крепостническая Россия.

В 1792 г. капитан Клобуков доставил в г. Николаев ряд образцов нефти из Керчи, Тамани и Кубани. В своем донесении

¹ Ш-й А. Ф. Исторические сведения о добывании нефти в Печорском крае, стр. 3. Архангельск, 1908.

² Кинд Вл. Нефть на Севере России. Изв. С.-Петербургского политехнического института, т. XIII, стр. 8, 1910.

капитан Клобуков указывал шесть нефтяных источников и писал, что каждый из них дает от 20 до 100 ведер нефти в сутки¹. В 1823 г. маркшейдер Козин впервые произвел разведки полезных ископаемых в Крыму и указал места, где местное население собирало нефть².

В 1838 г. близ Керчи существовал асфальтовый завод, принадлежащий некоему Брюно, ему же принадлежали и четыре колодца, из которых добывали ежегодно до 1000 пудов нефти³. Из нефти приготавливали материал для смоления судов, а также для покрытия крыш и дорог.

По данным Гельмерсена нефтяные колодцы были заложены около Керчи Еникальским городским управлением. Глубина колодцев достигала 43 м. Стены их были выложены камнем. По данным того же автора в 1864 г. на берегу оз. Мисыр были расположены нефтяные колодцы, в которых на поверхности воды собирался слой нефти. Некто Киблер имел в аренде нефтяные колодцы в частном имении Кармыш Колесси (в 30 верстах от Керчи); из десяти колодцев он добывал в месяц до 5000 пудов нефти⁴. Этот же Киблер впоследствии являлся арендатором нефтяных колодцев в имении Мамат. Из нефти Киблер на своем маленьком заводе получал керосин. Он имел договор на снабжение г. Керчь керосином, получая за это по 300 руб. в год.

В 26 верстах от Керчи в имении Ламси добывал нефть Левандовский, а в 55 верстах около деревни Малый Кашелар — некто Кенегес⁵. Местные жители издавна добывали нефть в Культепе, Бушуйли, Кашик, Гючукуль, Чубут-Масарт, Темес, Булганак и других селениях. Глубина нефтяных колодцев в этих пунктах достигала 3—3,6 м, ширина 0,5 м⁶.

Добывалась нефть из колодцев и в районе нынешнего Второго Баку. О начале добычи нефти в этом районе также нет точных данных. Но известно, что еще в 1754 г. жители деревни Надыровка (Уфимского уезда) Надыр Уразметов, Юсуп Надыров и Аслян Мозяков открыли нефтяные источники в районе рек Сока и Сургуту, около городка Сергиевск, вблизи горы Сартату⁷. Образцы найденной нефти они доставили в Берг-Коллегию, которая послала Павла Зубринского осмотреть эти источники. Зубринский нашел в указанном районе «самое малое число» нефти. О том, что эта нефть добывалась, свидетельствует тот

¹ Обручев В. А. Месторождения нефти и газов Керченского полуострова. Нефтяное и сланцевое хозяйство, № 5—8, стр. 81, 1921.

² Там же.

³ Там же, стр. 181.

⁴ Технический сборник № 17, стр. 268, 1869.

⁵ Гельмерсен. О месторождениях нефти и разработке их в окрестностях Керчи и Тамани. Горный журнал, ч. IV, стр. 54, 1864.

⁶ Там же.

⁷ Рычков П. И. Топография Оренбургской губернии, стр. 192. Оренбург, 1887.

факт, что позже Надыр Уразметов обратился в Берг-Коллегию с просьбой разрешить ему построить около Сергиевска нефтяной завод.

Таким образом, двести лет тому назад уже добывали кустарным способом нефть в Урало-Волжском нефтяном районе.

Колодезный способ добычи нефти был также известен с давних времен и на о. Челекен. В 1826 г. здесь было добыто 80 тыс. пудов нефти, в 1836 г. 135 тыс. пудов. Затем добыча начинает падать, и в 1857 г. она не превышала 50 тыс. пудов. В 1859 г. на о. Челекен насчитывалось 200 колодцев.

Нефтяные источники в районе Майкопского нефтяного месторождения были открыты по утверждению одного из исследователей этого месторождения в далеком прошлом жителями ст. Апшеронская и Ширванская, а первым предпринимателем, организовавшим добычу нефти колодезным способом, был полковник Кравцов, подробных сведений о котором в литературе не существует¹.

Начало разработке нефтяных богатств Ферганской долины положил русский предприниматель Петров².

По утверждению Расинского еще в XVII в. местное население добывало нефть в Галиции. Первый нефтяной колодец был сооружен здесь в 1771 г. в слободе Рангурская. Первое же упоминание о добыче нефти в районе нынешней Западной Украины относится к началу XVI века.

В 1810 г. была открыта нефть в районе Драгобыча. В 1684 г. Иркутский письменный голова Леонтий Кислянский открыл нефть в Сибири в районе Иркутского острога, где «из горы идет жар неведомо от чего, и на том месте зимою снег не живет и летом трава не растет»³.

Позже в Иркутском уезде промышленник Байбородин обнаружил гору, которая «дымилась около тридцати лет»; «дым», выходящий из горы, имел резкий запах нефти⁴.

Вслед за Байбородиным горнопромышленник Цевловский на берегу оз. Байкал на глубине 77 м нашел озокеритовое месторождение⁵.

В 1722 г. капитан Иван Унковский сообщил о том, что им найдена нефть на берегах Иртыша. Гмелин указывал о выходе «каменного масла» на Енисее и на берегу Ледовитого океана³. По описанию Палласа в XVIII в. нефть добывали на оз. Байкал.

Колодезный способ добычи нефти, в основном характерный для феодального строя, был большим шагом вперед в сравнении с ямным или так называемым копаночным способом.

¹ О Майкопском месторождении. Нефтяное дело, № 24, стр. 44, 1910.

² Состояние нефтяной промышленности в Ферганской области, Труды Бакинск. отдел. Русск. техн. об-ва, вып. V, 1908.

³ Гмелин. Путешествие по России, ч. III, СПб 1785

⁴ Нефть в Забайкалье. Нефтяное дело, № 20 стр. 43, 1908

⁵ Там же, стр. 43.

Копанки имели предельную глубину 1,5—2 м, а глубина колодцев доходила до 30 м и выше. Дебит колодцев был неизмеримо выше дебита копанок, так как последние наполнялись нефтью очень медленно и поэтому добыча из них носила периодический характер.

Вскрывая более глубоко нефтеносный пласт, колодец обеспечивал регулярную ежедневную добычу нефти. В связи с этим потребовалась более сложная и совершенная организация нефтяного хозяйства. Появилась необходимость в промежуточной емкости, которую сооружали у самого колодца. Из нее по мере наполнения нефть транспортировали в большие емкости и отправляли на рынки сбыта. При сооружении колодцев возникло разделение труда, которого не было при сооружении копанок. Появились новые профессии: клеторуб, землекоп.

В этот же период стали сортировать нефти по цвету и вязкости. Специальные люди занимались сортировкой и транспортированием нефти, сооружением и чисткой нефтяных погребов (емкостей).

Техника сооружения нефтяных колодцев

Литературные источники и архивные документы говорят о том, что техника сооружения нефтяных колодцев на Апшеронском полуострове была более высокой, чем за рубежом. В конце прошлого века проф. К. И. Лисенко писал, что «... колодцы на Апшеронском полуострове рылись до большей глубины, чем в Америке, а именно: от 7 до 15 и более саженей»¹.

Нефтяные колодцы, по словам инж. Воскобойникова, строились следующим образом². Сначала рыли яму до источника нефти. По бокам этой ямы делали уступы для того, чтобы рабочие могли передавать друг другу вырытую землю.

В литературе тех времен нет данных о количестве уступов в нефтяных колодцах, но Воскобойников утверждает, что при средней глубине в 4,5 сажени (9,5 м) таких уступов должно быть семь. Среднее количество земли, вынутой из колодца, он определяет равным 331 кубической сажени. Диаметр колодцев был различен для различных пород. В сыпучих грунтах для предохранения стенок от обвала колодцы делали значительно большего диаметра, чем в крепких грунтах. Стенки глубоких колодцев от самого дна до поверхности крепили деревянным срубом, а мелких—камнем. Пространство между срубом и стенками колодца засыпали землей. Кроме того, в глубоких колодцах через каждые 1,5—2 м концы одного из венцов сруба де-

¹ Лисенко К. И. Производство добычи нефти. Записки Императ. техн. об-ва, вып. IV, стр. 83, 1878.

² Воскобойников. Минералогическое описание полуострова Апшерона, составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, № 9, кн. VII, стр. 27, 1827.

ляли длиннее на 0,7 м. Удлиненные концы плотно укрепляли в стенках.

При такой конструкции все крепление колодца разделялось на ряд самостоятельных частей, каждая из которых имела свое основание. Это придавало прочность колодцу. Обычно диаметр колодцев сверху был 0,6—0,9 м, а у основания несколько больше. Это позволяло увеличить приток нефти у забоя.

С учетом всех вспомогательных работ по урочному положению 1843 г. Воскобойников общее время, необходимое для сооружения колодца, определял в 600 человеко-дней.

Нефть из колодцев вычерпывали бурдюком и поднимали на поверхность при помощи вращаемого вручную ворота. Вначале бурдюки делали из шкур коз или баранов и емкость каждого бурдюка была не более одного ведра. С возрастанием глубины колодцев увеличился их дебит, потребовались большие емкости для вычерпывания нефти и бурдюки стали делать из кожи лошадей и буйволов. Такой бурдюк, вмещавший около 5 пудов нефти, поднимали на поверхность уже при помощи конной тяги.

Глубина колодцев в разных районах была не одинакова. В 1825 г. средняя глубина балаханских колодцев составляла немного более 12 м, сураханских 6,4 м, биби-эйбатских свыше 3 м. Постепенно совершенствовалась техника сооружения нефтяных колодцев, возрастала их глубина. Так, например, в 1870 г. глубина балаханских колодцев увеличилась примерно до 14 м, биби-эйбатских до 5 л и сураханских до 8,5 м.

Колодцы В начальный период своего существования резко отличались от колодцев более поздних времен (например, 50 — 60-х годов прошлого века). Техника сооружения колодцев на Апшероне насчитывает несколько веков. В одном из колодцев глубиной 35 м в Балаханах был найден камень с надписью о том, что этот колодец сооружен мастером Мамед-Нур Отлы в 1594 г. Уже в те времена техника сооружения нефтяных колодцев в Баку была настолько высока, что позволяла закладывать колодцы глубиной 35 м.

Первые нефтяные колодцы за границей по данным Д. И. Менделеева были вырыты в Пенсильвании только в 1858 г. В Америке даже в начале XIX в. нефть собирали с поверхности воды шерстяными тканями.

К моменту появления нефтяных колодцев в США техника сооружения колодцев и подъемных механизмов в Закавказье достигла уже достаточно высокого уровня.

Колодезный способ добычи нефти был известен также во Франции, Баварии, Швеции, Италии, Трансильвании, Молдавии, Индии и других странах. Но появление его в этих странах относится, вероятно, к более поздним временам, чем на Апшероне, и техника сооружения колодцев, так же как и в Америке, была низкой.

Нефть в бурдюках поднимали следующим способом. Край бурдюка пришивали к железному кольцу, к которому были прикреплены две железные дуги, сходящиеся вверху под прямым углом. К дугам привязывали веревку, при помощи которой бурдюк поднимали из колодца ручным воротом или конным приводом. Ручной ворот состоял из деревянного вала, укрепленного на подставках. В середине подставок через сквозные отверстия вставляли два перпендикулярных друг к другу бруска, к концам которых прикрепляли шесты.

Три человека вычерпывали нефть. Двое вращали ворот, а третий направлял веревку, чтобы бурдюк не ударялся о стенки колодца и нефть не выливалась из него.

При добыче нефти конной тягой вместо трех человек работал только один.

Ворот с конным приводом имел следующее устройство. По одну сторону колодца немного выше его устья были расположены два горизонтальных валика на расстоянии 3—4 футов (0,9—1,2 м). Через верхний валик была переброшена веревка, к концу которой привязывали мех. В нижней части меха, имевшей отверстие, прикреплялась вторая веревка, проходящая через нижний валик. Обе веревки прикреплялись к середине деревянного валика, к которому впрягали лошадь. Когда бурдюк опускался в колодец, рабочий дергал верхнюю веревку, отчего мех быстро погружался и зачерпывал нефть. Наполненный бурдюк поднимали наверх. Добытую нефть перевозили на арбах в погреба, сооруженные на промыслах вблизи колодцев или в Баку.

Стоимость транспортирования нефти была высокой. За перевозку до Баку одного халвара нефти платили 50 коп.

Когда надо было очистить колодец, рабочего опускали в него при помощи того же ворота. Он собирал руками грязь, накопившуюся на дне, наполнял ею ведро, которое поднимали на другой веревке. Периодическая чистка забоя не только поддерживала постоянный дебит нефти в колодце, но и значительно удлиняла срок службы последнего.

Чистка колодца была самой тяжелой работой. Воскобойников писал, что «в ряде колодцев испарения нефти были настолько сильны, что человек не мог пробыть в нем более 3 минут».

Следует отметить, что с появлением колодезного способа добычи нефти условия труда рабочих значительно ухудшилось. При сооружении колодца и чистке забоя рабочий вдыхал газ не был обеспечен самыми элементарными мерами предосторожности. Часто рабочие теряли зрение, страдали от головной боли. Поднимаясь из колодца, рабочий терял сознание. Придя в себя, отдохнув несколько минут, он снова спускался в колодец.

¹ Воскобойников. Минералогическое описание полуострова Апшерона, составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, № 9, кн. XII, 1827.

В первой половине XIX в. на нефтяных промыслах применялся, как правило, крепостной труд. В Бакинском нефтяном районе крестьяне окрестных деревень приписывались к нефтяным промыслам и были обязаны работать на них. Крепостной труд применялся не только в те времена, когда нефтяные колодцы находились во владении казны, но и тогда, когда они попали в руки откупщиков. Крестьяне окрестных деревень попрежнему приписывались к нефтяным промыслам и не имели права отказаться от такой работы. Во времена господства ханов (до присоединения Баку к России) существовал жестокий закон: за отказ от работы на дне колодца человеку отсекали голову.

А. А. Летний писал: «Эти колодцы от трех до четырех сажен глубиной, со ступенчатыми стенками до начала устья колодца. Углубляли их, спуская рабочего по веревке на дно, где он собирал почву и складывал в ведро. Встречающиеся породы разбивал молотком, затем вытаскивался и заменялся новым рабочим, первый же от изнурения должен был отдыхать. Пребывание каждого человека внутри колодца не могло продолжаться более двух минут вследствие недостаточного количества атмосферного воздуха и избытка серо- и углеводородных газов»¹.

Тяжелые условия работы в колодцах подтверждаются так называемыми техническими мероприятиями, которые были введены в 1912 г. царским правительством как «обязательные» правила при эксплуатации колодцев, но не давали ощутительного эффекта. Эти правила в основном сводились к следующему: «Для предупреждения несчастных случаев с рабочими в нефтяных колодцах. .. снабдить всех арендаторов в надлежащем количестве спасательными поясами и крепкими цельными, необходимой длины веревками. Безусловно требовать, чтобы до начала работы каждый нефтяной колодец проветривался в течение часа И чтобы затем во все время работы в колодце нагнетался воздух. .. Безусловно требовать, чтобы рабочие при работе на забое колодца постоянно имели на себе спасательные пояса и спускались в колодец по крепкой, цельной, необходимой длины веревке. . .»².

Но далее такие элементарные правила безопасности не выполнялись нефтепромышленниками. Труд рабочих по сооружению и очистке нефтяных колодцев оставался попрежнему опасным и изнурительным. Смертельные случаи при этом были распространенным явлением.

Что касается производительности колодцев, то в официальных документах колодцы подразделялись на три группы: «большие», «посредственные» и «малые». К сожалению, нет сведений о размещении добычи, характеризующей каждую группу. По дан-

¹ Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых, стр. 6, СПб, 1875.

² Несчастные случаи в нефтяных колодцах. Нефтяное дело, № 10,

ным Воскобойникова суточный дебит колодцев колебался от 0,5 до 140 пудов. Лерхе, например, описывает колодец в Балаханах, из которого ежедневно добывали около 190 пудов нефти. Он же описывает колодец с суточным дебитом всего лишь 15 фунтов нефти.

Надо полагать, что в те времена высокодебитные колодцы были редким явлением. Тем не менее при колодезном способе добычи, возникшем и развившемся в условиях феодального строя, значительно увеличились размеры добычи нефти. Об этом наглядно свидетельствуют данные, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Добыча нефти колодезным способом в Бакинском районе

Годы	Добыто нефти ² , пуды	Годы	Добыто нефти, пуды
1818	242 000	1846	222 846
1821—1824	200 000	1847	241 245
1825	210 000	1848	272710
1826	242 000	1849	251 519
1827—1830	250 000	1850	260000
1831	250 000	1855	217 474
1832	261000	1857	220 000
1833	180 000	1860	247 814
1834	235 454	1862	334 926
1835	244149	1863	395 470
1836	244352	1864	538 966
1837	235532	1865	544 290
1838	239 896	1866	591 820
1839	241618	1867	998 905
1840	228 386	1868	735 764
1841	218 202	1869	1685 000
1842	221 073	1870	1704 000
1843	219 105	1871	1376 000
1844	219 470	1872	1536 000
1845	218 594		

1 Таблица о добыче нефти в Бакинском районе с 1818 по 1863 гг. составлена на основе данных инж. Воскобойникова (Минералогическое описание полуострова Апшерона, составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, кн. IX, 1827); с 1864 по 1872 гг. включительно — по данным Першке (Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 5. Тифлис, 1913).

2 Сюда не входят данные о размерах добычи нефти из двух частных колодцев, принадлежавших братьям Селимхановым.

Столь большие размеры добычи нефти по сравнению с добычей при ямном способе свидетельствуют о наличии постоянной торговли нефтью, т. е. регулярных рыночных отношений.

Апшеронская нефть вывозилась, как правило, в Персию и лишь в незначительном количестве шла на внутренние рынки России (табл. 4)¹.

Таблица 4

Данные о вывозе нефти из Баку

Годы	Вывезено нефти в Персию, пуды	На сумму, руб.	Вывезено нефти во внутренние районы России, пуды	На сумму, руб.
1836	146 063	51 128	11 193	4 286
1837	120 404	42 877	8133	1903
1838	144 867	57 991	7 620	2 662
1839	143139	52 031	19 260	6 868
1840	159 216	55 677	6 745	2 501
1841	161 122	56 459	11376	4 332
1842	171710	60459	15 325	5 260
1843	172 220	45156	8 644	3 592
	1 173 741	421 778	88 296	31404

Из данных табл. 4 видно, что на рынки Персии шло свыше 90% вывозимой из Баку нефти.

При колодезном способе для нефтехранилищ использовали открытые земляные амбары (погреба) и закрытые каменные бассейны круглой или четырехугольной формы.

Стенки закрытых погребов обычно выкладывали камнем или кирпичом. В качестве цементирующего состава употребляли известь с козьей шерстью и золой. Сырой цементирующий слой покрывался душаном — составом из уваренного виноградного

¹ Азербайджанское нефтяное хозяйство до отмены откупной системы (1800—1872 гг.). Историк-марксист, кн. IV, стр. ПО, 1936.

сока и яиц. Крыша нефтехранилища имела вид выпуклого овода. В купольной части оставляли несколько отверстий для слива и вычерпывания нефти. Внутри вдоль одной из стен сооружали каменную лестницу, по которой можно было спускаться на дно погреба.

Глубина таких нефтехранилищ достигала 4—5 м, дном служил утрамбованный слой глины толщиной до 0,7 м. В 1825 г. в районе Баку было 35 каменных емкостей, из них 13 на промыслах и 22 в городе. Сооружение таких закрытых емкостей возникло после того, как убедились, что из открытых земляных погребов (очень часто без крыш) большое количество нефти терялось. Открытыми земляными амбарами долгое время пользовались не только в период добычи нефти из колодцев. Этот примитивный способ хранения нефти был широко распространен в капиталистической нефтяной промышленности царской России.

Колодезный способ добычи нефти был совершеннее и выгоднее копаночного (ямного), так как позволял эксплуатировать более глубокие продуктивные пласты и увеличить добычу нефти. Тем не менее добыча нефти на протяжении длительного периода времени увеличивалась очень медленно.

Подневольный труд крепостных, работавших на нефтяных промыслах, и система откупа задерживали развитие нефтяного дела.

Откупщик, получив нефтяные колодцы, не был заинтересован в усовершенствовании техники добычи нефти, так как знал, что через четыре года они могут попасть в руки новому откупщику. Поэтому техника нефтяного дела оставалась примитивной. Достаточно сказать, что в Бакинском нефтяном районе за время существования откупной системы не было построено ни одной механической мастерской. Такие мастерские стали появляться лишь после отмены откупа, а до этого владельцы бакинских нефтяных промыслов пользовались мастерскими бакинского порта. Нефть из колодцев поднимали вручную и только к моменту отмены системы откупа стали применять конную тягу.

Откупщик пользовался монопольным правом на нефть. Кроме него, никто не имел права добывать нефть на его участке и продавать ее. За нарушение этого правила с виновного взымали штраф 1000 руб. ассигнациями в пользу казны, а нефть отбирали в пользу откупщика. Иногда нефтяные колодцы становились собственностью высоких сановников, которых царь награждал за «особые заслуги». Так, например, за «государственные заслуги» «высочайшим повелением» было пожаловано генералу Лазареву 10 десятин и княгине Гагариной 5 десятин нефтеносных земель.

Откупщик имел монопольное право продажи нефти без уплаты пошлины на внутреннем и внешнем рынках.

Неограниченные права откупщика в добыче и сбыте нефти создавали благоприятную обстановку для произвола. Так, на-

пример, откупщик Мирзоев продавал сырую нефть по 45 коп. за пуд Закавказскому торговому товариществу и обязывал последнее продавать ему же мазут по 15 коп. за пуд. Мазут, получаемый с заводов, он смешивал с сырой нефтью и снова продавал ее заводчикам по 45 коп. Произвол откупщиков не имел предела. Керосинозаводчики — представители нарождающейся буржуазии — и откупщики — представители феодально-крепостнического строя — вели борьбу за обладание нефтью. Для всех было очевидно, что система откупа сковывает развитие отечественной нефтяной промышленности. Против этой системы восстали передовые ученые, инженеры, нефтепромышленники и даже некоторые царские чиновники. Борьбу за отмену системы откупа возглавил Д. И. Менделеев, с именем которого связана история развития отечественной нефтяной промышленности.

Д. И. Менделеев писал: «Препятствия нефтяному делу в сущности лежат в эксплуатации нефтяных источников. Нефтяные источники Кавказа отдаются откупщикам. Откупщикам нефти нет никакого расчета, имея краткосрочный откуп, заводить большое и хлопотливое дело, затрачивать капиталы на разведки и пробные бурения, рыть 9 колодцев для того, чтобы десятым окупить все свои расходы. Может быть, этот десятый придется уже в то время, когда настанет срок откупу или когда откупщик не в состоянии уже будет долгое время пользоваться плодами своей предприимчивости при некоторой степени риска, неизбежного в нефтяном деле... Откуп парализует ход нефтяной разработки, а следовательно, и все нефтяное дело»¹.

В 1872 г. царское правительство вынуждено было отменить систему откупа. С этого времени открывается новая страница в развитии отечественной нефтяной техники. Новые «правила о производстве нефтяного промысла» от 1 февраля 1872 г. сводились к следующему.

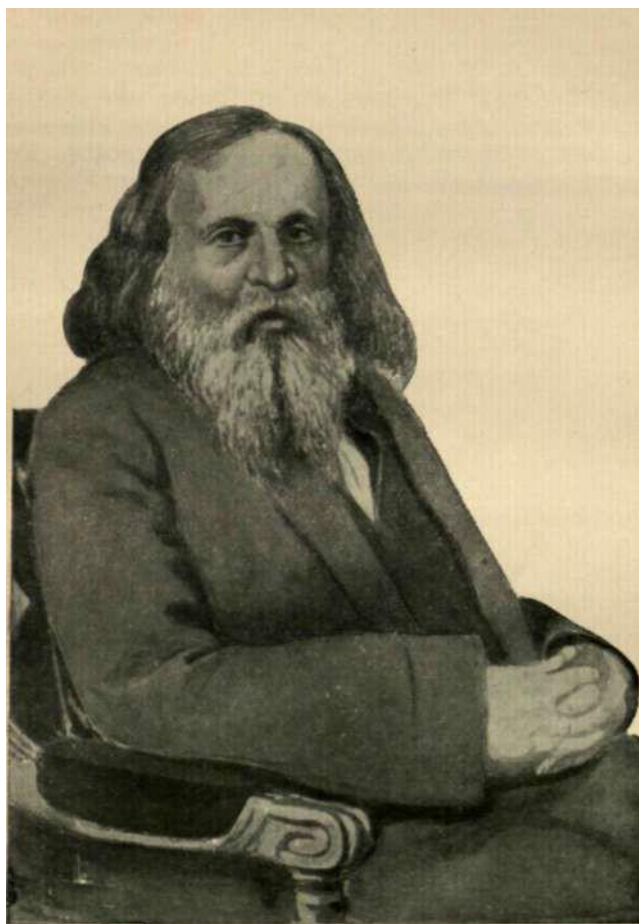
1. Добыча нефти и поиски ее на территориях, принадлежащих сельским обществам или частным лицам, предоставлялись всем лицам на основе добровольного соглашения с этими обществами или частными лицами.

2. Добыча нефти и поиски ее на казенных землях разрешались всем лицам русского и иностранного подданства. Желавший взять казенную землю в аренду для разработки нефтяных источников должен был поставить столбы на расстоянии 171 м в радиусе.

3. Площадь сдаваемой в аренду земли должна была быть не менее одной десятины.

4. Не разрешалось отводить участки одному арендатору ближе двухверстного расстояния между ними.

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе. Соч., т. X, стр. 63. АН СССР, 1949.



Д. И. Менделеев

5. Стоимость арендной платы устанавливалась 10 руб. в год за десятину (затем она была повышена до 100 руб. за десятину).

6. Срок аренды определялся в 24 года.

7. Промышленник, взявший в аренду участок, должен был в течение первых двух лет приступить к разработке его.

8. За невыполнение обязательств участок отбирался и снова сдавался в торгов.

С отменой крепостного права в 1861 г. и системы откупа в 1872 г. наступил новый этап в развитии нефтяной промышленности, ознаменовавшийся ожесточенной капиталистической конкуренцией, усилением эксплуатации трудящихся масс и хищнической разработкой недр.

ГЛАВА II

Развитие бурения нефтяных скважин в отдельных районах России

ОТМЕНА крепостного права устранила большие препятствия на пути промышленного развития феодально-крепостнической России.

В пореформенный период особенно быстро возросла сеть железных дорог. В 1861 г. в России было всего 1,5 тыс. верст железных дорог. За период с 1860 по 1900 г. железнодорожная сеть увеличилась до 50 тыс. верст, т. е. в 33 раза. Строительство железных дорог помогло развитию многих отраслей промышленности. Так, например, с 1860 по 1900 г. добыча каменного угля выросла в 53 раза (с 0,3 млн. *т* до 16,3 млн. *т*), нефти — в 10,5 раза, выплавка чугуна — в 9,5 раза и т. д. За период с 1876—1894 г. производство машин в России увеличилось более чем в 4 раза.

Значительно возросла в этот период роль нефтяной промышленности в общем индустриальном развитии страны. Для заводов, фабрик, железнодорожного и водного транспорта было необходимо топливо и в первую очередь уголь и нефть.

С развитием капитализма в России резко увеличилась потребность в нефти. Но развитие нефтяной промышленности тормозилось продолжавшей существовать системой откупа. Именно развивающийся капитализм заставил в конце концов в 1872 г. отменить систему откупа. И нефтяная промышленность вступила на путь капиталистического развития.

До 1872 г., т. е. до отмены откупа, в течение нескольких десятилетий нефтяная промышленность находилась в зачаточном состоянии. Достаточно сказать, что за 40 лет, предшествующих отмене системы откупа, было добыто всего лишь 7,4 млн. пудов нефти, а с 1872 по 1885 г. (включительно) 458,7 млн. пудов.

Только в одном 1875 г. в Баку было добыто нефти столько же, сколько за все годы казенного управления промыслами. Увеличился приток капиталов в нефтяную промышленность. В 1879 г. на бакинских нефтепромыслах работало 1,8 тыс. человек, а в 1900 г. в нефтедобывающей промышленности Бакинского района насчитывалось уже 21,2 тыс. рабочих.

В 1872 г. вся нефтеносная площадь Апшерона была разделена на 48 участков и оценена в 552 221 руб.

На первых же торгах разгорелась борьба между капиталистами-нефтепромышленниками Кокоревым и Мирзоевым и эта цена была поднята до 2 980 307 руб.

Кокорев предложил за лучшие участки крупные суммы и оставил их за собой. При торгах за один из участков (где Мирзоев перед этим заложил скважину) Кокорев назвал баснословно высокую цену — 600 тыс. руб., но Мирзоев поднял ее до 925 тыс. руб., и участок остался за ним.

Лучшую и основную нефтеносную площадь—Балаханскую — прибрали к своим рукам шесть нефтяных фирм: Мирзоев, Кокорев и Губонин, Бенкендорф, Муромцев, товарищество «Халафи» и товарищество «Соучастник». Эти фирмы затратили на аренду участков около 3 млн. руб. Началась ожесточенная конкуренция. Каждый нефтепромышленник торопился заложить скважины, чтобы скорее получить большую прибыль.

В 1873 г. в Баку уже было заложено 25 буровых. На нефтяных промыслах жизнь была ключом. В течение нескольких месяцев до неузнаваемости изменились нефтяные промыслы. С появлением первого же фонтана цена на нефть в Баку упала с 45 до 2 коп. за пуд. Маломощные фирмы и кое-кто из нефтепромышленников, не выдержав конкуренции, разорились и вынуждены были прекратить свое «дело». Крупные фирмы тем временем увеличивали добычу нефти.

Спрос на нефть и нефтепродукты заметно возрос. Правда, душевое потребление керосина в России было еще значительно меньше, чем в Европе и Америке. Высокие транспортные расходы и произвольные (тоже высокие) цены на керосин делали его недоступным для широких масс трудящихся. Деревня по-прежнему жгла лучину. Но в городе потребление керосина заметно увеличивалось. Выросло городское население, что являлось одним из показателей роста промышленности России. В 1860 г. городское население составляло 8157 тыс. человек, а к 1897 г. оно увеличилось до 16 785 тыс. человек.

Если керосин, появившийся на рынках России, пока еще не сократил потребление в деревне лучины, то в городе он вытеснял растительное масло и свечу. В 1872 г. общее потребление керосина в России составило уже 2,2 млн. пудов.

Возросший спрос на нефтепродукты (в первую очередь на керосин) вызвал к жизни новую технику нефтедобычи. Колодезный способ теперь уже не мог удовлетворять потребностям общества

с новым хозяйственным и политическим укладом. Нужен был более совершенный метод разрушения горных пород, а вместе с ним и новый способ вычерпывания нефти на поверхность земли.

Еще в глубокой древности человек умел разрушать горные породы при помощи заступа и кайла. Затем для этой цели он применил так называемое «земляное бурение».

Бурение как процесс разрушения горных пород впервые было применено несколько столетий тому назад в Китае и России. Трудно сейчас сказать, когда и в какой из этих двух стран оно появилось впервые. И. Н. Глушков утверждает, что «одними из самых древних нужно признать скважины Китая»¹. Вот как он описывает бурение этих скважин: «В колодец вставляют деревянную трубу и покрывают ее сверху тесаным камнем, сделав на нем предварительно отверстие, соответствующее 5 или 6 дюйм.; потом опускают в трубу гирию или стальную бабу в 300 или 400 фунт, весом. Гирия зазубрена в виде короны, сверху немного вогнута, а снизу круглая. Сильный и легко одетый человек всходит на подмости и скачет целое утро на рычаге, который поднимает бабу на 2 фута высоты и пускает падать от собственной ее тяжести. По временам вливают в пустоту по несколько ведер воды, чтобы сделать вещество мягким и кашеобразным.

Сверло — или стальная баба повешена на плотной веревке, свитой не толще пальца из индийского тростника, но крепкой как наши струны. Веревка привязана к коромыслу. Здесь привешен еще деревянный треугольник; другой человек садится близ веревки и по мере того, как поднимается коромысло, держит треугольник, описывая полоборота, отчего баба упадет в противоположную сторону. Выдолбив 3 дюйма глубины, вытаскивают бабу вместе с накопившимся в ней веществом ... Вырытые по сему способу колодцы или трубы весьма прямы и гладки, как стекло... Для подъема воды опускают на дно колодца бамбуковую трубу длиной 24 фута, имеющую при конце клапан. Сильный человек садится на веревку и качается: каждый размах отворяет клапан и поднимает воду. Когда наполнится таким образом труба, то вытаскивают ее с помощью веревки, наматываемой валом»². Таким способом китайцы бурили скважины глубиной около 1000 м со скоростью до 0,6 м за 24 часа работы.

Характерно, что некоторые иностранные специалисты также вынуждены признать за китайским народом приоритет применения процесса бурения в далеком прошлом. Так, например, инж. Текленбург, освещая историю развития буровой техники, писал, что «... в обширной отрасли буровой техники взгляд наш прежде всего останавливается на Китае. Китаец при бурении для самых разнообразных работ применяет бамбук: вышка,

¹ Глушков И. Н. Краткая история буровых скважин. Уральский техник. № 6, стр. 4, 1912.

² Там же

штанги, даже бур и ловильные инструменты — все это он делает из бамбука. Двигателем китайцу служит осел, которого загоняют по наклонной плоскости на вершину буровой вышки и заставляют, спускаясь по этой плоскости вниз, производить работу. Балансир делается эластичным и приводится в начальное движение сидящим на нем человеком. В этой работе китаец проявляет феноменальное терпение. Таким способом канатного бурения китайцы уже за 2000 лет до Р. Х. достигали глубины 1200 метров»¹. При этом автор добавляет, что «китайский метод бурения был, повидимому, известен в России»². Впоследствии американцы использовали канатный способ при бурении скважин и называли его «американским способом».

Характерно, что русские деятели горной техники никогда не признавали этот способ бурения американским. Так, например, видный для своего времени русский горный инженер А. М. Коншин, вернувшись из поездки в США, писал в 1896 г.: «Общепотребительная в Соединенных Штатах система бурения есть не что иное, как китайский, канатный, способ углубки скважин»³.

Католический миссионер Имбер утверждал (1827 г.), что задолго до нашей эры нефтяной промысел в Китае находился на высоком уровне, что уже тогда китайцы добывали нефть из скважин, пробуренных при помощи канатного бурения; при этом будто бы уже тогда применялись «ложки» — приспособление для очистки скважин от песка.

В 1885 г. В. Резцов по этому поводу писал: «... В путешествии католического миссионера Имбера, описание которого появилось в свет в 1827 г., рассказывается, что в области У-Тонг-Киао на пространстве 10 миль в длину и 4 миль в ширину имеется несколько десятков тысяч соляных и нефтяных колодцев. Эти колодцы с наименьшей глубиной в 1800 футов (свыше 540 м. — С. Л.) в большинстве случаев пробиты еще задолго до христианской эры. ...»⁴.

Сообщения Имбера заставляют думать о том, что человечество утратило знание техники бурения нефтяных скважин на тысячи лет — до начала второй половины XIX в.

Первое применение бурения на Руси некоторые авторы относят к XIV в.⁵. В свое время эту дату назвал иностранный инж. А. Штукенберг, за ним и другие авторы, но смело можно

¹ Текленбург. Исторический обзор развития буровой техники до современного ее состояния. Труды Бакинск. отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 56, январь 1900.

² Там же, стр. 57.

³ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 153, Тифлис, 1896.

⁴ Резцов В. Нефтяное дело в России и за границей. Журн. «Новь», т. 2, № 6, стр. 220, 1885.

⁵ Фальковский Н. И. История водоснабжения в России. Изд-во Мин. коммун, хоз-ва РСФСР, стр. 20, 1947.

утверждать, что они ошиблись. Так, например, один из отечественных исследователей соляного производства на Руси Прозоровский в 1868 г. писал, что «Устав Новгородского князя Святослава свидетельствует, что на Двине, т. е. в пределах нынешних Архангельской и Вологодской губерний, варницы существовали еще в XII в.»¹.

На основе архивных материалов установлено, что соляной раствор добывали из скважин еще в 1181 г. в г. Кадец Костромской губ.² Надо полагать, что вначале соляной раствор добывали колодезным способом, а затем перешли к бурению скважин. Пока неизвестно, в каком году это произошло. Установлено лишь, что в XI в. в нашей стране уже существовало бурение. Солеварение и добыча соляного раствора получили в России широкое распространение. Этот промысел был одной из самых доходных статей государства и монастырей.

Прозоровский дал описание «снаряда» для бурения скважин на соляной раствор на основе рукописного документа, переданного ему Полидоровым. Полидоров получил этот документ от мастера Леденского завода (Вологодская губ.) Василия Мезенцева, отец которого долгое время был трубным (буровым) мастером. Документ относится к XVI в. и называется «Роспись, как зачат делать новая труба на новом месте». Эта «Роспись» представляла собой не что иное, как инструкцию по сооружению скважин для добывания соляного раствора³.

Характерно, что эта инструкция имела 128 технических и специальных русских наименований. В «Росписи» буровой мастер назывался трубным мастером, а буровая скважина — трубным каналом, жерлом или просто трубой. Применявшиеся деревянные штанги назывались шестами и т. д. Вот один из пунктов этой рукописи, дающий наставление, как соединять деревянные обсадные трубы: «Трубочный мастер как составляет трубки, смотрит прями у трубок и ладу, и как трубки на ладу, и он кладет на трубках обоих знаменье сорочьи лапки друг против друга; и то как почнем садити, и ты трубки ставь во ставех, то-коже лапки друг против друга; а став закопатиш и то заливай варом горячим для крепости»⁴.

Наличие этой «Росписи» убедительно опровергает доводы Шлаттера, что якобы земляное бурение было заимствовано русскими у англичан.

¹ Прозоровский. Старинное описание солеваренного снаряда. Изв. Импер. археолог, об-ва, т. VI, стр. 233. СПб, 1868.

² Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 8, 1912.

³ Фальковский Н. И. История водоснабжения в России, Изд-во Мин. коммун, хоз-ва РСФСР, стр. 20, 1947.

⁴ Роспись, как зачат делать новая труба на новом месте. Изв. Импер. археолог, об-ва, т. VI, стр. 247. СПб, 1868.

По этому поводу Шлаттер писал: «Сей полезный инструмент в Россию с английскими угольными искателями впервые в 1722 г. привезен...»¹. Исследователи горного промысла неоднократно указывали, что славяне еще в отдаленные времена были самыми искусными горняками. Вот что по этому поводу в свое время писал С. Подымовский: «Все западно-славянские летописцы и историки соглашаются, что славяне в то время, когда еще они заселяли часть Европы, между Азией, Восточною Империею, Балтийским морем, Саалою, Элбою и Адриатическим морем, занимали первое место в искусстве добычи полезных минералов, плавке руд и приготовления металлических изделий и были наставниками соседних германцев»².

В качестве одного из доказательств высказанной выше мысли автор приводит тот факт, что «в древнем горном языке германцев встречаем множество слов чисто славянского происхождения»³. Наличие «Росписи» и многократные упоминания в различных документах о бурении скважин на соляной раствор также опровергают необоснованные утверждения Шлаттера. Более того, как показал в своей работе Н. И. Фальковский, на Руси уже в XVI в. бурили колодцы для добычи питьевой воды. Доказательством этому служит и тот факт, что в раздельном акте трех братьев Строгановых (1629 г.) неоднократно упоминается о бурении водяных колодцев, которые противопоставлены рассольным колодцам.

Выварочная соль добывалась в районе Балахны (б. Нижегородская губ.). В XII в. солеварением занимались в Вологодской губ., в XIV в. — в Переславе Залесском. В 1391 г. Троице-Сергиевский монастырь (ныне г. Загорск) получил разрешительную грамоту на солеварение в Галиче. Солеварением занимались также Соловецкий, Кирилловский, Печенегский, Кандалакшский и другие монастыри.

В писцовых книгах сказано, что в 1687 г. на территории Топемского солеваренного завода было свыше 100 бездействующих скважин. В XVI в. новгородские жители братья Калининковы добывали рассол в Пермской губ. у села Верх-Боровой из буровых скважин. Впоследствии они из Пермской губ. переселились на р. Усолье и явились основателями г. Соликамск.

Пермские соляные промыслы были основаны в 1606 г. при царе Василии Шуйском. Глубина скважин⁴ достигала там 107 м, а в конце XVII в. — 165 м. В 1555 г. И. Ф. Строганов в районе Соликамска на берегу р. Кама открыл крупные соляные про-

¹ Фальковский Н. И. История водоснабжения в России. Изд-во Мин. коммун, хоз-ва РСФСР, 1947.

² Подымовский С. История Горного промысла в царстве Польском. Горный журнал, ч. III, стр. 375, 1866.

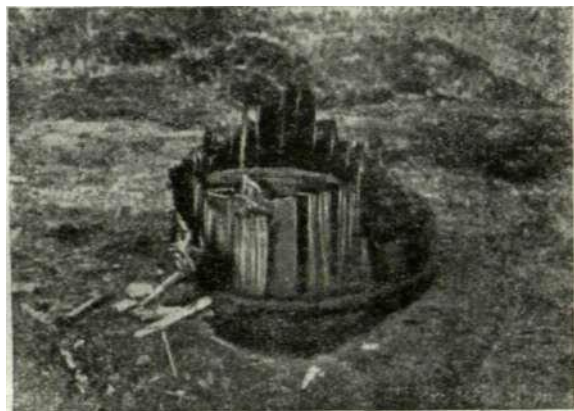
³ Там же, стр. 358.

⁴ Любарский В. О солеварении на Пермских промыслах. Горный журнал, № 1, стр. 111, 1825.

мысли. Иностранный специалист Дегепин, приглашенный Петром I в Россию для «горного дела», с восхищением писал, что он застал в России давно уже известное здесь бурение.

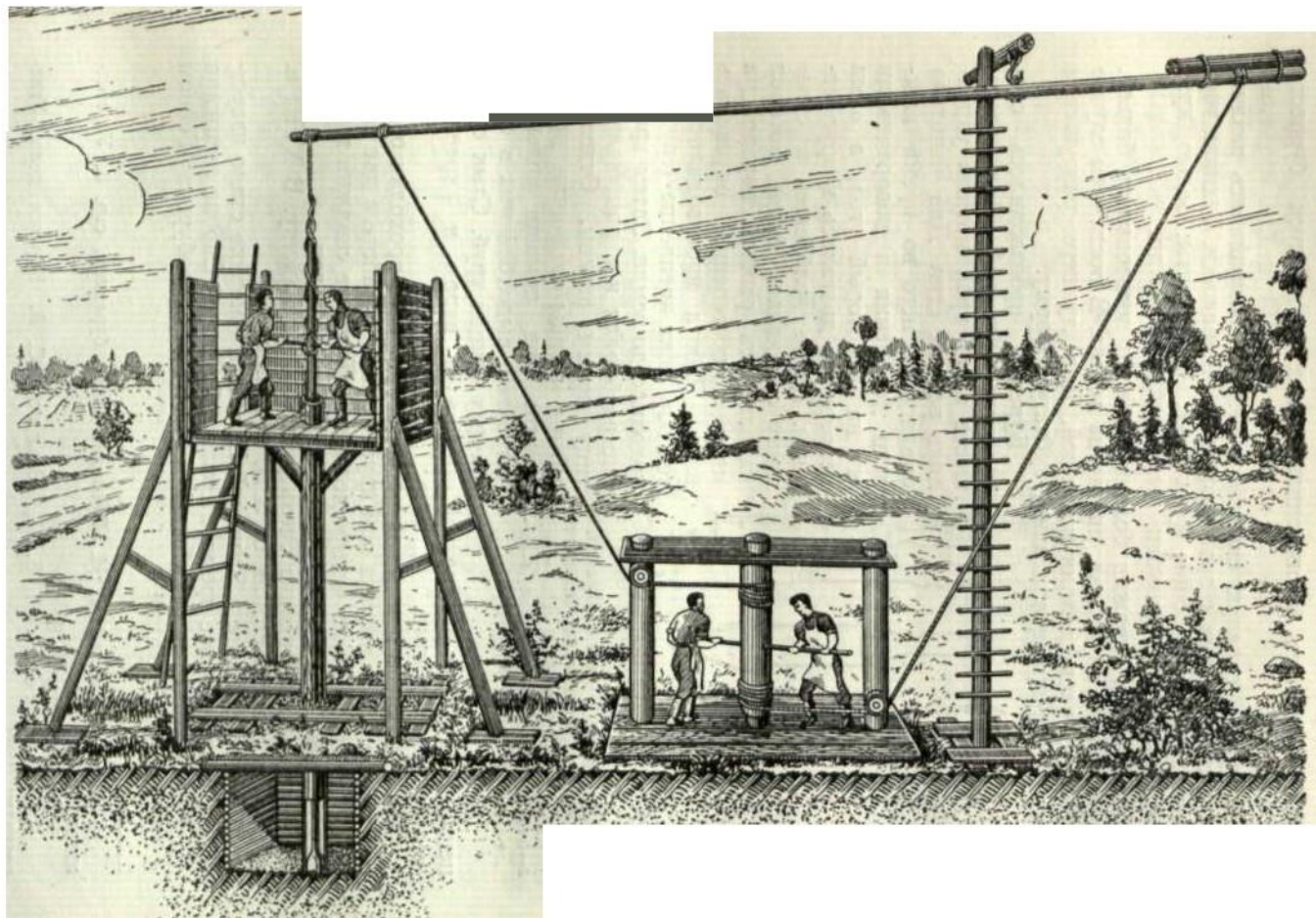
Чтобы лучше проследить развитие техники бурения нефтяных скважин, следует обратиться сначала к скважинам, которые бурили для добычи соляного раствора.

Вначале копали колодец сечением $2 \times 2 \text{ м}^2$ и глубиной 1,5—2,5 м; стенки колодца закрепляли деревянным срубом. В середине колодца устанавливали трубу-матицу. Это была деревянная труба из двух или трех звеньев. Вначале матицы делали из цельных сосновых бревен (долбленные), а затем из отдельных лотков или брусьев, соединенных между собой железными обручами



Устье скважины, закрепленное деревянной трубой.

(как в наши дни делают бочки). Матицу раскрепляли четырьмя бревнами, уложенными накрест в замок на верхнем венце сруба. На расстоянии 75 см от верхнего края матицы укрепляли четыре бревна, расположенные также накрест. Под бревнами закрепляли подкосы, которые нижними концами упирались в матицу. На такую консольную конструкцию настилали пол и укладывали несколько венцов сруба с площадью основания $3 \times 3 \text{ м}$. Для производства бурения устанавливали на расстоянии 9 м от колодца высокий журавль (очап). В землю вкапывали толстый столб высотой 18 м со ступеньками, по которым рабочие поднимались на верхушку журавля. Рычаг журавля (кормысло) делали из гибкого елового дерева. Длина рычага составляла 20 м, причем на его комлевом конце укрепляли деревянный контргруз. Рычаг приводился в движение ручным воротом, с которым оба его конца были соединены канатами. Благодаря качательным

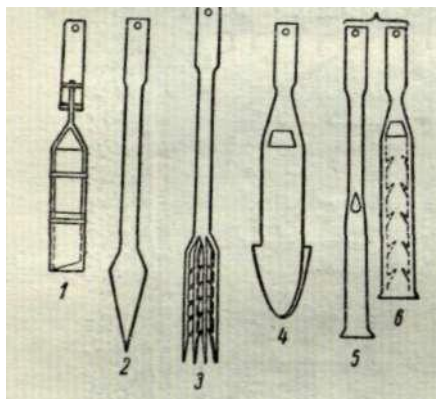


Ере Hue cxeā:>teWt Ha neqMcxux CQllRHblX npoMbIC!lax.

движениям рычага производились подъем и спуск бурового инструмента.

Так бурили соляную скважину. Порода разрушалась различными инструментами в зависимости от ее крепости. Техника того времени знала следующие бурильные инструменты: бадью, кривое долото, шпагу, трезубец, желонку, шелом и др.

При бурении скважин большей частью пользовались бадьей. Ее изготавливали из железа, иногда из дерева. В последнем случае ее нижнюю часть делали железной. Для лучшего разрушения породы бадье придавали внизу зубчатую форму.



Инструменты, применявшиеся при бурении скважины на соляной раствор.

1—бадья; 2—шпага; 3—трезубец; 4—шелом; 5 к 6 желонки.

Работа производилась до тех пор, пока крепление (сруб) не доходило до земли. Затем крепление разбирали и наращивали матицу новым звеном. Отдельные звенья матицы соединяли друг с другом при помощи кольцевых четвертей, выдолбленных в соединяемых концах труб. Стык соединения уплотнялся конопаткой, заливался варом и укреплялся железными обручами.

Так бурили до появления рассола. Скорость проходки обычно составляла 75 см в сутки при круглосуточной работе в две смены (в смене работало по четыре человека). Бурение скважин в твердых породах иногда продолжалось несколько лет.

Примитивная техника очень удорожала скважину. В XVIII в. скважина обычно стоила от 3 до 5 тыс. руб.

Бурение скважин в Западной Европе и Америке стало известным в более позднее время. Первая в Западной Европе скважина диаметром 310 мм, глубиной 11 м была пробурена Гейном в 1823 г. в Вестфалии³.

¹ Маньковский Г. И. Проходка шахт бурением, стр. 6. Углетехиздат, 1947.

² Там же, стр. 7—9.

³ Воздвиженский Б. И., Волков С. А. Буровое дело. Углетехиздат, 1949.

В Германии бурение скважин появилось также лишь в первой четверти XIX в. Первая скважина во Франции была пробурена в Париже в 1842 г. на Гренельских бойнях¹. В 1861 г. инж. Кинд закончил вторую скважину в западной части Парижа.

В США первая скважина была пробурена в 1806 г. близ Чарльстона в Западной Виргинии. Ее пробурили вручную ударно-канатным способом для добычи соляного раствора. США заимствовали русский ударно-канатный способ бурения, внося в него очень небольшое изменение, заключающееся в том, что к рычагу (балансиру) были прикреплены оттяжки, при помощи которых 2—3 рабочих оттягивали рычаг вниз и ударяли долотом о забой скважины.

В России же в конце XVIII в. и начале XIX в. бурили много скважин на питьевую воду, а также для разведок полезных ископаемых, главным образом угля. Скважины для разведки угольных месторождений были пробурены около Подольска (под Москвой), Серпухова и на Поклонной горе. В 1831 г. в Одессе пробурили четыре скважины на питьевую воду глубиной от 36 до 189 м. В том же году была пробурена скважина в Петербурге (на Выборгской стороне) на глубину 14 м. Пробурили скважины в Царском Селе (1833 г.), в Рижской крепости (1835), в Крыму, Керчи и Симферополе (1837 г.).

В 1842 г. была пробурена скважина на питьевую воду на Луганском заводе глубиной 181 м; в 1844 г. — в Ростове на Дону и т. д.² Все эти скважины были пробурены ударным способом. В середине XIX в. бурение глубоких скважин в нашей стране было широко распространено, и в 1843 г. горный инж. А. И. Узатис опубликовал замечательный труд «Курс горного искусства». В этой работе автор обстоятельно описывает технику и технологию бурения скважин и геолого-поисковые работы.

В своей работе А. И. Узатис описал ударное и вращательное бурение и при этом ударное бурение в свою очередь подразделил на штанговое и канатное. Автор описал применявшийся тогда бурильный станок и методы крепления скважин при помощи обсадных труб.

В те времена бурильные трубы имели длину от 1,2 до 1,8 м и изготавливались из котельного железа. Диаметр разведочных скважин колебался в пределах от 4 до 10", а эксплуатационных до 18"³. При диаметре скважины от 14 до 18" употреблялись чугунные трубы длиной от 1,8 до 3 м при толщине их стенок от $\frac{1}{4}$ до 1". Трубы соединялись винтовой железной втулкой.

¹ Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 8, стр. 8, 1912.

² Фальковский Н. И. История водоснабжения в России, стр. 203. Изд-во Мин. коммуна. хоз-ва РСФСР, 1947.

³ Узатис А. И. Курс горного искусства, стр. 112. СПб, 1843.

А. И. Узатис описывает применение в технике бурения больших скважин медных и бронзовых труб, соединявшихся между собой так же, как и чугунные.

Уже в то время, изучая богатый опыт бурения скважин, наши специалисты высказали определенное суждение о достоинствах штангового бурения. А. И. Узатис писал: «К достоинствам штангового бурения относятся: возможность проводить скважины в породах разнообразной твердости — от сыпучего песка до гранита и удобства побеждать разнообразные препятствия, которые могут встретиться при работе»¹. Характерно, что уже в то время отечественная буровая техника была на таком уровне, который позволял бурить не только вертикальные, но и наклонные скважины.

В своем труде Узатис писал: «... Буровые скважины могут быть: вертикальные, наклонные и горизонтальные»².

Правда, вначале наклонные скважины бурили только внутри рудника, но впоследствии перешли к бурению наклонных скважин с поверхности. Как велико было значение выхода в свет «Курса горного искусства», можно судить по тому, что в апреле 1844 г. чрезвычайное собрание Академии наук единодушно присудило автору Демидовскую премию.

В мае 1844 г. непреременный секретарь Академии наук в своем отчетном докладе заявил: «Чтобы определить достоинство литературного труда г. Узатиса, должно обратиться к литературе горного дела вообще. В последние 20 лет в Европе не создано ни одного полного и систематического трактата о горном искусстве»³. При этом докладчик подчеркнул, что «сочинение г. Узатиса не есть компиляция или подражание какому-нибудь иностранному сочинению, но труд самостоятельный и оригинальный»⁴.

Замечательный труд А. И. Узатиса в течение 37 лет являлся настольной книгой отечественных горняков, в том числе и нефтяников, до появления в свет в 1880 г. не менее замечательной работы русского профессора Г. Я. Дорошенко «Справочная книга для горных инженеров и техников». Не лишним будет заметить, что Узатис, побывав в заграничной командировке в Германии, невысоко оценил немецкую горную технику того времени. Описывая Фрейнбергский горный округ, он заметил, что там «подъем руды производится вододействующими либо конными цилиндрическими воротами — недостатки этого механизма известны»⁵.

Огромный опыт сооружения скважин для добычи соляного раствора, а затем для питьевой воды позволил русским горным

¹ Узатис А. И. Курс горного искусства, стр. 128. СПб, 1843.

² Там же, стр. 94.

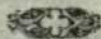
³ Остроумецкий А. А. Алексей Иванович Узатис, стр. 70. Углетехиздат, 1951.

⁴ Там же, стр. 71.

⁵ Узатис А. И. Курс горного искусства, стр. 15. СПб, 1843.

КУРСЪ
ГОРНАГО ИСКУСТВА.

СОСТАВЛЕНЪ
КОРПУСА ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.
КАПИТАНОМЪ УЗАТИСОМЪ.



С. ПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ типографіи Карла Крайн
1843.

Титульный лист книги А. И. Узатиса.

инженерам впервые применить бурение скважин и для добычи нефти.

Некоторые зарубежные авторитеты в области геологии и горного дела, работавшие в России, считали невозможным применять бурение скважин на нефть. Так, например, акад. Г. В. Абих в 1864 г., проводя работы по геологическому исследованию Аппшеронского полуострова, пришел к заключению, что количество нефти, добываемое с помощью скважины, будет незначительно, так как будет пропорциональным диаметру трубы, а потому бурение для добычи нефти — способ непригодный. Для увеличения добычи нефти Абих советовал углублять колодцы и ни в коем случае не бурить скважин. Вскоре «теорию» Абиha подтвердил геолог Траутшольд, а затем ее «развил» Баерн, доказывая, что бурение целесообразно лишь для выпуска из недр земли воды и газа. Совсем иного мнения придерживались русские ученые. Так, например, М. В. Ломоносов в своем блестящем труде «Первые основания металлургии, или рудных дел», написанном им в 1742 г. и опубликованном в 1763 г., писал: «... с надеждою можно искать подземнаго; должно показать некоторые способы, как бы руд и камней досягать под землею. Горный бурав или шуп весьма к тому служит»¹.

О том, что ученые нашей Родины стояли по уровню своих знаний выше патентованных заграничных авторитетов, можно судить по уничтожающей критике, которой была подвергнута «теория» Абиha, Траутшольда, Баерна и других.

Вот что писал бакинский горный инженер С. Гулишамбаров: «Положительно можно утверждать, что если нефтяное дело сделало в последнее время какие-нибудь успехи (оно значительно подвинулось вперед), то оно этим почти всецело обязано применению бурового снаряда к добыче нефти... Персияне, не углубляя значительно своих колодцев, руководствовались, конечно, не соображениями г. Абиha, а чисто практической невозможностью. Но останавливаться далее над опровержением вышеприведенных доводов г. Абиha нет надобности. Полагаю, что они так очевидно неосновательны, что не требуют дальнейших опровержений»².

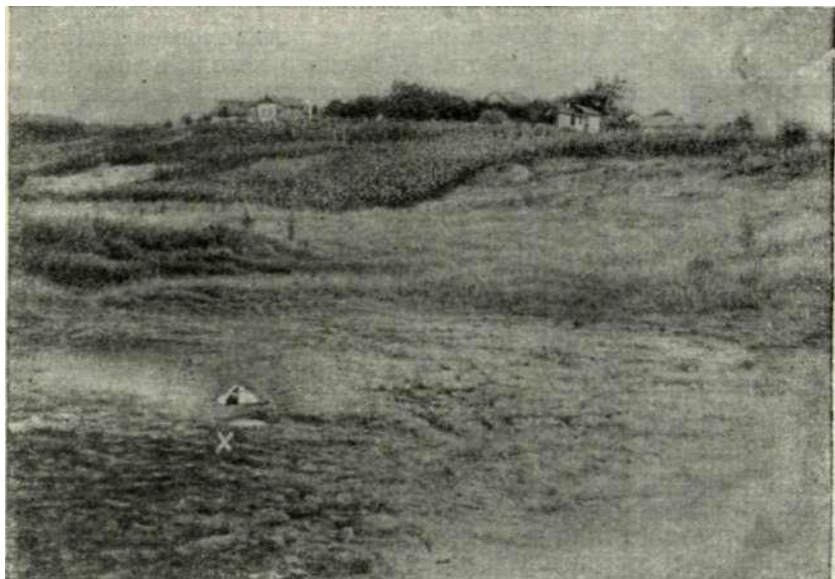
А когда один из французских специалистов выступил с поддержкой Абиha, Гулишамбаров писал: «... читаешь и глазам своим не веришь! Нефть, вода и газы приходят в брожение! Земля может подвергнуться гниению! Подобные ученые открытия не нуждаются в комментариях, и их обыкновенно без опровержения обходят молчанием»³.

¹ Ломоносов М. В. Первые основания металлургии, или рудных дел. Соч., т. VII, пар. 185, стр. 271, 1934.

² Гулишамбаров С. О нефтяных фонтанах. Горный журнал т IV, стр. 42, 1 8 7 8

³ Там же, стр. 43.

Первые же нефтяные скважины, пробуренные в начале 60-х годов А. Новосильцевым в урочище Кудак, убедительно доказали несостоятельность «теории» геолога Г. Абиха и его сторонников и заставили его отказаться от ошибочных взглядов о бесполезности применения бурения нефтяных скважин и полностью разделить взгляд русских горных деятелей, утверждавших, что бурение нефтяных скважин — наиболее эффективный и экономичный способ разрушения горных пород при добыче нефти.



Скважина в Кудак, давшая первый нефтяной фонтан в России.

В те годы, когда в Западной Европе и Америке бурение как способ разрушения горных пород для добычи соляного рассола и воды был еще новинкой, в России его уже начинали применять для добычи нефти. На основе материалов, обнаруженных С. Штейнером в Краснодарском архиве, установлено, что еще в 1835 г. на Кубани применяли бурение на нефть. Чиновник б. Горного ведомства Фоллендорф в своем отчете за 1835 г. писал, что когда предполагают выкопать в новом месте колодец, то сначала пробуют буравом землю, вдавливая его и подливая немного воды, чтобы он быстрее входил, и если по извлечении его нефть будет держаться, то на этом месте начинают копать четырехугольную яму длиной полтора аршина и шириной три четверти. В своем отчете Фоллендорф неоднократно употребляет также выражение «буровая скважина». Очевидно, понятия «ко-

лодезь» и «буровая скважина» им отождествляются. Судя по тому, что на Руси издавна бурили колодцы на соляной раствор, есть все основания предполагать, что тогда же бурили и нефтяные колодцы. Применение бурения на нефть в России, вероятно, имело место задолго до первой скважины Семенова, описанной в технической литературе. В этом убеждает нас и пояснение Фоллендорфа о технике поднятия нефти на дневную поверхность. О том, что понятие «скважина» и «колодезь» отождествлялось даже в более позднее время, можно судить и по следующим словам видного для своего времени русского горного инженера К. Гилева, который в 1866 г. писал, что уполномоченный Новосильцева «на Кудакو приступил к бурению колодцев для получения нефти, несмотря на убеждения специалистов-американцев в бесплодности труда, и старательно продолжал свои работы, верный своим убеждениям»¹.

Таким образом, есть все основания утверждать, что бурение скважин на нефть в России имело место еще в начале XIX в., а возможно, и раньше. Точно эта дата до сих пор не установлена. Повсеместное же и широкое применение бурения на нефть получило распространение в России только с начала 70-х годов прошлого века, в пореформенный период и после отмены системы откупа, в годы общего промышленного подъема. Применение этого способа разрушения горных пород оказало огромное влияние на развитие нефтяной промышленности.

Сравнивая колодезный способ добычи нефти с бурением скважин, Д. И. Менделеев писал: «Прежние колодцы можно сравнить с порезом пальца, если бурение сравнивают с кровопусканием из жилы». «Бурение скважин не только позволило увеличить добычу нефти, но оно также обеспечило возможность добывать нефть с больших глубин, содержащую в себе больше кerosина»².

Развитие Бакинского нефтяного района

Издавна в технической литературе приводится утверждение американских нефтяных монополий, что кондуктор Дрейк (вошедший в историю нефтяной промышленности под именем «полковника») в 1859 г. в Пенсильвании впервые в мире пробурил нефтяную скважину. На протяжении многих десятилетий эта «первая скважина полковника Дрейка» фигурирует в учебниках.

Эдвин Дрейк, сын небогатого фермера, работавший долгое время конторщиком и получивший в 1849 г. место кондуктора на железнодорожной линии Нью-Йорк — Нью-Гавен, по совету банкира Тоузенда поместил свои сбережения в сумме 200 долл. в Пенсильванскую нефтяную компанию. В 1858 г. он купил

¹ Гилев К. Последние известия об открытии нефти в Кубанской области. Горный журнал, № 6, стр. 507, 1866.

² Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Северо-Американском Штате Пенсильвании и на Кавказе, стр. 226. СПб, 1877.

25 акров земли и в 1859 г. пробурил скважину, давшую нефтяной фонтан.

Американские историки нефтяной промышленности обходят молчанием тот факт, что Дрейк не был человеком, сведущим в буровой технике, и «первую» скважину пробурил не он, а труженик Билль с двумя сыновьями. Эдвин Дрейк являлся лишь предпринимателем, искавшим легкой наживы¹. Позже Э. Дрейк вложил свой небольшой капитал в акции Компании маклеров, занялся биржевой игрой и вскоре разорился. Он ослеп и конец своей жизни провел в нужде.

Архивные документы опровергают необоснованное утверждение о том, что пробуренная Дрейком скважина была первой нефтяной скважиной в мире. Советским исследователям удалось установить, что в России бурение на нефть применялось еще в 30-х годах XIX в. (а возможно, и раньше). Установлено также, что в 1844 г. русский чиновник Горного ведомства Ф. А. Семенов предложил углублять нефтяные колодцы посредством бурения. Член Совета Главного управления горными промыслами инж. Семенов пришел к мысли о необходимости бурить скважины на нефть, очевидно, в связи с постепенным уменьшением дебита многих нефтяных колодцев. Он писал в 1844 г. главному управлению на Кавказе: «Агаи и Галафи (название самых крупных нефтяных колодцев в Баку. — С. Л.) несколько повреждены, что доказывается тем, что из первого в 1825 г. вычерпывалось в сутки до 7 халваров, а теперь черпается только $4\frac{1}{2}$ халвара, следовательно, в год 900-ми халварами менее, и что второй, дающий ныне 4 халвара, по уверению старожилов при ханском управлении давал 12, следовательно, почти на 3 тыс. халваров в год более, нежели в настоящее время»². Как и следовало ожидать, предложение Семенова было встречено с большим недоверием. Но этот настойчивый человек добился своего. В 1848 г. в Баку, на Биби-Эйбате, была пробурена нефтяная скважина³.

Но в дальнейшем Семенову не была оказана поддержка. Наоборот, признанные иностранные специалисты (Траутшольд, Баерн, Абих и др.) настойчиво доказывали непригодность бурения для добычи нефти, а нефтепромышленники и царские чиновники чутко прислушивались к мнению зарубежных ученых. Поэтому предложение Семенова об углублении нефтяных колодцев бурением было забыто. Более того, царское правительство на протяжении ряда лет не разрешало бурить нефтяные скважины, несмотря на настойчивые просьбы отдельных предпринимателей.

¹ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 8. Тифлис, 1896.

² Мамедов А. Азербайджанское нефтяное хозяйство до отмены откупной системы. Историк-марксист, кн. IV, стр. 105, 1936.

³ Кулиев С. М. Азерб. нефт. хоз., № 12, стр. 8, 1949.

Так, например, в 1866 г. Закавказское торговое общество (Кокорев и Губонин) после первых удачных опытов по перегонке нефти просило правительство разрешить бурение скважин на нефть. Правительство на просьбу общества ответило отказом. И только в 1869 г. разрешение на бурение нефтяных скважин получил откупщик Мирзоев, который в том же году заложил свою первую скважину на нефть в Балаханах. Скважина была пробурена до глубины 64 м. Во время пробного тартания из скважины обильно выделился газ, затем послышался шум и произошел выброс песка и воды. Это бурное поведение скважины приписали действию волшебных сил. По приказанию бурового мастера скважину тут же забросали песком и камнями.

В 1871 г. в том же районе Мирзоев пробурил вторую скважину глубиной 45 м. Вначале она давала 700 пудов, а затем и 2000 пудов нефти в сутки.

Третья скважина была заложена-Мирзоевым в 1872 г. Сооружение новых колодцев с этого года совсем прекращается, а количество пробуренных скважин быстро растет (см. табл. 5).

Таблица 5

Количество нефтяных скважин и колодцев, имевшихся в Бакинском районе

Годы	Количество скважин	Количество колодцев
1873	9	158
1874	26	185
1875	55	170
1876	62	62

К 1875 г. нефтяные промыслы Баку по своему техническому уровню далеко ушли от кустарной добычи. Основная добыча нефти уже падает на скважины. Добыча нефти из колодцев играет подчиненную роль. Об этом наглядно свидетельствуют данные табл. 6

Таблица 6

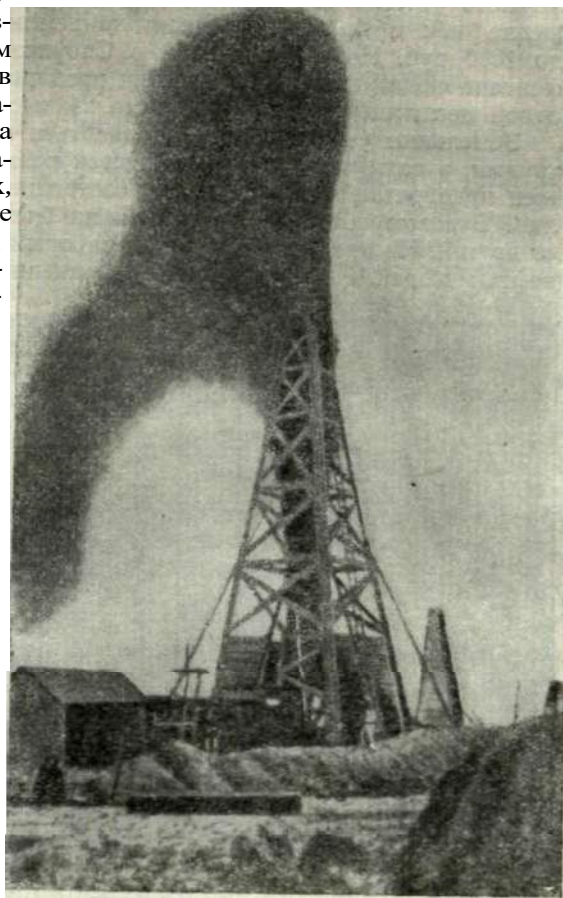
Сравнительный среднесуточный дебит нефтяных колодцев и скважин

1 Район	Число скважин	Среднесуточная добыча нефти (пуды)	
		из скважин	из колодцев
Балаханы	28	45 310	1920
Биби-Эйлат.....	11	2 600	22
Бинагады.....	8	1450	161
Сабунчи	8	11000	50
Итого	55	60 360	2153

¹ Лисенко К. И. Очерки современного состояния нефтяной промышленности Апшеронского полуострова. Записки Р. Т. О., вып. 6, стр. 3612, 1876.

Количество нефтяных скважин возрастало с каждым годом. В 1878 г. в Баку их насчитывалось 301. Из них на Балаханской площади 47, в Сабунчах, Раманах и Эабрате 204, Биби-Эйбате 19, Сураханах 22, Бинагадах 4, Масазыре 2, Бюльбюли 1 и Хурдалане 2 скважины.

После отмены системы откупа нефтепромышленники развили особенно оживленную деятельность в Балаханах. На промыслах появились паровые машины, локомотивы, механические мастерские. Увеличивалось количество буровых вышек. В июне 1873 г. на площади, принадлежавшей обществу «Халафи», ударил мощный Вермишевский фонтан. Он действовал с неослабевающей силой в течение нескольких



Нефтяной фонтан.

месяцев и залил нефтью огромную территорию. Большая часть нефти разлилась и пропала.

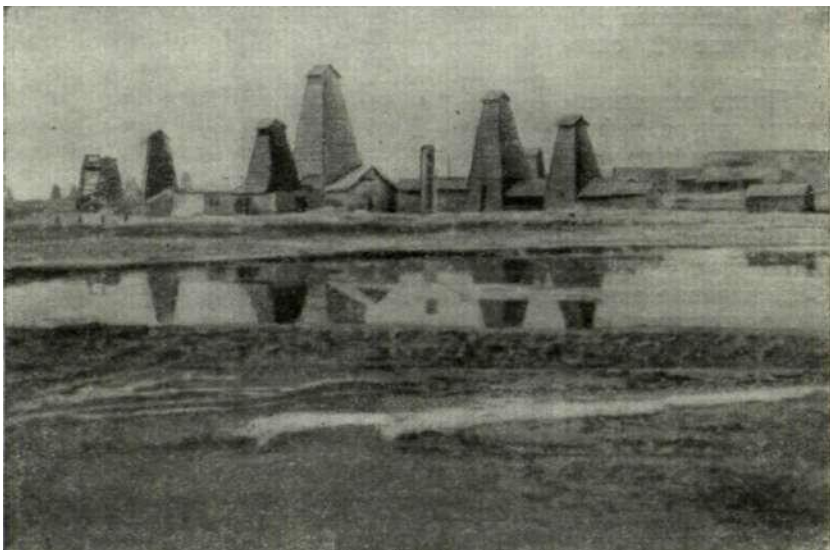
Вермишевский фонтан еще более оживил деятельность нефтепромышленников в Балаханах. С каждым днем увеличивалось число новых предпринимателей, желавших «испытать счастье». Количество скважин в Балаханах росло из года в год. Так, например, в 1870 г. их было всего лишь 2, а в 1875 г. 28. Увеличивалась добыча нефти. В 1870 г. на всей Балаханской площади было добыто 1482 тыс. пудов, а в 1875 г. 5353 тыс. пудов¹.

Такая же картина наблюдалась с 1875 г. и в Сабунчах. Зе-

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 273, 1884.

мельные участки до этого времени стоили здесь значительно дешевле, чем в Балаханах. Десятина земли продавалась от 500 до 1000 руб. Но с появлением в Сабунчах первого нефтяного фонтана сюда устремились десятки предпринимателей. Стоимость одной десятины земли возросла до 24 тыс. руб.

Земельные участки стали продаваться и покупаться не десятинами, а саженьями. Нередко участок размером в несколько сажен приобретался «обществом», состоящим из десятка и более лиц. Буровые вышки закладывали на близком расстоянии одну от другой. На крохотных участках работали десятки испачканных нефтью людей. Нефтяные озера разливались на огромной терри-



Сабунчи.

тории. Люди работали по колено в нефти. Нередко нефть в озерах сжигали, чтобы освободить место для бурения новых скважин. Недаром Сабунчинскому участку было дано название Шайтан-Базар (Чортов базар). Здесь, как и на Балаханской площади, доходы на вложенные капиталы достигали сказочных размеров и мелкие предприниматели быстро становились богачами.

Прилегающие к Сабунчинской площади Раманы и Забрат вначале не представляли для нефтепромышленников никакого интереса, так как считалось, что эта площадь не нефтеносна. Но некто Бойчевский заложил в Забрате скважину и получил фонтан легкой нефти. Предприниматели, как хищники на добычу, набросились и на эту площадь и расхватили земельные участки. За короткое время ранее никого не привлекавшая местность из-

менилась до неузнаваемости. Вырос лес вышек. Забили фонтаны. Сравнительно небольшую площадь эксплуатировали 25 фирм. Покупали участки и пытались создать «дело» чиновники, адвокаты, прокуроры, нотариусы, юристы и другие служащие.

Растущая нефтяная промышленность Азербайджана охватывала постепенно все новые и новые районы. В эксплуатацию вступали новые нефтеносные площади. В 1878 г. была заложена буровая на Биби-Эйбате, и в этом же году здесь ударил первый нефтяной фонтан. Вскоре мало известные ранее промыслы Зубалова и Тагиева превратились в одни из крупнейших нефтяных промыслов Бакинского района. Только на участках этих предпринимателей добыча нефти в конце 90-х годов прошлого века достигла 1 млн. т. После того как в Биби-Эйбате ударил первый нефтяной фонтан, многие фирмы поспешили приобрести на этой площади участки и начать разрабатывать их. Здесь не замедлили обосноваться фирма бр. Нобель, нефтепромышленники Шибаев и Манташев, Бакинское нефтяное общество, Кубано-Черноморское общество и др.

Наибольшее оживление деятельности многих фирм на Биби-Эйбате, так же как и в ряде других нефтяных районов Апшерона, начинается с 1904 г.

С 1896 г. начинается промышленная добыча нефти на Бинагадинской площади. Правда, до 1908 г. она остается почти на одном уровне, а с 1908 г. начинает возрастать. По данным И. М. Губкина¹ добыча нефти (в млн. пудов) на Бинагадинской площади с 1905 по 1917 г. была следующей:

1905 г.	0,38	1912 г.	10,34
1906 »	0,33	1913 »	15,08
1907 »	0,25	1914 »	23,61
1908 »	4,96	1915 »	32,58
1909 »	7,64	1916 »	45,2
1910 »	7,86	1917 »	36,4
1911 »	7,30		

В 1901 г. Кокорев на территории своего завода, расположенного в Сураханах, заложил первую буровую с целью получения из нее газа для отопления завода. В 1902 г. с глубины 207 м он получил газ.

Успешно пробуренная Кокоревым газовая скважина в Сураханах привлекла сюда и других нефтепромышленников. С целью получения газа здесь начинают закладывать скважины фирмы бр. Нобель, Бенкендорфа, Мирзоева, Кубано-Черноморское общество, Ассадулаев и др. Сураханский район быстро получил славу крупного газового месторождения, откуда газ по трубам транспортировался в другие районы бакинских промыслов.

¹ Губкин И. М. Нефтяная промышленность России. Изв. Главн. нефтяного комитета, № 3/1, стр. 15, 1918—1919.

Нефтепромышленники рассматривали Сураханы только как газовое месторождение. На то, что Сураханскую площадь надо расценивать как крупное нефтяное месторождение, впервые указал геолог Д. В. Голубятников.

И действительно в 1906 г. у Нобеля из скважины, бурившейся на газ, ударил фонтан белой нефти. Развернувшиеся после этого буровые работы полностью подтвердили мнение Д. В. Голубятникова. В 1907 г. здесь снова ударил нефтяной фонтан с глубины около 545 м из скважины, принадлежавшей Бакинскому нефтяному обществу. Этот фонтан давал в сутки 200 тыс. пудов черной нефти. С этого момента в Сураханах начинается бурение скважин на нефть. Уже в 1907 г. здесь бурили 32 скважины, в начале 1908 г. 56 скважин и в октябре этого же года 85 скважин. Таким образом, Сураханы становятся крупнейшим нефтяным районом Апшерона, где с 1907 г. начинает бурно расти добыча нефти.

О росте добычи нефти в Сураханах свидетельствуют следующие данные (в млн. пудов):

1905 г.	0,25	1913 г.	40,17
1907 »	0,34	1914 »	51,88
1908 »	0,74	1915 »	60,68
1909 »	2,04	1916 »	95,90
1912 »	32,40	1917 »	96,20

Приведенные цифры ярко характеризуют быстрый темп развития Сураханского нефтяного района.

По размерам добычи Сураханская площадь в сравнительно короткий период выходит на второе место (после Сабунчинской). Сураханы особенно привлекали нефтепромышленников потому, что здесь больше, чем в каком-либо другом районе, было фонтанов. Достаточно сказать, что в 1917 г. фонтанным способом здесь было получено 32,9% всей нефти, добытой в этом районе.

Добыча нефти на о. Святой начинается только с 1908 г. и характеризуется следующими данными (в млн. пудов):

1904 г.	0,5	1911 г.	2,6
1905 »	0,4	1912 »	3,3
1906 »	0,5	1913 »	4,7
1907 »	0,2	1914 »	5,8
1908 »	1,1	1915 »	6,6
1909 »	1,7	1916 »	6,9
1910 »	1,4	1917 »	6,9

Отмена системы откупа, применение новой техники, развитие промышленного капитала — все это оказало положительное влияние на развитие бакинской нефтяной промышленности.

Количество нефтяных скважин на Апшероне с начала 70-х годов прошлого века росло из года в год. Это подтверждается данными табл. 7.

Таблица 7

Количество эксплуатирующихся скважин на бакинских нефтяных промыслах

Годы	Количество скважин	Годы	Количество скважин
1872	1	1885	192
1873	9	1890	376
1874	26	1895	614
1875	55	1900	1710
1880	85		

С 1872 по 1900 г. в Бакинском нефтяном районе было пробурено 3013 скважин, из которых 1924 скважины дали промышленную нефть.

О динамике развития нефтяной промышленности в Бакинском районе свидетельствуют и данные табл. 8¹.

Таблица

Рост добычи нефти в Баку (в миллионах пудов)

Годы	Добыто	Годы	Добыто	Годы	Добыто
1872	1,4	1887	165,0	1902	637,7
1873	3,9	1888	192,6	1903	598,2
1874	4,7	1889	200,1	1904	616,8
1875	5,4	1890	240,4	1905	410,0
1876	9,8	1891	288,6	1906	450,6
1877	12,1	1892	296,3	1907	474,0
1878	14,9	1893	344,5	1908	463,3
1879	20,9	1894	308,5	1909	492,0
1880	20,9	1895	400,9	1910	488,7
1881	40,9	1896	408,8	1911	444,9
1882	49,9	1897	427,0	1912	458,4
1883	60,0	1898	484,0	1913	430,0
1884	89,2	1899	590,0	1914	389,3
1885	115,0	1900	601,2	1915	403,0
1886	118,5	1901	667,1	1916	426,2
				1917	358,8

В 1901 г. Бакинский район дал 95% общеимперской добычи нефти в России.

Из данных табл. 8 видно, что до 1901 г. добыча нефти в Бакинском районе непрерывно увеличивалась; с 1901 г. она стала сокращаться.

¹ Пажитнов К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности, стр. 89, 1940.

К 1917 г. добыча нефти в Баку оказалась на уровне, лишь немного большем уровня 1893 г.

Бурное развитие нефтяной промышленности Бакинского района после отмены системы откупа вызвало острую борьбу за обладание земельными участками. Цена на земельные участки достигала невероятно высоких размеров.

Но стоимость участков определялась не в зависимости от нефтеносности, т. е. не действительной ценностью их. Тот, кто сдавал землю, и тот, кто брал ее в аренду, не имели представления о нефтеносности участков, так как не было достоверных геологических данных по каждому району. Оценкой месторождения являлось наличие нефтяных фонтанов, и появление на участке даже одного, оказавшегося иногда случайным, поднимало на торгах на него цену до невероятно высоких размеров.

В 1872 г., в год отмены откупа, земельный фонд нефтяной промышленности Апшерона составлял 480 десятин.

С введением в 1872 г. нового положения о нефтяном промысле местная администрация сделала попытку навести «порядок» в вопросе землепользования, но тотчас же выяснилось, что в казенном пользовании очень мало земли. Почти все нефтеносные земли оказались в руках кулаков или в общественном пользовании. Царское правительство вынуждено было издать закон, по которому нефтепромышленникам разрешили арендовать у общин землю на длительные сроки.

Но этот закон ни в какой мере не разрешил противоречия между землепользованием и интересами бурно развивающейся нефтяной промышленности. Земель попрежнему не хватало. Решая проблему земельного фонда, царское правительство стало на путь ограбления крестьян. В 1882 г. оно отобрало у крестьян Апшерона 1420 десятин земли. В 1891 г. разорило одиннадцать крестьянских селений, отобрав у них 5325 десятин, а в 1912 г. лишило земли крестьян деревни Сураханы. Разоренные, лишённые земли крестьяне многих селений Апшерона были изгнаны с родных насиженных мест и превращены в пролетариев. Борьба за нефтеносные земли протекала в исключительно острой форме. На торги являлись люди, целью которых была спекуляция земельными участками. Они не занимались добычей нефти, а купив участок, ставили на нем столбы (отсюда название их — столбопромышленники) и через некоторое время перепродавали его по баснословно высоким ценам.

Столбопромышленники наносили огромный вред нефтяной промышленности. Они консервировали лучшие нефтеносные участки, способствовали росту цен на нефтепродукты и тормозили развитие нефтяной техники. Царское правительство культивировало эту безудержную спекуляцию нефтяными землями. Только в июне 1900 г. был издан закон, обязывавший арендатора в течение определенного срока начать работы на арендуемом участке. Но оставалось слишком много путей для обхода этого закона.

В 1906 г. на основе этого закона состоялись торги, которые вскоре были отменены правительством. Причиной отмены этих торгов явилось то, что крупные нефтепромышленники согласились отдать казне очень высокое долевое отчисление (в среднем 58,7%, а в отдельных случаях до 72%). На этих торгах большая часть земельных участков оказалась в руках крупных предпринимателей. В 1908 г. Государственная дума предложила выработать новый закон о правилах и условиях сдачи в аренду нефтяных земель. Этот закон был принят правительством в июне 1912 г. Вместо долевого отчисления закон предусматривал взимание с арендатора «условной платы», т. е. арендатор уплачивал казне разницу между рыночной и так называемой «условной» ценой. Например, если арендатор называл «условную цену» 30 коп. с пуда, а рыночная была 60 коп., то он платил с пуда 30 коп. Участок сдавался в аренду тому, кто давал самую низкую «условную цену» с пуда нефти. Закон одновременно оговаривал минимальные обязательные размеры добычи нефти. Этим «хитроумным» законом правительство сделало бесполезную попытку заставить нефтепромышленников снизить высокие цены на нефть и нефтепродукты. На торгах, состоявшихся в 1913 г., «условные цены» нефтепромышленниками были доведены до минус 47 коп. Только тогда была понята вся абсурдность нового закона. Крупные фирмы не останавливались перед большими долевыми отчислениями, пытаясь любыми средствами захватить в свои руки нефтеносные земли, сделаться монопольными владельцами нефтяного рынка, диктуя ему высокие цены на нефтепродукты. Торги были отменены. Государственной думе, отражавшей в этом вопросе интересы крупных судопромышленников — судовладельцев, владельцев текстильных фабрик, добывавшихся снижения цен на нефть, ничего не удалось сделать, так как этот закон можно было обойти путем продажи нефти сверх обусловленного договором количества по любым и, понятно, очень высоким ценам. Вот почему нефтепромышленники пошли на установление таких «условных цен».

Таким образом, никакие «гениальные» планы, изобретаемые царским правительством, не смогли разрешить земельного вопроса для нефтяной промышленности. Накануне победы Великой Октябрьской социалистической революции 1917 г. в нефтяной промышленности Бакинского района существовало несколько форм владения нефтеносными землями. «Частно-владельческие» участки, которые являлись полной собственностью владельцев, составляли 33,6% от общего фонда нефтеносных земель. 64,4% земельного фонда являлось собственностью казны; эти земли сдавались частным лицам в аренду. 2% нефтеносных земель находилось во владении сельских обществ, которые сдавали их в аренду на особых условиях. В конечном же счете все лучшие земли были в руках крупных нефтяных фирм, являвшихся монополистами на внутреннем нефтяном рынке. Нефтяные монополии,

как будет показано ниже, хищнически разрабатывали богатые нефтью недра нашей страны. Вместе с тем, начиная с 1901 г., вплоть до победы Великой Октябрьской социалистической революции вопрос о «земельном» голоде в нефтедобывающей промышленности царской России не сходил с повестки дня.

Нефтяная промышленность Апшерона, бурно развивавшаяся в годы становления капитализма, стала заметно деградировать в эпоху господства монополий. На смену временному расцвету пришли непреодолимые противоречия и полный застой техники. Производительность скважин стала уменьшаться с каждым годом. Так, например, среднесуточный дебит одной скважины в Бакинском районе составлял в 1902 г. 1250 пудов, в 1910 г. 627 пудов и в 1917 г. всего лишь 260 пудов.

Некоторые исследователи пытаются объяснить падение производительности труда в бакинской нефтяной промышленности подъемом революционного движения, но эта «теория» не имеет ничего общего с действительностью.

Известно, что после 1905 г. производительность труда на промыслах неуклонно снижалась. В 1902 г. на одного рабочего в сутки добыто было 29,2 пуда нефти, а в 1910 г. 21,3 пуда, в 1915 г. 14,8 пуда.

Капиталистические нефтяные монополии, ставшие тормозом развития промышленности и получавшие огромные прибыли, искусственно поддерживали в этот период нефтяной голод. Они консервировали нефтеносные земли, сознательно сокращали дебит скважин и объем буровых работ. Все это не только не уменьшало прибыли нефтепромышленников, а наоборот, увеличивало их. Только товарищество Нобель получило в 1899 г. чистой прибыли 4 млн. руб., а в 1900 г. 6 млн. руб.¹

В 1913 г. доход нефтепромышленников уже достиг 50% на вложенный капитал. Получая огромные прибыли от хищнической эксплуатации нефтяных источников Бакинского района, нефтепромышленники не заботились о развитии геологической службы. Более того, они пренебрегали самыми элементарными законами геологической науки.

Геологическая служба в царской России вообще и в нефтяной промышленности в частности была поставлена крайне неудовлетворительно. Царское правительство очень мало внимания уделяло изучению природных богатств России. До 1882 г. Россия не имела самостоятельного геологического учреждения и геологические исследования велись Горным ведомством и некоторыми научными обществами не систематически, кустарно. Геологический комитет вначале состоял всего лишь из шести геологов. «Средства на геологические работы отпускались мизерные: по государственному бюджету отпускалось тогда всего

¹ Ленин В. И. Уроки кризиса. Соч., т. 5, изд. 4, стр. 75.

30 тыс. руб... В 90-х годах в связи с ростом капитализма вообще и горного дела в частности увеличился состав геологического комитета до 11—12 человек штатных геологов и средства отпущались на геологические работы до 45—50 тыс. руб. в год»¹.

В 1900 г. царское правительство праздновало 200-летие Горного ведомства в России. На торжественном собрании в Иркутском горном училище начальник Горного управления Сибири сказал, подводя итог двухвековой работы царского правительства в этой области: «Итак, каковы же наши результаты? Нужно быть справедливым и не закрывать глаза на правду. Результаты для 200 лет неважные... К началу нашего третьего столетия, невидимому, мы попрежнему остаемся чаще всего с простым лотком вместо машины и с отвратительной и опасной хищнической ямой (громко называемой «камерой») вместо правильной выработки под техническим руководством специального техника. Но всмотритесь ближе в положение вещей и вы присоединитесь ко мне, вы вынесете те же впечатления, какие вынес я из своих обширных последних объездов по подведомственной мне громадной области и из тщательных осмотров горных уголков ее»².

«Хищнические ямы» были неотъемлемыми атрибутами любого нефтяного месторождения царской России, а к «специальным техникам» нефтепромышленники прибегали только в тех случаях, когда надо было приобрести участок для разработки, поставить на нем столбы и, наконец, когда у промышленников возникали затруднения в связи с истощением нефтеносных горизонтов.

«После невинной установки столбов, — говорил И. М. Губкин, — началась безудержная спекуляция нефтью, которую никто не собирался добывать. Геологи, в том числе и ученые авторитеты, вынуждены были играть постыдную роль приказчиков при спекулянтах. Застолбив участки, нефтепромышленники вызывали геологов и давали им задание «просмотреть, нет ли нефти»³.

Нефтепромышленники, как правило, закладывали нефтяные скважины «на авось», руководствуясь тремя признаками: просачиванием нефти на поверхность, Кировыми или асфальтовыми отложениями и выделением углеводородных газов.

Но нельзя руководствоваться только этими признаками при выборе места для закладки нефтяной скважины. Нередки были случаи, когда нефть находили там, где не было ни одного из этих признаков, и, наоборот, скважины, пробуренные при наличии всех трех указанных признаков, оказывались «сухими».

Потому неудивительно, что в течение короткого времени вы-

¹ Губкин И. М. Достижения геолого-разведочных работ за 15 лет. Архив истории науки и техники, вып. 2, стр. 5. АН СССР, 1934.

² Описание торжественного празднования двухсотлетия существования Горного ведомства, стр. 154. СПб, 1901.

³ Губкин И. М. Доверие народа — высшая награда. Избранные произведения, стр. 50. АН СССР, 1950.

растал лес вышек там, где появлялся «случайный» фонтан, или же забрасывались богатейшие нефтяные месторождения как «безнадежные», если скважины, заложенные наугад одним-двумя хозяйчиками, оказывались безрезультатными. Так, например, когда в 1877 г. в Забрате ударил мощный фонтан, многие фирмы устремились в этот район. Стоимость одной десятины земли быстро возросла с 1000 до 24 тыс. руб., а несколько позднее и до 45 тыс. руб. Началось дробление участков. И уже через год в Забрате действовало 112 нефтяных компаний. В ноябре 1902 г. на промысле фирмы бр. Нобель из разведочной скважины, расположенной на Берекейской даче (в 26 верстах от г. Дербент), с глубины 405 м ударил нефтяной фонтан, выбрасывавший в сутки до 8 тыс. пудов нефти. Нефтепромышленники набросились и на эту площадь. Стоимость участка поднялась с 500 до 20 тыс. руб. за десятину. Развернулись буровые работы. Фирма бр. Нобель, желая занять ведущее положение в новом «богатейшем» нефтяном районе, поспешила купить здесь много участков, построила резервуары, пристань, жилые и производственные здания, в широких масштабах начала бурение. Не менее энергичную деятельность развернули нефтепромышленники Бенкендорф, Шибаев, Козляковский, Любимов, Балабанов и многие другие. Но действующие фонтаны вскоре утасли, а начатое бурение у всех фирм оказалось безрезультатным. Затратив миллионы рублей, нефтепромышленники вынуждены были ликвидировать свои предприятия. Подобные явления были повсеместны и обычны.

Бурение вслепую, без геологических данных, превращалось в своего рода лотерею.

Да и в самом деле, как можно было серьезно говорить о геологических исследованиях нефтяных месторождений в условиях раздробленного капиталистического нефтяного хозяйства? В каждом районе работало по несколько десятков предпринимателей, и каждый из них скрывал друг от друга геологические данные о проходке пород. Так, например, в 1910 г. только Балаханов-Сабунчино-Раманинская площадь была разделена на 368 участков, Биби-Эйбат на 40 участков. Размер отдельных участков равнялся 200 кв. сажен. Подобное положение было на всех нефтяных промыслах России.

В таких условиях нельзя было и думать об едином геологическом плане месторождения. Каждый нефтепромышленник думал только о себе, о своем участке и о том, как бы «подсосать» соседа. При проходке скважин журналы буровых работ, как правило, не велись, а там, где они были, нефтепромышленники скрывали их от геологов горного надзора. Горный надзор не имел возможности составлять структурные карты. Нефтепромышленники, эксплуатировавшие нефтяные месторождения, не знали условий залегания продуктивных пластов, их мощности, простирания. Мизерные ассигнования на геологические исследования

подтверждают отрицательное отношение капиталистических нефтяных фирм к этим работам. До 1901 г., например, правительство ассигновывало на геологическое исследование Кавказа ежегодно по 8 тыс. руб., с 1901 по 1905 г. эти ассигнования в среднем составили по 17 тыс. руб. в год. Нефтепромышленники заявляли, что в геологии они не нуждаются. Взгляд нефтепромышленников на геологическую науку высказал в октябре 1906 г. председатель съезда бакинских нефтепромышленников. Он заявил: «Нефти хватит на многие десятки лет, и нет надобности прибегать к искусственным мерам или отыскивать новые месторождения».

Заявление главы магнатов-нефтепромышленников не нуждается в комментариях. И только когда хищническая эксплуатация привела к порче верхних нефтеносных горизонтов, когда ослабла фонтанная деятельность скважин и на повестку дня встал вопрос о бурении на нижние горизонты, нефтепромышленники Баку вспомнили о существовании геологии.

Иного взгляда придерживались передовые ученые и инженеры-нефтяники. Еще на заре развития отечественной нефтяной промышленности они многократно указывали правительству и нефтепромышленникам на необходимость организации серьезной геологической службы.

Еще М. В. Ломоносов говорил, что «минералы и металлы сами во двор не придут; требуют глаз и рук для своего прииску»¹. Проф. К. И. Лисенко предлагал создать в Баку «нефтяную станцию», которая должна была хранить все журналы буровых работ, на основе их составить геологическую карту Апшеронских месторождений, а также заняться исследованием нефти с различных глубин. Насколько скромны были желания проф. Лисенко, можно судить по тому, что он мечтал иметь в штате этой станции двух геологов и одного химика. Но и это оказалось несбыточной мечтой. Станция не была организована.

Д. И. Менделеев писал: «... Нам больше чем кому-либо другому следует подумать над тем, как внести больше научного света в земные глубины»². Он считал необходимым «.. геологические разведки... умножить и сделать их результаты более, чем донные, доступными для всех»³. Великий ученый указывал царскому правительству и его министрам, что разработка полезных. «Без светоча науки и с нефтью будут потемки», говорил он.

Многие специалисты нашей страны всегда придавали огромное значение геологическим исследованиям. Горный инж. Б. И. Муравский (ученик С. Г. Войслова) в конце прошлого столетия

¹ Гурвич С., Мушкетов И. В. Геолог и путешественник, стр. 10 Сталинград, 1951.

² Менделеев Д. И. К познанию России, стр. 80. СПб, 1906.

³ Там же, стр. 81.

отмечал, что «... бесконтрольность буровых работ со стороны правительственных и общественных властей влечет за собою еще и другие, не менее важные потери для страны: при бестолковой работе, управляемой еле грамотными предпринимателями, теряется весь богатый геогностический материал, который получается из буровых скважин и по которому можно было бы судить о нахождении тех или других полезных ископаемых в недрах земли на данном месте»¹.

Но капитализм не мог изменить своей природы. Правда, иностранные нефтяные монополии в Баку прибегали к услугам «науки», когда ради спекуляции им выгодно было поддерживать «теорию» истощения бакинских нефтяных промыслов.

Находились люди от науки, совершавшие сделки со своей совестью. Они в угоду англо-немецким нефтяным фирмам время от времени поднимали на страницах прессы очередной шум о скором истощении бакинских источников.

Так, например, проф. Лебедев писал в 1905 г.: «... Бакинская нефтяная промышленность, судя по наблюдаемым признакам истощения эксплуатируемых площадей, недолговечна; существование этой промышленности в будущем, видимо, определяется не столетиями, а десятилетиями и, вероятно, немногими. .. Имеются основания думать, что в пределах Апшеронского полуострова, кроме эксплуатируемых площадей, других надежных месторождений не найдется»².

Проф. Лебедев был далеко не одинок. В 1864 г. Г. В. Абих обследовал отдельные обширные территории Кавказа, изучил основное геологическое строение этих территорий, разработал некоторые вопросы стратиграфии осадочных образований Кавказа, дал описание месторождений полезных ископаемых.

Однако акад. Абих в своих работах по исследованию нефтяных месторождений Апшеронского полуострова допустил грубую ошибку в оценке бурения как способа разрушения горных пород при добыче нефти.

Русские специалисты (в частности, Г. Д. Романовский) разбили эту лженаучную теорию, доказав ее несостоятельность. В 1885—1887 гг. Симонович и Сорокин предприняли геологическое исследование Апшеронских нефтяных месторождений. Это были отдельные попытки внести хотя бы элементарную ясность в геологическое строение нефтеносных площадей.

Составленная Сорокиным и Симоновичем пластовая карта основных нефтяных месторождений Бакинского района — Балаханского, Сабунчинского и Романинского — была похищена.

¹ Муравский Б. И. Положение бурового дела в России сравнительно с другими странами, Изв. об-ва горных инженеров, № 4, стр. 64, 1898.

² Лебедев Н. К вопросу о геологических исследованиях Кавказских нефтяных месторождений. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3, стр. 50, 1905.



И. М. Губкин

Кавказский горный начальник Менер отправил ее из Тифлиса на выставку в Чикаго, но она не вернулась в Россию. Более того, ни у авторов, ни в Горном кавказском управлении не оказалось копии карты. Иностранные агенты, надо полагать, приложили к этому делу свою грязную руку.

Систематическое исследование Апшерона началось лишь через 30 лет после того, как здесь добыли первую промышленную нефть (примерно с 1901 г.). В 1903 г. Горное ведомство направило в Баку Д. В. Голубятникова, поручив ему обследовать некоторые нефтяные участки, сдаваемые в аренду. Голубятников, а затем И. М. Губкин кладут начало геологическому изучению Бакинских нефтяных месторождений.

Перу Голубятникова принадлежат монографии по Биби-Эйбатскому, Хурдаланскому, Бинагадинскому и другим месторождениям. Своими работами Голубятников внес огромный вклад в геологическое изучение нефтяных месторождений Апшерона. Он установил стратиграфию третичных отложений, состоящих из Апшеронский полуостров, дал подробный разрез продуктивной толщи нефтяных горизонтов Бакинских месторождений, выделил основные отделы этой толщи и установил их тектонику. Он дал ясное представление о структуре и условиях залегания нефти в месторождениях Апшеронского полуострова. В 1908 г. он первым доказал наличие промышленной нефти на Биби-Эйбате и указал на сходство этого месторождения по своей геологической структуре с Сураханским районом. Он же в 1907 г. доказал, что Сураханы не только газовое, но и нефтяное месторождение.

Вопреки безрезультатному бурению нефтепромышленников в районах Кала, Кара-Чухур, Зых, Лок-Батан, Мардакяны и Гюргяны Д. В. Голубятников настойчиво утверждал, что здесь имеются крупные запасы промышленной нефти. Серьезная организация разведочных работ в годы советской власти полностью подтвердила прогноз Д. В. Голубятникова. В перечисленных районах теперь развернута добыча промышленной нефти. Плодотворная работа по изучению структур нефтеносности Апшерона была также проведена одним из старейших геологов-нефтяников С. М. Апрецовым.

С именем И. М. Губкина связана история развития всех основных месторождений нашей страны, в том числе и Бакинского.

Геологическим исследованием Апшеронского полуострова И. М. Губкин начал заниматься в 1913 г. Он исследовал Прикуринскую низменность, Кабристанские пастбища и Нафталанский район. На основании этих исследований И. М. Губкин разработал основные проблемы геологической структуры нефтяных месторождений этого крупнейшего нефтяного района России.

В частности, И. М. Губкин впервые дал схемы стратиграфии и тектоники юго-восточного Кавказа. В северо-западной части

Апшеронского полуострова И. М. Губкиным были открыты понтические слои, «непосредственно подстилающие ту мощную толщу песчано-глинистых отложений, которая на Апшеронском полуострове и в смежных с ним районах содержит богатейшие в мире скопления нефти — «продуктивную толщу»¹.

Величайшей заслугой И. М. Губкина является и то, что он первый установил наличие диапировой складчатости на Апшеронском полуострове.

Блестящие работы И. М. Губкина по геологическому исследованию нефтяных месторождений Апшерона в период 1913—1916 гг. явились для советских геологов путеводной звездой в дальнейшем изучении этого района. Они помогли разобраться во многих сложнейших вопросах геологического строения нефтеносных площадей Баку и открыть здесь ряд новых месторождений нефти.

Особенно широко развернулась плодотворная деятельность И. М. Губкина по геологическому исследованию всех крупнейших нефтяных месторождений нашей страны в послереволюционный период. И. М. Губкин явился основоположником новой науки — нефтяной геологии. По учению И. М. Губкина геологическая наука должна дать научное обоснование и направление разведочных работ. Только на основе геологической науки можно добиться высокой эффективности в разведочном бурении и разработке нефтяных залежей.

Нефтепромышленники не старались воспользоваться советами крупных русских геологов. Более того, интересы нефтепромышленников и интересы геологической науки находились в резком противоречии.

Нефтяные монополии, получая огромные прибыли, мало заботились о развитии нефтяной техники, они постепенно довели бакинскую нефтяную промышленность до состояния полного застоя и технического регресса.

Доказательством тому является падение добычи нефти. В 1912 г. в Бакинском районе было добыто 463,9 млн. пудов нефти, в 1915 г. 442,7 млн. пудов, а в 1917 г. всего лишь 395,3 млн. пудов. Таков конечный результат деятельности капиталистических нефтяных фирм в бакинской нефтяной промышленности.

Развитие Грозненского нефтяного района

Наряду с бурным ростом нефтяной промышленности на Апшеронском полуострове не менее быстрыми темпами начинает развиваться с конца XIX в. и нефтяная промышленность Грозненского района.

¹ Варенцов М. И. и Сеньюков В. М. Революционер в науке и ученый в практике И. М. Губкин. Разведка недр, № 5, стр. 7, 1940.

В 1878 г. горный инженер Ф. Г. Кошкуль дал первое геологическое описание Грозненского нефтяного месторождения.. В 1891 г. геолог А. М. Коншин правильно оценил строение Грозненского нефтяного месторождения. А. М. Коншин писал: «Мне удалось, например, в Грозном летом 1891 г., т. е. за два года до приступа в этой местности к буровым работам, выяснить богатство названного месторождения, определить существенные черты его строения и тем побудить нефтепромышленников к закладке на нем буровых скважин»¹. Эти исследования А. М. Коншин опубликовал в 1892 г. в работе «Геологическое описание Грозненской нефтяной площади и нефтяных месторождений Терской области и Каспийского побережья».

Вслед за Коншиным геологическое исследование Грозненского месторождения провел инж. Л. И. Баскаков. В июне 1893 г. предприниматель Ахвердов на основе геологических данных А. М. Коншина и Л. И. Баскакова заложил на Ермоловском участке первую скважину. В том же году эта скважина с глубины 132 м дала мощный нефтяной фонтан, действовавший в течение 5 месяцев с суточным дебитом 500 тыс. пудов нефти.

В специальной технической литературе 1893 год принято считать годом начала промышленной разработки Грозненского нефтяного месторождения, хотя это не совсем правильно. Первые две нефтяные скважины в Грозненском районе были заложены в 1892 г. Русановским². Обе скважины, одна диаметром 9", глубиной 64 м и вторая диаметром 2¹/₂", глубиной 104,5 м, были пробурены вручную. Они оказались безрезультатными. Вероятно, по этой причине многие авторы, излагающие историю Грозненского нефтяного месторождения, начинают ее обычно со скважины Ахвердова.

Первый фонтан Ахвердова вызвал ажиотаж вокруг Грозненского нефтяного месторождения. Двадцать нефтепромышленников поспешили в Грозный. Доход от аренды, получаемый терским казачьим войском, составлял не менее 80% его бюджета.

В мае 1895 г. фирма Ахвердова заложила скважину № 7, которая 27 августа того же года с глубины 141 м дала нефтяной фонтан — сперва с суточным дебитом 1 млн. пудов, а впоследствии 100 тыс. пудов. За три года этот фонтан дал 44 млн. пудов нефти (по другим данным 64 млн. пудов). Весть о фонтанах Ахвердова с молниеносной быстротой облетела весь мир. Фонтаны Ахвердова закрепили за Грозным славу богатейшего нефтяного месторождения и рассеяли всякие сомнения насчет его неблагонадежности в смысле нефтеносности.

¹ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 280. Тифлис, 1896.

² Юшкин Е. М. Начало грозненской нефтепромышленности, стр. 13. Екатеринодар, 1909.

Терское казачье войско, которому принадлежали нефтеносные земли, не располагая ни малейшими геологическими данными, в спешном порядке объявило нефтеносным районом огромные территории.

Стоимость нефтяных участков возросла до невиданных размеров.

В 1899 г. цена пуда нефти достигла 6,33 коп., в то время как в 1896 г. она составляла всего лишь $2\frac{1}{2}$ коп.

Добыча нефти в 1893 г. составила 8,3 млн. пудов (из двух скважин, принадлежавших Ахвердову); в 1894 г. 5240 тыс. пудов (из трех скважин, принадлежавших Ахвердову) и в 1895 г. 28 397 тыс. пудов, из которых на долю Ахвердова приходилось 28 116 тыс. пудов (из шести скважин) и на долю Русановского 281 083 пуда (из двух скважин).

Таким образом, только в течение первых трех лет промышленной разработки (1893—1895 гг.) из восьми скважин в Грозном было добыто 41 637 тыс. пудов нефти, между тем как еще в 1892 г., накануне промышленной разработки этого района, добывалось всего лишь 450 тыс. пудов.

После первых успехов Ахвердова в Грозненском районе снова появился Русановский. Он приобрел несколько участков общей площадью в 10 десятин. В 1894 г. здесь приобрел участок в 30 десятин некий Драган.

В 1896 г. нефтепромышленники Мацнев и Могилевцев создали в Грозном фирму С.-Петербургское общество. Фирма начала бурить скважины в Мамакаевской балке и к 1897 г. получила из одной скважины фонтан.

В 1897 г. здесь появляются еще две новые фирмы: Шпис и Стукен и Каспийско-Черноморское общество. Фирмы обладали большими капиталами и не жалели средств на бурение. Но бурение оказалось безрезультатным, и обе фирмы в 1899 г. прекратили свою деятельность.

Поспешная разработка нефтяных богатств Грозного из года в год повышала добычу нефти. Об этом наглядно свидетельствуют данные табл. 9¹.

В этот период в Грозном разрабатывал участки и ряд других фирм: Бакинское нефтяное общество и Русский стандарт (1898г.), здесь появляются Клейн и Корякин (1899 г.).

Значительному росту добычи нефти способствовало увеличение земельного фонда нефтяных промыслов и количество скважин (табл. 10).

К этому времени в Грозненском районе уже насчитывалась 81 скважина, из которых 32 были бездействующими. Затем еще в ряде скважин появилась вода. Нефтепромышленники не умели бороться с ней, поэтому в период 1896—1898 гг. добыча нефти

¹ Л а т к и н В. М. Общий очерк Грозненского нефтепромышленного района. Изв. Главного нефтяного комитета, № 1/3, стр. 28, 1918.

Таблица 9

Добыча нефти в Грозном и удельный вес района в общей добыче нефти в России

Годы	Добыто нефти, млн. пудов		Доля Грозненской нефти, %
	в Грозном	всего в России	
1893	8,371		
1894	5,240		
1895	28,375		
1896	17,2	405,2	4,2
1898	18,5	603,9	3,67
1899	25,2	550,4	4,6
1900	30,7	631,1	4,86
1901	34,1	706,8	4,5
1902	34,1	670,5	4,4
1904	40,1	656,4	6,1
1908	52,1	528,6	9,9
1911	75,2	558,6	13,5
1914	98,4	550,0	17,9
1915	88,1	568,8	14,4
1916	102,7	602,1	17,1
1917	115,0	536	21,4

Таблица 10

Рост земельного фонда и количества эксплуатационных скважин в Грозненском районе

Годы	Земельный фонд (десятин)	Количество скважин	В том числе эксплуатирующихся
1898	90	81	35
1900	167	165	87
1902	286	226	127
1904	340	247	160
1906	377	242	179
1908	487	287	206
1910	704	343	233
1912	924	402	274
1914	2471	665	435
1916	2580	767	549
1917	2892	—	

в Грозненском районе сократилась. И только после применения способа защиты скважин от воды добыча снова стала повышаться.

В 1900 г. в Грозном приобрели участки Кузмин, Райкин, Ростовское нефтепромышленное товарищество, Грозно-Мамакаевское товарищество, Вишау и Чемберо. Три из этих фирм прекратили свое существование, не приступив к буровым работам. Остальные пробурили по одной скважине и продали участки другим фирмам.

К началу 1900 г. в Грозненском районе имелось 165 скважин, в 1901 г. около 200.

Несмотря на то, что в период 1901—1902 гг. в Грозненском районе прибавилось еще пять новых фирм, добыча нефти сохранялась на одном уровне (см. табл. 10). Фонтаны вскружили голову нефтепромышленникам, и в ожидании «даров природы» они сократили буровые работы. Результаты не замедлили сказаться. Добыча нефти стала падать. В 1903 г. она сократилась до 32,7 млн. пудов. Цены на нефть и нефтепродукты стали повышаться. Создавшееся положение вполне устраивало нефтепромышленников, которые искусственным путем стали сдерживать добычу нефти, создавая намеренно в стране нефтяной голод. Прибыли фирм возрастали. Добыча нефти в Грозненском районе в течение 6 лет оставалась почти на одном уровне.

В 1913 г. вступил в эксплуатацию Ново-Грозненский район. Общая нефтеносная площадь его составляла 1420 десятин. Эти земли принадлежали частным землевладельцам: Беллику, Чермоеву, Курумову и другим, которые до 1913 г. сдавали их в аренду под посев и под пастбища. Вступление в строй Ново-Грозненского района увеличило общую нефтеносную площадь Грозненского района почти в 2,3 раза, что позволило в этом же году повысить добычу нефти на 10 млн. пудов. Разработка этого района началась с исключительной интенсивностью.

В 1913 г. в Ново-Грозненском районе из трех скважин было получено около 1 млн. пудов нефти, в 1914 г. из 26 скважин 10,5 млн. пудов, в 1915 г. из 39 скважин 11,4 млн. пудов. В 1916 г. ново-грозненские нефтяные промыслы давали уже 50% от общей добычи нефти в Грозненском районе.

С 1915 г. началась промышленная разработка вознесенских нефтяных промыслов Грозненского района. Впервые промышленная нефть была получена здесь обществом «Колхида» из скважины глубиной 634 м, а затем товариществом бр. Нобель из скважины глубиной около 430 м. В первый год промышленной разработки этого месторождения здесь было добыто 64 020 пудов нефти.

К началу 1917 г. общая нефтеносная площадь Грозненского района уже составляла 2892 десятины, из которых на долю Ново-Грозненского района приходилось 1412 десятин.

Всю нефтяную промышленность Грозненского района несколько монополистических объединений сосредоточили в своих руках. Получая высокие прибыли, они сознательно тормозили развитие нефтяной промышленности и ее техники. Законы загнивающего капитализма действовали со всей силой и в этом районе. Нефтяная промышленность Грозного, как и остальных районов России, стала деградировать. Объем буровых работ стал сокращаться. Так, в 1914 г. в Грозненском районе было пробурено 85 тыс. м, а в 1917 г. всего лишь 38,7 тыс. м.

Несмотря на то, что промышленная добыча нефти в Грозненском районе была начата с 1893 г., систематических геологических исследований в этом районе не было проведено вплоть до национализации нефтяной промышленности.

Развитие нефтяной промышленности в Тамани и Майкопском районе

Майкопский район оказался одним из тех, которые привлекали к себе повышенный интерес нефтепромышленников. Промышленная разработка нефти началась здесь в 1864 г. В этом году уланский полковник А. Н. Новосильцев взял на откуп сроком на 8 лет кубанские нефтяные источники и выписал из Америки 12 рабочих, инженера, буровое оборудование.

В течение двух лет (1864—1866 гг.) американцы бурили для Новосильцева скважину в районе Кудако, затратив безрезультатно 200 тыс. руб. Новосильцев расторгнул договор с незадачливыми заокеанскими специалистами, дорого поплатившись за преклонение перед иностранцами.

В 1866 г. настойчивый полковник все же пробурил здесь скважину. На этот раз с глубины 55 м он получил фонтан нефти с первоначальным суточным дебитом 12 тыс. пудов. Затем фонтан давал по 7 тыс. пудов и в течение последующих пяти лет по 1000 пудов нефти в сутки.

Первый фонтан обнадежил Новосильцева, и он широко развернул дело.

В 1866 г. он взял в аренду нефтеносные земли в Псекупском и Абинском полках сроком на 6 лет с уплатой по 1800 руб. в год. По истечении срока он снова взял все эти земли в аренду на 10 лет, а в 1875 г. продлил срок договора до 1 мая 1892 г., обязуясь уплачивать по 25 000 руб. в год за десятину.

Рассчитывая на большие прибыли в будущем, Новосильцев взял у казны ссуду. Он соорудил «а Таманском полуострове нефтеперегонный завод, оборудованный по последнему слову техники того времени. Генерал Кушелев, наблюдавший по поручению правительства за ходом дел у Новосильцева, писал в 1869 г.

«1. Новосильцев выстроил близ Тамани на берегу Керченского пролива в упраздненной крепости «Фана Гории» громадный завод, приспособленный к наилучшей обработке из сырой нефти до 800 000 ведер осветительной жидкости в год.

2. Заложил во многих местах арендуемого им пространства буровые скважины, из которых в настоящее время на р. Кудако в 95 верстах от завода две скважины выбрасывают ежедневно по 6 тыс. ведер нефти, следовательно, в год около 2 млн. пудов, чем поддерживается на деле догадка ученых, что в этой части Кавказа гнездятся громадные месторождения»¹.

Но царское правительство не оказало поддержки своему энергичному соотечественнику, а иностранные фирмы, желая завладеть нефтеносными землями этого района, приложили немало усилий к устранению Новосильцева. Созданное Новосильцевым нефтяное дело на Таманском полуострове перешло в руки к американскому дельцу Тведлю, который тут же поделился богатым куском с одной из французских компаний.

Царское правительство и его сановники помогали иностранцам прибирать к рукам нефтяные богатства нашей страны. Иначе относились к предприимчивости иностранцев прогрессивные деятели нашей науки и техники.

Д. И. Менделеев писал по этому поводу: «Придет время расцвета русской промышленности... и объяснит те причины и при-

¹ О нефтяном промысле на Кавказе. Минист. гос. Горный департамент, т. II, стр. 78, 1869.

вычки, которые сламывали в русском прошлом даже столь предпримчивых и сильных по характеру людей, каков был А. Н. Новосильцев»¹.

Первые успехи Новосильцева на Таманском полуострове привели сюда представителей многих фирм.

В 1873 г. они начали разрабатывать когда-то эксплуатировавшиеся кустарным способом и полузабытые нефтяные площади Ильского района. На левом берегу Кубани было пробурено пять скважин глубиной от 100 до 145 м, они давали в сутки от 600 до 1000 пудов нефти.

Основным нефтяным промыслом Тамани являлся Кудакинский район, который в 1872 г. вошел в земли, пожалованные «высочайшим повелением» генералу Евдокимову. В 1877 г. этот промысел приобретает А. Дурасов и затем продает его обществу «Кудако».

С 1903 по 1910 г. в Кудакинском районе не производилось буровых работ. В 1910 г. английская фирма Андрейса приступила здесь к добыче нефти. В 1911 г. Геологический комитет провел работы по исследованию этого района. В 1913 г. добыча нефти в Кудакинском районе составила 500 тыс. пудов.

В 20 верстах к северу от г. Анапа находится Суворовско-Черкесский район. Впервые добычей нефти занялись здесь фирмы «Русский стандарт» и «Раки», а затем фирма Андрейса.

В этом районе было пробурено 30 скважин на наибольшую глубину (400 м). В течение 10 лет (с 1904 по 1914 г.) они давали по 35—58 тыс. пудов нефти в год.

Среди нефтеносных площадей Тамани следует отметить Нефтяную гору. Впервые промышленную нефть добывал здесь Новосильцев. В 1911 г. Черноморо-Кубанокое общество пробурило на Нефтяной горе вручную скважину глубиной 154 ж. В этой скважине были встречены признаки тяжелой нефти, но она не дала ясного представления о нефтеносности месторождения.

В 1913 г. общество «Нефтяной таманский синдикат» углубило скважину у подошвы горы Глеба и Бориса, но также не получило положительных результатов. В том же году были поставлены буровые работы в районе Гнилой балки. В большинстве заложенных здесь скважин промышленной нефти не оказалось. Они, как правило, были малодобитными и быстро истощались. Лишь несколько скважин в течение ряда лет давало стабильную добычу по 500—1000 пудов нефти в сутки.

Недостаток, а иногда и полное отсутствие транспортных средств всегда тормозили развитие русской нефтяной промышленности. Отсутствие удобных путей сообщения не давало возможности широко развернуть промышленную добычу и переработку нефти в Майкопском районе и на Тамани. В исключительно тя-

¹ Менделеев Д. И. Нефть и смолы. Соч., т. XIX, стр. 703. АН СССР, 1950.

желых условиях оказалось Хадыженское месторождение. Нефтяная скважина, пробуренная здесь в конце 90-х годов прошлого века, с глубины 60 м дала нефтяной фонтан. Но из-за отсутствия транспортных средств фонтан закрыли в ожидании окончания строительства железной дороги Армавир — Туапсе — Майкоп. Бесплановость и хищничество в разработке нефтяных богатств страны, присущие капиталистическому способу производства, с особой силой проявились на Майкопском месторождении.

В течение многих лет царские сановники решали спорный вопрос, имеют ли право казаки пользоваться нефтеносными землями этого района. Только в 1894 г. Военный совет решил, что нефтеносными землями Майкопского района могут пользоваться не отдельные станичные общества, а все кубанское казачье войско.

Разведочные работы в Майкопе начал некий Прокофьев, пробуривший здесь с 1876 по 1880 г. несколько нефтяных скважин. Глубина скважин достигала 21—42 м. Добытую нефть Прокофьев перерабатывал в керосин. В 1885 г. Прокофьев получил в аренду от казаков новый участок, так называемую Ушакову балку, где пробурил восемь скважин, из которых шесть дали нефть. Дебит отдельных скважин был небольшим и достигал 60 пудов в сутки.

Прокофьев не обладал капиталами, необходимыми для ведения большого дела; ему было трудно уплачивать акцизный налог с керосина, поэтому в 1888 г. он обратился к министру финансов с просьбой освободить его от уплаты акциза, ссылаясь на то, что ему приходится работать в глухой местности, где нет дорог. Министр финансов отказал в просьбе Прокофьева. Больше того, Прокофьеву было запрещено вести розничную продажу керосина. Министерство финансов потребовало, чтобы Прокофьев выпускал керосин партиями не менее 2 тыс. пудов. Владельцу единственного перегонного куба емкостью 25 пудов такие условия, конечно, оказались непосильными. За невыполнение этих условий по указанию высшего начальства 30 казаков в буквальном смысле слова разгромили и затем сожгли небольшой заводик Прокофьева. Разорив отечественного предпринимателя, царское правительство на много лет задержало промышленное освоение нефтяных богатств Майкопского района.

В 1903 г. Военный совет разрешил некой Селитренниковой (совместно с компаньоном М. Алания) предоставить в аренду три участка около станиц Хадыженская, Нефтяная и Ширванская размером по 10 десятин каждый. Селитренникова на арендованных ею участках вела разведочное ручное бурение, но, не получив положительных результатов, прекратила свое «дело». В конце 1906 г. нефтепромышленники Палашковский и Бунге закладывают вблизи станицы Нефтяная буровую скважину с паровым двигателем, а в 1907 г. еще пять скважин. Эти скважины, дали предпринимателям небольшое количество нефти.

К 1909 г. в Майкопском районе предприниматели подали около 1000 заявок на площадь общим размером 35 000 десятин, а отведено им было всего лишь 50 десятин (участки отводились на 24 года; арендаторы платили по 1 коп. за пуд нефти с первого миллиона пудов и по $\frac{1}{2}$ коп. со всего остального количества).

В 1908 г. горный инженер Е. Юшкин обследовал Майкопский район в геологическом отношении, но не дал никаких данных о его нефтеносности. В том же 1908 г. в Петербурге было решено произвести в этом районе разведочные работы. Горный департамент выделил для этого в 1909 г. 50 тыс. руб. и назначил руководителем работ проф. Богдановича. По его указанию были заложены две скважины: одна около станицы Хадыженская на глубину 215 м, вторая — в районе Нефтяно-Ширванской на глубину 523 м.

30 августа 1909 г. с глубины 77 м из скважины, расположенной около станицы Ширванская, принадлежавшей Бакинско-Черноморскому обществу, ударил мощный нефтяной фонтан. Фонтан давал в сутки до 300 тыс. пудов нефти. После этого в Майкопском районе началось оживление. Участки оценивались тысячами, а те, которые были расположены ближе к фонтану, десятками тысяч рублей¹. В спешном порядке здесь начинают бурить общество Шпис под названием «Майкопская нефтяная компания», князь Салтыков, «Интернационал Майкоп», Общество черноморских промыслов и др.

Вначале фирмы сосредоточивают бурение в районе станиц Ширванской и Хадыженской. В короткое время здесь появляется большое количество вышек, нефтехранилищ, трубопроводов, жилых и служебных помещений.

Грозненские нефтепромышленники встревожились. «Мы не выдержим конкуренции нового района», заявил в 1913 г. съезд терских нефтепромышленников. Майкоп, находящийся в 120 верстах от туапсинского порта, действительно, имел много данных для успешной конкуренции с Грозным, отделенным от порта расстоянием в 600 верст.

Мощные фонтаны создали Майкопу мировую славу богатейшего нефтяного месторождения. За границей возникли акционерные общества по разработке майкопской нефти. Но вскоре добыча нефти стала падать, увеличивался процент безрезультатного бурения. Началась паника. Майкоп так же поспешно был объявлен истощенным месторождением, как в свое время богатейшим в мире нефтяным месторождением. Нефтепромышленники, вложившие в разработку Майкопских нефтяных месторождений большие капиталы, спешили продать свои участки по низким ценам, чтобы вернуть хоть часть затраченных средств.

В 1912 г. большинство фирм уже прекратило закладку новых скважин. Так, в 1913 г. в Майкопском районе было пробурено

¹ С Майкопская нефть. Горнозаводское дело, № 6, стр. 209, 1910.

30,9 тыс. м, в 1914 г. 13 тыс. м, в 1915 г. 11,6 тыс. м и в 1916 г. 5,5 тыс. м. Добыча нефти в Майкопском районе в течение длительного времени держалась почти на одном уровне, временами падая, временами возрастаая, а с 1913 г. (за исключением 1915 г.) она стала снижаться ежегодно. Данные о добыче нефти приведены в табл. 11.

Таблица 11

Добыча нефти в Майкопском районе

Годы	Добыча, тыс. т	Годы	Добыча, тыс. т
1889	23,0	1899	14,2
1891	18,2	1910	23
1892	23,4	1911	129,7
1893	8,3	1912	152,3
1894	20,0	1913	88,4
1895	22,4	1914	73,6
1897	24,0	1915	138,4
1898	20,0	1916	49,9

Если исключить добычу нефти в 1915 г., полученную за счет фонтана, то видно, что иностранным предпринимателям (а они в основном и владели нефтеносными площадями Майкопа) не удалось наладить добычу нефти в этом действительно богатом нефтеносном районе.

Слава Майкопа была восстановлена лишь после национализации нефтяной промышленности.

Отечественные ученые и инженеры в противоположность русским и иностранным нефтепромышленникам всегда оценивали Майкоп как одно из богатейших нефтяных месторождений. Если геологи фирмы бр. Нобель Андерсен и Фегреус считали Майкоп безнадежным, то видные русские горные инженеры расценивали его совсем по-иному. Еще в 1868 г. наш соотечественник горный инж. Г. Д. Романовский, исследуя нефтяные источники от Тамани до станицы Ильская (на землях, арендованных Новосильцевым), составил карту простираения нефтеносных образований западной части Кубанской области. Эта работа Г. Д. Романовского впоследствии сыграла огромную положительную роль в дальнейших геологических исследованиях этого района.

В 1906 г. инж. В. И. Винда опубликовал свою работу о майкопских залежах нефти. В этой работе он писал: «Ни один район залежей нефти не представляет такого поразительного сходства с Бакинскими районами, ни один не несет таких замечательных признаков благонадежности, может быть, столь же колоссальных, как майкопские нефтяные залежи нефти»¹.

¹ Винда В. И. Исторический очерк начала исследований и разведочных работ в Майкопском нефтеносном районе по 1911 год, стр. 72. Екатеринодар, 1911.

Инж. Коншин в своем докладе собранию Терского отделения Русского технического общества в ноябре 1909 г., оценивая Майкопское месторождение, сказал: «Мы не имеем больше права сомневаться в том, что Майкопский нефтяной бассейн сыграет крупную роль в промышленном обороте всей кавказской нефтепромышленности и даже, пожалуй, в обороте мировой торговли нефтяными продуктами»¹. Положительное мнение о Майкопском нефтяном месторождении также дали И. С. Дурнев и Л. Е. Ме-, лик-Нубаров. Последний в ноябре 1909 г. представил правлению русского нефтепромышленного общества доклад, в котором писал: «Майкопские месторождения нефти по мощности и качеству последней дают основание думать, что в скором будущем здесь должна развиваться нефтяная промышленность»².

Г. Л. Сорокин, выражая мнение нефтепромышленников, писал в 1912 г.: «Текущий 1912 г. особенно неблагоприятствует майкопцам. Бурение и промысловые работы сокращаются. Работающих фирм становится все меньше и меньше. Огромнейшие майкопские «заведомо нефтеносные» пространства в большинстве случаев оказались без нефти. Доверие к майкопской нефти потерялось, и ее акции обесценились. Прежний волшебный золотой кредит закрылся. Большинство промысловых фирм, официально приостановивших свои дела «временно» и «впредь до расширения», на самом деле уже давно закончило свое существование.

Вырубленные на местах таких оставленных промыслов дремучие леса теперь опять начали зарастать и сглаживать следы там, где когда-то проявлялась жизнь»³.

Автор, как и многие, считал, что «холодные и расчетливые англичане, привыкшие свои дела устраивать наверняка, в деле с Майкопом допустили большую ошибку»⁴.

Английские нефтепромышленники оплакивали затраченные ими на «Майкоп» 55 млн. руб. На майкопском буме безрезультатно затратили огромные средства 78 фирм.

Выражая настроение нефтепромышленников, автор заявлял: «Вообще «Майкоп» с самого начала своего существования был окутан каким-то непонятным мраком, который еще и до сих пор не рассеялся»⁵.

Мнения некоторых заурядных геологов о неблагонадежности «Майкопа» цитировались как пророческие предсказания. Но наши передовые ученые и инженеры твердо верили в богатейшие нефтяные залежи Майкопа. Это убеждение опиралось на научные данные, понимание которых было недоступно нефтепромышленникам.

¹ Труды Терского отдел. Импер. русск. об-ва, вып. 1, стр. 45, 1910.

² Там же, стр. 42.

³ Сорокин Г. Л. О майкопских нефтяных промыслах. Труды Терского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3, стр. 93, 1912.

⁴ Там же, стр. 95.

⁵ Там же, стр. 100.

Д. И. Менделеев еще тогда считал, что кубанские нефтяные промыслы дадут возможность создать «вторую Калифорнию на Таманском полуострове»¹.

Горный инж. Е. М. Юшкин считал, что Майкопское месторождение таит в себе 500 млн. пудов нефти. Отвечая своим противникам, он писал: «...Скажу лишь одно, следует заняться Майкопским районом, если в нем и не будет $\frac{1}{2}$ миллиарда пудов нефти»².

Особую роль в правильной оценке Майкопского нефтяного месторождения сыграл И. М. Губкин. На основе работ, проведенных им в 1910—1911 гг. в Нефтяно-Ширванском месторождении, он сделал крупное открытие.

Применив новый метод исследования, И. М. Губкин открыл до того неизвестный уникальный тип залежи нефти, который он назвал рукавообразным (в связи со сходством его формы с речным рукавом, имеющим весьма извилистое и прихотливое очертание в плане). И. М. Губкин впервые доказал существование залежей нефти, приуроченных к дельтам и руслам древних рек. Это открытие имело мировое значение, дав импульс к поискам особых типов залежей нефти, возможность открытия которых потребовала применения новых видов разведки. Через 16 лет «рукавообразные» залежи были открыты в Америке (и названы «шнурковыми»).

Свое блестящее открытие И. М. Губкин подтвердил стройной научно обоснованной теорией. Нефтепромышленники и некоторые «маститые ученые» встретили в штыки теорию Губкина.

Нефтепромышленники и некоторые состоявшие у них на службе специалисты выступали против тех, кто правильно оценивал Майкопское нефтяное месторождение.

Учение И. М. Губкина о Майкопе как об одном из богатых нефтяных месторождений нашей страны полностью подтвердилось.

Русские и иностранные нефтяные фирмы не могли не только использовать нефтяные богатства Майкопа, но даже обнаружить их. Характерно отметить следующий факт: в 1899 г. правление Кубанской области пригласило горного инженера В. И. Винда для геологического исследования, ассигновав на это дело... одну тысячу рублей в год. Майкопский нефтяной район вступил в промышленную эксплуатацию в 1910 г., но сколько-нибудь полных геологических исследований в этом районе не было проведено вплоть до национализации нефтяной промышленности. Такая же судьба постигла все нефтеносные площади России, где за годы капиталистического хозяйничанья были сняты лишь «пенки» с этих богатств. Хищнический способ эксплуатации нанес нефтяным месторождениям огромный вред.

¹ Труды Первого Менделеевского съезда, стр. 49. СПб, 1909.

² Юшкин Е. М. Несколько соображений об относительном значении нефтяных месторождений, стр. 101, 1909.

Промышленная разработка нефтяных месторождений Крыма

Попытки освоить Крымские нефтяные месторождения начались в середине прошлого века. В 1864 г. американец Гауген, занимавшийся в Севастополе подъемом с морского дна потопленных во время Крымской войны военных судов, заложил около Керчи несколько скважин «на авось», без всяких геологических данных¹.

Закладывая свои буровые скважины, Гауген пытался открыть здесь «нефтяное болото». В одной из скважин близ Чонгелек на глубине 64—65 м был встречен слой твердой породы.

Две другие скважины — одна глубиной 55 м в районе станции Аргинской и вторая глубиной 60 м вблизи деревни Кашик (в 40 верстах от Керчи) — были остановлены как безрезультатные.

Гауген при деятельном участии английского консула в Керчи капитана Клиппертона затратил немало средств на бурение в районе г. Керчь. Он намеревался после открытия «нефтяного болота» построить здесь фотогенный завод. Еще не найдя этого «болота», он поспешил вызвать из Англии химика Константа для постройки нефтеперегонного завода и привез из Нью-Йорка оборудование для бондарной мастерской. Но, затрачивая огромные средства на бурение, англо-американские дельцы не сочли нужным пригласить хотя бы одного геолога.

Этот факт говорит о том, что иностранные дельцы обычно являлись в Россию для хищнической разработки естественных богатств.

Вслед за Гаугеном в Керчи появляется некто Киблер. Вначале он добывал нефть из колодцев, арендуя частные земли в 30 верстах от Керчи, а затем пробурил в Мамоте несколько скважин глубиной от 12 до 24 м. Из этих мелких скважин Киблер получал незначительное количество нефти (в 1868 г. 8000 ведер), которую перерабатывал в керосин на маленьком заводике, сооруженном в своем саду. Киблер не располагал нужными средствами и поэтому ограничил свою деятельность бурением мелких скважин и изготовлением небольшого количества керосина.

В 1869 г. в Керчи начало действовать общество во главе с известным инженером-строителем железных дорог П. И. Губониным (директором-распорядителем этого общества был инженер-путеец Н. А. Соханский). Общество развернуло разведочные буровые работы вблизи Керчи, у деревни Чоролек, в урочище Еникале, у деревень Джержава, Джермой Кошук, Кенегер, Кучук, Куль Тепе, Каджалар, Койтам Дереве и др. У деревни Чоролек в 1870 г. из разведочной скважины общество получило слабый фонтан нефти, смешанной с водой. Скважина фонтанировала

¹ Гельмерсен. О месторождениях нефти и разработки их в окрестностях Керчи и Тамани, Горный журнал, ч. IV, стр. 53, 1864.

в течение трех суток. За это время из нее было получено 3000 ведер легкой нефти, которую продавали в Керчи по 1 руб. за пуд.

В 1871 г. общество Губонина заложило у деревни Чоролек скважину на глубину 250 м диаметром 12". К сожалению, результаты бурения этой скважины неизвестны. В том же году на Керченский полуостров явилась французская компания, которая наугад заложила несколько буровых около деревень Чоролек и Джержава. Но свою деятельность фирма сосредоточила главным образом в районе деревни Чонгелек (в 35 верстах от г. Керчь). Она предполагала вести бурение на глубину до 700—800 м. В 1891 г. наибольшая глубина бурения достигла 403 м. Скважины, как правило, останавливались бурением в горизонтах, бедных нефтью. Нередко здесь били нефтяные фонтаны небольшой мощности, которые действовали в течение нескольких минут, затем нефть из скважины только переливалась. Один из таких маломощных фонтанов был получен французской фирмой в июле 1891 г.

Чонгелекская нефть, как и нефть других месторождений Керченского полуострова, отправлялась в Одессу, где перерабатывалась на керосин¹.

В течение нескольких лет французская фирма затратила немало средств, но не получила промышленной нефти и прекратила свою деятельность.

С 80-х годов прошлого века нефтяное дело в Крыму заметно оживает. Иностранные фирмы направляют сюда своих представителей в поисках выгодных объектов для вложения капиталов.

В 1891 г. в Крыму начинают свою деятельность прибывшие из Баку нефтепромышленники Кварстрем и Зильберман, несколько позже — Зарудный, Нобель, Раки, Бартель, Роберт Доме и др. Ни одна из этих фирм геологов не имела. Поэтому они продолжали искать «нефтяное болото» вслепую, не имея ни малейшего представления о геологическом строении района. При бурении скважин даже не велись буровые журналы. Правда, впоследствии английские фирмы взяли к себе на службу австрийского геолога Монке, но он не оставил никакого следа своей бесплодной деятельности. В 1891 г. добыча нефти в Крыму составила около 900 т.

В 1907 г. фирма Воейкова по указанию Монке заложила скважину в районе деревни Малый Тархан. На глубине 185 м бурение было прекращено и скважину забросили. Рядом заложили вторую скважину, которая в июне 1908 г. достигла глубины 645 м, но нефти не встретила.

Первые геологические исследования Крымских районов провел в 1823 г. русский маркшейдер Козин. Он лишь назвал нефтеносные места Крыма. Описание крымской нефти мы встречаем за-

¹ Потылицин А. Л. О нефтяных месторождениях Крыма, Ис. Р. Ф. Х. О., т. XXVII, вып. 4, стр. 277, 1895.

тем у Абиha и Гельмерсена, а в 1883—1884 гг. геологическими исследованиями Керченского полуострова занялся русский геолог Андрусов. В своих исследованиях Андрусов уделил главное внимание вопросам палеонтологии, стратиграфии и тектоники, попутно сказав о залеганиях нефти. Серьезные, наиболее полные геологические исследования Крыма были выполнены Г. Д. Романовским¹. Романовский описал также артезианские колодцы Крымского полуострова и способ бурения скважин на питьевую воду при помощи пара.

Характерно заметить, что в своей работе «Геологический очерк Таврической губернии», опубликованной в 1867 г., Романовский говорит, что он уже имеет 15-летний опыт бурения скважин. Это, конечно, не помешало Департаменту сельского хозяйства вести переговоры с иностранцем Киндом на бурение скважин. За каждую скважину глубиной 500 м Кинд запросил 116 тыс. руб., а Романовский брался такую же скважину пробурить за 35 тыс. руб.

Несмотря на огромные затраты и длительную работу, иностранным фирмам и на Керченском полуострове не удалось наладить существенную промышленную добычу нефти.

Промышленная разработка нефтяных месторождений Ухты

Первые литературные сведения об ухтинской нефти, которые относятся к XVII столетию, не дают еще сколько-нибудь точного представления о времени возникновения и развитии нефтяного промысла на Ухте. Есть основание полагать, что появление кустарной добычи нефти в этом районе, как в Керчи и на Апшероне, уходит в далекое прошлое.

Много внимания использованию полезных ископаемых уделял Петр I. В одном из своих указов он писал: «Понеже мы всемилостиво усмотрели, что от рудокопных заводов и прилежного устройства оны, земля обогатет и процветает, также пустые и безлюдные места многолюдством населяются . . . Наше же Российское Государство перед многими иными землями преизобилует и потребными материалами и минералами благословенна есть»².

Известный пионер разработки нефтяных месторождений Ухты М. К. Сидоров писал в 1870 г.: «Петр Великий, имея в виду, что через торговлю можно более принести пользы своему отечеству, нежели через войну, обратился к Северу: начал там создавать торговый флот, приучая народ к постройке кораблей и занимая тем массу населения. С постройкою кораблей возникли в крае заводы: лесопильные, канатные, парусные, железные и

¹ Романовский Г. Д. Геологический очерк Таврической губернии. Горный журнал, ч. III, 1867.

² Болховитинов В. и Остроумов Г. Творцы геологической науки. Техника молодежи, № 7, 1949.

другие. Явились опытные и смелые моряки, для обучения которых открыты были школы ремесленные и навигационные»¹.

Петр давал приказания своим министрам и губернаторам всячески поощрять и развивать отечественную промышленность на Севере и жестоко расправлялся с продажными сановниками, которые тормозили ее развитие. Достаточно сказать, что за преследование купцов Пшеничниковых Петр расстрелял перед сенатом князя Волконского. Выполняя волю Петра, многие его чиновники вопреки своему желанию вынуждены были поддерживать промышленников Севера.

М. В. Ломоносов говорил про богатства Севера: «По многим доказательствам примечаю, что и на Севере богато и щедро царствует натура».

Для того чтобы получить правильное представление о том, как началась разработка нефтяных месторождений Ухты, и о причинах, которые тормозили развитие этого района, необходимо знать, как относились некоторые государства к проблеме промышленного развития Севера России.

Англия, Франция, Норвегия, Швеция, Пруссия и Голландия считали, что развитая промышленность Севера России может отрицательно повлиять на их экономику. Им выгодно было иметь по соседству глухой, дремучий, малонаселенный край, без путей сообщений, с плохо развитой промышленностью и торговлей.

Иностранные державы, опасаясь роста могущества России, всячески тормозили ее промышленное развитие. Английский министр Вальполь открыто заявил в парламенте: «Если держава, которая не знает, куда и как употреблять своих людей, примется за умножение своих морских сил и купеческих кораблей, тогда пропадут Голландия и Англия»². Второй министр Англии Гудскидсон говорил: «Нужно употребить все зависящие от нас меры, чтобы остановить в России развитие торгового флота и купечества»³.

Большинство царских министров, губернаторов и чиновников открыто препятствовало разработке естественных богатств Печорского края. За их спиной стояли послы, консулы, генералы и промышленники иностранных государств.

Иностранные капиталисты, оценивая богатства Севера России, мешали русским разрабатывать их. Зорко следили они за появлением здесь каждого русского промышленника и при помощи царских губернаторов и министров быстро прекращали его деятельность.

В 1583 г. на р. Печенега русскими был построен монастырь, который в те времена играл большую роль в жизни этого глухого района. Шведы и норвежцы, не желая допустить освоение этого района, организовали в 1590 г. разбойничий набег на мо-

¹ Сидоров М. К. Север России, стр. 180, СПб, 1870.

² Там же, стр. 183.

³ Там же.

настырь. Они убили 116 человек и сожгли все строения монастыря. В 1617 г. при заключении Столбовского мира шведы захватили на Севере России земли от Гандвика до Верес Наволока, а несколько позднее и земли Печенегского монастыря. Не успокоившись на этом, шведы отобрали в 1826 г. у России прекрасные незамерзающие заливы — Нявденский, Пазрецкий и Ровдинский. В 1844 г. царское правительство узаконило этот захват. В то же время русские предприниматели были лишены возможности осваивать богатства Севера.

Правящие круги иностранных государств стремились к тому, чтобы богатства Севера России оказались в их руках, а правительство России и его сановники всячески содействовали этой захватнической политике иностранного капитала.

Иностранцы систематически вытесняли с Севера России русских купцов, захватывая торговлю в свои руки. На географических картах того времени между норвежской границей и Кольским заливом были зачеркнуты русские названия рек и местностей. Появились названия рек: Типа-Иоки, Нега, Лутто-Иоки, Якобс-Ельф и т. д. Даже р. Печенег на карте стала именоваться Пейсе.

В 1867 г. «Кронштадтский вестник» сообщал: «В прошедшем году Норвежский консул в Архангельске сильно хлопотал о приобретении карты реки Печоры; старания его увенчались успехом: ему удалось достать довольно подробную карту этой реки. Зачем же именно понадобилась карта русской реки Норвежскому консулу?»¹.

После смерти Петра царское правительство, его министры, губернаторы и чиновники коренным образом изменили свое отношение к промышленному освоению Севера. Большинство русских промышленников не получало никакой поддержки от правительства в своих попытках организовать то или иное дело в тяжелых условиях Севера.

В 1811 г. правительство закрыло Архангельскую биржу и упразднило Министерство коммерции. В 1826 г. оно передало в руки иностранцев лучшие гавани на Северном Ледовитом океане, а через 15 лет природные богатства Севера нашей Родины оказались в руках англичан и немцев. Позже к ним присоединились шведы и норвежцы. Лучшие приморские местности с залежами полезных ископаемых попали во «временное» или постоянное пользование иностранцев. Это подтверждается следующими данными: в 1797 г. в Архангельской губ. действовало 36 русских торговых домов, а к 1872 г. из них не осталось ни одного. Вся торговля сосредоточилась в руках иностранцев — Кларка, Моргена, Фонтейнеса, Бранта и др. За этот период бесследно исчезло семь судостроительных верфей, принадлежавших русским предпринимателям. В 1811 г. была закрыта Петровская

¹ Кронштадтский вестник, № 33, 1867.

биржа и ликвидирован монетный двор. В тресковом промысле осталась всего лишь половина прежнего количества русских предпринимателей; остальные ликвидировали свои дела. Русские соляные заводы (за период 1797—1872 гг.) сократили вдвое свое производство¹.

Сидоров писал по этому поводу: «Где торговые дома Вологодской губернии? Где теперь дома Колесовых, Леденцовых, Давыдовых, Пестеревых?.. Где торговые дома города Архангельска? Где теперь дома Чернышевых, Куйкиных, Плотниковых, Никитиных?.. Мы вызываем всех вас, достопочтеннейшие именитые труженики Севера... Вызываем вас из могил... Вызываем детей ваших из острогов.. . Вызываем самих вас из богаделен. Вызываем и тех, кто в настоящее время из вас еще существует, снискивая скудное пропитание на послугах у иностранных контор»².

Тяжелым обвинением царскому правительству звучали эти слова одного из энергичных отечественных предпринимателей Севера нашей Родины. Но подобные голоса не доходили до слуха покровителей и прямых агентов иностранного капитала.

В 1842 г., например, архангельское, вологодское и вятское купечество обратилось к архангельскому генерал-губернатору маркизу де-Траверсэ с просьбой разрешить им создать в Печенгской губе компанию для рыболовства и мореходства. Губернатор-француз цинично ответил русским купцам: «Там могут жить только два петуха и три курицы». Подобные ответы не были одиночными.

Но несмотря на явное противодействие правительственных чиновников, русские ученые настойчиво исследовали этот край. Арктические экспедиции Литке, Пахтусова, Моисеева и других внесли ценный вклад в освоение Северного края.

В 1750 г. Савва Ложкин впервые обогнул Новую Землю, а в 1768 г. ее обследовали Размыслов, Чирякин и Губин³. Отважный мореплаватель Рахманин 25 раз побывал на Новой Земле и дважды зимовал на Шпицбергене. В период с 1821 по 1824 г. Федор Литке совершил четыре знаменитых экспедиции в Арктику; в 1832—1835 гг. здесь плавал Пахтусов. На Новой Земле занимались исследованиями экспедиции естествоиспытателя Цыволки (1837—1859 гг.) и Моисеева (1838 и 1859 гг.) *, К. Носилов прожил несколько лет на Новой Земле, изучая морские течения и движение арктических льдов.

В 1862 г. М. К. Сидоров обратился к правительству с предложением отправить на свой счет на собственных судах большую экспедицию из устья Печоры на Новую Землю. 10 апреля 1862 г. он писал председателю Императорского русского географиче-

¹ Всемирная иллюстрация, т. 10, № 248, стр. 222, 1873.

² Сидоров М. К. Север России, стр. 8. СПб, 1870.

³ Русское судоходство, № 36, 1888.

⁴ Там же.

ского общества адмиралу Ф. П. Литке: «Если правительство наше желает, чтобы Новоземельский архипелаг приносил бы хотя какую-либо пользу отечеству, то я покорнейше прошу Императорское русское географическое общество: не признает ли оно возможным и полезным исходатайствовать у правительства дозволения мне искать и добывать там минералы и металлы. . .»¹

Сидоров просил, чтобы все добываемые им минералы и металлы не облагались налогом. Он соглашался в течение 10 лет содержать на свой счет экспедицию географического общества и внес 1000 руб. в качестве премии за работу любому автору, который даст описание Новой Земли (между прочим такую работу — «Новая Земля в географическом, естественно-историческом и промышленном отношениях» — написали в 1866 г. Ф. П. Литке, Гельмерсен и др.; геологическая часть этой работы выполнена Гельмерсеном неудовлетворительно и неполно).

Вслед за этим Сидоров обратился в августе 1866 г. с просьбой об отводе ему участков на Новой Земле. В апреле 1870 г. он получил ответ от Архангельского управления Министерства государственных имуществ: «Отказать, потому что Сидоровым очень неопределенно указаны те местности, где он думает сделать различные устройства»². Ответ не нуждается в комментариях. Несколько раз Сидоров посещал Новую Землю и вплоть до 1880 г. настойчиво добивался получения там участков с целью разработки нефтяных и угольных месторождений. Но участков этих Сидоров так и не получил, точно так же, как не получила их Ольга Рубцова и проф. Барановский, который хотел добывать там нефть и золото.

Вот почему Сидоров с возмущением писал: «Я невольно поднимаю слабый свой голос против преобладания на Севере иностранцев, против предоставления им больших прав в сравнении с коренными обывателями, против отдачи им в руки всего Северного поморья, всей Северной страны»... «Я не вижу выгоды для нашего отечества и в колонизации наших морских прибрежий, в особенности Мурманского берега, его бухт и заливов, людьми, не дорожащими своим отечеством, людьми, меняющими свое родное подданство на иноземное только для получения денежных ссуд»³.

Прогрессивные русские деятели всегда считали, что богатства Севера должны быть поставлены на службу отечеству. Тот же Сидоров писал:

«Долг каждого гражданина стремиться, чтобы его отечество было счастливо и пользовалось благосостоянием и спокойствием. Наш Север в три, четыре года можно превратить в такую страну, в которую будут приезжать из других мест нашего отечества для приобретения капиталов... И будущее поколение не упрек-

¹ Сидоров М. К. О нефти на Севере России, стр. 170. СПб, 1882.

² Там же, стр. 173.

³ Сидоров М. К. Север России, предисловие. СПб, 1870.

нет нас за то, что мы не заботились о его благосостоянии; напротив, оно будет нам благодарно за то, что мы не передали выгодных отраслей промышленности в руки иностранцев»¹.

Царское правительство передало иностранному капиталу не только на Севере, но и во всей стране львиную долю естественных богатств и в первую очередь нефтяные источники. Иноземные капиталисты, как хищники, высматривали свою добычу в дремучих лесах Севера. Не случайно английские парламентарии проводили лето у нашей границы с Норвегией в лопарских грязных избах. Там же по несколько месяцев в году проживали агенты французского капитала. Воды Севера России в 70-х гг. прошлого столетия бороздили тысячи судов под иностранными флагами. Когда правительство решило построить Вятско-Двинскую железную дорогу, чтобы связать Петербург и Москву с Архангельском и Вологдой, то работы по ее сооружению были переданы иностранцу Кларку.

В таких тяжелых условиях начинал свою деятельность по промышленному освоению нефтяных богатств Ухтинского месторождения М. К. Сидоров.

С его именем неразрывно связана история Ухтинского нефтяного месторождения.

Сидоров происходил из купеческой семьи г. Архангельск. Об отце его нет никаких сведений. Дядя М. К. Сидорова — Ксанфий Сидоров — в 1873 г. организовал кораблестроительную верфь, купив за 202 тыс. руб. лесной массив у графа Строганова.

Иностранные фирмы решили помешать русскому купцу, чья деятельность могла причинить ущерб их интересам. Они состряпали судебное дело, обвиняя К. Сидорова в порубке леса на чужих участках (впоследствии было установлено, что он рубил лес на своем участке). Обвинение было поддержано продажными адвокатами. У К. Сидорова конфисковали лес стоимостью 600 тыс. руб. и продали его иностранной фирме за ... 13 тыс. руб. К. Сидоров разорился и умер в нищете и безвестности.

Михаил Сидоров — племянник Ксанфия Сидорова — был умным юношей с твердым характером. Учитель архангельской гимназии поляк Гутковский презрительно обзывал своих воспитанников «русской тварью». Сидоров возмущенно протестовал против такого наглого поведения учителя. Отношения между гимназистом и учителем настолько обострились, что Сидоров вынужден был покинуть гимназию. Позже при содействии директора училищ Архангельской губ. Никольского Сидоров сдал экзамен и получил диплом домашнего учителя.

М. Сидоров решил отправиться в Сибирь «искать счастья и средств для избавления своей родины от ига иноземного». Ему казалось, что только здесь, на Севере России, хозяйничают иностранцы, а до Сибири они еще не добрались.

¹ Сидоров М. К. Север России, предисловие. СПб, 1870

Вскоре после отъезда Сидорова генерал-губернатор маркиз де-Траверсэ получил от министра внутренних дел указание организовать в Архангельске частный банк. Губернатор, покровительствовавший иностранным предпринимателям, пришел в бешенство, узнав, что это затеял Сидоров, и приказал арестовать его и посадить в тюрьму. Но Сидорова уже не нашли в Архангельске.

В Сибири М. К. Сидоров развернул кипучую деятельность по розыскам золота. Предприимчивый золотоискатель, успешно начавший свое дело, вооружил против себя многих золотопромышленников, увидевших в Сидорове опасного конкурента. Они привлекли на свою сторону генерал-губернатора Восточной Сибири графа Муравьева-Амурского, который просил министра финансов Брока убрать из Сибири Сидорова «как беспокойного и вредящего развитию золотопромышленности человека». Но Сидоров к этому времени заручился в Петербурге поддержкой княгини Трубецкой, которая убедила министра финансов, что Сидоров энергичный деловой человек. Просьба графа Муравьева-Амурского не была удовлетворена.

Затем враги Сидорова выдвинули против него обвинение в принадлежности к одной из преследовавшихся религиозных сект, но эту клевету ему удалось отвести от себя. Тогда враги Сидорова, поддержанные крупными государственными чиновниками, затеяли против него судебное дело. Сидоров — домашний учитель, чиновник, а по закону чиновники не имели права заниматься разработкой золотых приисков. Значит, Сидоров должен лишиться права на прииски. Дело это тянулось четыре года, и только в 1862 г. Красноярский суд решил его в пользу Сидорова.

В 1863 г. Сидоров открыл в Сибири месторождение графита и начал поставлять его златоустовским металлургическим заводам. Но вскоре ему запретили разрабатывать месторождение графита и отобрали приобретенный участок.

Кипучая деятельность Сидорова не давала покоя чиновникам Сибири. Каждое дело, организуемое Сидоровым, вызывало все новые и новые интриги и судебные преследования.

В 1863 г. Сидоров решил отыскать путь из океана в устья Енисея и Оби. Он послал в Финляндию и Швецию золотопромышленника Черновистова, дав ему 36 тыс. руб. на покупку судна. Узнав об этом, енисейский губернатор распорядился наложить арест на деньги. Дело разбиралось судебными органами и даже дошло до сената, который решил его в пользу Сидорова.

Затем началось преследование Сидорова за его попытку оказать помощь экспедиции, поставившей себе цель пройти из устья Печоры в устье Енисея.

Сидоров, действительно, был «беспокойным», но популярным в Сибири человеком. В 1864 г. влиятельные круги г. Красноярск наметили избрать его городским головой, но кто-то пустил

слух, что Сидоров арестован (в это время Сидоров уезжал на Север). Как только он возвратился, против него организуются одно за другим судебные преследования за грубость, за обиды, якобы нанесенные служебным лицам, и т. п.

В 1866 г. Сидоров и купец Власов решили построить на р. Печора корабль для морского промысла у берегов Новой Земли. Они наняли известного по тем временам строителя морских судов Горностаева и рабочих, закупили необходимые материалы и отправили их на Печору. В самый разгар подготовки к строительству корабля министр финансов наложил арест на 400 тыс. руб., принадлежавших Сидорову, якобы в погашение задолженности некоему Григорьеву. Пока «правосудие» неторопливо разбиралось в этом деле и выяснило, наконец, что Григорьев оказался должником Сидорова, пропали материалы и выданные купцам задатки.

В то время как русские предприниматели с трудом преодолевали подобные препятствия, иностранные дельцы на Севере, как и в других районах, безнаказанно расхищали природные богатства страны. Так, например, было установлено, что англичанин Брант самовольно срубил 100 тыс. штук деловой древесины. Онежская земская управа возбудила против него судебное преследование, но дело кончилось тем, что за несколько бревен, «пожертвованных» для постройки школы, Брант получил орден Станислава II степени.

В таких тяжелых условиях и при таком отношении правительства к русским предпринимателям на Севере России М. К. Сидоров начал разработку нефтяных месторождений на Ухте.

В 1864 г. лесничий Гладышев заявил палате государственных имуществ, что им найдено месторождение нефти в районе р. Печора. В подтверждение своего заявления Гладышев представил образцы найденной им нефти.

Одновременно он поставил об этом в известность и М. К. Сидорова, который в 1864 г. при помощи шурфов исследовал указанные ему Гладышевым нефтяные источники. В 1865 г. М. К. Сидоров сделал заявку на три участка, каждый размером по квадратной Еерсте. Он был глубоко убежден в том, что «правительство не откажет первому заявителю в своем сочувствии трудному предприятию в стране суровой, бесплодной и бездорожной». Но Министерство государственных имуществ отказало Сидорову в его просьбе.

Не раз отказывали Сидорову в отводе земельных участков под самыми различными предлогами. Так, например, Архангельская палата государственных имуществ 17 августа 1866 г. сообщила Сидорову, что источник нефти он сам не открывал, а получил сведения о нем от лесничего Гладышева и что, мол, эта нефть была известна давным давно. Поэтому палата не считает возможным предоставить ему землю для разработки указанных нефтяных источников.

Сидоров обратился в архангельское губернское управление, которое 2 ноября 1866 г. ответило ему: «На основании ныне действующего Горного Устава в Олонецкой губернии и Архангельской (статьи 2253—2257) разрешаются поиски и разработка золота, серебра и меди; относительно же других минералов, как доманика и нефти, никаких законоположений и правил в Горном Уставе не существует»¹.

Получив отказ, Сидоров продолжал настойчиво добиваться получения участка. Он обратился в Министерство государственных имуществ, которое в 1867 г. сообщило, что «разрешено отдать прииски доманика и нефти в аренду на 12 лет Сидорову и Амосову»². Сидоров получил всего лишь одну квадратную версту земли. Отправив буровую партию на Ухту, он уехал на Парижскую выставку, где вскоре получил извещение, что по распоряжению Министерства государственных имуществ буровая партия не допущена до работ. Министерство решило не сдавать на Ухте нефтеносные земли в аренду, так как «казна решила заняться этим делом».

Сидоров вновь подал заявление министру государственных имуществ Зеленому, в котором писал: «Ваше В-ство изволили разрешить Управляющему Государственными Имуществами Архангельской губернии от 2 марта за № 419 и 2510-ом отдать прииски доманика и нефти Мезенского уезда на р. Ухте в аренду на 12 лет мне, Сидорову, и почетному гражданину Амосову, с отводом каждому из нас... площади в одну квадратную версту от прииска. Я сделал все необходимые приготовления для приема предоставленной мне площади и производства приготовительных работ, для чего посланы на место служащие и материалы, но ныне известился я, что Ваше В-ство вследствие представления Архангельского губернатора изволили приказать приостановиться отводом предоставленной мне местности. Умалчивая о том, что такая остановка произвела расстройство и вовлекла меня в напрасные расходы, я осмеливаюсь обратить внимание Вашего Высокопревосходительства на то, что причины, выставленные г. Архангельским губернатором, никак не могут служить препятствием к исполнению вашего разрешения произвести отвод местности для разработки нефти»³.

Архангельский губернатор, ревниво охраняя интересы иностранных промышленников, «доказывал» министру, что Печорский край еще не исследован, что разработка доманика и нефти преждевременная и что в этом крае будет работать комиссия казны с целью поисков полезных ископаемых.

Но покровители иностранных капиталов выдавали себя с головой. Они чинили препятствия русским промышленникам не

¹ Сидоров М. К. Север России, о горных его богатствах и препятствиях к их разработке, стр. 10. СПб, 1881

² Там же, стр. 13.

³ Там же, стр. 15.

только в разработке нефтяных месторождений Севера, но и в торговле, судоходстве, эксплуатации лесных массивов, добыче руды, угля и золота.

Сидоров писал министру государственных имуществ 28 мая 1867 г.: «В 1860 году по системе р. Щугора, впадающею в р. Печору, я первый отыскал золотосодержащие розсыпи и заявил их в Усть Сысольском земском суде, но ни одно открытие мое не только не отдано мне, но и никому другому по настоящее время. Так точно не отдаются мне открытые мной и заявленные в 1861 году в Туруханском крае соляные источники и горной соли и брусняноточильные горы, несмотря на то, что сии последние уже отведены мне в 1863 году»¹.

Соль, графит, золото, уголь, сланцы, нефть — все богатства Севера России царские министры и генерал-губернаторы прибегаали для иностранного капитала.

Обманывая общественное мнение и желая отделаться от таких настойчивых предпринимателей, как Сидоров, Министерство государственных имуществ ассигновало архангельскому губернатору для разведочных работ на нефть мизерные средства — 1000 руб. Как и следовало ожидать, казенные разведки на нефть не дали никаких результатов.

Убедившись, видимо, в том, что на Севере не удастся найти богатые источники нефти, министр государственных имуществ разрешил, наконец, сдать на 12 лет в аренду Сидорову участок размером в одну квадратную версту.

9 августа 1867 г. Сидорову было сообщено: «Вследствие решения г. Министра, изъяснению в предложении Временного отдела от 20 июня за № 8153, и сообщения г. Начальника губернии от 26 июля за № 3084 Управление Государственных Имуществ, дозволив Вам разработку нефти и доманика в Мезенском уезде, в указываемой Вами местности, в 40 верстах от устья реки Ухты, впадающей в реку Ижму, в течение двенадцатилетнего срока из платежа за каждую занятую десятину оброка, в размере существующей в Архангельской губернии средней подесятинной платы, трех руб. серебром»².

Но архангельский губернатор князь Гагарин немедленно возбудил ходатайство об отмене этого решения. Он охарактеризовал Сидорова как человека ненадежного. Просьбу губернатора удовлетворили, и министр государственных имуществ снова отменил свое решение об отводе земельного участка Сидорову.

Сидорову помог случай. За два года до этого, в ноябре 1865 г., были отмечены его большие заслуги по освоению Севера.

После очередного отказа в отводе земли Сидоров представил министру государственных имуществ диплом, опровергавший лживые утверждения губернатора. Встречая на каждом шагу

¹ Сидоров М. К. Север России, о горных его богатствах и препятствиях к их разработке, стр. 20. СПб, 1881.

² Сидоров М. К. Север России, стр. 21. СПб, 1881.

противодействие со стороны царского правительства и его больших и малых чиновников, Сидоров все же не сдался. Он писал: «.. Несмотря на все препятствия, я употреблял все усилия положить начало нефтяному промыслу и тем принести пользу моей родине»¹.

Под давлением неоспоримых доказательств министр снова пересмотрел свое решение и приказал сдать Сидорову в аренду земельный участок размером в одну квадратную версту. На этот раз князь Гагарин вынужден был подчиниться. В 1868 г. Сидорову был отведен земельный участок. Князь Гагарин приказал заведующему вторым мезенским лесничеством следить за тем, чтобы Сидоров ни в малейшей степени не отступал от закона. Недвусмысленное указание губернатора было принято к исполнению. Одновременно Гагарин писал мезенскому уездному полицейскому управлению: «Иметь наблюдение за точным исполнением этих условий Сидоровым, чтобы Сидоров отнюдь не выходил из пределов отведенного ему участка земли для разработки нефти и доманика»².

Каждый шаг Сидорова подвергался строгому контролю. Ему не давали возможности свободно пользоваться отведенным участком.

По указанию Гагарина, этот участок отвели там, где не оказалось источников нефти. Сидоров снова стал ходатайствовать о том, чтобы отвод участка произведен был там, где находятся источники нефти. 31 мая 1868 г. министр государственных имуществ предписал архангельскому управлению: «Помянутая площадь должна быть отведена Сидорову в том именно месте, где находятся нефтяные источники, предполагаемые к разработке, хотя бы местность эта оказалась и несколько в стороне от первоначально указанного самим просителем 40 верстного расстояния от устья реки Ухты»³.

Только после этого указания нефтяные источники были включены в арендуемую Сидоровым площадь. Сидоров организовал буровую партию под руководством опытного горняка П. А. Лопатина и отправил ее из Петербурга на Ухту. Лопатин должен был приступить к постройке жилых и производственных помещений, а затем и к буровым работам.

Неожиданно возникло новое препятствие: Сидорову запретили рубить лес на его же участке до получения «лесорубочного билета». За этим билетом надо было поехать в село Устьцыльма, за 500 верст. Представитель Сидорова не застал там лесничего, который уехал в район, расположенный в 500 верстах от села Устьцыльма.

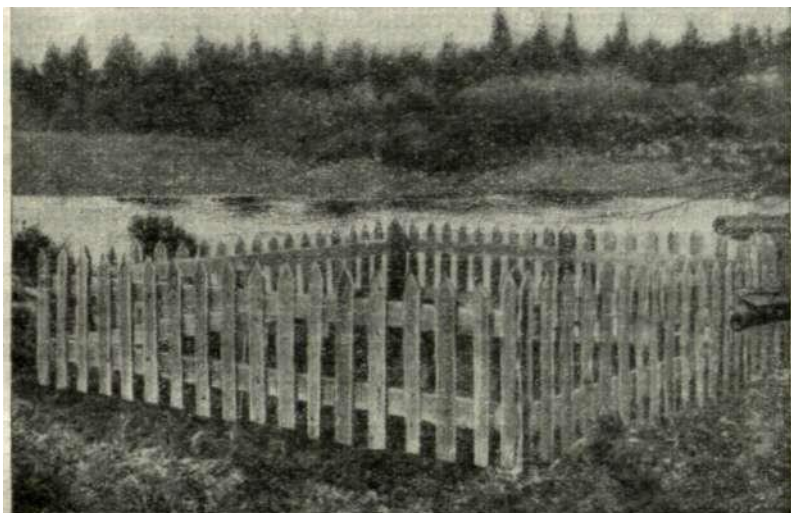
Лес был заготовлен с большим опозданием и обошелся в 20 раз дороже обычной цены.

¹ Сидоров М. К. О нефти на Севере России, стр. 6, 1882

² Сидоров М. К. Север России, стр. 24. СПб, 1881

³ Там же, стр. 28.

Преодолев все эти препятствия, Сидоров на основе геологических данных горного инженера Г. Д. Романовского заложил в 1868 г. на Ухте первую нефтяную скважину¹. Эта скважина была заложена на левом берегу р. Ухта, против устья р. Нефть-Иоль. Начали бурить скважину заграничные мастера, но они не могли довести ее до конца. На глубине 52 м сломался бур, «тем не менее нефть постепенно стала заполнять скважину... мастера, выписанные из-за границы, бежали»².



Скважина Сидорова на Ухте.

Очевидно, Сидоров столкнулся с такими препятствиями, которые не удалось преодолеть, и он вынужден был отступить перед организованным нажимом иностранных дельцов, стоявших за спиной влиятельных чиновников царского правительства.

Вот что он писал: «На этом я должен был остановить работы, потому что новые затруднения, новые стеснения администрации ставили меня в такое положение, что я не мог распоряжаться отведенным мне участком по своей воле, а где нет права и свободы в действиях, где все зависит от произвола администрации, там всякий промысел не мыслим»³.

В 1873 г. Сидоров прекращает свою деятельность по разра-

¹ Широко распространенное в технической литературе утверждение о том, что первая нефтяная скважина на Ухте заложена Сидоровым в 1855 г., неточно. Эта скважина была заложена в 1868 г.

² К и н д В. Нефть на Севере России. Изв. С.-Петербургского политехнического института, т. XIII, стр. 223, 1910.

³ Сидоров М. К. О нефти на Севере России, стр. 7, 1882.

ботке нефтяных источников на Ухте и возвращается к этому делу только в 1885 г.

Из первой скважины на Ухте добыто было всего лишь 1000 пудов нефти, которая пошла на образцы для выставки, на анализы и для задуманной Сидоровым морской экспедиции из Печоры в Енисей.

Желая поощрить деятельность предпринимателей по разработке нефтяных источников на Ухте, Сидоров предлагал: а) отдавать нефтеносные земли в аренду сроком на 10 лет по 30—60 коп. за десятину; б) отпускать нефтепромышленнику лес без лесорубочного билета, оформление которого занимало не менее полугода; в) разрешить ввоз механизмов и машин из-за границы.

Царское правительство не удовлетворило ни одного из этих элементарных требований и достигло своей цели: Сидоров прекратил бурение на Ухте, затратив 650 тыс. руб. и не получив ни копейки дохода. Но это была временная победа иностранцев и продажных чиновников над русским предпринимателем.

Было бы неправильно думать, что царская администрация чинила препятствия только Сидорову в освоении природных богатств Севера. Таким же мытарствам подвергался любой из отечественных промышленников, изъявивший желание заняться на Севере разработкой полезных ископаемых. Вслед за Сидоровым подали заявки на участки, смежные с его землями, надворный советник Можаров и коллежский секретарь Рубцов. На просьбу предоставить ему участки для разработки нефти Можаров получил 23 мая 1867 г. следующий ответ: «Министерством не может быть сделано в настоящее время никакого распоряжения к удовлетворению означенного ходатайства, так как отдача в аренду приисков помянутых минералов приостановлена до производства особою комиссиею, учрежденною Архангельским губернатором, надлежащих исследований о местности залегания этих минералов»¹.

По окончании работы «Особой комиссии» в октябре 1867 г. Можаров снова обратился с этой же просьбой к министру государственных имуществ. Только спустя три года ему сообщили, что на претендуемые им участки будут объявлены в январе 1871 г. торги. Торги не состоялись. Только после этого Можаров получил в аренду сроком на 24 года три участка, каждый по одной квадратной версте. Вместе с ним получил три участка и Рубцов, который к буровым работам не приступил и в апреле 1871 г. передал свои участки Ольге Сидоровой.

Такие же испытания выпали на долю других предпринимателей Ухты, добывавшихся отвода им земельных участков: Антоновой, Старостина, Аксеновой, Карауловой, Барановского, Студитского, Лопатина.

¹ Сидоров М. К. Север России, стр. 33. СПб, 1882.

Зато в 1876 г. по «высочайшему указанию» князю Юрию Голицину было пожаловано в Печорском крае 125 тыс. десятин земли со всеми угодьями, лесными массивами и природными богатствами, имевшимися на этой территории. Огромные площади попадали в руки царских сановников или продавались за бесценок. В Уфимской губ. земельный участок с лесным массивом, оцененный скромно в 500 тыс. руб., был продан за 60 тыс. руб. 700 тыс. десятин в этой же губернии были проданы по бросовым ценам высокопоставленным лицам, а 12 тыс. малоземельных крестьян Мензелинского и Бирского уездов Уфимской губ. не получили ни одного вершка земли. В 1760 г. английский купец Гом получил на 25 лет право производить без пошлин порубку 600 тыс.- десятин леса. Кроме того, царское правительство предоставило ему ссуду в 300 тыс. руб., которые впоследствии были ему пожалованы в награду. Из дарового леса Гом строил в России корабли и отправлял их в Англию. В январе 1869 г., т. е. в то время, когда русские предприниматели годами ждали ответа на свои прошения об отводе им земельных участков на Ухте, архангельский губернатор лично добивался в Петербурге от министра государственных имуществ разрешения отдать англичанам на 18 лет в аренду огромную площадь в Печорском крае. Сидоров выступил с разоблачением царских сановников за даровую раздачу земель на Севере, указывая на вред для России от заселения Мурманского побережья шведами и норвежцами, и этим навлек на себя новые преследования.

В 1885 г. Сидоров снова занялся добычей нефти на Ухте. Он вызвал из Баку инженера, закупил на 20 тыс. руб. бурового оборудования и стал бурить скважины на том участке, где была заложена первая буровая. Но и на этот раз деятельность Сидорова, как и других нефтепромышленников Ухты, не приобрела широких масштабов. Агенты иностранных фирм не скупились на взятки высокопоставленным лицам, побуждая их препятствовать деятельности русских предпринимателей, желающих освоить природные богатства Севера России. Выяснилось, что князь Гагарин получил от иностранцев взятки в 40 тыс. руб. за то, что передал им весь хлебный запас Северного края.

Отменяя систему откупа и вводя в 1872 г. новое положение об эксплуатации нефтяных источников, царское правительство не сочло нужным предусмотреть самые минимальные льготы для нефтепромышленников Севера, деятельность которых протекала в исключительно трудных природных условиях. Эти правила распространялись и на освоенные районы Северного Кавказа и на глухие, малонаселенные и бездорожные места Печорского края. Из-за отсутствия средств сообщения голод в этом крае был обычным явлением. Население края нередко употребляло вместо хлеба мох и древесную кору.

В 1864 г. Сидоров намеревался построить дорогу с Печоры на Обь и Каму для того, чтобы доставлять в Печорский край

дешевый хлеб. Все расходы по сооружению дороги Сидоров принимал на свой счет и по истечении 40 лет ее эксплуатации соглашался передавать все доходы от этой дороги для разработки естественных богатств Севера. Сидоров с трудом добился разрешения на строительство дороги, но построить ее не удалось и ему. Генерал-губернатор Западной Сибири не позволил проводить дорогу с Оби через Урал, несмотря на разрешение министра внутренних дел и министра путей сообщения.

Борьба с генерал-губернатором Западной Сибири даже при наличии разрешения двух министров закончилась поражением Сидорова. Министры не смогли устоять против интриг иностранных дельцов, которые не хотели, чтобы Россия имела на Севере транспорт и промышленность. Один из ставленников иностранных фирм некто Беляев 16 ноября 1888 г. сделал доклад в Обществе содействия русской торговли и промышленности на тему «О бесполезности Беломорского канала». Докладчик «обосновал» нецелесообразность строительства этого канала тем, что здесь «одичалая окраина», где население «бедно и редко». Население двух северных губерний — Архангельской (318 429 человек) и Олонецкой (334 658 человек) — жило в нищете и было обречено на вымирание, потому что царское правительство в угоду чужеземным хищникам считало нецелесообразным развивать производительные силы «одичалой окраины».

Нефтепромышленники Севера настойчиво, но безрезультатно добивались льгот. Владелица нефтяных промыслов на Ухте Рубцева писала 16 марта 1873 г. министру финансов: «Обращаясь за сим к новому нефтяному уставу, я покорнейше прошу обратить милостивое внимание на то, что в нем не сделано никакого различия между разными местностями нашего обширного отечества,— не отличен даже Север от Юга и бедным отдаленным источникам Севера не представлено никакой льготы в сравнении с богатейшими источниками нефти на Кавказе. На Кавказе, где находятся дороги, судоходство, пароходство, хлеб и прочие припасы и заводы, из которых одних нефтеочистительных 15, существует торговля и промышленность; на Севере же в Архангельской губернии, на р. Ухте, впадающей в Ижму, где открыто присутствие нефти, не только нет ничего подобного, но даже сенокосов, и на всей ее системе нет ни одного жителя и тропинок для пешеходов».

Уступая настойчивым просьбам нефтепромышленников Ухты, правительство в 1873 г. создало комиссию, поручив ей разработать меры к экономическому развитию края. Комиссия пришла к следующим выводам:

«Ввиду полного отсутствия заработков в Северном крае, в особенности в местностях, удаленных от морского берега, при совершенной незначительности хлебопашества и ничтожности его раз-

¹ Сидоров М. К. Север России, стр. 55. СПб, 1882.

вития, вследствие климатических условий всякий новый промысел в том крае составляет истинное благодеяние для населения и заслуживает поддержки и поощрения правительства. Между тем применение к Северному краю высочайше утвержденных 1 февраля 1872 г. правил «О нефтяном промысле и акцизе с фотогенного производства» при таких условиях, при которых производится в настоящее время добыча нефти в Северном крае, должно будет столь невыгодно отозваться на нефтяном промысле, что убьет в самом зачатке всякие попытки на этом поприще»¹.

Комиссия предлагала:

- 1) освободить от арендной платы нефтепромышленников Севера за предоставленные им участки;
- 2) уменьшить плату за отпускаемый нефтепромышленникам лес;
- 3) разрешить им беспошлинный привоз машин и оборудования из-за границы.

Ни одно из этих предложений не было принято, и нефтяная промышленность Ухты продолжала владеть жалкое существование.

В январе 1885 г., как и за 20 лет до этого, Сидоров вынужден был писать начальнику Горного департамента Хирьянову, что «в Печорском крае и вообще на Севере России... все лица со всех заводов и рудников, как и на моих, так и других лиц, в Печорском крае, давно уволены, вследствие разных (препятствий, убивающих всякую горную промышленность на Севере... я старался обратить внимание высокопоставленных лиц и господ Министров, но мое патриотическое желание не осуществилось; не только не уничтожены препятствия, но еще усилились преследования. Стали требовать деньги даже за такие отводы, которые еще не произведены... Между тем от неразвития промыслов в Печоре тамошнее население пришло в отчаянное положение. Ему угрожает голодная смерть»².

Письмо русского предпринимателя министр государственных имуществ отправил министру внутренних дел, а тот переслал его министру финансов, который в свою очередь направил его председателю Особой комиссии.

Нефтепромышленники Севера, доведенные до отчаяния, решились коллективно обратиться к царскому правительству. В своем заявлении они писали: «Нефтяные наши предприятия, над которыми мы трудимся с 1864 г., на основании опыта оказываются почти невозможными для осуществления при существующих порядках, которые не доставляют нам никаких прочных гарантий вознаграждения за труды и наши расходы. А между тем развитие нефтяной промышленности на Севере, постройка нефтяных

¹ Сидоров М. К. Север России. Стр. 57. СПб, 1882.

² Сидоров М. К. О развитии торгового мореходства в Печорском крае. Изв. об-ва содействия русскому торговому мореходству, стр. 53, вып. XIX, 1885.

заводов, несомненно, принесут громадную пользу как отечественной промышленности вообще, так и Печорскому краю в особенности, потому что будут содействовать удешевлению и распространению употребления нефти, этого необходимого продукта в Северных губерниях России и заселению пустынных окраин Севера»¹.

За полвека до этого братья Дубинины обращались с подобными письмами к наместнику Кавказа и просили его помощи для развития нефтяного дела. С того времени в отношении царского правительства к попыткам отечественных промышленников освоить природные богатства России ничего не изменилось.

После смерти М. К. Сидорова купец Галин в 1890 г. приобрел его участки и пытался начать разведочное бурение, но не достиг положительных результатов.

В 1889 г. Ухтинское нефтяное месторождение обследовала экспедиция во главе с акад. Ф. Н. Чернышовым. В состав экспедиции вошли акад. О. Я. Баклунд, горный инженер Н. О. Лебедев и топограф Д. Е. Сергеев. Экспедиция Ф. Н. Чернышева установила наличие нефтеносной антиклинали, обнаружила ряд нефтяных месторождений и составила геологическую карту Тиманского хребта. Несколько разведочных скважин, пробуренных до глубины 12 м, дали основание признать этот район промышленно нефтеносным. Узнав об этом, иностранный инженер Гансберг стал добиваться разрешения на разработку нефтяных месторождений Ухтинского района. Министр финансов Витте весьма благосклонно отнесся к проискам иностранного предпринимателя и всячески ему покровительствовал. Достаточно сказать, что Гансберг приобрел за 5 тыс. руб. промысловое хозяйство М. К. Сидорова (оборудование, материалы и т. п.), стоимость которого определялась не менее чем в 200 тыс. руб.

Но и Гансбергу, как и другим иностранным предпринимателям, ничего не удалось сделать на Ухтинском нефтяном месторождении. Подвергая справедливой критике их деятельность, орган русских нефтепромышленников писал в 1910 г.: «Гансберг. .. как все или по крайней мере большинство из них, — не творец и не создатель. Ему удалось поднять шум около Ухты своим упорством, но пошумели-пошумели, нефти Гансберг до сих пор не получил, а успел лишь потерять кредит у своих доверителей»².

На так называемом Варваринском промысле Гансберг пробурил две скважины глубиной 109 м и 22 м. Последняя скважина фонтанировала через каждые $1\frac{1}{2}$ часа в течение нескольких минут, после чего появлялась горячая вода.

В 1895 г. на Ухте организует «дело» Вангель, который закладывает шесть скважин глубиной от 50 до 177 м. Через год

¹ Сидоров М. К. Север России, стр. 111. СПб, 1882

²К деятельности инж. Гансберга на Ухте. Нефтяное дело, № 18, стр. 38, 1910.

здесь было уже 20 скважин. Но ни одна из них не обнаружила промышленной нефти.

В 1900 г. граф Канкрин получил от царского правительства участки на Ухте, но к добыче нефти и бурению не приступал. С 1902 г. в Ухтинском нефтеносном районе была разрешена разработка участков частным лицам. Начал поступать поток заявок, но подавляющее большинство заявителей было «столбопромышленниками», торопившимися захватить нефтеносные земли для спекуляции земельными участками. В течение короткого времени на Ухте появилось около 1000 «предпринимателей», но работы



Варваринский промысел.

велись только на трех участках. В 1906 г. Горный департамент для разведок на Ухте пригласил капитана Воронова, предоставив ему на льготных условиях несколько участков. Воронов в 1907 г. заложил на р. Ярега скважину и на глубине 100 м обнаружил нефтеносный пласт. Для оценки месторождения Воронов пригласил на Ухту геологов Полевого и Андерсена. Иностранец Андерсен — геолог фирмы бр. Нобель — разошелся с Вороновым в своих взглядах на оценку Ухтинского нефтяного месторождения. Он считал, что на Ухте промышленной нефти нет. Свое заключение Андерсен обосновывал тем, что там не обнаружено песчаников. Воронов же считал Ухту богатым нефтяным месторождением. В марте 1910 г. в Обществе горных инженеров он сообщил, что им на Ухте обнаружен пропитанный нефтью пласт песчаника мощностью свыше 500 м¹, но пробуравив

¹ Стрижов С. Н. Ухтинская нефть. Изв. Об-ва горных инженеров, № 6, стр. 22, 1910.

четыре скважины до глубины 115 м он закончил «изучение» Ухты. Подобную же бесплодную попытку изучить Ухту предпринял и генерал Абаковский. Он пробурил скважину до 115 м и ликвидировал свое «дело». Некоторые иностранные специалисты, не раз посещавшие Ухту для геологического исследования этого месторождения, также ничего нового не внесли в это дело.

Так, например, горный инженер Кейзерлинг в 1843 г. исследовал Ухтинский нефтяной район и в 1846 г. опубликовал свою работу, в которой утверждал, что образование нефти в Ухтинском районе происходило одновременно с отложением доманика (т. е. месторождение первичное) и что нефтеносным горизонтом Ухты является доманик, представленный горючим известково-глинистым сланцем.

Акад. Ф. Н. Чернышов отверг эти утверждения, доказав, что нефть на Ухте вторичного происхождения и находится не только в толщах верхнего девона, но и в мезозойских отложениях. Кроме акад. Ф. Н. Чернышова, геологическими исследованиями на Ухте занимался ряд других исследователей. Успешные работы по изучению геологического строения Ухтинского нефтяного района были проведены в 70-х годах Г. Д. Романовским. В 1891 г. горный инженер П. П. Боклевский совместно с С. И. Косаревым подробно изучил свойства и состав ухтинской нефти.

В 1902 и 1904 гг. на Ухте работала экспедиция проф. А. П. Павлова и А. А. Чернова.

В начале 1909 г. Министерство торговли и промышленности объявило Ухтинский нефтеносный район заведомо нефтеносным. Министерство установило размеры нефтеносной площади, исходя из чисто коммерческих соображений. Заведомо нефтеносная площадь простиралась на 12 тыс. квадратных верст, «превосходя своей величиной во много раз нефтеносные земли всего мира, вместе взятые»¹.

В 1909 г. инж. Замятин окончательно выяснил размеры и положение нефтеносной части Ухтинской антиклинали. Замятин исследовал район распространения нефти и нашел признаки ее за пределами ранее известных нефтяных площадей². Он же установил, что нефтеносные песчаники на Ухте имеют мощность свыше 40 м. На основании полученных данных Замятин составил геологическую карту Ухтинской складки. Замятину не удалось произвести топографическую съемку местности по всему району, так как на экспедицию было отпущено всего лишь 13 тыс. руб.

¹ К и н д В. Нефть на Севере России. Изв. С.-Петербургского политехнического института, т. XIII, стр. 216, 1910.

² Стрижов С. Н. Ухтинская нефть. Изв. Об-ва горных инженеров, № 6, стр. 7, 1910.



Ф. Н. Чернышев

Характерно то, что доклад инж. Замятина о результатах его исследований по настоянию влиятельных нефтепромышленников был заслушан в Геологическом комитете при закрытых дверях.

В 1910 г. под руководством горного инженера Стукачева «казна» начала на Ухте бурение разведочных нефтяных скважин. Эти работы еще раз подтвердили взгляды русских специалистов на нефтеносность Ухтинского района. Отечественные предприниматели пытались развернуть на Ухте работы по эксплуатации нефтяного месторождения, но царские чиновники по указанию иностранных капиталистов умышленно препятствовали этому. К 1910 г. на Ухте имелось всего лишь 24 скважины (диаметром от 3½ до 14") с наибольшей глубиной 177 м, пробуренные частными предпринимателями, и четыре скважины глубиной 410, 315, 174 и 148 м, принадлежавшие казне.

Эксплуатационные скважины Ухтинского месторождения были малодебитными. Обычный дебит их колебался в пределах 20—40 пудов в сутки.

В 1913 г. к разведкам на Ухте приступила фирма «Русское товарищество», которая пробурила здесь четыре глубокие и 10 мелких скважин и обнаружила в некоторых из них слабые признаки нефти. В 1917 г. фирма прекратила работы.

В течение более чем полвека русские предприниматели энергично стремились создать нефтяную промышленность в Ухтинском районе, но, несмотря на успехи русских ученых в области геологического исследования района, им очень мало удалось сделать. Иностранные капиталисты при попустительстве, а иногда и поддержке царского правительства тормозили промышленное развитие Севера России.

По-настоящему нефтяные богатства Ухты были освоены только после Великой Октябрьской социалистической революции.

Промышленная разработка нефтяных месторождений Эмбенского района

Представители иностранных и отечественных капиталистических фирм рыскали по стране в поисках объектов для выгодного помещения своих капиталов.

Эмбенский нефтяной район так же, как и другие нефтеносные районы нашей страны, рано подвергся хищнической эксплуатации. Утверждение некоторых авторов о том, что впервые нефть в Эмбенском районе была открыта англичанами, основано на недобросовестном освещении фактов. Отвечая некоему Батолину, заявившему, что первый фонтан нефти в этом районе получили англичане, видный горный деятель того времени Л. Ф. Бацевич сказал в 1913 г. на заседании Общества горных инженеров: «Я протестую против того, что вы говорите, будто бы этот фонтан открыли англичане. Простите, но я сомневаюсь, чтобы английский инженер, проживший несколько недель в Уральской области, был более осведомлен о крае, чем наши. Я занимался

нефтяным делом 35 лет и могу сказать, что одних геологических поверхностных исследований недостаточно для оценки нефтяных месторождений; я всегда проповедывал, что дело в том, чтобы определить, на какой глубине и в каком количестве возможна нефть, то на это вам отвечают буровые скважины»¹. Иностранные специалисты пытались в ряде случаев приписать себе приоритет в геологических исследованиях на основе поверхностного знакомства с тем или иным районом. Истинное же положение дел с открытием нефтяных источников в Эмбенском районе было таково.

Первые сведения о нахождении источников нефти в этом районе относятся к 30-м годам прошлого столетия. В то время Карелии, путешествуя по Каспийскому морю, наблюдал у берегов залива Копдак всплытие нефти на поверхность моря.

Это же явление наблюдал и Иванин в Мангышлаке. В 1857 г. Эмбенский район был исследован и описан Северцевым. В 1863 г. Паллас посетил Астрахань, Уральскую и Оренбургскую губернии и описал нефтяные источники Эмбенского района. В 1884 г. в этом районе нефть была найдена инж. Кирпичниковым, а в 1886 г. Новакозский произвел геологическое обследование Уральской области. Нозаковский указал, что самыми древними породами в этом районе являются отложения гипсов, серых известняков, красных глин и мергелей, конгломератов и песчаников. В 1892 г. под руководством геолога С. Н. Никитина здесь работала экспедиция, организованная компанией Рязано-Уральской железной дороги и Геологическим комитетом для изучения Уральской области. С. Н. Никитин пришел к следующему выводу:

«Отложения, более или менее связанные с нефтью, располагаются тут двумя полосками. Одна из этих полос, более восточная и удаленная от Каспия, тянется в направлении с северо-запада к юго-востоку приблизительно от Уильского укрепления к р. Терескану и заключает в себе, насколько до сих пор известно, на выходах и близ поверхности только сгущенные, окисленные нефтяные продукты в виде гудрона, проникающего в пески и песчаники... Вторая полоса, идущая в том же северо-западном и юго-восточном направлении, располагается параллельно первой, но ближе к морю, захватывая разливы Уила, Сагиза и Эмбы. На всем этом пространстве во многих местах (таковых мест было осмотрено 7, теперь число их значительно больше) известны выходы не только гудрона и кира, т. е. окисленных и сгущенных нефтяных продуктов, но и жидкой нефти. По количеству и качеству этой нефти, добываемой путем раскопок местными киргизами, а также разведочным бурением, особенного внимания заслуживает месторождение наиболее южное — урочище Карачунгуле. Здесь бурением была получена нефть,

¹ Покровский А. В. О месторождениях нефти Уральской области в бассейнах рек Эмбы, Сагиза и Урала. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1. стр. 12, 1913.

химический анализ которой обнаружил ее богатство керосином до 40%»¹.

Среди первых разведчиков нефти на Эмбе был и уральский казак Лебедев, который обнаружил признаки нефти в шурфах, вырытых им в урочище Хунгулак-Сор и бассейне р. Терсакан. В 1892 г. Лебедев сделал заявку на несколько, по его мнению, нефтеносных участков, но, не имея средств, необходимых для самостоятельного ведения дела, стал искать богатых компаньонов. Сначала он договорился с Саввой Мамонтовым, но по неизвестным причинам дело у них не пошло. В 1895 г. Леман, Доппельмаер и Грум-Гржимайло купили у Лебедева несколько участков. «Высочайшим повелением» им было разрешено в течение трех лет давать заявки на нефтеносные земли в нескольких волостях, прилегающих к северному и северо-западному берегам Каспийского моря. »

Эта группа предпринимателей стала закладывать буровые в Гурьевском и Лбищенском уездах. Они пробурили 60 скважин (преимущественно ручным способом; машинное бурение велось только на Карачунгуле), затратив на это дело 800 тыс. руб.

После пяти лет безрезультатного бурения 19 октября 1899 г. из 6" скважины глубиной 43 м, расположенной на урочище Кара-Чунгул, Леман получил фонтан нефти. Через некоторое время зафонтанировала и вторая скважина, дававшая в сутки до 10 тыс. пудов нефти. Леман работал, пользуясь данными геолога С. Н. Никитина. На Доссоре Никитину удалось установить два нефтяных горизонта, один на глубине 47 м, второй на глубине 162 м. Одна из доссорских скважин дала перелив нефти через верхний край обсадных труб в размере 70 пудов, а при откачивании насосом от 600 до 700 пудов нефти в сутки. На Искине Леман пробурил две неглубокие скважины, из которых было получено небольшое количество тяжелой нефти, не содержащей фракций керосина. Эта нефть предпринимателя не интересовала, и буровые работы здесь были приостановлены.

Бессистемное бурение в течение 12 лет привело Лемана к разорению. Он уже не имел возможности самостоятельно вести дело и в 1908 г. обратился за помощью к казанскому купцу-миллионеру Стахееву. Тот внес за Лемана 40 тыс. руб., получив от него на выбор 20 участков. А еще через два года Леман передал английской компании за 2 млн. руб. свои права на концессию.

На Доссоре Стахеев пробурил четыре скважины, самая глубокая из которых достигла 158 м. Две из них с глубин 113 и 85 м давали при тартании соответственно до 250 и 500 пудов нефти в сутки. Кроме того, Стахеев получал нефть в Кара-Чунгул, где одна из четырех пробуренных скважин дала нефтяной

¹ Глушков И. Н. Нефть в Уральской области. Труды Терского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3, стр. 11, 1912.

фонтан, а на урочище Каратоне он пробурил скважину глубиной 113 м и получал из нее нефть. 11 скважин Стахеев пробурил на Искине. Наибольшая глубина (367 м) была достигнута здесь одной 10" скважиной.

В 1911 г. Стахеев и Нобель создали акционерное общество «Эмба» с основным капиталом в 6 млн. руб. Урало-Каспийское общество, созданное английским капиталом, пробурило на Доссоре несколько скважин. Некоторые из них с глубины 15—30 м давали в сутки по 5—10 пудов нефти. Только скважина № 3, заложенная в мае 1911 г., с глубины 130 м дала мощный нефтяной фонтан. На Искине, у озера Карабатово, Урало-Каспийское общество пробурило несколько разведочных скважин на наибольшую глубину 490 м. На Макате скважина этого же общества на глубине 533 м встретила нефтяной пласт и давала нефти до 600 пудов в сутки.

Нефтепромышленники сосредоточили основное внимание на Доссоре, расположенном в 85 верстах от Гурьева и 70 верстах от моря, где в 1911 г. ударил первый нефтяной фонтан с суточным дебитом около одного миллиона пудов нефти.

Развитие нефтяного промысла Доссор шло быстрыми темпами. Добыча нефти на нем выражалась в следующих цифрах (в тыс. пудов):

1912 г.	1,014	1915 г.	16,548
1913 »	7,182	1916 »	14,729
1914 »	16,630	1917 »	14,723

С 1915 г. начинается промышленная добыча нефти на промысле Макат, где в этот год было добыто 72 тыс. пудов, в 1916 г. 820 тыс. пудов и в 1917 г. 1390 тыс. пудов нефти. Отечественные специалисты еще тогда предсказывали наличие богатых залежей нефти в Искине. Так, например, инж. А. В. Покровский писал: «Что касается Искине, то... я считаю это месторождение безусловно богатым залежами нефти. И если бы я имел средства устроить пробное тартание, тут безусловно был бы фонтан»¹.

Богатые нефтяные залежи Искине, как и других месторождений Эмбенского района, не были использованы в дореволюционной России. Только в советское время Искине стало одним из крупных нефтяных месторождений этого района.

Как правило, в Эмбенском районе бурили скважины малых диаметров. Так, например, в обществе «Эмба» начальный диаметр скважин был 16", а в «Урало-Каспийском обществе» 8³/₄" и конечным 4¹/₂".

Промысловая деятельность Эмбенского района характеризуется данными, приведенными в табл. 12.

¹ Покровский А. В. О месторождениях нефти Уральской области. Изв. Об-ва горных инженеров. № 1, стр. 14, 1913.

С 1914 г. добыча нефти в Эмбенском районе не возросла, а уменьшилась.

В развитии и этого района сказались противоречия, которые не могли быть разрешены при капитализме. Сюда устремилось множество фирм, но отсутствие здесь транспортных средств, воды, жилья сильно тормозило развитие нефтяной промышленности.

Так, например, Плотоваинский 3,5-футовый рейд, где останавливались пароходы, приходящие в Гурьев, находился на расстоянии нескольких верст от города. Из-за мелководья суда разгружали на море, приходилось один и тот же груз перегружать несколько раз на плашкоуты.

Не в лучшем положении была и мелководная гавань Ракуша, где пришлось проложить нефтепровод на расстоянии 10 верст, чтобы загружать танкеры.

На промыслах отсутствовали даже грунтовые дороги, не было питьевой воды. Несмотря на это, Доссор быстро превратился в поселок, где население достигало свыше 3000 человек. Питьевую воду приходилось брать из колодцев, расположенных на расстоянии 35 верст от поселка. Позже на Доссоре и Макате были установлены опреснители морской воды. Опресненную воду, предназначенную для питья, подавали на промыслы по нефтепроводу в свободное от перекачки нефти время.

На промыслах ощущался острый жилищный кризис. Рабочие промыслов жили в лачугах и землянках.

Капиталистическим монополиям не удалось и в этом районе создать серьезную промышленную базу. Хищническая система разработок привела в тупик этот богатый нефтяной район нашей страны.

Только после Великой Октябрьской социалистической революции Эмбенский район стал развиваться и притом бурным темпом.

Промышленная добыча нефти в Туркмении

Капиталистические нефтяные фирмы пытались организовать промышленную добычу нефти на двух основных месторождениях Туркмении — о. Челекен и Небит-Даге.

Разработка месторождения на о. Челекен началась в 1872 г., когда Палашковский заложил здесь первую скважину, правда, не давшую нефти.

В 1876 г. на о. Челекен приступила к бурению фирма бр. Нобель, но результаты буровых работ оказались тоже отрицатель-

Таблица 12

Добыча нефти в Эмбенском районе

Годы	Пробурено, тыс. м	Добыто нефти, тыс. пудов
1911	1,4	920
1912	3,4	1044
1913	9,2	7 350
1914	9,6	17 030
1916	8,7	15 880
1917	2,2	16000

ными. Пробуренные скважины обычно давали воду, в связи с чем нефтепромышленники утратили интерес к о. Челекен.

Но в 1907 г. фирма бр. Нобель получила из бурящейся скважины с глубины 85 м фонтан нефти с суточным дебитом 35 тыс. пудов. После этого Челекен снова становится аренной спекуляцией. Скрывая друг от друга результаты проходок, фирмы торопились получить долгожданные фонтаны.

Началась безудержная спекуляция участками. На один и тот же участок претендовало несколько владельцев. Одна и та же земельная площадь передавалась разным лицам и разным фирмам.

Челекен был объявлен заведомо нефтеносным районом. Добыча нефти на острове с 1908 г. стала быстро расти (табл. 13)¹.

Таблица 13

Добыча нефти на о. Челекен

Годы	Добыча нефти, млн. пудов	Годы	Добыча нефти, млн. пудов
1891	0,2	1907	0,8
1892	0,2	1908	1,2
1893	0,3	1910	9,6
1894	0,1	1911	13,3
1895	0,1	1912	13,0
1896	0,1	1913	7,8
1897	0,1	1914	5,0
1898	0,3	1915	4,0
1899	0,3	1916	3,0
1905	0,9	1917	1,6
1906	0,6		

Из данных табл. 13 видно, что в 1911 г. добыча нефти на о. Челекен достигла самого высокого уровня — 13,3 млн. пудов. В этом году на острове работало 17 фирм, наиболее крупные из которых: товарищество бр. Нобель, Ганджинский, Челекенское нефтяное общество (ВИШАУ), общество «Чариси» и Каспийское товарищество. Все фирмы в период ажиотажа пробурили на о. Челекен 66 скважин, но после 1911 г. фирмы начали сокращать объем буровых работ, так как фонтаны стали ослабевать; в скважинах вместо нефти часто появлялась вода.

Геологи заспорили о судьбе Челекена. Одни утверждали, что этот остров — богатейшее нефтяное месторождение, другие доказывали, что на Челекене промышленной нефти нет и что недра его насыщены горячей соленой водой, циркулирующей по трещинам.

¹ Данные о добыче нефти на о. Челекен с 1891 по 1899 г. взяты из книги К. В. Харичкова «О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений». Стр. 120, Баку, 1902.

Капиталистические фирмы не смогли и на этом нефтяном месторождении организовать геологическую службу, обстоятельно исследовать его и применительно к геологическим условиям определить систему эксплуатации нефтяных богатств острова. На Челекене продолжали разрабатывать кустарным способом озокеритовое месторождение. Нефтепромышленники использовали породы с более высоким содержанием озокерита, заваливая «холостой» породой остальные озокеритовые песчаники.

Несмотря на большую ценность озокерита-сырца и производных от него продуктов на мировом рынке, ни одному нефтепромышленнику не удалось серьезно организовать на острове разработку этого ископаемого.

Еще более печальная участь постигла второе крупное нефтяное месторождение Туркмении — Небит-Даг.

В 1882 г. фирма бр. Нобель заложила здесь первую нефтяную скважину. В течение пяти лет было пробурено пять скважин глубиной от 130 до 300 м, но промышленной нефти скважины не обнаружили. Примерно в тот же период (1882—1887 гг.) к Небит-Дагу проявила интерес администрация Закаспийской военной железной дороги, которая нуждалась в топливе для паровозов. За указанные пять лет управление дороги пробурило на Небит-Даге пять скважин глубиной от 120 до 160 м. Скважины давали до 300 пудов нефти в сутки. Добываемая нефть сжигалась в топках котлов и перерабатывалась на маленьком нефтеперегонном заводе, сооруженном на ст. Балла-Ишем. Завод перерабатывал ежегодно 3,5 тыс. пудов нефти и выпускал свыше 700 пудов керосина. Освоение Небит-Дагского нефтяного месторождения затруднялось пластовыми водами, которые значительно осложняли бурение и эксплуатацию.

В 1897 г. Небит-Даг был обследован и описан горным инженером Ланом. Он установил, что на этом месторождении пласты, содержащие нефть, разделяются на 10 групп общей мощностью свыше 170 м, а максимальная мощность одного пласта не превышает 6,5 м¹. Горный инженер Коншин определил тогда нефтеносную площадь Небит-Дага в 600 десятин². Пластовые воды и тяжелые природные условия оказались непреодолимым препятствием для нефтепромышленников. Постепенно фирмы свертывали свою работу, объявив Небит-Даг неблагонадежным нефтяным месторождением.

За годы пятилеток советские нефтяники во главе с акад. И. М. Губкиным открыли здесь в толщах красноцвета богатейшие залежи нефти. Небит-Даг стал одним из крупнейших нефтяных месторождений Советского Союза.

¹ Харичков К. В. О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений, стр. 122. Баку, 1902.

² Тумский К. И. Технология нефти, вып. 1, стр. 25, Москва, 1891.

Развитие нефтяного дела в Грузии

Нефтяные источники Грузии были известны еще в глубокой древности. Здесь добывали нефть на месторождениях Цители-Цхаро, Мирзаани и Чатма. Добытую нефть отправляли на рынки Персии.

Нефтепромышленники сосредоточили свое внимание на Чатминском нефтяном месторождении, которое в 70-х годах прошлого века исследовали Абих, затем Симонович и позже инж. Бакзадов.

Геологическое обследование этого месторождения в конце XIX в. провел геолог фирмы бр. Нобель Фегреус, а позже англичанин Ферстер. Но ни один из них не смог сказать ничего определенного о Чатме как о нефтяном месторождении. В 1900 г. было разрешено делать заявки на земельные участки Чатмы.

В 1902 г. Петербургское нефтепромышленное товарищество начало на Чатме разведочное бурение. Положительных результатов получено не было. Затратив на бурение свыше 100 тыс. руб., товарищество передало в 1903 г. свои права английской фирме лорда Армстронга (владельца крупных машиностроительных заводов).

В 1904 г. английская фирма наугад начала на Чатме буровые работы, но вместо нефти получила из пробуренных скважин воду. Фирма, имеющая капитал в 3,3 млн. руб., не жалела денег на широкую рекламу этого месторождения. Желая привлечь еще больше капиталов, она выпустила много литературы, в которой настойчиво утверждалось, что Чатминское нефтяное месторождение является даже более богатым, чем Бакинское. Затратив безрезультатно огромные средства, фирма бесславно закончила свое существование.

Нефтепромышленникам не удалось найти ключ к правильному пониманию и оценке грузинских нефтяных источников, особенность которых заключается в том, что нефтеносные пласты этих месторождений обладают очень низкой проницаемостью.

Советская наука успешно разрешает проблему увеличения проницаемости пород, что позволяет рационально использовать нефтяные богатства Грузии.

Развитие нефтяной промышленности в Ферганской области

Начало промышленной добычи нефти в Фергане большинство литературных источников относит к началу текущего столетия. Это утверждение неправильно.

Нефтяные источники Ферганской долины вызвали интерес в России с первых же лет присоединения к ней Кокандского ханства. Первое геологическое исследование этого района было предпринято в 1876 г.

Разработку нефтяных богатств Ферганской долины начал Д. П. Петров, который в 1880 г. заложил нефтяную скважину

у Камыш-Баши (на р. Шор-Су, в 35 км от г. Коканд и в 25 км от ст. Посьетовка)¹. Позже Петров пробурил здесь еще несколько скважин диаметром 8", глубиной до 25 м. Скважину же, заложенную на глубину 238 м, из-за отсутствия средств он не довел до конца.

Добытую из четырех скважин в небольшом количестве нефть Петров перерабатывал на своем маленьком керосиновом заводе. Притесняемый царскими чиновниками Петров разорился. Его промысел и заводик были уничтожены за неуплату акцизного налога.

В 1898 г. инженеры-строители Самаркандской железной дороги образовали компанию во главе с инж. Ковалевским под названием «Чимион». Компания начала бурить три неглубокие разведочные скважины в 1904 г. и получила нефтяной фонтан с суточным дебитом 800 пудов.

В 1906 г. общество «Чимион» имело 62 гектара земли с 15 буровыми, из которых семь находилось в эксплуатации (табл. 14)².

Таблица 14

*Характеристика эксплуатируемых скважин общества
«Чимион»*

№ скважины	Диаметр дюймы		Глубина, м	Суточная добыча, пуды
	начальный	конечный		
1	26	14	280	2000
2	22	14	280	300
3	22	14	281	3400
4	24	16	308	4500
7	26	18	309	2300
8	26	14	354	359
10	26	14	306	5000

Суточная добыча из всех скважин к концу 1906 г. составляла 18 300 пудов. Добываемая нефть по своему качеству была легкая. Из нее отгоняли легкие фракции и использовали как котельное топливо.

В 1901 г. под руководством инж. Леонова было впервые начато разведочное бурение на казенной земле возле Майли-Сая, в 40 км севернее р. Сыр-Дарья. В 1903 г. на глубине 165 м эти разведки обнаружили нефтеносный пласт. Новое нефтяное месторождение было отдано в аренду министру путей сообщения Хилкову. Но препятствием к организации промысловых работ служило отсутствие железной дороги.

¹ Состояние нефтяной промышленности в Ферганской области к началу 1907 г. Труды Бакинск. отдел. Русск. техн. об-ва, вып. V, 1908.

² Труды Бакинск. отдел. Русск. техн. об-ва, вып. V, стр. 89, 1908.

Добытая в 1903 г. нефть продавалась хлопкоочистительным заводам Андижана по 20 коп. за пуд. Примерно с этого времени разворачивается работа многих предпринимателей по эксплуатации ферганских нефтяных источников.

В 1904 г. общество «Риштан» с капиталом в 400 тыс. руб. и 30 гектарами земли заложило буровую в 23 верстах от ст. Серово. В конце 1906 г. эта скважина диаметром 24" достигла глубины 315 м, но так как нефти в ней не оказалось, то ее забросили. Туркестанское общество пробурило скважину глубиной 332 м, но тоже безрезультатно.

В 1906 г. купец Борисов организует товарищество «Битум» и закладывает две буровые в Камыш-Баши (в 25 км от ст. Посётовка).

В 1907 г. в районе Сель-Рохо начинают работать два товарищества — «Санто» и Алексеевского. «Санто» в одной из своих скважин с глубины 43 м получило небольшой приток нефти, а товарищество Алексеевского закончило буровые работы безрезультатно.

В 1905 г. в районе Сель-Рохо вступает в эксплуатацию нефтепровод длиной 18 верст, диаметром 4", идущий от промыслов до ст. Ванновская.

Наличие нефтепровода значительно оживило работы в этом районе и позволило обществу «Чимион» заключить договор с Оренбургско-Ташкентской железной дорогой на поставку 1 млн. пудов нефти.

Вслед за нефтепроводом на ст. Ванновская был построен завод с годовой производительностью 2,5 млн. пудов керосина. До постройки завода сырую нефть сбывали как котельное топливо хлопкоочистительным, пивоваренным, маслобойным заводам и железной дороге.

Добыча нефти во всех нефтяных районах Ферганской долины в конце прошлого века была крайне незначительной. Достаточно сказать, что в 1891 г. она равнялась 5,5 тыс. пудов, в 1895 г. 11,3 тыс. пудов и в 1899 г. 8,8 тыс. пудов. О количестве добываемой нефти с начала текущего столетия вплоть до 1917 г. дает представление табл. 15.

Таблица 15
Добыча нефти в Ферганской долине

Годы	Добыча нефти, млн. пудов		Добыча нефти, млн. пудов
1905	2,1	1911	2,0
1906	4,3	1912	2,0
1907	3,2	1913	2,0
1908	2,3	1914	1,8
1909	0,9	1915	2,0
1910	1,7	1916	2,2
		1917	1,5

Из данных таблицы видно, что добыча нефти в Фергане в 1916 г. находилась на уровне 1905 г. Крупнейшие горные инженеры того времени указывали на наличие в Ферганской долине, как и в ряде других районов нашей страны, огромных промышленных запасов нефти и рекомендовали вести разведки глубоким бурением. В частности, Г. Д. Романовский считал необходимым «производство разведок глубоким бурением на нефть в бассейне р. Ухта, Архангельской губернии и в Ферганской долине Туркестана, где источники нефти могут оказаться столь же обильными, как и на Кавказе»¹. Но нефтяные монополии царской России, опасаясь конкуренции, сознательно тормозили развитие нефтяной промышленности во всех внекавказских районах страны.

Добыча нефти в этом районе резко увеличилась лишь в годы пятилеток.

Развитие добычи нефти на о. Сахалин

Использование нефтяных богатств о. Сахалин для иностранных фирм имело немаловажное стратегическое значение. Не случайно поэтому английские фирмы пытались на протяжении ряда лет организовать здесь промышленную добычу нефти.

Нередко в технической дореволюционной литературе встречается утверждение о том, что пионером сахалинской нефти следует считать немецкого инженера Клея, который в течение нескольких лет вел на Сахалине разведочные работы на нефть². Насколько это утверждение несостоятельно, мы убедимся ниже, проследив вкратце историю развития нефтяного промысла на Сахалине.

Знакомство жителей Сахалина с нефтяными источниками этой местности уходит в далекое прошлое. Первые сведения о наличии нефти на Сахалине относятся к 70-м годам прошлого века. Кочевники обнаружили ямы, наполненные нефтью, и назвали последнюю «керосин—вода». Местные жители доставили образцы найденной нефти на материк купцу Иванову, который вел с ними торговлю, выменивая продукты питания на пушину. В 1880 г. Иванов от своего имени заявил администрации Приамурья, что им найдена нефть в северной части острова. Иванов вскоре умер, а его наследникам в 1883 г. Управление Восточной Сибири разрешило взять в аренду участок земли для разработки нефтяных источников. Наследники Иванова этим правом не воспользовались.

В 1886 г. начальник Александровского округа на о. Сахалин Ф. П. Линденбаум обследовал место, указанное Ивановым,

¹ Версильов Н. Памяти Г. Д. Романовского. Горный журнал, № 4, стр. 100, 1908.

² Нефть на Сахалине. Нефтяное дело, № 11, 1912.

добыл несколько пудов нефти и отправил ее в петербургскую лабораторию Русского технического общества.

В 1888 г. отставной лейтенант Зотов, намереваясь серьезно заняться разведочными работами на нефть, взял в аренду в северной части острова 1000 десятин земли, расположенной в 45 верстах от деревни Лянгри. Зотов привлек к делу компаньонов — Старцева, Шевелева, Токмакова, Синицына, Бабинцева и горного инженера Летуновского. Компания пригласила для геологических исследований инж. Л. Ф. Бацевича.

В 1889—1890 гг. инж. Бацевич впервые начал исследование нефтеносности северной части о. Сахалин. В 1889 г. он обследовал Охинское месторождение, а в 1890 г. месторождение у города Ноглики и у Набильского залива. В своем отчете приамурскому генерал-губернатору Бацевич писал: «Хотя самая глубокая скважина была нами доведена лишь до 10 саж., тем не менее работами обнаружено чередование пластичных глин и песков, а пласты последних, залегая между непроницаемыми пластами, по моему мнению, наилучшие естественные резервуары для скопления горного масла. Все факты о значительных естественных выходах нефти, залежах кира, распространения их, затем суточная производительность и др. заставляют предположить с большой вероятностью о существовании более или менее значительных запасов нефти в нижележащих слоях, так как нет достаточной причины допускать, чтобы горное масло, двигаясь снизу вверх по трещинам, прежде, чем по пути достигнуть до верхнего пласта песка, не пропитывало бы нижележащие»¹. Проведенные инж. Бацевичем работы послужили в 1892 г. основанием для разведочного бурения, которое началось под руководством инж. Масленникова, приглашенного на работу лейтенантом Зотовым (в районе г. Ноглики).

С июня 1892 г. до конца 1893 г. Масленников пробурил несколько скважин на наибольшую глубину 96м и сделал поспешный вывод, что площадь Ноглика не имеет промышленной нефти. Это ошибочное заключение на 10 лет затормозило поиски нефти на Сахалине. После неудачных работ Масленникова Зотов прекратил свою деятельность в этом районе.

Немецкий инж. Клей появляется здесь только в 1898 г., после того как пионеры сахалинской нефти уже дали некоторое представление об этом нефтяном месторождении, а инж. Бацевич провел успешно геологические изыскания. Для добычи нефти инж. Клей создал на Сахалине Немецко-Китайскую компанию. Компания эта сосредоточила свои работы по р. Нутово и Боатысину.

В 1903 г. Клей пригласил на Сахалин для геологических исследований экспедицию во главе с английским геологом Нор-

¹ Г. Б. Извлечение из доклада о нефтяных месторождениях о. Сахалина. Изв. Об-ва горных инженеров, № 7, стр. 10, 1913.

маном Ботта, который, проведя ряд работ, не внес ничего нового в вопрос о нефтеносности острова. Он лишь подтвердил взгляд, высказанный в свое время Л. Ф. Бацевичем, сформулировав свои выводы в следующих словах: «Нефтеносные отложения Сахалина достаточно благонадежны, чтобы оправдать бурение в широких размерах»¹. Фирма Клея вела разведочные работы для того, чтобы узнать, где строить бухты, и меньше интересовалась тем, где лучше закладывать нефтяные скважины. Первую нефтяную 12" скважину Клей заложил 27 апреля 1911 г. у берега р. Нутово. С глубины 20 м скважина давала в сутки около 5 пудов нефти. С глубины 30 м дебит скважины увеличился до 50 пудов в сутки. Скважина была доведена Клеем до глубины 107 м. Не добившись положительных результатов, компания Клея в 1914 г. бесславно прекратила свое существование, не оставив после себя заметных следов в освоении нефтяных источников острова.

В 1903 г. геолог Платонов провел геологическое исследование Сахалина, установил его нефтеносность и рекомендовал усилить разведочное бурение.

В 1907 г. Геологический комитет Министерства торговли и промышленности послал на о. Сахалин экспедицию во главе с горным инженером Анертом. Экспедиция пришла к выводу о том, что необходимо серьезно организовать разведочные работы путем глубокого бурения. В том же году на Сахалине работала экспедиция Геологического комитета во главе с В. Н. Тульчинским. Эта экспедиция дала положительный отзыв о нефтяных месторождениях острова.

В 1908 г. Геологический комитет послал на Сахалин две экспедиции: одну во главе с Тихоновичем, вторую — с П. И. Полевым. Работы этих экспедиций снова подтвердили нефтеносность северной части острова, но разведочного бурения там поставлено не было, так как не были ассигнованы средства для этой цели.

К этому времени общая нефтеносная площадь Сахалина составляла 180 десятин. После того как русские геологи дали положительное заключение о нефтеносности о. Сахалин, в 1910 г. здесь появляется английская фирма, которая на основе данных русских геологов начала буровые работы. Но положительных результатов не получила.

Иностранные нефтяные фирмы, пытавшие счастье на нефтяных источниках о. Сахалин, занимались больше рекламой, чем буровыми работами. Шумливые рекламы вокруг сахалинских нефтяных источников преследовали спекулятивные цели. Так, например, в 1904 г. в Харькове было создано Русское общество Сахалинской нефти. В одной из своих реклам сахалинских

¹ Г. Б. Извлечение из доклада о нефтяных месторождениях о. Сахалина. Изв. Об-ва горных инженеров, № 7, стр. 11, 1913.

нефтяных источников это общество писало: «Запасы нефти здесь по количеству превышают таковые во всех месторождениях ее в Америке, взятых вместе»¹.

Общество обещало своим пайщикам 71 % прибыли на вложенный капитал. На Сахалин потянулись иностранные геологи: Норман Ботта, Кейпер, Бехагель, Андерсон, проф. Люис, Холидай, Крендель и др. Но ни один из них не сделал ничего серьезного в области геологического исследования острова. Точно так же ничего существенного не удалось сделать ни одной из фирм, пытавшихся наладить промышленную добычу нефти на о. Сахалин.

Развитие нефтяного дела в восточных районах России

На протяжении 150 лет нефтепромышленники царской России и иностранные капиталисты пытались открыть промышленную нефть в Урало-Волжском районе. Десятки нефтепромышленников, затратив огромные средства, ожесточенно конкурируя друг с другом, не смогли не только использовать, но даже открыть промышленные запасы нефти в этом районе. Они не смогли привлечь научные силы и использовать их для решения этой важной задачи.

Урало-Волжский район сделался объектом горячих споров. Правильная оценка нефтяных месторождений этого района некоторыми крупнейшими учеными нашей страны не получила поддержки со стороны правительства и нефтепромышленников, а потому и не была использована в поисках промышленной нефти в этом районе.

Несмотря на полутораветковую давность истории Урало-Волжского нефтяного района, промышленная добыча нефти здесь была начата только в годы советской власти.

Сведения о наличии нефти в этом районе уходят в далекое прошлое. Еще в 1703 г. «Ведомости о военных и иных делах» сообщали: «Из Казани пишут, на реке Соку нашли много нефти и медной руды ...»²

Затем Иван Посошков в своей книге «О скудности и богатстве» писал, что при поездке в Поволжье обнаружил там нефть.

В 1762 г. П. И. Рычков дал также описание нефтяного месторождения на р. Кармалка: «На Заяцкой же степи, от Оренбурга в полуденную сторону верховой езды дней двенадцать, в вершинах речки Сагыз, на степи, в полуверсте от той речки, сказывают, есть нефтяное место, кое по тамошнему Смоляным называют, в длину сажен на полтора, а в ширину до ста сажен. Сия материя завсегда поднимается, опускается и расплывается, так как бы кипела, но не горяча, и ежели верблюд, или лошадь,

¹ Симонович В. Нефть и нефтяная промышленность России. Петербург, 1909.

² Данилевский В. В. Русская техника, стр. 36, 1949.

зайдет в сие место, то так увязнет, что вытащить не можно. Такой тяжелый тут дух, что никакая птица сего места перелететь не может»¹.

О наличии нефти в Уральской области сообщал в 1840 г. и Эверсман в своей работе «Естественная история Оренбургского края». Он тоже писал, что нефть «вытекает, по уверению очевидцев, из песчаника, где также есть источники земляной и каменной смолы, отчего и название сагиз-смола».

В 1760 г. Исбер описал нефтяные источники около г. Сергиевска на р. Сок.

Более обстоятельно нефтяные источники на этой реке описал в 1771 г. акад. Лепехин. Он сообщил, что в 4 км от чувашской деревни Семеново в глубоком ущелье «горная смола вытекает с водой из подошвы горы». Лепехин открыл нефтяные источники на территории нынешних ишимбаевских промыслов. В 1773 г. эти места посетил акад. Паллас.

Нефтяные источники Урало-Волжского района издавна интересовали иностранцев, и не случайно этот район посетили такие ученые, как английский геолог Шталь, румынский горный инженер Банштанау, доктор геологии Ганс, английский геолог Мурчисон, Вернейль, Кайзерлинг и др. В 1841 г. Мурчисон вторично приезжал из Англии в Россию и очень интересовался богатствами Урала. В 1864 г. он опубликовал в Англии работу, выполненную совместно с Кайзерлингом и Вернейлем, в которой излагал путаную «теорию» о происхождении нефти в этом районе. Мурчисон утверждал, что нефть и сера в отложениях пермской системы произошли одновременно с накоплением этих отложений, осаждаясь из минеральных источников, сопровождавших вулканические явления на Урале. Академик И. М. Губкин назвал «плодом фантазии» эти рассуждения Мурчисона, Вернейля и Кайзерлинга.

Очень ценный вклад в геологические исследования Урала внес известный металлург П. П. Аносов. В 1877 г. геолог И. В. Мушкетов писал, что Аносов «первый дает сколько-нибудь общий и детальный очерк строения этой части Урала (имеется в виду Злагоустовский горный округ. — С. Л.). Аносов первый представил геологический разрез Урала от Златоуста до Миасса»².

В 1866—1867 гг. инж. Еремеев производил геологическое изыскание в этом районе. «Технический сборник» сообщал о результатах работы Еремеева: «В наибольшем количестве нефть встречена г. Еремеевым на левой стороне Волги, по р. Соку и ее притокам, по р. Шешме, впадающей в Каму и по р. Самаре, близ впадения ее в Волгу. Сверх того нефть является также

¹ Рычков П. И. Топография Оренбургской губ., стр. 192. Оренбург, 1387.

² Пешкин И. Великий русский металлург П. П. Аносов, стр. 195. Челябинское областное изд-во, 1951.

в Казанской губ., по левому берегу р. Волга, от Сюкеевского перевоза близ Казани до г. Тетюш»¹.

Оценивая результаты исследований Еремеева, изложенные им в труде «О занятиях по розысканию месторождений нефти в Казанской, Симбирской и Самарской губерниях», И. М. Губкин писал, что «Еремеев дает подробное и обстоятельное, пожалуй, лучшее из всех в геологической литературе описание гудронных песчаников и нефтяных «ключиков» и разведочных работ на нефть»². Одновременно И. М. Губкин указал на то, что работы инж. Еремеева не выяснили геологии нефтяных месторождений и не дали оценки их благонадежности.

Чтобы правильно оценить нефтяное месторождение, чрезвычайно важно решить вопрос о первичном или вторичном происхождении нефти. Как увидим, этот вопрос стал впоследствии предметом острых научных дискуссий и разногласий. Правильное его решение сыграло большую положительную роль в оценке нефтяных месторождений Урало-Волжского района.

Еремеев в своих работах не высказал определенного взгляда по этому вопросу. Он только отметил, что если это месторождение первичного происхождения, то оно не приобретет большого промышленного значения, если же нефть вторичного происхождения, то такой район имеет большую будущность.

Велика заслуга М. Д. Романовского в исследовании нефтяных месторождений Востока. И. М. Губкин в своей работе «Урало-Волжская область» писал о нем:

«Романовский первый высказал предположение о том, что перечисленные выше внешние нефтепроявления связаны с нефтяными месторождениями, залегающими на большей или меньшей глубине. Однако это правильное предположение Романовский не сумел сколько-нибудь убедительно теоретически обосновать»³.

Геннадий Данилович Романовский родился в 1825 г. В 1851 г. он окончил Институт корпуса горных инженеров. После двадцатилетней работы на производстве он стал профессором Горного института, где занимался преподавательской деятельностью до 1896 г. Умер Романовский в 1906 г.

Имя этого крупнейшего русского ученого неразрывно связано с историей Урало-Волжского нефтяного района. Г. Д. Романовский проводил свои работы в Урало-Волжском районе в 1864, 1866 и 1868 гг.

В своих выводах о перспективах нефтяных месторождений Урало-Волжского района Романовский пошел дальше Еремеева. В 1868 г. он изложил свою теорию образования нефти и асфальта в Среднем Поволжье. Романовский заявил, что

¹ Технический сборник, № 22, стр. 348, 1869.

² Губкин И. М. Избранные произведения, стр. 529. АН СССР, 1950

³ Губкин И. М. Второе Баку. Избранные произведения, сто. 603, АН СССР, 1950.



Г. Д. Романовский

нефть в Самарской губ. «вытекает из слоев девонской или нижней каменноугольной формации»¹, т. е. ясно и определенно высказался о вторичности образования нефти в этом районе. Проводя геологические исследования в районе ст. Нижняя Кармалевская, в долине р. Шешма, он нашел выходы нефти и сделал следующий вывод: «Нет никакого сомнения, что лежащие под водою горные породы заключают трещины, по которым выделяется нефть и газы»². Выходы нефти он обнаружил также у с. Сарабикулова и около деревни Шугурах, где также «отделение воды с каплями нефти без всякого сомнения указывает на присутствие нефти внутри слоев»³. У деревни Старо-Семенкина Романовский обнаружил «песчаник, до того проникнутый нефтью, что из поверхности песчаных плит, нагретых солнцем, вытекает густая смола»⁴. У деревни Камышлы, а также около Алексеевского пригородка и Сергиевских минеральных вод он обнаружил породы, пропитанные нефтью. Подводя итоги своим исследованиям, Г. Д. Романовский писал: «Основываясь на произведенных мною изысканиях, я полагаю, что горное масло Самарской губернии вытекает из слоев девонской или нижней каменноугольной почвы»⁵.

Разведочное бурение в наше время полностью подтвердило смелые выводы Г. Д. Романовского, установив наличие богатых нефтяных залежей на Самарской Луке и в ряде мест Заволжья в отложениях нижнекаменноугольного возраста. Г. Д. Романовский усиленно рекомендовал производить поиски нефти посредством глубокого бурения и в качестве наиболее благонадежных пунктов для поисков указывал: 1) правый берег Шешмы, близ Сарабикулова; 2) правый берег Сока, близ деревни Камышмы; 3) долину р. Камышмы, у деревни Старо-Семенкина; 4) р. Байтраган, близ деревни Яркиной. Это те пункты, где развернула свою работу советская геологическая разведка. Романовский допустил только одну ошибку: он предполагал, что нефть здесь залегает на глубине немногим больше 200 м, а в действительности она была встречена на глубине 1000 м. Романовский считал бесполезным мелкое бурение скважин в этих районах с целью поисков промышленных запасов нефти. О таких скважинах, пробуренных неким Малакиенко, он говорил: «Сожалею, что эти труды и расходы были сделаны ранее моего приезда в Самарскую губернию, так как не следовало бы закладывать во многих местах неглубокие скважины, но провести одну глу-

¹ Исследование нефти в Самарской губернии. Технический сборник, № 22, стр. 350, 1869.

² Романовский Г. Д. О самарских Нефтяных источниках Горный журнал, ч. III, стр. 205, 1868.

³ Там же, сф. 206.

⁴ Романовский Г. Д. О самарских нефтяных источниках. Горный журнал, ч. III, стр. 208, 1868.

⁵ Там же, стр. 209.

бокую, ибо, как я уже заметил, здесь нельзя открыть богатые источники нефти выше 100 саж.»¹

Для организации глубокого бурения в Урало-Волжском районе Романовский просил царское правительство ассигновать всего лишь 20 тыс. руб., убеждая влиятельных сановников, что «эта сумма вовсе незначительная, если сообразить могущий быть доход правительству от акциза на нефть и взять в расчет, что уже истрачено на командировки инженеров в Америку и Самарскую губернию»². Но царское правительство предпочитало расходовать средства на командировки специалистов за границу вместо того, чтобы пробурить хотя бы одну глубокую скважину. Все же по настойчивому требованию Романовского около с. Батраки была заложена глубокая скважина с паровым двигателем, но низкий уровень буровой техники того времени не позволил довести ее до намеченной глубины. В 1869 г. произошла авария и скважина глубиной 446 м была заброшена. Несмотря на эту неудачу, Романовский до конца своей жизни продолжал оставаться последовательным сторонником глубокого бурения на нефть в Урало-Волжском районе и верил в нефтяные богатства его. Между тем многие геологи допускали крупнейшие ошибки в оценке Урало-Волжских нефтяных месторождений. Гак, например, Нечаев считал доказанным то, что пермские отложения области Шешмы и Черемшана не содержат жидкой нефти. Он также подвергал сомнению возможность наличия нефтяных залежей в горизонтах карбона и девона, утверждая, что «жидкая нефть», подобная бакинской и в Самарском районе неизвестна³.

Геолог Замятин отрицал вторичное залегание нефти в Сокско-Шешминском районе. Он пришел к ложному заключению, что в 13 этом районе нет промышленной нефти. Гудронную нефть среди пермских отложений он считал образованной первично, т. е. не связанной с более глубокими залежами. В качестве довода против теории вторичного образования нефти в Сокско-Шешминском районе Замятин выдвинул тот факт, что здесь отсутствуют выделения газов. И. М. Губкин категорически отвергал эту ошибочную «теорию»⁴.

Замятин считал, что технически невозможно добыть нефть в девонских отложениях, если бы она там и была найдена.

Небезынтересно обратиться к конечным выводам горного инженера В. Г. Ерофеева, который занимался в 1877 г. геологическими исследованиями нефтяных районов Самарской, Симбирской и Казанской губ. и пришел к следующему заключению.

¹ Романовский Г. Д. О самарских нефтяных источниках. Горный журнал, ч. III, стр. 211, 1868.

² Там же, стр. 212.

³ Губкин И. М. Урало-Волжская нефтяная область. Избранные произведения, стр. 535. АН СССР, 1950.

⁴ Там же, стр. 536.

«Считаю долгом заявить, что на основании имеющихся в настоящее время данных в Самарской, Симбирской и Казанской губерниях едва ли можно ожидать обширных подземных вместилищ нефти и что все месторождения ее в этих губерниях в практическом отношении могут иметь только местный интерес; дальнейшую разведку этих месторождений, а равно и самородной серы я полагал бы предоставить частной предприимчивости»¹.

Распространенная в то время среди геологов лженаучная теория происхождения нефти, отрицавшая миграцию нефти и признававшая только первичные залежи ее, нанесла огромный вред. Она сбивала геологов с правильных позиций и неизбежно приводила к ложным представлениям о перспективах богатейших нефтяных залежей, которые квалифицировались представителями этой «теории» как «безнадежные районы».

Вот, что по этому вопросу писал в 1905 г. профессор Н. Лебедев: «... Согласно мнению почти всех исследователей нефтеносных районов во всех странах, нефть залегает в пластах, где она первоначально и образовалась»². Эту вредную «теорию» развил К. П. Калицкий, применив ее при оценке Урало-Волжского нефтяного района. Среди русских горных инженеров было немало противников этой «теории». В частности, С. Гулишамбаров утверждал, что залежи нефти возможны и в «других породах, а не только в тех, в которых ее встретили». Но никто не мог научно обосновать условия формирования «первичных» и «вторичных» залежей нефти.

Это впервые сделал И. М. Губкин. Он доказал несостоятельность вредной «теории» К. П. Калицкого и его сторонников, утверждавших, что залежи нефти образуются в тех породах, где произошло накопление органического вещества, и отрицавших миграцию нефти в земной коре³.

Научно обоснованная точка зрения И. М. Губкина на образование нефти и формирование нефтяных залежей позволила вернуть успешные поиски и разведку нефтяных и газовых месторождений. И. М. Губкин помог советским геологам-нефтяникам подойти к оценке Урало-Волжских (и некоторых других) нефтяных месторождений с правильных позиций.

Калицкий и его сторонники утверждали, что нефть в Урало-Волжском районе первичного происхождения и является жалким остатком некогда существовавшего нефтяного месторождения.

¹Ерофеев В. Г. Отчет о командировке в Самарскую, Симбирскую и Казанскую губ. Горный журнал, т. II, стр. 71, 1878.

²Лебедев Н. К. вопросу о геологических исследованиях Кавказских нефтяных месторождений. Труды Бакинского отд. Русск. техн. об-за, вып. 3, стр. 50, 1905.

³Губкин И. М. Урало-Волжская или Восточная нефтеносная область. Избранные произведения, стр. 539—540. АН СССР, 1950.

В отличие от этого ошибочного взгляда Г. Д. Романовский, А. П. Павлов и А. П. Иванов утверждали, что в отложениях пермской системы имеется нефть вторичного образования.

Большое значение в исследованиях нефтяных месторождений Урало-Волжского района имели работы А. П. Павлова.

Академик А. П. Павлов впервые в 1883 г. установил на Волге, у Жигулей, нарушение и залегание пород. Разница в уровнях залегания пород одного и того же горизонта составляет **700 м.**

Открытие Павлова разбило все «теории», утверждавшие, что геологическое строение горных пород в Уральской области — результат ровного, спокойного процесса. Павлов установил, что в далеком прошлом здесь происходили бурные тектонические процессы.

А. П. Павлов, как и Г. Д. Романовский, предполагал, что нефть в этом районе залегает на больших глубинах, приуроченных к нижнекаменноугольным и девонским отложениям. На основании этого Павлов не считал решающим все разведочные буровые работы, производившиеся в Урало-Волжском районе на небольших глубинах и давшие отрицательные результаты. Подтверждая взгляд Романовского о наличии нефтяной залежи в нижних горизонтах, он предлагал бурить глубокие скважины. Но техника бурения того времени не позволяла бурить скважину глубиной свыше 500 м.

О том, как велико значение открытий А. П. Павлова для правильной оценки всего Урало-Волжского нефтяного района, можно судить по положительной оценке акад. И. М. Губкина¹.

Освещение вопроса о том, какой вклад внесли русские геологи в дело исследования Урало-Волжского нефтяного района, было бы далеко не полным, если бы мы не остановились на работах С. Н. Никитина и А. П. Иванова.

С. Н. Никитин занимался геологическим исследованием этого района в 1886—1889 гг. Он же участвовал в экспедициях в 1892 и 1901 гг. С. Н. Никитин дал отрицательное заключение о промышленных запасах нефти в Соксо-Шешминском районе, но он придавал огромное значение залежам гудрона.

А. П. Иванов в 1904 г. опубликовал свою работу «Нефтяные источники Поволжья», в которой утверждал, что происхождение битумов и асфальтов неразрывно связано с нефтью, просочившейся через трещины. А. П. Иванов, как Г. Д. Романовский и А. П. Павлов, был горячим сторонником глубокого бурения.

В течение 150 лет многие пытались организовать добычу нефти в Урало-Волжском нефтяном районе. Но ни одному нефтепромышленнику, ни одной фирме не удалось сделать что-либо существенное в этом деле. В начале 60-х годов прошлого века

¹ Губкин И. М. Урало-Волжская нефтеносная область. Избранные произведения, стр. 532. АН СССР, 1950.



А. П. Павлов

бугульминский помещик Малакиенко бурил в Самарской губ. две нефтяные скважины, одну из них глубиной 28 м в Нижне-Кармальской, вторую глубиной 21,5 м вблизи урочища Барский ключ. Эти скважины не дали никаких результатов. Затем Малакиенко пробурил еще несколько скважин: около деревни Камышлы на р. Сок, вблизи деревни Ярилкиной, в деревне Нижне-Кармальская и других местах. Все эти скважины, предельная глубина которых равнялась 25 м (только одна скважина была пробурена до 75 м) тоже не дали результатов.

В 1867 г. муромский купец Смолянинов пробурил две неглубокие скважины в районе с. Сюкеево, одну глубиной 17 м и вторую глубиной 23,6 м. Скважины Смолянинова вошли в нефтяной известняк, но эту преграду не удалось преодолеть, и бурение было приостановлено. В 1876 г. помещик Глинка бурил севернее с. Сюкеево. Скважина Глинки была остановлена на глубине 23,5 ж и не доведена до нефтяного известняка.

В том же году были пробурены две скважины в районе Самарской Луки (одна у Царева кургана, вторая у Батраков) с целью поисков угля. Эти скважины достигли глубин до 446 м, но не встретили ни угля, ни нефти.

В 1877 г. американец Шандор пробурил две скважины в деревне Шутурово. Одну из них ему удалось довести до глубины 354 м, вторую — до 38,5 м. Ни одна из этих скважин не дала положительных результатов. В 1887 г. Шандор пробурил в Сарабикулове скважину глубиной 205 м, но и она оказалась безрезультатной. В общей сложности Шандор пробурил шесть скважин: две в Шутурове, одну на Шешме, одну в Сарабикулове и две около г. Самара.

Безрезультатные скважины Шандора на долгое время закрепили за этим районом славу неблагонадежного в смысле нефтеносности. Долгое время никто не проявлял интереса к этому месторождению. Только по истечении 40 лет А. В. Нечаев на Средней реке пробурил близ Камышлы разведочную скважину большого диаметра и приостановил бурение на глубине 281 м, не получив положительных результатов.

В 1908 г. некто Забоев в Перми на заседании местного биржевого комитета сообщил о том, что им найдены новые нефтяные месторождения. В доказательство достоверности своего сообщения Забоев представил биржевому комитету много проб пород, пропитанных нефтью и просил выдать ему 1000 руб. для организации разведки, но никто не откликнулся на его просьбу.

В 1910 г. фирма бр. Нобель заложила буровые скважины у д. Камышлы на р. Сок. Повышенный интерес этой крупнейшей капиталистической нефтяной фирмы к нефти в восточных районах России был весьма своеобразным. Нобель не хотел иметь конкурентов на Востоке и поэтому уплачивал деревенским обществам деньги за то, чтобы они никому не разрешали бурить скважины на принадлежащих им землях.

Крупнейшие капиталистические монополии не только не были заинтересованы в поисках промышленной нефти в восточных районах России, но и сознательно противодействовали этому делу. С другой стороны, нефтепромышленники, которые пытались найти здесь промышленную нефть, не могли добиться положительных результатов. Уровень нефтяной техники того времени не позволял решить эту важную задачу. В 1913 г. англичане создали в Урало-Волжском районе компанию «Казан Ойл Филд». Компания располагала невысоким техническим оснащением. Она пробурила три скважины (одну из них в Елховом кусте, вторую близ Сюкеева и третью у Долгой поляны).

Результаты этого бурения были неутешительными. Скважины обнаружили лишь признаки нефти. Компания вынуждена была свернуть свою деятельность. Затем в этом же районе продолжил бурение некто Демин. Он пробурил три скважины на берегу Волги вблизи урочища «Плит» и четвертую на расстоянии 2 км от берега Волги. В первых трех скважинах были обнаружены лишь следы нефти, а в четвертой — грунты с нефтяным запахом.

Такова в кратких чертах печальная полуторавесковая история Урало-Волжского нефтяного района.

Мы не останавливаемся на некоторых других нефтяных месторождениях дореволюционной России (в районе б. Петровска, на оз. Байкал, Новой Земле и др.), так как в те времена на этих месторождениях еще вовсе не было промышленной добычи нефти.

Выводы

Россия явилась первой страной, где было применено бурение на нефть. Отмена крепостного права и системы откупа устранила препятствия на пути развития отечественной нефтяной промышленности. На первом этапе развития капитализма нефтяное дело в нашей стране достигло больших успехов, позволивших России в течение нескольких лет (1898—1901 гг.) занимать первое место в мире по размерам добычи нефти.

Впоследствии, в период господства капиталистических монополий, наблюдался застой нефтяной техники. Нефтяные монополии в погоне за максимальными прибылями искусственным путем всячески поддерживали «нефтяной голод» в стране, сдерживали развитие техники. Добыча нефти постепенно сокращалась. В 1901 г. в России было добыто 11,5 млн. г нефти, накануне первой мировой войны 9,2 млн. т, а в 1917 г. 8,8 млн. т. Несмотря на то, что нашим специалистам принадлежат крупнейшие открытия и изобретения в области нефтяной техники, дореволюционная Россия не использовала их. Более того, нефтяные монополии сознательно тормозили развитие техники. Они завели в тупик нефтяную промышленность нашей страны, и только Великая Октябрьская социалистическая революция вывела ее на широкую дорогу технического прогресса.

ГЛАВА III

Техника бурения нефтяных скважин

В ФЕОДАЛЬНО-КРЕПОСТНИЧЕСКОЙ России не было необходимых условий для развития науки и техники. Открытия и изобретения наших ученых и инженеров не встречали поддержки у правящих кругов России и у большинства промышленников.

Иностранцы, заседавшие в правительственном аппарате и научных учреждениях царской России, создавали всякого рода препятствия развитию отечественной науки и техники. Они искусственно умаляли значение открытий и изобретений русских специалистов и мешали воплотить их в жизнь.

Правящие круги царской России и состоявшие у них на службе иностранные специалисты старались направить нашу отечественную науку и технику лишь на копирование и восхваление всего того, что шло из-за границы. Передовые деятели русской науки не могли мириться с этим принижением роли отечественной научной мысли и вели борьбу против реакционных иноземных специалистов. Они открыто выступали в печати, отвергая необоснованные утверждения о превосходстве западно-европейской и американской науки и техники. Д. И. Менделеев после посещения им в 1876 г. США заявил в печати: «В устройстве механизмов, заменяющих ручную работу, нельзя видеть ни стремления избавить людей от тяжелого труда, ни желания получить совершенство в выполнении, потому что на долю большинства людей, приставленных к машинам, выпадает труд громадный и от них требуется большая внимательность, а где этого последнего не нужно, там работа при машинах поручена детям, в результате же нет никаких признаков совершенно выполненной работы, — дело делается, видимо, настолько, лишь бы пригодно было для торговли»¹.

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе. Соч., т. 10, стр. 108. АН СССР, 1949.

Д. И. Менделеев, как и многие наши соотечественники, не нашел ничего поучительного в американской нефтяной технике. О нефтеперерабатывающих заводах США он писал: «Это, можно сказать, самая примитивная форма перегонки. В ней не видно и следов изучения, внимания и стремления к совершенству»¹.

Ученые и инженеры нашего отечества имели полное право говорить правящим кругам России и их зарубежным слугам, что русская наука по своему характеру самобытна и оригинальна. Эта самобытность и оригинальность со всей силой сказались и в нефтяной технике. Она развивалась на основе глубоких и стройных теоретических исследований.

Исключительная роль в развитии отечественной нефтяной промышленности принадлежит Д. И. Менделееву. Сам Менделеев весьма удачно и образно назвал ее ролью «указательного пальца».

И в самом деле, во всех основных вопросах нефтяной техники Менделеев давал свои предначертания, определяя пути развития отечественной нефтяной промышленности. Многогранная творческая деятельность Менделеева распространилась и на нефтяную промышленность. Он предвидел, что «дальнейшая судьба России определяется развитием всех родов промышленности, а не одного только земледелия».

«С одним земледелием, — говорил Менделеев, — никак нам не достичь того положения, к какому вся история и все свойства народные вели и ведут Россию. Земледелие есть только начало, зародыш всего промышленного развития, а плоды, т. е. благо и богатство народа, могут зреть только при пышном развитии всего промышленного организма»².

Нефтяное дело Менделеев расценивал как важнейшую отрасль промышленности, которая должна сыграть огромную роль в общем промышленном развитии страны, а потому настойчиво призывал совершенствовать нефтяную науку и технику.

«Пора, пора — вместо вина — курить, перегонять нефть... Всякая сотня пудов перегоняемой в день нефти прокормит больше народных сил (мужика, химика и нефтедобывателя, считая вместе), больше, чем сотня ежедневных разговоров о недостатках старого»³.

В развитии нефтяной промышленности Менделеев видел источник будущего богатства России. Занимаясь глубокими теоретическими вопросами, он никогда не оставлял в стороне практических вопросов развития отечественной промышленности вообще и нефтяной промышленности в частности. Так, например,

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе, стр. 101. СПб, 1877.

² Менделеев Д. И. Учение о промышленности, т. I, ч. I, стр. 147. СПб, 1901.

³ Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы? Соч., т. X, стр. 338—339. АН СССР, 1949.

он широко пропагандировал идею специализации в нефтяной промышленности, считая специализацию важнейшим условием успешного развития нефтяного дела. Он говорил, что «специализация составляет первое и общее явление развития и совершенствования всякого рода, до научного включительно, так как «высшее» образование состоит в избрании определенной специальности. А именно, на фабриках и заводах по мере их развития не только специализация занятия отдельных участников производства, но и самые предметы производства, через это достигается множество полезных следствий и между ними выгоды предпринимателей и потребителей»¹.

О специализации нефтяной промышленности он писал:

«А то у нас и г. Кокорев, и г. Мирзоев, и г. Новосильцев, и г. Нобель сами стремятся быть всем — бурильщиком, возчиком, перегонщиком, владельцем земли и складов, чуть ли не мелким торговцем. Эта всесторонность — крупнейшее зло нашей хорошо начавшейся нефтяной промышленности... пусть одни владеют землею, другие нанимают ее из доли или платят и бурят, третьи перевозят в вагонах, на пароходах, в шхунах, проводят ее по трубам или как иначе, четвертые перегоняют на керосин, пятые обрабатывают остатки на тяжелые масла, шестые делают бочки, седьмые торгуют в России и за границей»².

Менделеев придавал настолько огромное значение специализации в нефтяной промышленности, что все остальные препятствия в развитии ее считал второстепенными, специализацию же — делом первостепенной важности.

«Обсуждая препятствия для нашего нефтяного дела, иной говорит только об акцизе, да об устьях Волги другой — только о дороговизне бочек, третий — о нехорошем очищении нашего керосина, четвертый о тарифе железных дорог, пятый — о недостатке кредита и т. п. Все эти препятствия второстепенные: первое и основное — отсутствие специализации разных отраслей нефтяного дела. Тот же ум, тот же капитал сделают свое дело во много раз и лучше и выгоднее, когда сосредоточатся на одной части дела»³.

Как и следовало ожидать, нефтепромышленники отнеслись с явной враждебностью и к предложению Менделеева. Пресса была заполнена желчными, раздражительными статьями против него. На этот раз особенно усердно старался нефтезаводчик В. Рагозин. По вопросу о специализации нефтяной промышленности он писал: «Когда имеешь свои буровые, то можно до некоторой степени предусматривать приближение необходимыми остановками; когда эти буровые эксплуатируются другими людьми, то во все расчеты необходимых остановок надо еще вводить

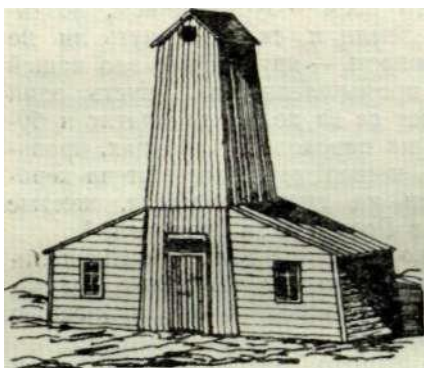
¹ Менделеев Д. И. Учение о промышленности, т. I, ч. I, стр. 94. СПб, 1901.

² Там же, предисловие.

³ Там же, стр. 94.

поправки на ленность, неумение, невнимание и безденежье иефтедобывателей. По г. Менделееву, нефть в четверг сотворилась в центре земном, в субботу пришла в Балаханы, а в воскресенье Ага, Тер или Ходжа вам ее откачали и пожалуйста получать в понедельник»¹.

Недальновидный предприниматель, претендовавший на звание знатока нефтяного дела, утверждал, что «наступит время, когда горячка бурения начнет постепенно остывать, число скважин будет уменьшаться, дело бурения постепенно будет переходить в руки заводчиков, которым нефть необходима, так как они затратились на устройство заводов, и нефтедобывающая промышленность как особая будет постепенно уничтожаться»².



Видя преграды, поставленные царским правительством на пути развития нефтяной промышленности, Менделеев предупреждал: «Мешкать в нефтяном деле — значит терять безвозвратно»³.

Деятели отечественной нефтяной науки и техники не только не мешкали, но, наоборот, нередко открытиями и изобретениями на десятки лет опережали свой век. Так было и в технике бурения нефтяных скважин, где вначале был использован богатый отечественный опыт бурения скважин на воду и соляной рассол

при помощи ручного штангового вращательного бурения. Считалось, что при проходке скважин в условиях рыхлых пород, какие имеют место на Апшеронском полуострове, этот способ бурения является наиболее подходящим.

Процесс такого бурения был очень простым. Сооружалась деревянная башня высотой 8,5—11 м. Вначале копали шурф глубиной 2 м, обкладывали его срубом и сверху настилали пол с отверстием посередине, предназначенным для направления скважины. Отверстие это закрывалось раздвижной железной крышкой (а) с отверстием для штанги.

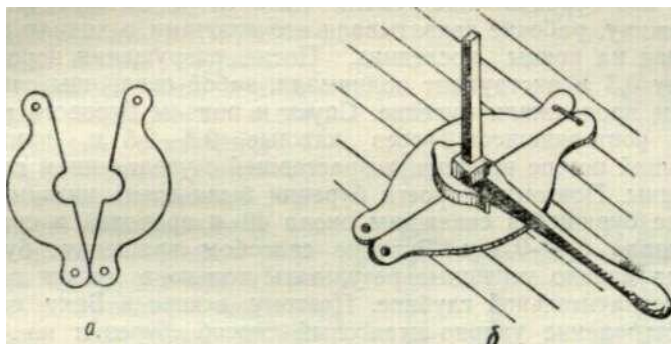
Эта крышка служила для направления штанги и основанием для ключа (б), которым захватывались штанги при завинчивании и развинчивании их. Кроме того, крышка предохраняла от возможности попадания в скважину посторонних предметов.

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр 48 1884

² Там же, стр. 53.

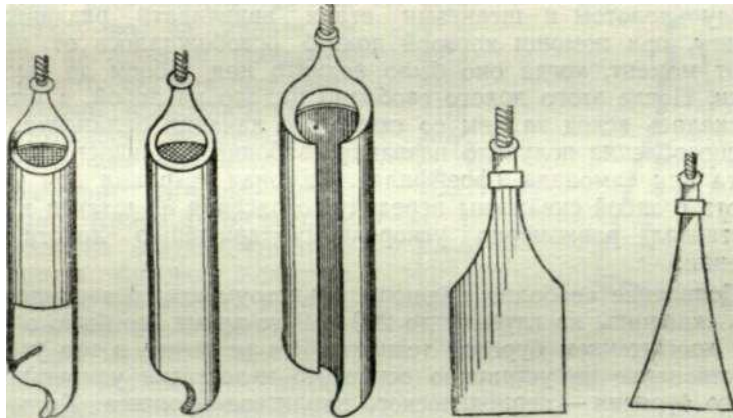
³ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе, стр. 108, СПб, 1877.

Вверху буровой вышки укреплялся блок, через который перекидывался канат, один конец которого наматывался на вал лебедки, а другой укреплялся к подъемной скобе, предназначенной для захватывания штанги.



Железная крышка с отверстием для штанги.

Буровая штанга представляла собой железный стержень квадратного сечения. Один конец ее был снабжен втулкой, другой — стержнем, оба с винтовыми нарезками, при помощи которых штанги свинчивали между собой. Каждая штанга немного повыше втулки имела утолщение, предназначенное для захватывания штанги ключом.



Типы долот.

В качестве буровых инструментов применяли долота при проходке твердых пород или сверла, которыми обычно разбуривали рыхлые породы. Некоторые сверла имели клапаны для удержания выбуренной породы. В этих случаях бурение и очистка скважины производились одним и тем же инструментом.

При бурении ручным штанговым вращательным способом требовалась бригада в составе девяти человек, из которых шесть работали у лебедки, два собирали, разбирали и направляли инструмент, а один был верховым. Техника бурения состояла в том, что буровой инструмент (штанги и долото) спускали в скважину, рабочие захватывали его ключами и ходили вокруг, нажимая на концы последних. После разрушения породы на глубину 0,3 м инструмент поднимали, забой скважины очищали, а затем продолжали бурение. Спуск и подъем бурового инструмента, повторявшиеся через каждые 0,3—0,5 м, приводили к большой потере времени, возраставшей с увеличением глубины скважины. Поэтому скорости бурения были очень низкими. При глубине бурящейся скважины около 40 м проходка в сутки не превышала 0,4—0,5 м. Бурение способом вращения бурового снаряда давало успешные результаты только в мягких породах и на незначительной глубине. Поэтому вскоре в Баку получил распространение ударно-штанговый способ бурения на нераздвижной штанге.

При этом способе бурения долото, ударная и подъемные штанги соединялись в одну систему, составляя единый жесткий инструмент, который поднимался над забоем и при падении ударом разрушал породы.

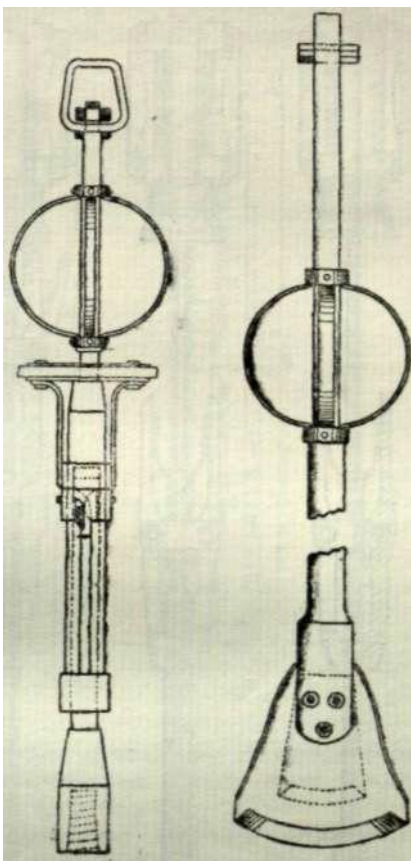
Способ бурения на нераздвижной штанге имел большой недостаток. При ударе долота о забой весь инструмент сотрясался, что нередко приводило к поломке штанг. Во избежание этого между долотом и штангами стали ввинчивать раздвижную штангу, при помощи которой долото освобождалось от штанг в тот момент, когда оно было поднято над забоем до высшей точки. После этого долото свободно падало на забой, а штанга опускалась вслед за ним со скоростью качания балансира. Это приспособление получило название свободно падающего инструмента или самопада (фрейфала). Самопад устранил при ударе долота о забой скважины передачу сотрясения на штанги и способствовал равномерно ускоренному движению долота при падении.

Появление свободно падающего инструмента позволило бурить скважины на глубину до 200 м. В то время это было огромным достижением буровой техники. Тем не менее и это усовершенствование не устранило основного недостатка ударно-штангового бурения — периодического характера процесса. Примерно через каждые 2 часа буровой инструмент поднимали на поверхность и отвинчивали, на штанги навинчивали желонку для очистки забоя скважины от разрушенной породы.

Способ бурения на железных штангах при помощи свободно падающего инструмента получил широкое распространение на нефтяных промыслах Бакинского района. Это, конечно, не означает, что он был здесь единственным способом бурения. Наобо-

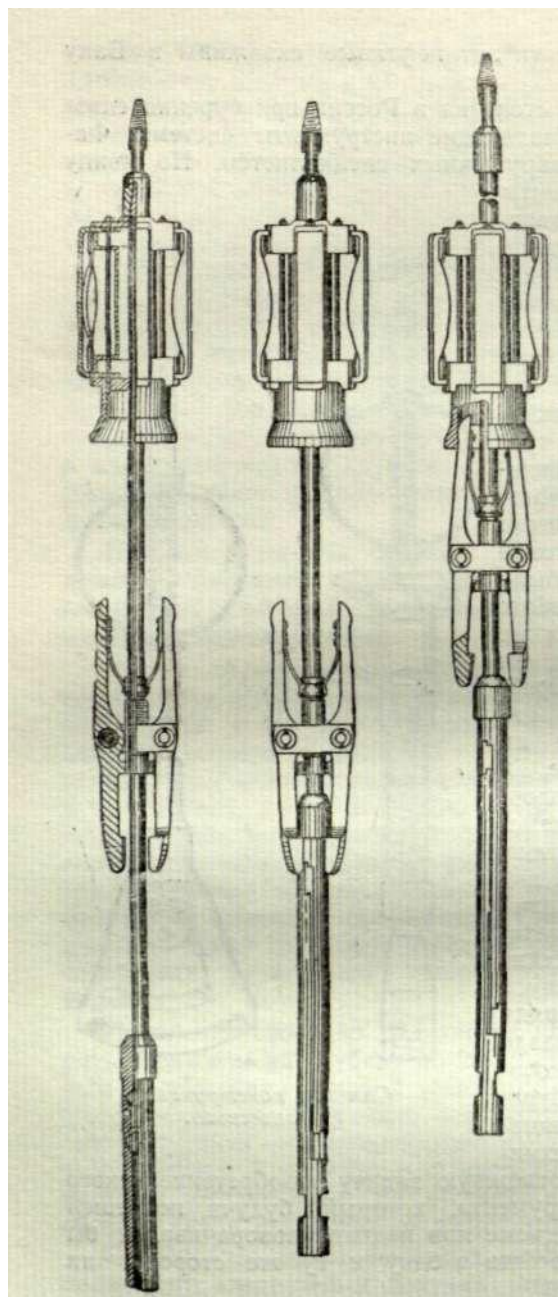
рот, в течение первых десяти лет нефтяные скважины в Баку бурились по-разному.

В 60-х годах прошлого столетия в России при бурении скважин применяли свободно падающие инструменты системы Фабиана, Кинда и других зарубежных специалистов. Но ввиду того, что все эти инструменты обладали весьма существенными недостатками, отечественные специалисты в скором времени отказались от них, так как инструменты эти нельзя было применять при бурении на канате, потому что они не поворачивались в скважине во время бурения и требовали употребления деревянных или железных штанг, между тем, как отмечал Г. Д. Романовский, штанговое бурение целесообразно было применять только при работе в мягких породах; «во всех же остальных случаях было бы чрезвычайно полезно употреблять в работу свободно падающие инструменты не на штангах, но на канате, и именно на плоском проволочном канате, так как при замещении этим последним штанг, нет надобности устраивать высокие буровые здания (башни) и некоторые тяжелые механизмы»¹. Кроме того, русские специалисты считали, что спуск и подъем бурового снаряда на канате происходят гораздо быстрее, чем на штангах, особенно при механическом бурении. Поэтому наши специалисты выдвинули перед техникой бурового дела как неотложную задачу «изобретение такого свободно падающего инструмента, который, будучи подвешен на канате, при каждом подъеме или падении поворачивался бы к скважине сам собой, всегда в одну и ту же сторону, на



*Самопад конструкции
Романовского.*

¹ Романовский Г. Д. Самоповоротный свободно падающий буровой инструмент. Горный журнал, № 3, стр. 334, 1866.



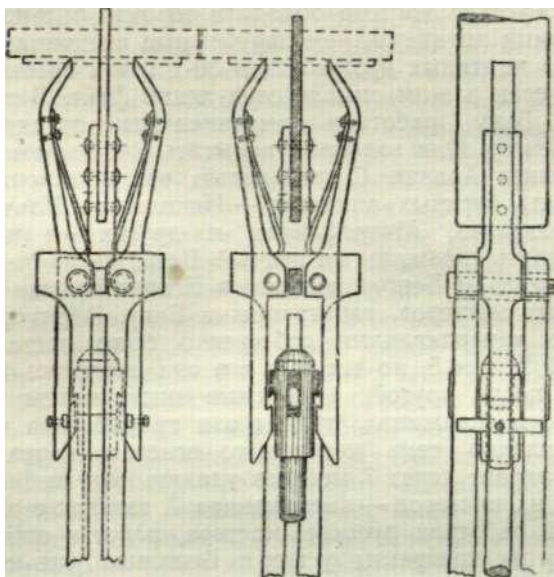
Самопад Дубина.

незначительную и постоянную величину»¹. Такой самопад был создан Г. Д. Романовским. Применяв на практике свой самопад, автор писал о нем: «Этот инструмент удовлетворяет всем вышеупомянутым условиям самоповоротного свободно падающего снаряда, которым возможно будет бурить широкие и глубокие скважины как на канате, так и на штангах. Следовательно, этот снаряд соединяет в себе все те преимущества, которых не доставало инструментам Кинда, Фабиана и Матера»². Позже, в Баку техником Дудиным был создан прекрасный самопад. Он обеспечивал автоматический захват инструмента и по своей конструкции был неизмеримо выше разрекламированного самопада Фабиана. Кроме того, бакинский инженер Ленц дал свою конструкцию самопада. В своем самопаде Ленц упростил и улучшил работу механизма, предназначенного для сжатия и раскрытия лап клещей самопада. Нефтепромышленники предпочитали пользоваться самопалом Дудина и Ленца.

¹ Романовский Г. Д. Самоповоротный свободно падающий инструмент. Горный журнал, № 3, стр. 334. 1866

² Там же, стр. 335.

В Баку канатный способ бурения стали применять в 1878 г. Американские буровые мастера пользовались им для бурения нефтяных скважин в Пенсильвании. Работая в Баку на промыслах некоторых иностранных фирм, они стали распространять его под названием «американского способа», между тем этот способ применялся в России значительно раньше для бурения скважин на воду и позже был заимствован американцами. Возможно, что родиной канатного способа бурения является Китай.



Самопад Ленца.

В свое время этот способ назывался «китайским способом бурения»¹. В 1837 г. в России на Луганском заводе была пробурена первая скважина канатным способом².

Техника канатного бурения получила широкое применение главным образом в Грозненском нефтяном районе. При бурении мелких скважин инструмент подвешивали на канате из манильской пеньки, при бурении глубоких — на стальном канате. Стальные канаты при ударно-канатном бурении получили распространение только с 1902 г.³. Первые две скважины Мирзоева

¹ Остромецкий А. А. Алексей Иванович Узатис, стр. 33, Углетехиздат, 1951.

² Маньковский Г. И. Проходка шахт бурением, стр. 55, Углетехиздат, 1947.

³ Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 8, стр. 11, 1912.

и первые две скважины фирмы бр. Нобель бурились вручную. Буровая бригада состояла из 48 человек. Работали в две смены. Вначале нефтепромышленники выписывали буровых мастеров из-за границы. Так, например, фирма бр. Нобель привезла бурильщиков из Америки, но вскоре американские мастера показали свою несостоятельность. Управляющий бакинскими нефтяными промыслами докладывал правлению фирмы, что «...американцы оказались рутинерами, имевшими опытность только для американского грунта, ничего сходного не имеющего с кавказским»¹. Русские мастера обладали гораздо большим опытом и техническими знаниями, чем зарубежные специалисты, подвизавшиеся на нефтяных промыслах в 80-х годах прошлого столетия. Характерен в этом смысле следующий факт. В те годы на промыслах Баку работали американские предприниматели Тведль и Бенгер. Они вздумали попытать счастья на нефтяных месторождениях Аравии. С этой целью они и законтрактовали в Баку десять буровых мастеров — Николаева, Ильченко, Лунина, Африкевича, Митрофанова и других — и послали их в Египет бурить скважины на нефть². Вслед за партией русских мастеров Тведль и Бенгер послали в Египет партию американских буровых мастеров, работавших в Баку. В результате оказалось, что «американцами собственно было поставлено три вышки — № 3, 4 и 5, но так как все они оказались искривленными одна после другой, а буровые инструменты попорчены и оставлены в скважинах, причем они проработали там совершенно бесплодно семь месяцев, то египетское правительство сочло себя вправе через 7 месяцев удалить оттуда Тведля, Бенгера и всех их мастеров — американцев. А так как в вышке № 2, над которой работали русские мастера, работы шли успешно, да и к тому же контракты у них с Бенгером уже окончились, то сказанное правительство от себя уже законтрактовало их на новый годичный срок»³. Разочаровавшись в американских мастерах, нефтепромышленники прибегли к помощи отечественных бурильщиков, которые блестяще справлялись со своей задачей. После первых четырех скважин (не считая скважины Семёнова), бурившихся вручную вращательным способом, стали применять ударно-канатное бурение. Затем в Баку окончательно переходят на ударно-штанговое бурение. Это не означает, конечно, что ударно-штанговый способ бурения появился у нас только в 70-х годах прошлого века. Он применялся значительно раньше. В Грозном, наоборот, с 1897 г. совершился переход с ударно-штангового на ударно-канатный способ бурения. К 1907 г. канатное бурение здесь полностью вытеснило штанго-

¹ 30 лет деятельности товарищества нефтяного производства бр. Нобель (1879—1909 гг.), стр. 60.

² О разведках на нефть в Аравии. Горный журнал, т. I, стр. 152, 1888.

³ Там же, стр. 153.

вое. Для грозненских условий оно оказалось значительно эффективнее штангового.

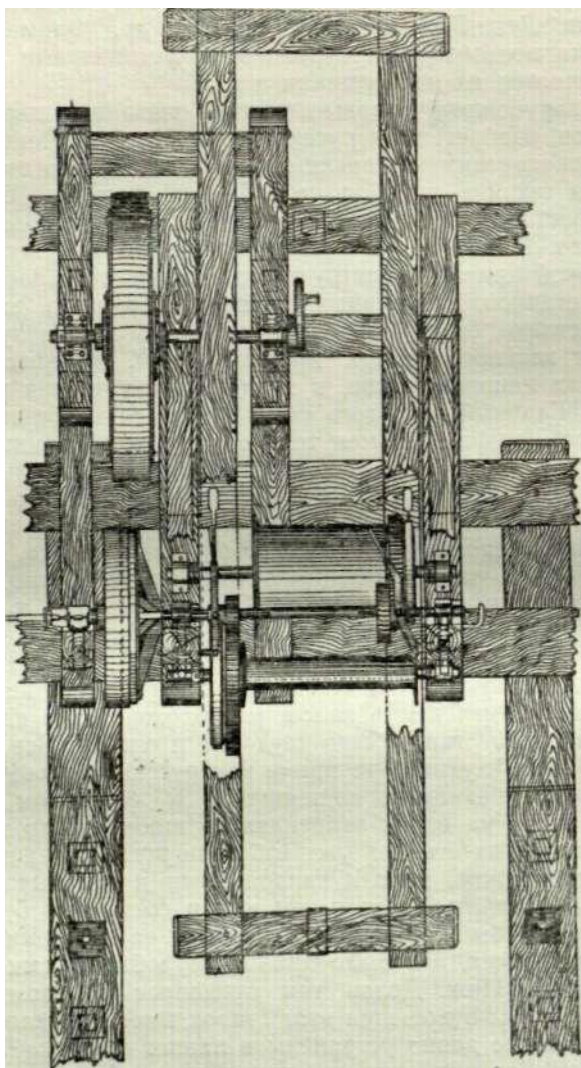
Иностранные фирмы, конкурируя между собой, привозили в Россию буровые установки самых различных систем: Репид, Фаука, Раки, Деви-Каликс, Мак-Гарвея и др. Фирма Нобель первое время пользовалась бурильными установками Галиции, Мирзоев привозил их из Германии и т. д.

Но все зарубежные буровые станки оказались значительно хуже станков, изобретенных русскими инженерами Ленцом, Горчаковым, Соколовским, Татарским. О том, насколько отечественная буровая техника стала выше зарубежной, можно судить по словам известного в то время русского инженера-нефтяника В. Н. Делова. В 1902 г. на страницах технического журнала он подверг резкой критике конструктивные недостатки зарубежных бурильных станков, завезенных в Баку. Говоря о канадском бурильном станке, он отметил, что «вместо передачи зубчатыми колесами от главного вала к другим валам, устраиваемой во всех системах наших станков, в этом станке устроена ременная передача»¹. Главный вал этого станка не имел холостого шкива и фрикционной муфты, а имел только один закрепленный шкив; при таком устройстве станок мог быть остановлен только одновременно с двигателем. Станок имел малый диаметр цепного барабана для подъемного проволочного каната. Суммируя все конструктивные недостатки этого типа бурового станка, инж. Делов показал, что такими станками было невозможно пользоваться при бурении скважин на глубину свыше 120 м. Обстоятельно разбирая конструкцию второго заграничного бурового станка, известного под названием «составной бурильный станок», инж. Делов указывал, что конструкция этого станка очень сложна. Станок имел шесть валов, расположенных в два яруса. Работать на таком станке было неудобно и опасно. Все подшипники в нем были глухие, в то время как русские буровые станки имели самосмазывающиеся подшипники. В составном бурильном станке части на валах закреплялись шпонками, в то время как в отечественных станках уже избегали этого. У наших станков валы, где нужно, делали квадратными и все рычаги насаживались на квадраты, между тем как в составном бурильном станке все валы были круглые. В верхней части станка располагалось пять ручек, что было крайне неудобно и даже опасно в эксплуатации. Инж. Делов так отзывался об этом станке: «В конструктивном отношении этот станок имеет немало и таких недостатков, какие давно устранены в наших станках»². Фирма, купившая эти станки, вскоре вынуждена была отказаться от них.

¹ Дело в В. Н. О новых системах буровых станков, применяемых на бакинских нефтяных промыслах. Труды Бакинского отдела. Русск. техн. об-ва, стр. 14, май—август, 1902.

² Там же, стр. 23.

Лучшим в то время был станок конструкции инж. Соколовского, имевший то преимущество, что в нем была выделена долбежная часть как самостоятельная. Она имела свой привод



Станок системы Соколовского.

и не зависела от подъемной части. Оценивая станок системы Соколовского, крупнейший специалист буровой техники того времени И. Н. Глушков, автор классического труда «Руководство

к бурению скважин», писал: «.. Расположением отдельных частей станка достигается большая компактность его и главные усилия переносятся со станка на стойки, которые поэтому должны быть тщательно укреплены для преодоления расшатывающих усилий. Для этой цели служат брусья, на которых лежат подшипники вала для чистки, укосины, рама станины и обычные болты и угольники у фундамента станка»¹.

Главный вал станка инж. Соколовского имел, кроме приводных шкивов, две шестерни, передвигаемые по оси вала при помощи рычагов. Одна из таких шестерен передавала движение главного вала подъемному валу. На подъемном валу имелся ленточный с деревянными колодками тормоз, который давал возможность регулировать скорость спуска бурового инструмента. Наличие второй (большой) шестерни позволяло спускать желонку под действием собственной тяжести. Станок инж. Соколовского, имевший два вала (один для подъемного барабана, второй для чистильного барабана), был устроен с расчетом на различные скорости работы.

В 1899 г. в Баку появились станки фирм Рапид и Раки. Они тоже имели существенные недостатки, которые были устранены нашими инженерами. В частности, в станке «Рапид» подъемный барабан, который помещался на верху станка и к которому была подведена ременная передача с натяжным роликом, был зыброшен и вместо него на верхних укосинах станка поместили вал со шкивом. Затем были переделаны цепной барабан и барабан для чистки с зубчатыми передачами от первого вала, т. е. был поставлен наш бурильный станок, но без долбежной части. Не лучше оказался по своим качествам и станок «Раки». Этот станок оказался по конструкции слабым для бурения твердых пород. Русские инженеры вынуждены были внести изменения и в этот станок.

Характеризуя все основные типы зарубежных бурильных станков, привезенных в Баку, инж. Делов сделал вывод, что «эти станки непригодны для нашей тяжелой буровой работы. Примером могут служить попытки работать этими станками, окончившиеся неудачами... Эти станки приспособлены к более легкой работе, нежели та, с какой приходится иметь дело у нас при бурении скважин»².

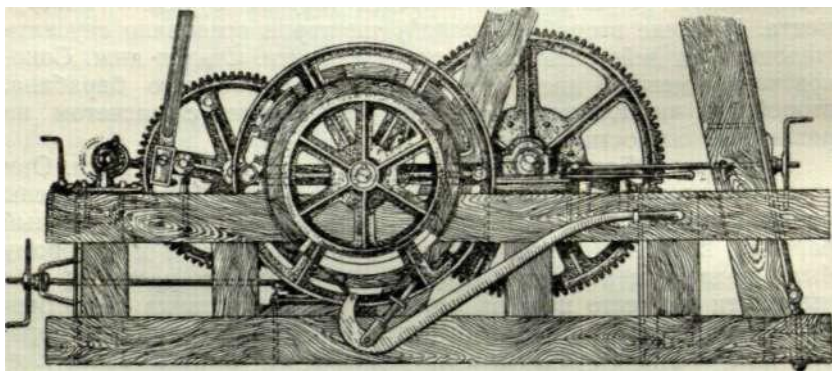
Инж. Делов был не одинок в своей оценке американских буровых станков. Он выражал единодушное мнение отечественных специалистов-буровиков. Так, например, инж. А. М. Коншин, хорошо знавший не только русскую, но и американскую буровую технику, за несколько лет до инж. Делова писал, что

¹ Глушков И. Н. Руководство к бурению, т. 2, стр. 183, 1924.

² Делов В. Н. О новых системах буровых станков, применяемых на бакинских нефтяных промыслах. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 17, май—август, 1902.

«буровые станки американского типа весьма простой конструкции с малым количеством железных и чугунных частей»¹.

Некоторые американские специалисты сами вынуждены признать, что даже в первом десятилетии текущего столетия на нефтяных промыслах США оборудование было весьма несовершенным: бурильные трубы с внутренней высадкой появились лишь после 1910 г., только тогда появилось и четырехлопастное долото. Практика бурения скважин с перфорированной трубой внизу бурильной колонны была введена только в 1910 г. Даже после 20 лет роторного бурения в Калифорнии применялись только долота «Рыбий хвост»².



Станок Горчакова.

Большим успехом пользовался прекрасный станок, сконструированный мастером Горчаковым, который работал у Мухтарова. Станок был известен по названию фирмы.

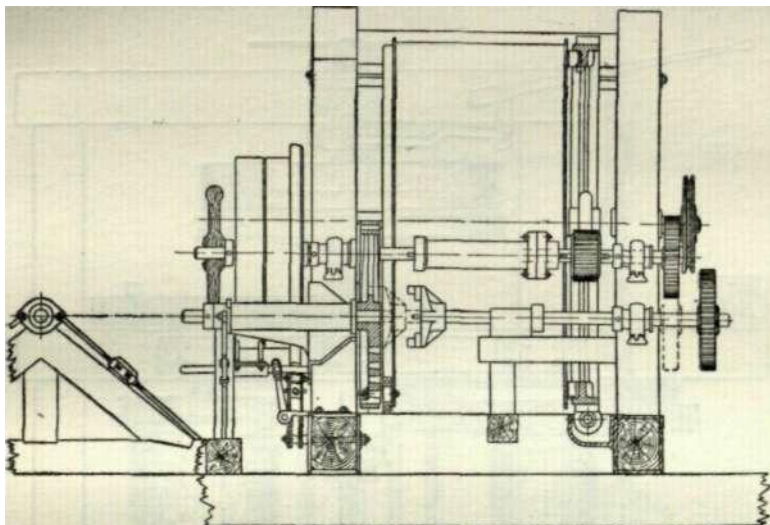
Станок Горчакова имел ленточный фрикционный шкив вместо обычно употребляемых тогда шкивов с клинчатыми колодками. Вместо балансирных стоек он имел козлы, составляющие часть станины. Шестерни на главном валу закреплялись наглухо; такое крепление шестерен обеспечивало плавную работу станка, устраняло при работе толчки, имевшие место в станках других конструкций. Наличие ленточного фрикционного шкива улучшало условия работы станка по сравнению с теми станками, в которых были клинчатые колодки. В станке Горчакова на главном валу был один, прекрасно работавший тормоз. Станок Горчакова имел ряд других преимуществ перед всеми станками

¹ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 158. Тифлис, 1896.

² Вращательное бурение в Калифорнии. Дрилинг, т. 12. V, 1951.

зарубежных фирм и поэтому получил быстрое признание и распространение. Позже автор ввел в свой станок ряд дополнительных усовершенствований.

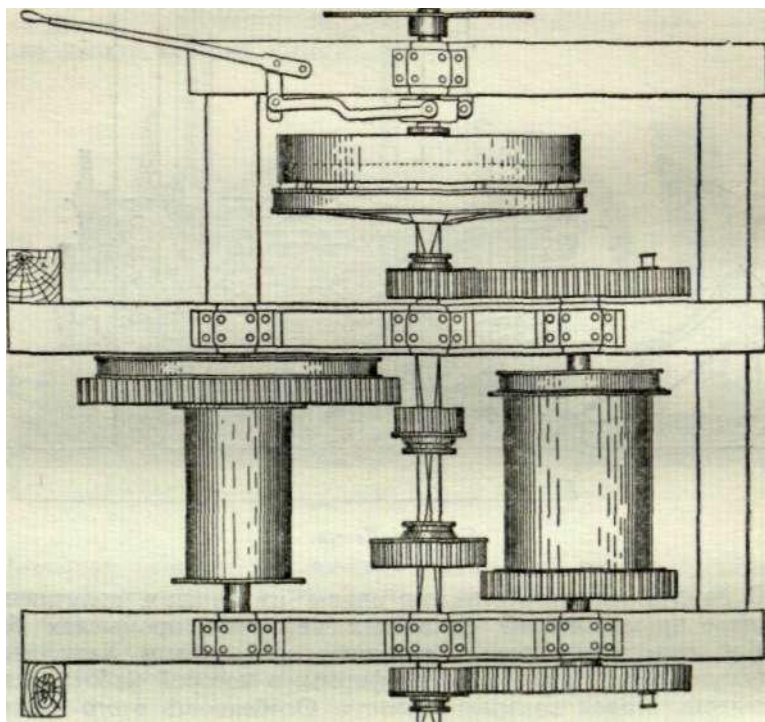
В 1884 г. бакинский инженер О. Ленц сконструировал удачный станок для канатного бурения. Этот станок, в котором балансир заменен барабаном, предназначался для бурения с самопалом.



Станок Ленца.

В начале текущего столетия одним из лучших, получивших широкое применение на бакинских нефтяных промыслах был станок, сконструированный русскими инженерами Хатисовым, Кянджунцевым и др. По имени фирмы, в которой работали эти инженеры, станок называли «Молот». Особенность этого станка заключалась главным образом в более совершенном устройстве долбежной части. Дело в том, что тогда на всех бурильных станках кривошип и зубчатые колеса закреплялись на долбежном валу. В станке же «Молот» долбежный вал совершенно не участвовал в передаче работы от шестерни к кривошипу. Следовательно, одно из наиболее слабых мест бурового станка было совершенно устранено. Кроме того, станок «Молот» имел и то преимущество, что детали на круглых валах в нем закреплялись не при помощи шпонок, как это имело место в станках зарубежных конструкций. В этом станке было только одно такое закрепление фрикционной шайбы на среднем валу. Русские специалисты не только создавали новые буровые станки, но и переделывали, совершенствовали станки, привозимые из-за границы.

Да и не только буровые станки, но и другие механизмы и приборы, употреблявшиеся при бурении нефтяных скважин. Так, например, в 1888 г. русский инженер И. Шимановский изобрел прибор для определения искривления скважин. Дело в том, что искривление скважины тогда было нередким явлением и очень часто искривленную скважину приходилось бросать. Поэтому многие пытались создать аппарат, при помощи которого можно было бы замерять величину искривления скважины. Иностран-

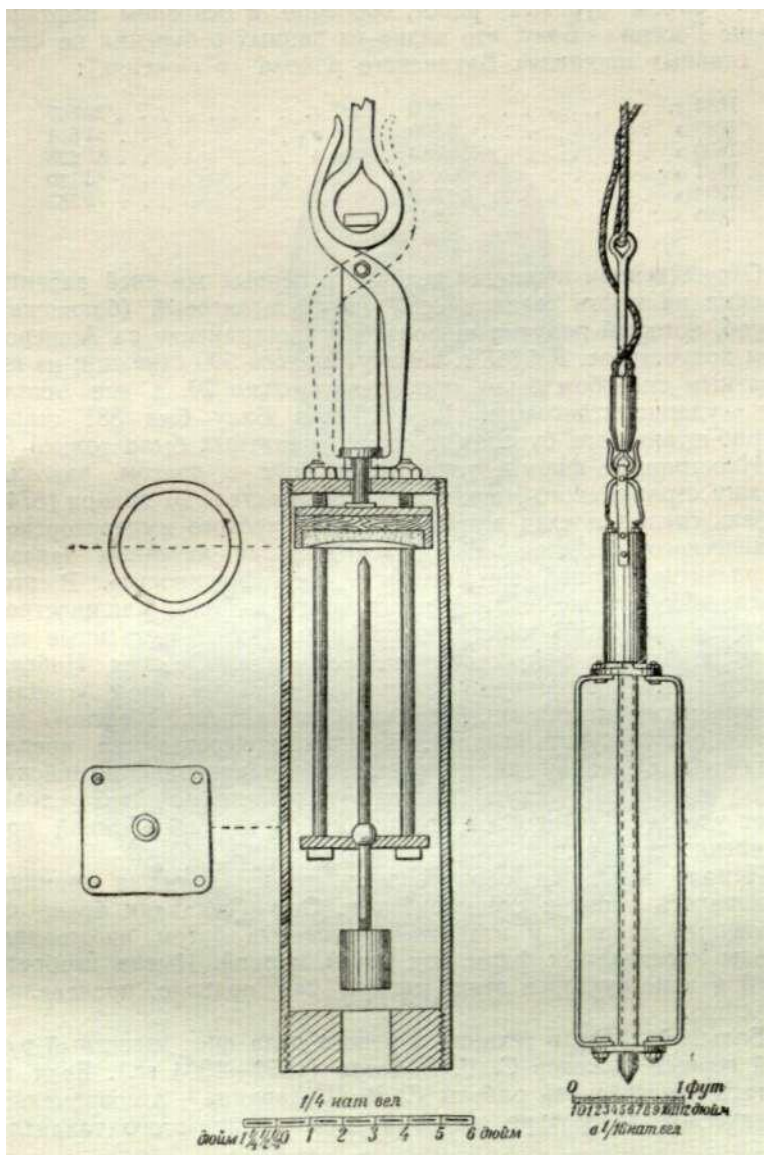


Станок „Молот“

ный инженер Нельтон изобрел для этого специальный аппарат, но его устройство было очень сложным, он имел ряд дефектов и поэтому практического применения не получил.

Более простым и более совершенным был аппарат инж. И. Шимановского. В начале 90-х годов инж. В. К. Згленицкий тоже изобрел аппарат для замера искривления скважин. Его изобретение устранило ряд весьма существенных недостатков аппарата Фернштрема¹.

¹ Згленицкий В. К. Сообщение на засед. членов БОРТО. Труды БОРТО, стр. 73, сентябрь—октябрь, 1893.



Прибор Шимановского для определения искривления скважин.

С усовершенствованием техники бурения значительно увеличился объем буровых работ, особенно в основном нефтяном районе России — Баку, что видно из данных о бурении на четырех главных площадях Бакинского района (в саженях):

1888 г.	5 000	1897 г.	39 847
1889 »	6 500	1898	54 511
1890 »	14 880	1899 »	81 823
1891 »	20 000	1900 »	83 140
1894 »	12 859	1901 »	75 783
1895	20 763		

Отечественная нефтяная техника с первых же дней развития бурения на нефть создала свой ударно-штанговый (бакинский) способ, который получил широкое распространение на Апшеронском полуострове. К 1885 г. в Баку имелось 500 скважин; из них канатным способом было пробурено только 20, а все остальные — ударно-штанговым. В 1899 г. в Баку был 881 станок ударно-штангового бурения, а ударно-канатных было только 63.

Иностранные фирмы, конкурируя друг с другом, завозили в нашу страну много машин низкого качества. 26 января 1874 г. Нобель сделал доклад в VI отделении Русского императорского технического общества на тему «О влиянии казенных заказов на развитие частной механической промышленности». В этом докладе Нобель, не жалея красок, восхвалял всю машиностроительную продукцию иностранных фирм. Но отечественные специалисты были о ней совсем иного мнения. Отвечая Нобелю, помещик Н. Ф. Эгерштром заявил: «Нас везде и так угощают иностранными машинами. Не далее как нынешней весной мне понадобилось купить веялку. В комиссионерстве мне предложили купить веялку английскую... Я забраковал английскую веялку и купил русскую, которая вследствие наших условий будет удобнее»¹. Подобное положение было и в нефтяной промышленности.

Немало машин и оборудования, ввозимых из-за границы, браковалось нашими специалистами. Они создавали более совершенные машины и механизмы, которые затем изготовляли заводы иностранных фирм под своей маркой. Имена изобретателей и конструкторов этих машин, как правило, предавались забвению.

Большой вклад в технику бурового дела внес известный русский горный инженер С. Г. Воислав (1850—1904 гг.). Если не считать единственной работы С. В. Шухардина², в современной технической литературе жизнь и деятельность этого талантлив-

¹ Черняев В. В. О привозе из-за границы и постройке сельскохозяйственных машин в России. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, стр. 103, 1875.

² Шухардин С. В. Работы С. Г. Воислава в области горного дела. Изв. АН СССР, № 7, 1951.



С. Г. Войслав

вого и энергичного человека до сих пор не освещена. Войславу принадлежит ряд крупнейших изобретений в области буровой техники. Так, например, в 1885 г. он изобрел, а в 1897 г. взял патент на бур для ручного бурения скважин большого диаметра.

Зарубежные фирмы пытались внедрить в России несколько типов тяжелых буров, которые не давали возможности бурить на глубину свыше 2 м, а потому и не получили практического применения. С. Г. Войслав блестяще решил задачу создания легкого, дешевого, простого и экономичного инструмента для разведочного бурения.

Бур Войслава имел специальный расширитель, позволявший увеличивать диаметр скважины до предельных размеров и бурить на глубину до 22 м. Скорость проходки по сравнению с зарубежным буром увеличилась в восемь раз, а стоимость снизилась в семь раз. Бур получил высокую оценку у инженеров-буровых.

При разведочном бурении долгое время пользовались буром Войслава. В 1898 г. С. Г. Войслав и Л. Кулеш получили патент на оригинальный станок для алмазного бурения. Этот станок позволил вести бурение пород различной твердости под определенным и постоянным давлением. Устройство станка предусматривало автоматическое регулирование скорости проходки в зависимости от твердости разбуриваемой породы. Станок позволял бурить вращательным способом и развивать скорость вращения инструмента до 7000 об/мин.

С. Г. Войслав явился основоположником алмазного бурения, описанного им в труде «Разведки в очень твердых породах помощью алмазного бурения». В 1898 г. он разработал новый способ вставки алмазов в бур, позволивший применять мелкие алмазы и прочно их закреплять. До этого изобретения применялись американские способы закрепления алмазов в коронках, но они были несовершенны и не обеспечивали больших скоростей бурения. Способ же Войслава был прост и в то же время весьма оригинален.

В стальном бруске высверливали углубление, соответствующее величине вставляемого в него алмаза. Ту часть бруска, на которой было углубление нагревали до белого каления и в углубление быстро вставляли алмаз, обернутый в тонкую (0,03 мм) стальную пластинку, покрытую припоем. После этого брусок с алмазом тотчас же вставляли в пресс и алмаз зажимался в стали, которая плотно сворачивалась с окружающей алмаз пластинкой.

Дальше брусок с алмазом обрабатывали по желаемой форме для вставки в коронку².

¹ Иванов Л. Д. Практика бура Войслава. Горный журнал, т. IV, стр. 363, 1886.

² Шухардин С. В. Работы С. Г. Войслава в области горного дела. Изв. АН СССР, № 7, стр. 1102, 1951.

До изобретения Войслава применялись немецкие, американские и английские ручные буровые станки для алмазного бурения. Они имели большие недостатки: в них нельзя было регулировать подачу бура в зависимости от твердости проходимых пород, а потому в твердых породах алмазы раздавливались, а в мягких давали очень малую скорость бурения. Станки эти были сложные, тяжелые и дорогие. Бур Войслава устранил все эти недостатки, поэтому его изобретателя можно по праву называть основоположником алмазного бурения.

В 1894 г. С. Г. Войслав, проводя работы по бурению скважины на воду около г. Брянск, применил наклонное бурение¹, которое в наши дни значительно усовершенствовано и широко распространено в нефтяной промышленности. Русские горные инженеры давно умели бурить наклонные скважины. В 1894 г. в Харькове иностранная фирма «Крушель» бурила скважину на питьевую воду. Работами руководил иностранный специалист Вискинд. На глубине 60 м скважина встретила воду. Вследствие небрежного крепления обсадными трубами вода устремилась по затрубному пространству в количестве не менее 3 тыс. м³ в час под давлением около 3 ат и начала свою разрушительную работу. Фирма прибегла к помощи С. Г. Войслава. По его указаниям была заложена наклонная скважина, которая должна была перехватить воду у забоя первой скважины. Наклонная скважина была пробурена в течение нескольких месяцев, но Вискинд не сумел выполнить указания С. Г. Войслава, и скважина была загублена. Занимаясь исследованием работы штанг, Войслав пришел к выводу, что недостаток применяемых в то время составных штанг заключался в том, что стенки штанг в местах соединений были непрочными. С. Г. Войслав разработал свой способ винтовой нарезки концов труб, менее ослабляющий их стенки и дающий вполне надежное соединение. Он предложил соединять штанги посредством муфт с винтовой нарезкой, «которая благодаря постепенному уменьшению толщины нитки до нуля вовсе не ослабляет сечение нарезаемого предмета и дает полную возможность соединять части пустотелой штанги муфтой без ослабления ее сечения»². Не менее важной заслугой С. Г. Войслава перед техникой бурового дела явилась его инициатива в создании первого в России завода по производству буровых инструментов, а также идея организации специального горно-разведочного факультета при Петербургском горном институте. Кроме того, С. Г. Войслав был изобретателем электрического, а затем гидравлического перфораторов.

Вначале техника ударного бурения не знала способа промывки забоя скважины непрерывной струей воды. Процесс буре-

¹ Войслав С. Г. О работах по исследованию Муравьевского источника в Старой Руссе. Изв. горных инженеров, № 1, стр. 36—38, 1904.

² Войслав С. Разведка полезных ископаемых посредством земляного «ура». Горный журнал, т. III, стр. 9, 1885.

ния был сухим, т. е. долото разрушало породу, а затем на забой скважины опускали желонку, при помощи которой извлекали разрыхленную землю на поверхность. Желонку навинчивали на штангу вместо долота. При таком способе очистки забоя расходовалось много времени на очистку скважины и понижался эффект работы долота. Для устранения недостатков «сухого бурения» требовалось разработать более совершенный способ удаления из забоя разрыхленной породы. Предложенные несколькими специалистами способы очистки скважин были мало эффективны. Только в 1848 г. французскому инженеру Фовеллю удалось изобрести способ промывки забоя скважины непрерывной струей воды. Он применил этот метод при бурении вращательным способом артезианского колодца в монастыре св. Доминика¹. Процесс промывки заключался в следующем. Трубчатую штангу соединяли с насосом, при помощи которого в штангу нагнетали воду, заставляя ее выходить у забоя буровой скважины и выносить буровую грязь по кольцевому пространству между стенками скважины и штангой.

Изобретение Фовелля позволило резко увеличить скорость бурения. Достаточно сказать, что скорость проходки при бурении названного выше артезианского колодца достигла в сутки 12 м. Однако способ промывки забоя скважин по системе Фовелля имел существенный недостаток: обваливались размытые водой рыхлые породы. Из-за этого способ, предложенный Фовеллем, не сразу получил широкое применение. Идея Фовелля была широко использована лишь с внедрением вращательного роторного бурения, когда забой скважины стали промывать не водой, а глинистым раствором. Способ Фовелля оказался не пригодным для скважин большой глубины, так как длинная штанга изгибалась и часто ломалась от сотрясения при ударах долота о забой. В России впервые промывка скважин по способу Фовелля при ударном бурении была применена в Баку, а позднее, в конце прошлого века, на Керченском полуострове². Усовершенствование ударного способа бурения увеличило средние глубины нефтяных скважин. Так, например, в Бакинском районе в 1873 г. средняя глубина скважин составляла 22 м, в 1883 г. 59 м, и в 1893 г. 113,8 м. Увеличение глубин скважин заставило механизировать буровые работы.

Ручной способ бурения уже не позволял достичь глубины свыше 100 м. На указанной глубине вес бурового инструмента был настолько велик, что для вращения его требовалось уже не менее восьми человек.

Важнейшую задачу механизации буровых работ успешно решил известный русский горный инженер Г. Д. Романовский. Имя

¹ Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 8, стр. 7, 1912.

² Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 6, стр. 7, 1912.

этого выдающегося деятеля горной техники известно в современной технической литературе главным образом в связи с его обширными и блестяще выполненными геологическими исследованиями в ряде районов нашей страны: Подмосковном бассейне, Крыму, Киргизских степях, Туркестанском крае, на Самарской Луке. Но Г. Д. Романовский был также разносторонним исследователем. Он являлся автором многочисленных работ, посвященных геологии, палеонтологии, петрографии, разведке и разработке месторождений ряда полезных ископаемых, среди которых нефть занимает одно из видных мест. Без преувеличения можно сказать, что Г. Д. Романовский в свое время был крупнейшим в мире специалистом в технике бурения скважин. Он впервые широко ввел в разведку буровые работы. Ряд крупнейших изобретений и усовершенствований в технике бурения неразрывно связаны с именем этого талантливого, плодотворно работавшего инженера и ученого.

В 1859 г., когда для американца Дрейка бурили первую в США нефтяную скважину ручным способом с деревянными штангами, Романовский успешно начал бурение скважины с применением пара. Одна скважина была пробурена в с. Ерино, вблизи г. Подольск, Московской губ. (1859 г.), вторая около ст. Батраков (1865—1869 гг.) и третья в Крыму (1877 г.). Третьей скважиной была достигнута рекордная для того времени глубина — 750 м.

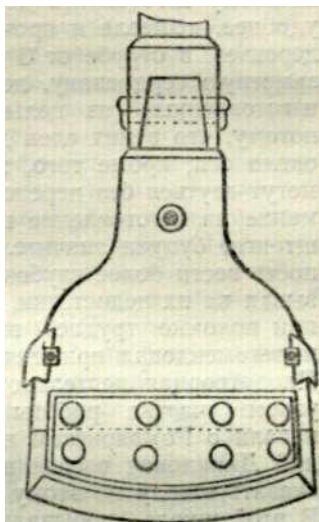
Таким образом, Г. Д. Романовский своим изобретением, вызвавшим переворот в технике бурения, утвердил за нашей родиной приоритет в применении механизированного способа бурения, широкое распространение которого относится к концу 70-х годов прошлого столетия.

Г. Д. Романовский впервые в 60-х годах прошлого века ввел бурение при разведках золотоносных россыпей, разработав для этой цели специальный буровой снаряд, позволивший дешево и быстро бурить скважины глубиной свыше 30 м и диаметром 0,6 м. Этим инструментом можно было за сутки давать скорость проходки свыше 7 м¹. Для того времени этот буровой инструмент являлся огромным достижением. В начале 60-х годов XIX в. за границей при бурении скважин диаметром от 10 до 25" в твердых породах широко применялись долота конструкции французских и немецких специалистов. Эти долота имели ряд весьма существенных недостатков. Основной из них заключался в том, что от нескольких ударов они затуплялись и становились совершенно не пригодными для дальнейшего употребления². Для восстановления долот применяли наварку их сталью. Эта работа стоила 150—180 руб. Кроме того, примене-

¹ Романовский Г. Д. О замене шурфования золотоносных россыпей буровыми скважинами. Горный журнал, ч. II, кн. IV, стр. 279, 1864.

² Романовский Г. Д. О некоторых способах и инструментах, употребляющихся при бурении шахт и скважин большого диаметра. Горный журнал, № 4, стр. 3, 1862.

ние этих долот неизбежно вело к искривлению скважины. Несколько таких долот привезли в Россию для бурения Московской и Подольской скважин, но через несколько дней долота сломались. Г. Д. Романовский, руководивший буровыми работами на Подольской и Московской скважинах, отказался от применения заграничных долот: «Видя, с одной стороны, непрочность и дороговизну, а с другой — переделку беспрестанно портившихся буровых долот, я придумал простое средство дешево и скоро поправлять иступившиеся лезвия, заменяя их не наварочными к целой массе долота, но отдельными, прикладными, которые оказались на практике весьма удобными, прочными и экономичными. .. Составленное таким образом долото представляет чрезвычайно прочный буровой инструмент, глазное преимущество которого состоит в том, что собственно долото, во время поправок, остается без перемены, а заменяются только одни лезвия, которые удобно и скоро отвинчиваются и привинчиваются, а поделка и поправка их производятся в обыкновенных при работах кузницах»¹.



Долото конструкции Романовского со вставным лезвием.

Вставное лезвие конструкции Г. Д. Романовского стоило не более 15 руб., в то время как наварка ричного долота сталью стоила 150 руб.

Долота со вставным лезвием работали отлично. Вот что об этом писал Романовский: «Доказательством прочности употребляемых мною сложных долот служит то, что как в Московской, так и в Подольской скважинах было пройдено ими несколько очень твердых

и кремнистых слоев, причем никогда не случалось, чтобы прикладное лезвие ослабло, покривилось или отпало от долота»². Г. Д. Романовский подверг резкой критике применявшееся в 60-х годах прошлого века при бурении твердых пород долото конструкции зарубежного инженера Кинда, которое не разрезало твердую породу, а, действуя своим ударом, раздробляло ее. Романовский показал, что такое устройство долота совершенно не пригодно для бурения твердых пород.

Деревянные штанги долгое время изготовлялись по способу того же Кинда. Для этого брали толстые деревья, распиливали

¹ Романовский Г. Д. О некоторых способах и инструментах, употребляющихся при бурении шахт и скважин большого диаметра. Горный журнал, № 4, стр. 3, 1862.

² Там же, стр. 4.

каждое из них вдоль на четыре части, затем каждую часть обтесывали до нужной толщины. Романовский и к этому вопросу подошел как знаток своего дела, заметив, что «если они в сухое время висят без употребления, следовательно, не находятся в натянутости от бурового снаряда, то скоро искривляются, потому что части концентрических слоев, составляющей из древесины всегда на одной стороне штанги короче и плотнее, чем на противоположной; от этого усыхание волокон по длине штанг происходит неравномерно, что и составляет причину их изгиба»¹. Исходя из этих соображений, Г. Д. Романовский предложил поиному изготавливать деревянные штанги. Он писал: «Гораздо удобнее, дешевле и прочнее делать штанги из прямых длинных деревьев, в отрубе от 3 до 4 вершков. Такое дерево имеет едва заметную сердцевину, довольно плотную древесину... Штанги, изготовленные из целых деревьев, при высыхании не гнутся потому, что в них слои древесины концентрически расположены около оси; кроме того, такие штанги от давления сверху более могут гнуться без перелома»². Романовский обратил особое внимание на изготовление штанг, хорошо понимая, что деревянные штанги, будучи значительно легче железных, давали возможность вести более глубокое ручное бурение. В то же время, указывая на их недостатки, он подчеркивал, что деревянные штанги при поломке труднее вынимать из скважины, чем железные, и рекомендовал применять их только в определенных случаях. Плодотворная деятельность Г. Д. Романовского даже на этом узком участке работы ждет своего исследователя. Вот что писали о Романовском на страницах Горного журнала: «Геннадий Данилович в свое время... образовал около себя, можно сказать, школу по этому предмету (по бурению скважин. — Л. С.). В этой школе побывали многие инженеры, показавшие себя впоследствии полезными деятелями как по бурению, так и на других поприщах горной службы... Труды его по бурению и другим отраслям горного дела сделали его популярным и были причиной двукратного избрания его в профессоры Горного института»³.

Царское правительство не оказало никакой поддержки ни одному техническому новшеству Г. Д. Романовского. Достаточно сказать, что предложенное им использование паровой машины в бурении не получило должного распространения так же, как не была внедрена в промышленность и первая в мире паровая универсальная машина, изобретенная в 1765 г. И. И. Ползуновым.

¹ Романовский Г. Д. О некоторых способах и инструментах, употребляющихся при бурении шахт и скважин большого диаметра. Горный журнал, № 4, стр. 6, 1862.

² Там же, стр. 6.

³ Версидов Н. Памяти Г. Д. Романовского. Горный журнал. № 4, стр. 100, 1908.

В России, на родине паровой универсальной машины, применение ее на нефтяных промыслах относится лишь к началу 70-х годов прошлого столетия.

Только в 1873 г. на нефтяных промыслах Баку появились две паровые машины. С этого времени начинается постепенное внедрение их на нефтяных промыслах. К концу 80-х годов XIX в. конная тяга совершенно выходит из употребления при добыче нефти. Вначале при бурении скважин употребляли локомобили различных систем, но скоро от них отказались. Накипь приводила к быстрому прогару трубок. Поэтому локомобили были вытеснены стационарными паровыми машинами, число которых увеличивалось с каждым годом. На бакинских нефтяных промыслах в 1907 г. было уже 2769 паровых машин¹.

Среди первых паровых установок на нефтяных промыслах преобладали простые горизонтальные одноцилиндровые машины, без конденсации пара, средней мощностью сначала 10—12 л. с, а затем 40—50 л. с. Коэффициент полезного действия этих машин был не более 2%. Поэтому неудивительно, что в 1911—1912 гг. расход нефти на топливо на бакинских промыслах составлял в среднем 13% от общей добычи нефти. Несмотря на это, нефтяные фирмы упорно держались за паровую машину даже и тогда, когда в их распоряжении оказались электрический двигатель и двигатель внутреннего сгорания. Они не хотели расставаться с отсталой техникой, в которую были уже вложены капиталы. Вплоть до национализации нефтяной промышленности паровая машина, несмотря на ее малую эффективность, была основным двигателем на нефтяных промыслах царской России. Так, например, в 1910 г. на бакинских нефтяных промыслах паровые машины составляли 77% общего числа двигателей и 61 % общей их мощности.

В 1909 г. в Баку было добыто нефти паровыми машинами 74,3%, нефтемоторами 3,5%, газомоторами 2,5% и электромоторами 19,7% ко всей нефтедобыче.

Таким образом, несмотря на приоритет нашей Родины в создании паровой машины и использовании пара при бурении нефтяных скважин, паровая машина внедрялась медленно, а впоследствии оставалась основным двигателем при наличии уже более совершенной техники.

Только с 1901 г. на бакинских промыслах появляются первые электромоторы. В том же году в Баку были построены первые две электростанции. В 1903 г. фирма Ахвердова сдала в эксплуатацию электростанцию на старых промыслах в Грозном. В том же районе строит электростанцию общество «Шпис». Начинает расти потребление электроэнергии. В 1906 г. бакинские нефтяные промыслы израсходовали 20 382 000 *квт-ч* электроэнергии, в 1910 г. 37 465 000 *квт-ч* и в 1915 г. 141 831 000 *квт-ч*.

¹ Пажитно в К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности, стр. 109, 1940.

Применение электроэнергии значительно понизило расход нефтяного топлива, что видно из данных табл. 16¹.

Применение электричества в Баку сократило расход топлива только за три года с 15 до 10,5%. Однако паровая машина попрежнему оставалась одним из основных источников энергии для бурения скважин. В 1911 г. на долю паровых машин приходилось 58,2%, на электромоторы 26%, на нефтедвигатели 9,9% и на газомоторы 5,9% общей добычи нефти. Несмотря на то, что применение электроэнергии по-

Таблица 16

Расход топлива на нефтяных промыслах Баку

Годы	Расход топлива в Баку, к общей добыче нефти в %
1913	15,0
1914	13,4
1915	11,8
1910	10,5

зволяло значительно сократить рабочую силу, нефтепромышленники предпочитали бурить на паровой машине, так как в их распоряжении были всегда дешевые рабочие руки.

Внедрение электричества в капиталистической нефтяной промышленности задерживалось также вследствие раздробленности хозяйства. Мелкий предприниматель, кустарным способом ведущий свое «дело», не имеет возможность пользоваться достижениями новой техники. А крупные предприниматели, будучи моно-

полистами нефтяного рынка, поддерживают на высоком уровне цены на нефть и нефтепродукты, не отказываясь при этом от старой техники. Это противоречие в развитии техники характерно для капитализма.

По мере возрастания глубины нефтяных скважин, которая к 1900 г. дошла примерно до 300 м, становятся все более ощутимыми недостатки ударного способа бурения.

Разбуривание более глубоко залегающих нефтеносных горизонтов потребовало совершенствования техники бурения скважин. Ударное бурение, сыгравшее положительную роль на заре развития нефтяной промышленности, стало затем тормозить развитие нефтяных промыслов, так как имело существенные недостатки и было малопродуктивным.

При ударном бурении долото в одну минуту делало от 26 до 40 падений и через каждые два часа надо было поднимать буровой инструмент для очистки забоя от разрушенной породы. Стенки скважины разрушались, поэтому приходилось крепить их 12—14 колоннами с большим начальным диаметром труб (начиная с 42"). На это расходовали огромное количество металла — свыше 0,5 т на каждый метр проходки. Скорость же проходки при ударном бурении была весьма незначительна. В дореволюционное время в штанговом ударном

¹ Л а т к и н В. Общий очерк Грозненского нефтепромышленного района. Изв. Главного нефтяного комитета, № 1—3, 1918.

бурении скорость проходки составляла не более 34,6 м на станко-месяц при средней глубине скважин 300—400 м, а в Грозном достигала 90 м на станко-месяц при средней глубине скважин 600 м.

На смену ударному способу пришло вращательное, так называемое роторное, бурение, которое устранило эти недостатки. При вращательном бурении одновременно производятся и проходка скважин и вынос на поверхность разбуренной породы при помощи глинистого раствора. Роторное бурение значительно увеличило скорость проходки скважин и удешевило стоимость работ. Кроме того, при этом резко сократился расход труб на метр проходки.

Первые установки для роторного бурения имели очень примитивное устройство и давали возможность бурить скважины глубиной 180—300 м. Высота вышек достигала обычно 12—15 м. Вплоть до 1908 г. станок вращательного или роторного бурения имел две стойки, трансмиссионный вал, три зубчатки, которые передавали движение на барабан лебедки, к двигателю и ротору. Вал барабана нес зубчатку только первой скорости. Стальная тормозная лента имела ширину 100 м. Паровая машина имела цилиндры размером 10X10". Грязевой раствор подавался при помощи паровых насосов. Вес станка не превышал 880 кг. От двигателя к станку шла цепь мелкого шага из ковкого чугуна. При бурении твердых пород цепь часто обрывалась. Специальных ключей и катушки на станке не было. Свертывание и развертывание бурильных труб производились обычно цепными ключами. Глинистый раствор образовывал плотную корку в стенках скважины, глинизируя их. Благодаря этой плотной корке стенки скважины становились более устойчивыми и предохранялись от обвалов, что дало возможность вести вращательное бурение без крепления стенок металлическими трубами до глубины 1000—1500 м. А при ударном бурении для предупреждения обвалов через каждые 3—4 м наращивалась колонна обсадных труб (на Бакинских промыслах, спуск новых колонн обсадных труб повторялся примерно через каждые 60—80 м). Все это повысило скорость вращательного роторного бурения и сократило расход металла. При роторном бурении вначале пользовались долотом «рыбий хвост», но его применение в твердых породах оказалось неэффективным. Вскоре стали употреблять зубчатый башмак-коронку, которая выносила с собой образец породы. Позже появились многолопастные долота, а в 1910 г. — первые шарошечные долота Юза и Рида, которые впоследствии были значительно усовершенствованы.

Несмотря на все преимущества вращательного роторного бурения, оно очень медленно распространялось на промыслах. Нефтяные монополии искусственно задерживали рост нефтяной техники. Вложив свои капиталы в старую технику и получая

высокие прибыли, они не были заинтересованы в применении передовых технологических процессов, новых машин, механизмов и оборудования. Фирмы скупали патенты на лучшие изобретения и складывали их в сейфы. После того как уже несколько лет применяли роторное бурение в небольших размерах, появились в США «теоретики», доказывавшие непригодность этого способа бурения для нефтяных скважин. Некоторые специалисты, идя на поводу у предпринимателей, вступили в сделку со своей совестью и утверждали, что глинистый раствор настолько глинизирует стенки скважин, что препятствует доступу нефти в скважину.

В 1901 г. американец И. Кнапп писал: «При одном из очередных посещений Тексасских месторождений в октябре 1901 г. мне пришлось наблюдать одну скважину в Стендль Теппе, проведенную вращательным способом на хорошо известный нефтяной пласт. Она не показала никаких признаков нефти, несмотря на то, что в окружности радиусом в 75 метров было несколько фонтанов, а давление пласта в районе этой скважины еще не успело заметно снизиться. После 6-дневного растартования и возбуждения скважины из нее ударил открытый фонтан огромной силы. Если бы это было в новом районе, то после первого же дня тартания при «американских» темпах скважину бы забросили или пошли бы ниже, пропустив этот горизонт»¹.

В 1903 г. на промысле Спиндольтоп в Техасе, где применялось вращательное роторное бурение, в нефтяных скважинах появилась вода. Воспользовавшись этим, кое-кто широко объявил, что обводнение скважин вызвано применением вращательного бурения. Технические журналы во всех странах мира поспешили оповестить о тяжелых последствиях, которые вызваны якобы вращательным бурением. Русские нефтепромышленники в свою очередь подхватили это безграмотное утверждение, сознательно рассчитанное на то, чтобы затормозить развитие техники бурения нефтяных скважин. Это было выгодно нефтепромышленникам. Неудивительно поэтому, что роторный способ бурения в русской нефтяной промышленности на протяжении нескольких десятилетий не вышел из стадии экспериментов. Вплоть до национализации нефтяной промышленности хозяева фирм пользовались главным образом отсталым — ударным — способом бурения. Достаточно сказать, что в 1913 г. на нефтяных промыслах Апшерона насчитывалось всего лишь 20 установок вращательного бурения, а к моменту национализации нефтяной промышленности число их возросло только до 31 при наличии 900 ударно-штанговых станков. Только за годы советской власти были полностью устранены все препятствия на пути внедрения новой техники, в том числе и роторного бурения, которое получило самое широкое применение. Следует заметить,

¹ Сюомеи Д. Методы добычи нефти, т. I, 1924.

что в нефтяной промышленности США в условиях всеобщего кризиса капитализма до сих пор находит себе благоприятную почву ударное бурение. Достаточно сказать, что в 1951 г. количество станков ударного бурения на промыслах США составляло 32% к общему парку буровых станков¹.

Вращательное роторное бурение с промывкой забоя скважины глинистым раствором впервые было применено в русской нефтяной промышленности в 1902 г., когда в Грозном пробурили вращательным способом скважину до глубины 345 м (на участке Клейна), в 1908 г. в том же районе общество «Шпис» этим же способом пробурило еще несколько скважин и пришло к выводу, что роторное бурение не пригодно для Грозного. В 1906 г. фирма бр. Нобель и товарищество «Нефть» применили в Баку роторное бурение, но после первых же опытов отказались от него и вернулись к ударно-штанговому бурению. Причиной тому было большое искривление скважин. Одна скважина на глубине 790 м искривилась на 44°, другая на глубине 520 м на 35°.

Нефтепромышленники не желали экспериментировать в освоении новой техники и отказались от роторного способа бурения. Только в 1911 г. нефтепромышленник Габер снова применил этот способ бурения «а одной из скважин в Сураханах. Оборудование этой бурильной установки было крайне убогим: паровая машина мощностью 16 л. с. приводила в движение ротор, лебедку и насос, качавший глинистый раствор. Бурение велось долотом «рыбий хвост». Бурильные трубы удерживались в роторе зажимными роликами, которые сминались и часто выходили из строя. Лебедка состояла из трех деревянных стоек. Трансмиссионный вал был диаметром $2\frac{7}{8}$, ротор имел отверстие для 10" труб. Втулочно-роликовые цепи легкого типа, изготовленные из ковкого чугуна, можно было быстро соединять при частых обрывах. Для подачи глинистого раствора применялся паровой насос, делавший не более 20 об/мин. Он подавал 0,5 м³ глинистого раствора в минуту. Столь незначительное количество глинистого раствора обеспечивало бурение скважины лишь на глубину не более 150—200 м при размере долота 10,5". Высота вышки была 25,6 м, что позволяло устанавливать колонну из трех труб.

Глина в глиномешалке размешивалась паром. Бурильные трубы имели диаметр 4", толщину стенок 7 мм. Трубы соединялись между собой простыми муфтами без замков. Резьба их быстро изнашивалась, что вызывало частые аварии.

Габер пробурил роторным способом всего восемь скважин и только две из них благополучно довел до конца и смог эксплуатировать. Остальные были остановлены из-за аварий.

¹ World Oil, 1952.

Роторный способ бурения был выгоднее ударно-штангового. Это было совершенно очевидно. Скважину глубиной 700 м ударным способом бурили 18 месяцев, а роторным способом 8 месяцев. Несмотря на это, лишь немногие фирмы робко начали применять на своих промыслах роторное бурение. Но нефтяные монополии стояли преградой на пути технического прогресса. В 1916 г., когда в арсенале нефтяной техники имелось уже роторное бурение, отсталым колодезным способом в Баку было добыто 9,6 млн. пудов нефти. В 1912 г. в Сураханском нефтяном районе Баку из 14 фирм только одна имела установки роторного бурения. Остальные попрежнему бурили ударным способом. Более того, они также пользовались колодезным способом добычи нефти.

Крупнейшая нефтяная фирма бр. Нобель еще в 1910 г. бурила скважины так, как это описано в одном архивном документе: «Начали бурить 30" трубами, но без направления в шахте, вследствие чего скважина сейчас же искривилась и пришлось начать снова... За 10 дней пробурили 119 футов; по остановке 27" труб продолжали бурение без труб с 6 по 24 августа и за это время пробурили 292 фута, т. е. средняя скорость бурения без труб—15,4 фута в сутки. После этого спускали 24" трубы и с 30 августа продолжали бурение каждый день, опуская трубы ... Скорость за 15 дней в среднем составляла 11 футов в сутки»¹.

Таким образом, одна из прославленных «передовых» нефтяных фирм, которой приписывается авторство многих технических изобретений, пренебрегая роторным бурением, продолжала бурить ударным способом со скоростью проходки не более 3,3 м в сутки.

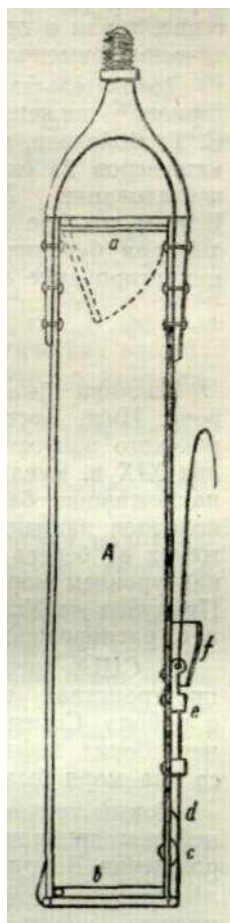
Перед национализацией нефтяной промышленности фирма бр. Нобель пробурила всего лишь 12 скважин вращательным бурением. Это, конечно, не мешало этой фирме, как и другим фирмам, получать огромные прибыли.

Крупнейшим усовершенствованием техники бурения явилось изобретение способа тампонажа буровых скважин. Впервые тампонаж был применен в России еще в конце 50-х годов, а в Баку при бурении нефтяных скважин в 90-х годах прошлого столетия, когда вода, появившаяся из верхних слоев, стала обводнять нефтяные скважины². Из работ Г. Д. Романовского известно, что уже в конце 50-х годов прошлого века на наших промыслах применялись три способа цементирования скважин. Один из них заключался в следующем: «цилиндр А имеет две крышки а и б. К свободному краю крышки б приделана на шар-

¹ Центр, архив Азерб. ССР, фонд 798, опись 2, дело 2503, 1910.

² Тарновский. О наблюдении и опытах над тампонажем буровых скважин Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 77, февраль, 1900

нире накладка *d* с продольною вырезкою, которою она зацепляется за полукруглую шляпку *c* и запирается задвижною *e*, соединенною с веревкой. Чтобы во время опускания желонки с цементом головка задвижки не могла удариться о какой-нибудь выступ стен скважины и оттого нечаянно отпереться, для этого она окружена железною дужкою *f*. Когда желонка, наполненная цементом, дойдет до конца скважины, то задвижку поднимают веревкою, тогда накладка остается свободною и от давления на нее цемента и крышки при обратном подъеме желонки она легко срывается со шляпки *c*, крышка *b* открывается и цемент выпадает из желонки. Повторяя эту операцию несколько раз, наполняют цементом все пространство, требующее закрепления»¹. Такой способ крепления скважин был дешевле обсадных труб. Он был применен Романовским при бурении Московской скважины. Цемент в течение 24 час. давал очень твердую и однородную массу. Цементную пробку бурили, и стенки скважины оказывались плотно закрепленными. Этот же способ крепления скважины Романовский применил и в 1859 г. при бурении скважины на питьевую воду около г. Подольск (под Москвой). Опыт Романовского позволил впоследствии эффективно применять цемент при тампонаже нефтяных скважин. Вначале при тампонаже скважин употребляли кир, который заливали в междутрубное пространство в расплавленном виде, но вскоре от него пришлось отказаться, так как он растворялся в нефти. В 1893—1894 гг. специалисты, работавшие в фирме Арафелова, впервые применили два тампонажа скважин алебастр². Совершенствуя технику борьбы с водой в нефтяных скважинах, русские инженеры вскоре отказались и от алебастра, заменив его цементом. Выяснилось, что алебастр разбухает в воде и увеличивается в объеме, вследствие чего возникает сильное давление на трубы. Особую ценность имел изобретенный инж. А. А. Богушевским в 1905 г. и запатентованный в 1906 г. способ тампонажа скважин цементом.



Цементировочный аппарат Романовского.

¹ Романовский Г. О некоторых способах и инструментах, употреблявшихся при бурении шахт и скважин большого журнала, № 4, стр. 23, 1862.

² Дадиани. О тампонажах буровых скважин. отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 59, июль—август, 1894.

инструментах, употреблявшихся при бурении шахт и скважин большого диаметра. Гордый Труды Бакинского

Способ Богушевского получил быстрое распространение не только в России, но и за рубежом. Однако это не помешало американскому инженеру Перкинсу в 1918 г. взять патент на способ цементирования скважин, повторяющий изобретение инж. Богушевского. Важно отметить, что русские горные инженеры еще до того, как Богушевский запатентовал свое изобретение, знали и другие способы цементирования скважин и практически применяли их.

Доказательством тому является доклад известного русского горного инженера, одного из пионеров буровой техники, С. Г. Войслава, который на собрании членов Общества горных инженеров 23 октября 1903 г. сделал доклад «О работах по исследованию Муравьевского источника в Старой Руссе». В этом докладе С. Г. Войслав перечислял способы борьбы с водой при бурении скважины, заявив, что он успешно применял цементирование затрубного пространства¹.

Техника морского бурения

Издавна была известна добыча нефти у побережья Апшерона. Инж. Воскобойников, описывая нефтяные колодцы Апшеронского полуострова, указывал, что на Биби-Эйбате в 20-х годах XIX в. имелись два колодца, расположенные в море и принадлежавшие бакинскому жителю Касым-Беку. Один из этих колодцев находился на расстоянии 9 сажен, второй — в 15 саженях от берега на глубине моря 0,5 м. Колодцы возвышались над уровнем моря на высоту 1,8 м². Известно также, что Федор Прядунов на Ухте в 1745 г. и позднее добывал нефть из колодцев, расположенных в реке.

В США впервые приступили к добыче нефти на морских пространствах только в 1897 г. В этом году на Тихом океане в районе Сомерланд (в Калифорнии) было начато бурение неглубоких нефтяных скважин, но эти попытки добыть нефть со дна моря были вскоре прекращены.

Новый толчок к бурению морских скважин дало открытие нефти в прибрежной полосе Тихого океана в районе месторождения Вентура.

Примерно в эти же годы в Баку нефтепромышленники стали просить участки в бухте Биби-Эйбат для разведок на нефть. Царское правительство отказывало всем желающим заняться этим делом по той причине, что горный устав не предусматривал разведку на морских пространствах. В настоящее время

¹ Войслав С. Г. О работах по исследованию Муравьевского источника в Старой Руссе. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1904

² Воскобойников. Минералогическое описание полуострова Апшерона составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, № 9.

Ю. А. Анисимовым обнаружены в архивах два оригинальных и смелых по своему замыслу проекта надводного бурения, принадлежавшие нашим соотечественникам¹. В июле (1896 г. горный инженер Згленицкий обратился в Управление государственных имуществ Бакинской губ. и Дагестанской обл. с просьбой об отводе ему двух участков морского дна под разведку на нефть, которую он предполагал вести бурением. Згленицкий получил отказ по той причине, что «морское дно не состоит в ведении Министерства государственных имуществ». Тогда он обратился с аналогичной просьбой к министру земледелия, но снова получил отказ. Министерство земледелия опасалось, что бурение на море может привести к нефтяному фонтану, который погубит рыбу.

Ученые и специалисты из Горного департамента поддерживали просьбы лиц, желавших заняться бурением на море, особенно в районе, прилегающем к г. Баку. Горное управление поручило инж. Лебедеву собрать данные о нефтеносности морского дна, прилегающего к Апшеронской бухте. В феврале 1898 г. Лебедев представил записку и два геологических разреза. В этих документах он делал положительный вывод о нефтеносности морского дна в указанном районе.

29 июля 1900 г. инж. Згленицкий на заседании специальной комиссии сделал доклад, в котором предложил:

1) бурение производить при помощи буровых вышек, устанавливая их на сваях;

2) вышка должна иметь помост, возвышающийся над уровнем моря не менее чем на 3,6 м (чтобы нефть могла самотеком стекать в баржи).

Проект Згленицкого предусматривал специальные устройства для приема нефти в пловучий резервуар емкостью 200 тыс. пудов (на случай фонтана). Каждая вышка должна была иметь спасательные круги и нагрудники. Автор проекта предлагал на каждой десяetine расположить 24 вышки. Бурение должно было производиться при помощи электроэнергии.

В ноябре 1905 г. инж. И. С. Заковенко тоже просил разрешения на разведку нефти на дне моря. Заковенко изобрел плавающий кессон-понтон. Этот смелый проект, опередивший на несколько десятилетий свой век, был передан на заключение инж. Коцовскому, который дал ему высокую оценку. Но Горный комитет, сославшись на невозможность проверить расчеты инж. Заковенко, отказал в его просьбе.

В июле 1906 г. инж. Заковенко повторил свою просьбу и снова получил отказ.

Проект бурения при помощи надводных сооружений был для тех времен настолько смелым, что комиссия отвергла его.

¹ А н и с и м о в Ю. А. К истории бурения на нефть на дне моря. Нефть хоз., № 6, стр. 57—58, 1951.

В 1900 г. правительство приняло решение пойти более простым путем — засыпать бухту, чтобы получить 300 десятин новых нефтеносных земель. 800 предпринимателей пожелали получить участки, (а участков было только 300). Решено было жеребьевкой разделить еще не засыпанное морское дно. Каждый арендатор участка должен был внести 120 тыс. руб.

Работы велись крайне медленно. В 1906 г. правительство отпустило всего лишь 50 тыс. руб., а в 1908 г. 15 тыс. руб. К засыпке бухты приступили только в 1911 г. Неудивительно поэтому, что к моменту национализации нефтяной промышленности было засыпано всего лишь 190 десятин бухты, а к бурению еще и не приступили. Только при советской власти была окончательно разрешена проблема бурения на дне моря. Советские специалисты-нефтяники решили коренные вопросы техники морского бурения, благодаря чему широко разворачиваются работы по созданию все новых и новых морских нефтяных промыслов. Советскими нефтяниками накоплен большой опыт бурения и эксплуатации морских скважин.

Бурение с забойными двигателями

Несмотря на многократные попытки, нефтяная техника капитализма не смогла создать забойный двигатель.

Роторное бурение, пришедшее на смену менее эффективному ударному, имеет свои весьма существенные органические недостатки: при роторном бурении требуется вращать всю колонну труб, на что затрачивается наибольшая часть расходуемой энергии. Кроме того, вращение труб вызывало частые аварии. Установлено, что 80% всех аварий при роторном бурении связано с вращением труб. Особенно часто эти аварии случаются на больших глубинах вследствие возникающих в трубах высоких напряжений.

Все это заставило искать более совершенный способ бурения, при котором двигатель помещался бы на забое бурящейся скважины, непосредственно у долота.

В течение ряда десятилетий созданием забойного двигателя занимались крупнейшие специалисты во многих странах. Так, например, в 1875 г. Альфред Брант (проживающий в Цюрихе) попытался создать забойный двигатель для бурения скважин. Более того, он даже запатентовал свое изобретение¹, но оно не имело успеха.

В 1883 г. американец Георг Вестингауз также сконструировал забойный двигатель, приводимый в действие турбиной, но

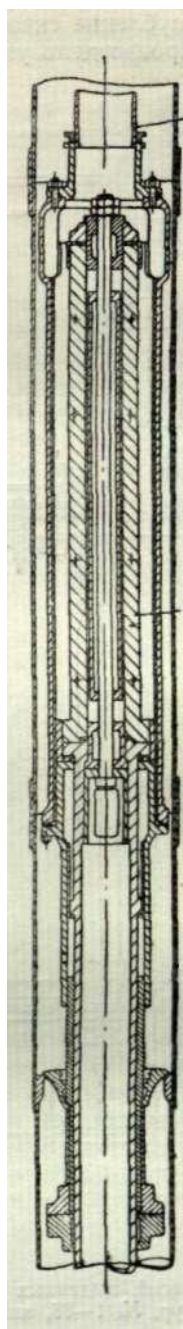
¹ Труды съезда Импер. русск. техн. об-ва в Москве, вып. 3, 1878.

и он не добился успеха и отказался от мысли создать такой двигатель. В течение многих лет никто не возвращался к этой проблеме, которая считалась неосуществимой.

В архивах обнаружены документы, устанавливающие, что в 1890 г. бакинский инженер К. Г. Симченко создал забойный двигатель — турбобур. В 1895 г. Департамент торговли и мануфактур выдал инж. К. Симченко патент на это изобретение за № 63. В описании изобретения сказано:

«Изобретение заключается в нижеописанной системе бурения скважин круговращательными машинами, характеризующейся применением особого устройства вододействующей машины, в комбинации ее с обсадными и водопроводными трубами, а также с гидравлическими цилиндрами.

По предлагаемой системе бурение должно производиться круговращательными машинами-двигателями, которые вместе с орудиями бурения — буром или сверлом, а также вместе с обсадными трубами опускаются в скважину по мере ее углубления. При этом обсадные трубы служат не только для защиты скважины, но также в нижних своих коленах — упорами для круговращательных машин, образуя неподвижные точки опоры машин. Кроме того, при описываемой системе бурения помощью двойных процессов, устанавливаемых над скважиною, на поверхности земли, производятся одновременно, в полной взаимной зависимости, и углубление скважины и крепление ее обсадными трубами, т. е. на сколько в каждый данный момент



Бурильные трубы



Гидравлический двигатель

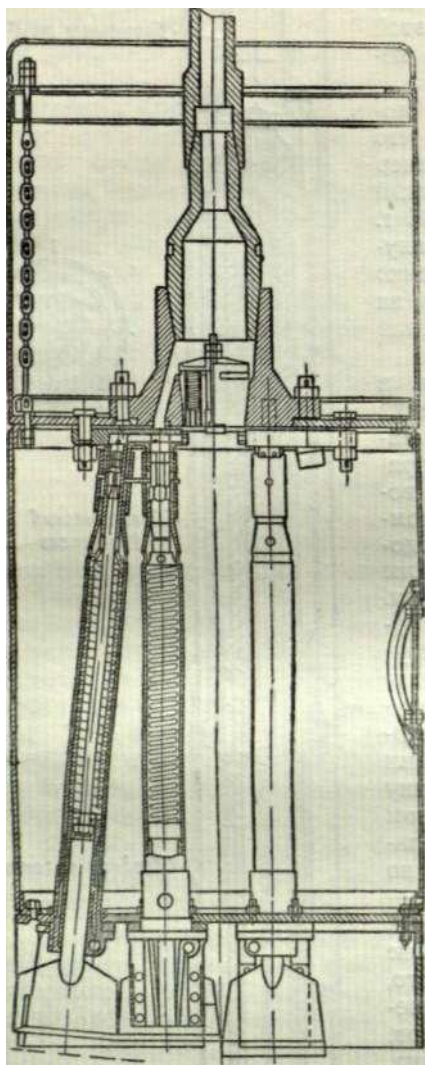
Обсадная колонна

Гидравлический двигатель конструкции Симченко.

произведено углубление скважин, на столько же в тот же самый момент будет произведено укрепление обсадными трубами вертикальных стенок скважины,

почти непосредственно над самым забоем ее¹,

В 1898 г. инж. П. В. Валицкий создал еще одну конструкцию турбобура. В начале нынешнего столетия инж. Вольский после длительных исследований сконструировал гидравлический двигатель (получивший название «таран Вольского»), который устанавливался над ударным механизмом и приводился в движение силой промывочной жидкости. Таран Вольского разрушал породу на забое скважины, нанося гидравлический удар по долоту. Вольский предназначал свой аппарат также для глубокого бурения шахт большого диаметра. Аппарат Вольского состоял из нескольких самостоятельных таранов, соединенных между собою в единую систему. Таран Вольского, весящий 127 т, оказался громоздким и непрактичным. Кроме того, он требовал огромного расхода электроэнергии. При глубине забоя в 500 м на поднятие и спуск аппарата требовалось не менее 6 час. В течение суток аппарат ремонтировался 8 час.



Таран Вольского.

В 1905 г. одна из фирм на выставке в Льеже демонстрировала таран Вольского,

¹ Свод привилегий, выданных в России в 1895 г. по Департаменту торговли и мануфактур, № 1-85, январь, 1896, СПб, привилегия №63

который предназначался для бурения калийных копей. Во время демонстрации аппарат Вольского за 10 час. работы пробурил 0,7 м.

Таран Вольского, предназначенный для ударного бурения, не получил ни признания, ни тем более практического применения. Проблема забойного двигателя в капиталистической нефтяной технике отодвигается в сторону как несбыточная мечта.

Только советская нефтяная техника осуществила эту мечту. Окруженный всеобщим вниманием и поддержкой инж. М. А. Капелюшников (ныне профессор, член-корреспондент АН СССР) изобрел в 1922 г. первый в мире работоспособный промышленного типа турбобур, в котором в качестве двигательной силы используется энергия струи глинистого раствора, прокачиваемого к забою скважины.

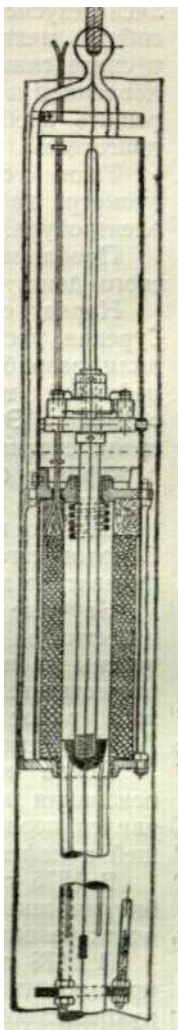
В конце XIX и начале XX вв. ряд крупнейших специалистов русской и зарубежной нефтяной техники пытался создать электробур.

- При электробуре, как и при турбобуре, бурильные трубы не вращаются. Они находятся в состоянии покоя, вращается только долото, которое приводится в движение электромотором, расположенным в конце бурильных труб, у забоя скважины. Ток к водонепроницаемому мотору подводится по кабелю, проходящему внутри бурильных труб. При спуско-подъемных операциях концы кабеля автоматически соединяются и разъединяются.

Еще в 1879 г. Вернер Сименс сделал неудачную попытку применить электрический ток для приведения в действие штока бурильной машины (перфоратора), предназначенной для выбуривания шпуров при взрывных работах.

В 1885 г. американец Вестингауз повторил эту попытку. В 1891 г. голландец Ван-Депель, а затем американец Марвин дали свои конструкции электрических перфораторов, которые были несовершенны и не получили распространения. В 1899 г. бакинский инженер В. Н. Делов вместе с Бенкендорфом взяли патент за № 2370 на электробур на канате. В электробуре В. Н. Делова подъем ударной штанги происходил под действием электрического тока. К сожалению, ни в литературе, ни в архивах не удалось еще обнаружить документов о судьбе этого изобретения.

В 1912 г. в Румынии инженер Кантили применил электробур своей конструкции при бурении скважины в районе Кампина. Аппарат Кантили был крайне несовершенен, его прихо-



Электрический аппарат системы Делова для бурения.

дилось поднимать на поверхность после каждого метра проходки. Этот аппарат тоже не получил применения.

Длительные попытки сконструировать электробур оказывались безуспешными потому, что не удавалось создать работоспособный механизм, который работал бы на больших глубинах в среде глинистого раствора под большим гидростатическим давлением и высокой температурой. Наряду с этим никто не мог решить проблему подачи электроэнергии к забойному электродвигателю.

Таким образом, отдельные инженеры и изобретатели, несмотря на все усилия, не могли разрешить проблему создания электробура.

Проблема создания работоспособного бурового электрического двигателя была разрешена советскими инженерами.

Наряду с успешным решением практических задач техники Сурения, ученые и инженеры нашей страны много внимания уделяли разработке вопросов теории. Большую роль в развитии нефтяной техники сыграл «Горный журнал», издававшийся с 1825 г. Этот журнал пользовался большой популярностью среди специалистов-горняков и за пределами России. С 1886 г. в журнале был заведен специальный раздел «Нефтяное дело». В журнале печатались работы крупнейших специалистов-нефтяников того времени: Романовского, Гулишамбарова, Васильева, Соколовского, Тиме, Питерского и др. С 1899 г. в Баку начал издаваться журнал «Нефтяное дело».

Научные труды русских горных инженеров были широко известны за пределами нашей страны. Многие из них были переведены на иностранные языки и являлись настольными книгами отечественных и зарубежных специалистов. Среди таких известных работ следует отметить «Курс горного искусства» Л. И. Узатиса, вышедший в свет в 1843 г.

После классической работы М. В. Ломоносова «Первые основания металлургии, или рудных дел» труд А. И. Узатиса явился первой обстоятельной книгой по горному делу, охватившей и нефтяную технику.

В 1875 г. появилась работа А. А. Летнего «Сухая перегонка битуминозных ископаемых». В этой работе автор дал краткий очерк развития нефтяной промышленности в России.

В 1878 г. появилась книга проф. К. И. Лисенко «Нефтяное производство». В свое время эта работа явилась серьезным руководством в нефтяном деле.

В 1885 г. инж. Васильев опубликовал свою работу «Добыча нефти в Апшеронском полуострове и современное состояние там бурового дела».

В 1904—1911 гг. вышел в свет четырехтомный классический труд одного из крупнейших русских горных инженеров И. Н. Глушкова «Руководство к бурению скважин», который долгое время был настольной книгой всех нефтяников.

Этот далеко не полный перечень работ русских ученых о до-революционной технике бурения дает представление о том, какой ценный вклад внесли они в науку нефтедобывающей промышленности.

История отечественной нефтяной промышленности и ее техники неразрывно связана с именами наших знаменитых соотечественников: Д. И. Менделеева, А. А. Летнего, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Г. Д. Романовского, В. Г. Шухова, И. М. Губкина, Н. Д. Зелинского, Л. Гурвича, И. Н. Глушкова, С. Г. Войслава, Дудина, Горчакова и многих других крупных деятелей науки и техники, вышедших из среды талантливого русского народа.

ГЛАВА IV

Развитие нефтедобычи

РАЗВИТИЕ металлургии, энергетики, химии, транспорта в пореформенной России вызвало оживление и в нефтяной промышленности, хотя в то время в энергетическом балансе страны главное место занимал уголь.

Добыча нефти во всем мире, в том числе и в России, на базе новой техники (бурение скважин, употребление желонки и т. п.) резко увеличилась. Если мировая добыча нефти в 1870 г. составила всего лишь 0,7 млн. т, то к 1905 г. она уже достигла 26,0 млн. т, а к 1913 г. 52,3 млн. т, из которых Россия давала 9,2 млн. т.

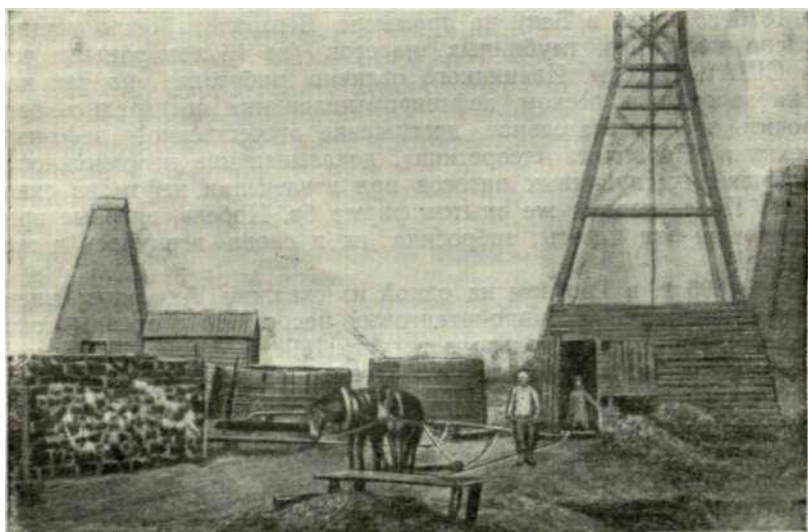
Темпы роста нефтедобычи велики, особенно если учесть, что в 1818 г. было добыто лишь 240 тыс. пудов нефти.

Быстрый рост добычи нефти мог быть обеспечен только бурением нефтяных скважин, пришедшим на смену примитивным колодцам. Скважины вызвали к жизни и новую технику подъема нефти на дневную поверхность.

Бурдюк из шкуры животного, которым нефть вычерпывалась из колодца, был заменен технически более совершенным приспособлением — желонкой.

Желонка — узкий металлический сосуд высотой (длиной) до 6 м. Дно этого сосуда имело открывающийся клапан. Желонку привязывали к канату, проходящему через блок буровой вышки; другой конец каната наматывался на вал лебедки, приводимой в движение вначале конной тягой, затем паровым двигателем. Когда желонка опускалась на дно скважины, то клапан под давлением столба нефти открывался, желонка заполнялась нефтью; при подъеме ее вверх клапан под тяжестью собственного веса и давлением жидкости закрывался. Таким способом нефть вычерпывали из скважин.

Переход от ручного способа подъема нефти к конной тяге совершался медленно. В 1825 г. конные приводы в Баку обслуживали всего лишь семь колодцев из 120, а в 1870 г. их было девять из 218. Только с начала 70-х годов конная тяга получает широкое применение при подъеме нефти из скважин, а с конца 80-х годов она уже вытесняется паровой машиной, хотя впервые на нефтяных промыслах в Баку паровая тяга при добыче нефти была применена в 1873 г.



Подъем желонки из скважины при помощи конной тяги.

Стоимость добычи одного пуда нефти ручным способом обходилась в 3 коп., конной тягой 1,5 коп., паровой машиной 0,5 коп. Кроме того, применение паровой машины позволило заметно увеличить добычу нефти из скважин, так как в среднем в течение часа лошадь успевала сделать 30—40 подъемов, а паровая машина 50—60.

Техника подъема нефти при помощи желонки имела ряд существенных недостатков. Прежде всего этот процесс добычи нефти не был герметизирован, поэтому наиболее ценные легкие фракции, содержащиеся в нефти, улетучивались в атмосферу. При таком способе добычи требовалось большое количество рабочих. Кроме того, способ добычи нефти желонкой являлся крайне опасным в пожарном отношении.

Русские и зарубежные ученые давно пытались найти более совершенный способ извлечения жидкости из скважины. Так,

например, еще в 1782 г. французский механик Вера попытался создать шнуровой насос для подъема воды на большую высоту, но попытка оказалась неудачной.

Проблему создания глубинного насоса для извлечения нефти из скважин успешно решил русский инженер Иваницкий.

В бытность свою управляющим горной частью на Кавказе в 1865 г. Иваницкий предложил вместо вычерпывания нефти бурдюками применить насос, приводимый в движение руками, конной тягой или паровой машиной.

Предложение Иваницкого было осуществлено только в 1876 г., когда в Баку на промысле Вермишева было установлено несколько глубинных насосов (на 15 лет раньше, чем в США). Насосы Иваницкого отлично работали¹, но так как они засорялись песком, нефтепромышленники постарались опровергнуть это замечательное достижение отечественной нефтяной техники. Появились «теоретики», доказывающие невозможность применения глубинных насосов при извлечении нефти из скважин. После первых же опытов фирма бр. Нобель, впервые применившая эти насосы, забросила их и снова вернулась к желонке.

В 1895 г. в Грозном на одной из скважин Ахвердова впервые применили глубинно-штанговый насос. Но этот опыт оказался неудачным, и только в августе 1898 г. фирма Максимова установила глубинный насос системы инж. Соколовского на скважине глубиной 310 м. На этот раз насос работал хорошо: скважина, которая давала при помощи желонки в месяц 12 тыс. пудов нефти, после установки штангового насоса в первый же месяц дала 85 тыс. пудов. Удачный опыт фирмы Максимова повторило Московское общество, оборудовав глубинными насосами две скважины, затем и Петербургское нефтепромышленное общество, установившее насос на скважине глубиной около 337 м. Вначале дебит этих скважин увеличился в 10 раз, но вскоре насосы засорились песком и вышли из строя. Нефтепромышленники не пытались найти способ борьбы с засорением насосов песком, а поспешили вернуться к желонке²,

В 1890 г. В. Г. Шухов изобрел насос для откачки из скважины жидкости (воды или нефти)³. Конструкция этого насоса отличалась простотой, малым диаметром, большой глубиной погружения и высокой производительностью.

Насос Шухова применялся в Москве, Туле и на ст. Чернь Московско-Курской железной дороги для подъема воды из скважины. В нефтяной промышленности он так же, как и насос Иваницкого, не получил применения, так как нефть из скважины добывалась тогда преимущественно желонками.

¹ Материалы по вопросу об устройстве нефтяного промысла на Кавказе, стр. 41, 1869.

² Нефтяное дело, № 1, стр. 26, 1899.

³ И. Конфедератов. В. Г. Шухов. Госэнергоиздат, 1950.

Теория «непригодности» глубинных насосов для добычи нефти была опровергнута. Глубинный насос, изобретенный русским инженером, нашел впоследствии широкое применение на нефтяных промыслах всего мира. Везде, где добывают нефть, пользуются этим изобретением. Достаточно сказать, что в настоящее время 90% всех действующих скважин в США эксплуатируются глубинными штанговыми насосами.

Особенно рьяно препятствовали внедрению глубинных насосов в России бакинские нефтепромышленники. Для оправдания открытого похода против этого изобретения была состряпана «теория», доказывающая, что глубинные насосы в Баку якобы нельзя применять ввиду «особых геологических условий района». Не удивительно поэтому, что до национализации нефтяной промышленности в Баку, в основном нефтяном районе России, работали всего лишь два глубинных насоса (на восьмом промысле в Романах).

Правда, на нефтяных промыслах Эмбенского района, начиная с 1912 г., нефтяные скважины, как правило, оборудовали глубинными насосами. Желонкой пользовались только в период испытания скважины, обычно в течение 2—3 недель. Но это не изменяло общей, далеко не благоприятной картины с внедрением глубинных насосов в нефтяной промышленности России.

В 1913 г. на долю тартального способа (желонки) приходилось 95% всей добытой в России нефти. А в это время были уже доказаны все преимущества эксплуатации скважин глубинными насосами. Преимущества эти состояли в следующем.

1. Применяя глубинные насосы, можно осуществлять закрытую эксплуатацию скважин.
2. Диаметр эксплуатационной колонны может быть уменьшен до 100—150 мм, что значительно упрощает конструкцию скважин и сокращает расход металла.
3. Удлиняется срок службы скважин и уменьшается износ эксплуатационной колонны.
4. Создаются условия постоянства режима эксплуатации, которые удлиняют жизнь скважины и обеспечивают нормальную отдачу пласта.
5. Сокращается расход на рабочую силу, материалы и энергию.
6. Создается возможность обслуживать одним двигателем группу скважин.
7. Вместо буровой вышки можно ограничиться мачтой, треногой, а также применить для подъемных работ передвижной механизм.

8. Применение глубинных насосов дает возможность эксплуатировать скважины с малым дебитом, так как глубинный насос имеет высокую экономичность. Так, например, на Эмбе на 48 скважинах, оборудованных насосами, расходовали в сутки

84 пуда топлива (нефти), а те же скважины при тартании требовали 600 пудов топлива в сутки.

Применение насосной эксплуатации позволяет более рационально использовать электроэнергию. Опыт применения электроэнергии при тартании нефти при помощи желонки, проведенный в Баку, показал, что к. п. д. тартания составляет всего лишь 3,3%, а остальные 96,7% электроэнергии расходуется непроизводительно (на преодоление гидравлических сопротивлений 22,3%, подъем каната 21%, холостой ход мотора 15,6%, преодоление инерции 5,2% и т. д.).

Почти одновременно с изобретением инж. Иваницким глубинного поршневого насоса в нашей стране был разработан способ извлечения нефти на дневную поверхность при помощи сжатого воздуха. Задолго до этого многие пытались поднимать жидкость давлением воздуха, но никому не удалось создать для такой операции экономичный аппарат. Еще в 1797 г. горный мастер К. Э. Лешер изобрел «азростатический искусственный подъемник», при помощи которого вода без всяких черпальных и насосных сооружений поднималась из скважины¹. Способ Лешера долго не находил применения. Позже его использовали главным образом для перекачки кислоты. По такому же принципу в 1885 г. сделали в Германии насос для подъема воды, позже в Б Голландии сжатым воздухом поднимали соляной раствор с глубины 18 м².

Впервые в 70-х годах прошлого века русский инженер В. Г. Шухов блестяще решил проблему так называемой компрессорной эксплуатации нефтяных скважин, использовав сжатый воздух для подъема нефти. Это, однако, не помешало англичанину Нагелю заявить, что «способ выкачивания жидкости из буровых скважин помощью компрессоров, т. е. сжатым воздухом, завезен сюда из Америки года два назад и впервые применен на промыслах, принадлежащих английским фирмам»³.

Нагель «забыл», что компрессорный способ эксплуатации нефтяных скважин был впервые применен в России. Более того, заимствовав этот способ у России, зарубежные специалисты долгое время не могли его освоить. Поэтому не удивительно, что тот же Нагель считал, будто тартание нефти из скважины желонкой является лучшим и более рациональным средством, нежели применение сжатого воздуха. Вот что он писал по этому поводу в 1902 г.: «Сравнивая тартание с выкачиванием сжатым воздухом, с механической точки зрения приходим к заключению, что тартание оставляет далеко за собою компрессоры, потому

¹ К. И. Подъем жидкостей посредством сжатого воздуха Нефтяное дело, № 5, стр. 347, 1907.

² Там же.

³ Нагель Ф. Ф. Применение компрессоров к эксплуатации нефтяных скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва сто 472 май - август, 1902.

что первое дает в 4—5 раз большее полезное действие, чем вторые. Отсюда следует, что при прочих равных условиях при компрессорах расходуется в 4—5 раз больше топлива, чем при тартании»¹.

Нагель и некоторые другие иностранные специалисты настолько отрицательно отнеслись к «своему» изобретению, что не верили даже в возможность его применения в будущем, утверждая, что «если даже намеченные усовершенствования приборов будут достигнуты, то и тогда за этим способом останется существенный недостаток большой стоимости оборудования и сложности механизма всей установки»².

Русские нефтепромышленники разделяли точку зрения зарубежных авторитетов и отнеслись отрицательно к этому важному изобретению. Иного мнения придерживались отечественные деятели науки и техники.

В 1886 г. Д. И. Менделеев выступил с настойчивым требованием осуществить предложение В. Г. Шухова — компрессорный способ добычи нефти. Но нефтепромышленники сопротивлялись внедрению этого изобретения. Только в 1897 г. впервые в Баку испытали способ добычи нефти, предложенный В. Г. Шуховым.

В 1902 г. была создана специальная комиссия для испытания компрессорного способа добычи нефти. Комиссия постановила «вопрос оставить открытым». Так он и остался «открытым» вплоть до национализации нефтяной промышленности. Фирма бр. Нобель в 1911 г. имела на своих промыслах лишь 15 компрессоров, приводимых в движение малоомощными паровыми машинами. Только при советской власти проблема внедрения компрессорного способа добычи нефти была окончательно решена.

В 1914 г. М. М. Тихвинский изобрел способ извлечения нефти из скважин при помощи сжатого газа — газлифта. Этот способ, более совершенный, нежели компрессорный с помощью сжатого воздуха (эрлифт), тоже впервые был применен в России.

Применение сжатого газа вместо воздуха обеспечило предохранение нефти от выдувания из нее воздухом легких ценных фракций и устранило образование эмульсии.

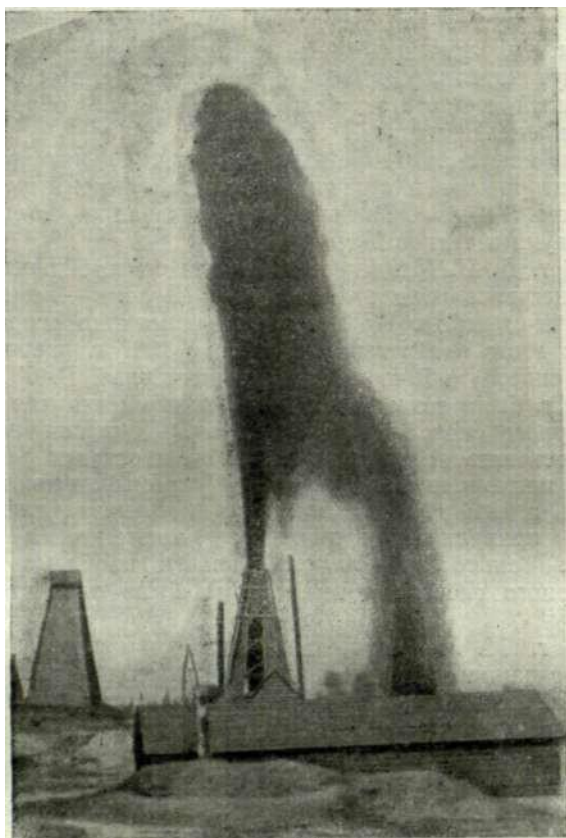
Применяя сжатый газ для подъема нефти из скважин, автор предусмотрел, что в процессе работы из газа будет выделяться газалин. Этот метод получил название «замкнутого цикла» и был затем использован зарубежной нефтяной техникой. В частности, США с 1924 г. стали широко применять этот способ добычи нефти.

В условиях капитализма нет возможности осуществить

¹ Нагель Ф. Ф. Применение компрессоров к эксплуатации нефтяных скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 477, май—август, 1902.

² Там же.

рациональные системы разработки любого полезного ископаемого на основе достижений науки. Погоня за высокой прибылью определяла всю деятельность нефтепромышленников. «Добуриться до фонтана» — вот к чему стремился предприниматель. Он не был озабочен какой-либо системой разработок. Выражаясь



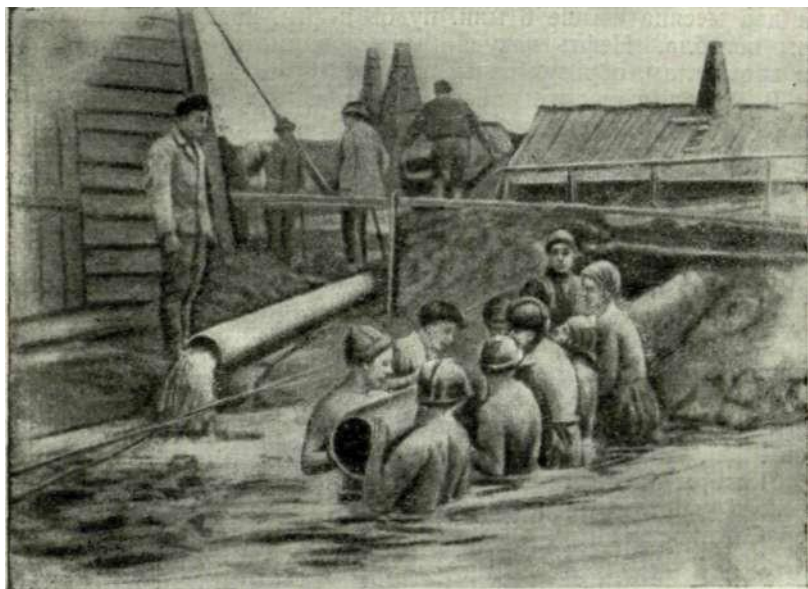
Нефтяной фонтан.

словами И. М. Губкина, «капиталисты, как стервятники, клевали землю», закладывая скважины «на счастье», наугад, превращая нефтедобывающую промышленность в своего рода лотерею.

Открытая фонтанная добыча нефти в условиях капитализма была разновидностью хищнического истребления нефтяных богатств. В 1893 г. в Бакинском районе действовало 38 открытых фонтанов. В Романах фонтан Асадулаева за 11 месяцев

выбросил 23 млн. пудов нефти. Фонтан Зубалова на Биби-Эйбате действовал год, выбросив 18 млн. пудов, у Тагиева за семь месяцев фонтан выбросил 13 млн. пудов нефти и т. д. В 1895 г. только на одном промысле Асадулаева в Романах было получено фонтанами свыше 40 млн. пудов. В 1896 г. на Биби-Эйбате фонтаны Зубалова и Тагиева выбросили свыше 50 млн. пудов нефти.

Значительное количество нефти, выброшенное фонтанами, не было использовано. Емкости не подготавливали, нефть разли-



Работа в нефти.

валась вокруг скважин. Много нефти уничтожалось пожарами, возникавшими на открытых фонтанах. Инженер Неручев описывает действие фонтана фирмы «Халафи» в апреле 1873 г.: «Во время постоянного извержения не было возможности не только регулировать, но даже и как-нибудь остановить разорительную, бесполезную работу нефти, которая наполнила собою соседние котлованы, залила поля и образовала целые ручьи. Не только владельцы скважины, но и правительственная администрация сильно роптали как бы удержать поток — судили, рядили, придумали и пробовали заколотить дыру кольями, вставить трубу и в нее кран, — все это на деле оказалось бесполезным»¹.

¹ Неручев В. Фабрикаты из нефти. Природа, кн. IV, стр. 140, 1876.

Горный инженер Гулишамбаров писал о бакинских нефтяных фонтанах фирмы «Соучастник», полученных в октябре 1875 г. в Сабунчах (на Шайтан-Базаре): «Разъяренная стихийная сила, разорвав сдерживающие ее оковы, бушевала страшным образом, выбрасывая около 150 000 пудов нефти в сутки! Все нефтяные резервуары были наполнены нефтью в первый же день, и потому она свободно растекалась по окрестности ручьями, и в один месяц образовалось четыре больших нефтяных озера вокруг буровой скважины»¹.

В сентябре 1887 г. фонтан Арафелова в Сабунчах выбросил за два месяца свыше 6 млн. пудов нефти, которая почти целиком погибла. Нефть некуда было принимать, она растеклась по промыслам, образуя ручьи и озера.

В 1883 г. в том же районе фирма «Дружба» получила мощный фонтан. Емкостей не было, фирма не имела даже земляных амбаров. Огромная территория была залита нефтью. Нефтяное «наводнение» уничтожило соседние промыслы, владельцы которых предъявили иск к фирме «Дружба». Иск был удовлетворен, и фирма разорилась.

Лучшей подготовкой к приему фонтанной нефти считалось сооружение плотины для образования нефтяных озер. Плотины этих было мало и, как правило, они быстро разрушались.

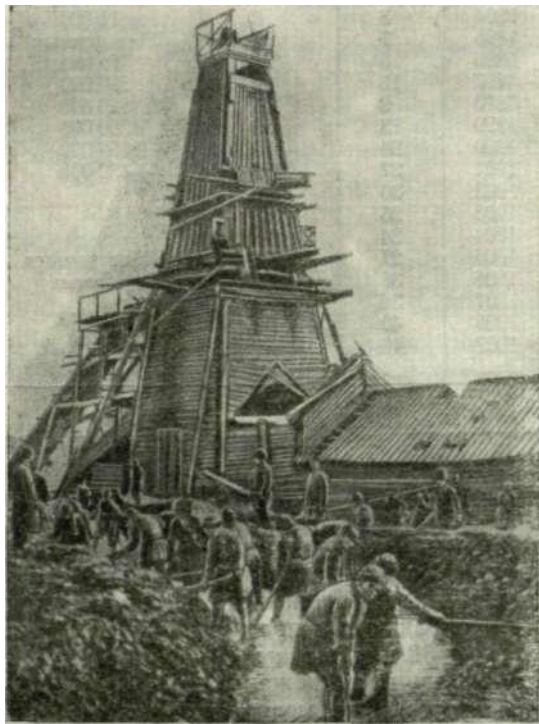
Уничтожение нефти достигло огромных размеров. В 1886 г., например, было потеряно 27 млн. пудов выброшенной фонтанами нефти. В 1887 г. фонтаны выбросили в Баку 68 млн. пудов нефти, а собрано было немного больше половины (38 млн. пудов).

Пожары на нефтяных промыслах дополняли картину хищнического уничтожения природных богатств страны. Горный инженер Симанович писал о пожаре 1903 г.:

«...На Биби-Эйбате в течение нескольких дней бушевало море огня, представляющее собою такую картину: пожар возник 10 сентября на промысле Берна (англ.), перешел на фонтанирующую скважину Бакинского общества и окружающие промысла, между которыми был фонтан промышленника Огулевича силою до 500 тыс. пудов в сутки, заливая окружающую местность до самого моря; 12-го пожар прекратился, в промысловых ямах догорала нефть, уничтожены были буровые, постройки, пристани, чугунные части машин расплавились; через несколько часов ударил второй фонтан Огулевича и загорелся амбар БНИТО (Ротшильд); огонь перешел на оба фонтана, окружающие промысла снова стояли в огне; ударил фонтан у Шибаева и тоже немедленно загорелся; в ночь на 14-е ударили два фонтана Бакинского об-ва и моментально загорелись. Получилась

¹Гулишамбаров- О нефтяных фонтанах. Горный журнал, т. IV, стр. 36, 1878.

необычайная картина: одновременно горело пять фонтанов и промысла были охвачены морем огня; между прочим фонтан Огулевича бил целый месяц и все время горел высотой пламени до 50 саж. Это краткое описание дает лишь слабое представление о грандиозности необычайного явления, исключительного по своим разрушительным результатам... Тогда говорили в Баку: «Наше имущество уподоблено ветру в поле, мы горим до тех пор, пока господь бог нам не поможет»¹



Работа у фонтанирующей скважины.

В сентябре 1894 г. из скважины, принадлежащей фирме Ахвердова, ударил фонтан. Через час он загорелся. В огне погибло 16 рабочих, сгорело 2,5 млн. пудов нефти.

Трехдневный пожар в январе 1901 г. причинил фирме бр. Нобель убыток около 1,5 млн. руб. О количестве пожаров на ба-

¹ Симанович В. Нефть и нефтяная промышленность России, стр. 189. СПб, 1909.

кинских нефтяных промыслах дают представление данные табл. 17¹.

Таблица 17

Пожары на промыслах Бакинского района

Годы	Число пожаров	Число сгоревших вышек	Убыток, руб.
1894	3	3	11000
1895	7	26	Нет данных
1896	5	21	То же
1897	13	60	299 000
1898	9	48	520 800
1899	13	63	360,000
1900	24	318	2 658 000
1901	27	257	1 430 000
1902	30	290	
1903	25	188	
1904	24	75	
1905	27	78	Нет точных данных
1906	35	67	
1907	36	50	
1908	40	91	
1909	46	89	

Чтобы представить себе все последствия пожаров на промыслах, достаточно сказать, что только в 1905 г. в Бакинском районе было уничтожено огнем 1429 — больше половины — всех вышек и 409 буровых — 61,2% бурящихся скважин. Огнем были уничтожены также кочегарки, склады, мастерские, нефтехранилища и т. д. Только в названном году убытки от пожаров на нефтяных промыслах бакинского района составили 40 млн. руб. В 1910 г. на бакинских промыслах было 30 пожаров, причинивших убытки 38 промыслам. В том же году в Грозном и Майкопе было 11 крупных пожаров.

Нефтепромышленники не могли организовать даже тушение пожаров, не говоря уже об устранении причин, вызывавших это бедствие. Каждый заботился только о себе. Каждый предприниматель оставался безучастным зрителем, если пожар бушевал не на его промысле.

Все попытки навести порядок в системе разработки нефтяных месторождений при ожесточенной конкуренции между монополистическими объединениями не давали и не дают никакого результата. Техника нефтяной промышленности капиталистических стран давно зашла в тупик и деградирует. За шумливой

¹ Нобель. 30 лет деятельности товарищества бр. Нобель, 1909.

рекламой «новейших» достижений нефтяной техники скрываются непреодолимые противоречия. Наряду с внедрением новой техники, на промыслах возвращаются к старым, отсталым способам нефтедобычи. Так, например, в 1950 г. в США из 4500 буровых установок 1500 были архаические станки ударного бурения. Накануне второй мировой войны в нефтяной промышленности США преобладал паровой привод, составлявший в бурении 50% всех двигателей. Таковы далеко не полные данные, характеризующие противоречия в нефтяной промышленности капиталистических стран.

Нефтепромышленники царской России в погоне за фонтанами забрасывали верхние продуктивные пласты, не дающие фонтанов, обводняли их и начинали преждевременно разбуривать нижние горизонты, стремясь получить фонтан или по крайней мере высокую добычу. При падении дебита ликвидировались полноценные действующие скважины. В 1876 г. на Балаханской, Сабунчинской и Биби-Эйбатской площадях насчитывалась 81 скважина, но к концу 1885 г. почти все они были заброшены как «малодебитные».

Нефтепромышленники выводили из строя не только отдельные скважины, но и целые пласты, казавшиеся им «истощенными».

О том, как возрастала средняя глубина нефтяных скважин в Бакинском районе, наглядно свидетельствуют данные табл. 18.

Таблица 18

Средние глубины скважин (в саженях)

Годы	Балаханы	Сабунчи	Романы	Биби-Эйбат
1895	100	129	155	147
1900	114	148	193	173
1905	122	171	209	238
1910	130	177	223	279

Возрастала глубина скважин и в Грозном, где в 1901 г. средняя глубина была 135,8 сажени, а в 1911 г. 224,5 сажени.

Сняв «сливки» с верхних нефтеносных пластов, нефтепромышленники углубляли действующие скважины при малейшем понижении дебита. Это убедительно подтверждают данные табл. 19¹.

¹ Пер ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 137. Тифлис, 1913.

Таблица 19

*Нефтяные скважины Бакинского района в бурении
и углублении*

Годы	В бурении	В углублении	Итого
1901	839	309	1248
1902	560	249	809
1903	581	277	859
1904	692	293	985
1905	531	194	725
1906	574	168	742
1907	633	260	893
1908	624	223	939
1909	519	394	913
1910	385	320	705
1911	387	414	901

За счет углубления старых постепенно сокращалось общее количество действующих скважин. За первое десятилетие нынешнего века количество нефтяных скважин не только не возросло, но даже уменьшилось.

Вместе с сокращением количества действующих скважин уменьшалась их производительность. Так, средняя годовая производительность нефтяных скважин в Баку была с 1893 по 1900 г. 462 тыс. пудов, с 1901 по 1905 г. 305 тыс. пудов и с 1906 по 1910 г. 196 тыс. пудов¹.

Работая в условиях почти полного отсутствия горного надзора (он существовал только на бумаге, нефтепромышленники не считались с ним), нефтяные фирмы не боролись с обводнением пластов, всячески уклонялись от цементации скважин и наносили огромный вред месторождениям. Они проходили верхние нефтеносные горизонты, не закрывая воду, обводняя этим соседние нефтеносные пласты.

Из-за отсутствия тампонажа в 1911 г. свыше 10 скважин Сабунчинского района было затоплено водой, пришедшей из скважины с участка 177. В том же году на участке 34 в Романах было затоплено 10 скважин. Только два эти случая обводнения привели к потере 6 млн. пудов нефти в год.

О том, как нефтепромышленники относились к борьбе с обводнением скважин, можно судить по письму техника Н. Урешева, обнаруженному нами в архивах фирмы бр. Нобель. 24 июня 1909 г. Урешев писал Нобелю:

«Имею честь сообщить, что мною найден способ всякий портланд-цемент, который, как вам известно, имеет свойства схватываться очень медленно, делать его быстро застывающимся

¹ П е р ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 137. Тифлис, 1913.



Д. В. Голубятников

и не только на воздухе, но и под водой. Степень быстроты схватывания произвольна, начиная от 30 секунд. Применение этого способа может иметь большое значение при заливках буревых скважин...

Обращаю внимание, что мой способ не имеет ничего общего с прибавлением к цементу хлористого кальция, который применяется к воздушной кладке, а не к подводной... Кроме того, следует обратить внимание на то, что при этом способе решительно все равно: имеете ли вы дело с вылежавшимся цементом или с совершенно свежим»¹.

Фирма ответила изобретателю: «Имеем честь сообщить, что быстро схватывающийся цемент для нас положительно никакого интереса не представляет».

Русские ученые и инженеры энергично протестовали против расхищения нефтяных богатств. Они открыто обвиняли нефтепромышленников в хищнической разработке нефтяных месторождений. Но царское правительство не прислушивалось к голосу патриотов своего отечества.

В январе 1912 г. на II Всероссийском съезде по практической геологии и разведочному делу выступил с докладом Д. В. Голубятников. Он нарисовал чудовищную картину хищничества в нефтяной промышленности; указал на то, что второй и третий пласты на Биби-Эйбате эксплуатировались только на отдельных участках, а на остальных были пропущены. Там же четвертый пласт мощностью 26 м был пропущен на 15 участках, в то время как на других участках он дал 85 млн. пудов нефти. Очень богатый пятый пласт, давший 161 млн. пудов, был пропущен на 11 участках. Пласт 1-бис, давший 157 млн. пудов нефти, был тоже пропущен на 11 участках из 37 и т. д.

Наряду с «малодебитными» продуктивными пластами нефтепромышленники останавливали эксплуатационные скважины, которые, по их мнению, не могли обеспечить быстрого обогащения.

Подобную же картину хищничества нефтепромышленников Голубятников раскрыл и в Сураханском районе. Он просил съезд принять меры против расхищения природных богатств страны. Голубятников с возмущением говорил о том, что нефтепромышленники безнаказанно нарушают закон о цементации скважин и совершенно не считаются с указаниями геологической службы. Существующий с 1908 г. закон, обязывающий нефтепромышленников производить тампонаж скважин, не выполнялся. Такое же положение было и в Грозненском нефтяном районе, где добыча нефти в 1912 г. упала до 65 429 тыс. пудов, против 75 189 тыс. пудов в 1911 г. Доклад Д. В. Голубятникова, иллюстрированный убедительными примерами, прозвучал с трибуны съезда как тяжкое обвинение нефтепромышленников в порче нефтяных месторождений. И что же? «Техническая комис-

¹ Центр, архив Азерб. ССР, фонд 798, опись 1, дело 1161, 1909.

сия» по охране бакинских нефтепромыслов немедленно выступила в защиту нефтепромышленников, заявив, что «комиссия рассматривает отзыв Голубятникова не как мнение ученой коллегии, а как субъективную оценку состояния разработок Биби-Эйбатской площади отдельным исследователем геологом Д. В. Голубятниковым»¹.

Поспешив отмежеваться от справедливого обвинения, выдвинутого Голубятниковым, «техническая комиссия» стала искать доводы к оправданию их преступной деятельности и сделала заявление, что «с Биби-Эйбатской площади, которая стала разрабатываться свыше 30 лет назад, добыто свыше 1910 млн. пудов, и едва ли можно думать, что это месторождение не подверглось истощению»².

«Теория» истощения нефтяных промыслов Бакинского района, периодически подхватываемая, особенно заграничной прессой, встречала полную поддержку у нефтепромышленников. Эта «теория» нужна была русским и иностранным нефтяным фирмам, так как с ее помощью они поддерживали на высоком уровне цены на нефтепродукты. Эта же «теория» покрывала преступления фирм, расхищавших естественные богатства России.

«Теория» истощения применялась ко всем нефтяным районам. В 1903 г. начальник статистического бюро Совета съездов бакинских нефтепромышленников писал про Балаханскую площадь: «Развитие промысловой деятельности на Балаханской площади в ближайшее будущее время должно явиться, повидимому, последним напряжением ее наличных сил... несомненно, Что Сабунчинская площадь, особенно часть ее, примыкающая к балаханской, сильно истощена предшествовавшей эксплуатацией. ... В Романах падение добычи фонтанной нефти приходится приписать истощению площади»³.

Английская и немецкая пресса следила за тем, чтобы эта «теория» всячески раздувалась, и поэтому посвящала ей специальные статьи, обновляла ее и на весь мир распространяла клеветнические вымыслы, против которых так энергично выступал Д. И. Менделеев, раскрывая истинную суть этой закулисной интриги. Д. И. Менделеев доказывал, что Кавказские нефтяные месторождения по своему богатству стоят выше любого нефтяного месторождения США.

¹ Заключение технической комиссии по охранению бакинских нефтяных промыслов. Нефтяное дело, № 4, стр. 9, 1912.
Там же.

³ Нефтяное дело, № 22, 1903.

ГЛАВА V

Возникновение переработки нефти. Первые нефтеперегонные заводы

НЕКОТОРЫЕ буржуазные историографы утверждают, что способ переработки нефти был открыт за рубежом нашей страны, приписывая эту честь проф. Силлиману и Бисселю. На самом же деле впервые переработка нефти возникла в России и задолго до того, как она была применена в какой-либо другой стране.

За рубежом долгое время получали осветительные масла, используя в качестве сырья твердые горючие материалы. Так, например, в 1832 г. Селиг в Бургундии построил завод по производству фотогена из смолистого шифера¹.

В 1846 г. Геснер организовал производство осветительного масла из каменного угля, назвав готовый продукт керосином².

В 1850 г. Лотер Атвуд также начал получать из угля осветительное масло².

Несмотря на то, что в Америке давно была известна нефть, фотоген получали из смолистых сланцев. Только в 1855 г. проф. Силлиман установил, что из нефти можно получать керосин³. Этот факт послужил для некоторых авторов основанием для неправильного вывода, будто Силлиман был одним из пионеров переработки нефти.

Разные авторы называют разные имена изобретателей нефтепереработки. Так, например, Гефер считает, что первым в 1853 г. открыл способ перегонки нефти некий Авраам Шрейнер⁴, который

¹ Гулишамбаров. Материалы для истории фотогенового производства. Горный журнал, т. IV, 1880.

² Там же.

³ Менделеев Д. И. Соч., т. X, стр. 801, 1949.

⁴ В некоторых источниках его называют Шрайхер.

занимался в Драгобыче изготовлением колесной мази из нефти. Он сообщил об этом фармацевтам Зе и Лукасевичу, а те якобы воспользовались этим открытием, продолжили опыты по перегонке нефти и в 1855 г. осветили керосином госпиталь и улицы города Львова¹. Эту же версию поддерживает в своей работе Расинский². Некоторые зарубежные авторы называют основоположником нефтепереработки Авраама Геснера. Но последний, как утверждают полузабытые, но достоверные литературные источники, в 1846 г. организовал производство осветительного материала из каменного угля, а не из нефти.

В 1847 г. шотландец Юнг попытался перегонять нефть для получения осветительного масла, но вынужден был быстро отказаться от этого дела и занялся перегонкой смолистого шифера³.

В 1852 г. предприимчивый американский фармацевт Кирс провел первые опыты по перегонке нефти в металлическом кубе и получил дестиллат с резким неприятным запахом. Не зная способов очистки дестиллата при помощи серной кислоты и щелочи, Кирс прекратил свои опыты⁴.

В 1854 г. некто Кинг также провел опыты по получению осветительного масла из нефти. Но способ Кинга был настолько сложный и дорогой, что он не мог конкурировать с применявшимся тогда способом получения фотогена из твердых горючих веществ. Кинг тоже вынужден был отказаться от попытки переработать нефть в керосин⁵. В 1863 г. швейцарец Боллей пробовал перегонять нефть для получения осветительного масла.

Все эти опыты по перегонке нефти за рубежом были проведены через много лет после того, как в нашей стране это дело уже осуществили в промышленных масштабах. Точная дата появления нефтепереработки в нашей стране неизвестна. Можно предполагать, что в России перегонка нефти была известна давно. Об этом свидетельствует и тот факт, что еще М. В. Ломоносов в своей лаборатории занимался перегонкой нефти (надо полагать, что это была ухтинская нефть). В «Курсе истинной физической химии», вышедшей в свет в 1752 г., в главе пятой Ломоносов писал: «Масло — жидкое горючее тело, отказывающееся смешиваться с водою. Оно или природного происхождения, или искусственного; природное выделяется из недр земли, как то: нефть, петролеум и т. д.; искусственное — выжатое или перегонное»⁶.

¹ Нефтяное дело, № 10, стр. 762, 1907.

² Расинский Ф. А. Прикарпатские месторождения нефти. Горный журнал, т. I, 1886.

³ Гулишамбаров С. Материалы для истории фотогенового производства. Горный журнал, т. IV, стр. 335, 1880.

⁴ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 6. Тифлис, 1896.

⁵ Там же.

⁶ Ломоносов. Курс истинной физической химии, гл. V, пар. 119, 1752.

О том, что на Апшеронском полуострове знали технологию перегонки нефти, свидетельствует следующее сообщение неизвестного автора: «Была перегнана белая нефть и получила после этого процесса многие свойства скипидара, утверждают, что во многих случаях после перегонки она имеет преимущества перед скипидаром. Когда это действительно оправдается, тогда нефтяной промысел приобретет еще более значимости. Перегонка же не будет представлять больших затруднений относительно дров, потому что бакинские неугасимые огни, как было испытано, могут в этом смысле их заменить»¹.

Очень возможно, что автор этой статьи имел в виду опыты по перегонке нефти, производившиеся инженером Воскобойниковым в 30-х годах прошлого столетия.

Кто и в каких масштабах в то время осуществлял перегонку нефти в Баку, достоверно неизвестно. Есть основания полагать, что способ перегонки нефти в Баку был известен давно, но его еще не применяли в промышленных масштабах.

В отечественной технической литературе долгое время было распространено утверждение, что братья Дубинины, построившие в 1823 г. около Моздока нефтеперегонный завод, первыми в мире осуществили нефтепереработку. Некоторые авторы связывают это крупное техническое открытие с именем уже известного нам горного инженера Воскобойникова.

Из работы А. Ф. Шского мы узнаем, что еще в 1745 г. на р. Ухта Федор Савельевич Прядунов построил примитивный нефтеперегонный завод², который перерабатывал ежегодно 40 пудов нефти. По другим данным Ухтинский нефтеперегонный завод отправлял ежегодно в Москву до 1000 пудов готового продукта, а добыча нефти в то время на Ухте составляла около 4 тыс. пудов в год³.

Инж. А. Галин, занимавшийся в свое время исследованием вопроса о печорской нефти, также утверждал, что Ухтинский завод «нефть перегонял в чистое прозрачное масло, которое отправлял в Москву в количестве до 1000 пудов ежегодно»⁴.

Завод находился в 200 верстах от с. Ижмы. Прядунов перерабатывал добытую им в том же районе нефть. В целях «придания лучшей ему охоты» Ф. Прядунов в течение первых двух лет был освобожден от уплаты налога.

Федор Прядунов получал на своем заводе из нефти до 60% осветительного материала, который, конечно, нельзя назвать керосином. Прядунов и не мог в то время производить керосин,

¹ Статья «О народном богатстве Каспийской области». Закавказский вестник, № 24, стр. 186, 1847.

² Ш-й А. Ф. Исторические сведения о добывании нефти в Печорском крае. Архангельск, 1908.

³ Ухтинский нефтяной район. Нефтяное дело, № 7, стр. 16, 1910.

⁴ Ухтинская (печорская) нефть. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 34, ноябрь—декабрь, 1893.

хотя бы потому, что в те времена еще не существовало лампы, т. е. не было потребителя керосина. Осветительный материал, получаемый на заводе Прядунова (его условно можно назвать «широкой фракцией»), подмешивался к растительным маслам, значительно улучшая их горючие качества. Потери при перегонке нефти у Прядунова составляли от 25 до 33%.

Нефтепродукт, получаемый на заводе Прядунова, расположенном на расстоянии 1000 верст от Архангельска, доставляли на оленях до села Ижмы, а оттуда на лошадях — в Москву. Доставка одного пуда нефтепродукта от завода до Москвы в 1747 г. обходилась 1 р. 50 к., а сам продукт в столице продавался по цене 30 руб. за пуд.

Факт существования Ухтинского нефтеперегонного завода Федора Прядунова подтвержден и архивными данными, обнаруженными проф. А. Е. Пробстам.

Замечательный основоположник промышленной переработки нефти Федор Прядунов не находил поддержки у царского правительства, а чиновники притесняли его, о чем ярко свидетельствует указ от 14 декабря 1752 г., в котором сказано:

«Сего декабря 14 дня 1752 году поданным в Берг-Коллегию Архангелогородецкий рудообьискатель нефтяной заводчик Федор Прядунов доношением объявил: ...имеет де намерение жена его Федосья Сергеевна с детьми своими с дочерьми Анисьей, Матреной по обещанию ехать в Москву и ради свидания с ним, а для проезда от Архангельского города пашпорты взять не от кого и просил дабы для проезду от показанного Архангельского города до Москвы жене его с детьми для пересылки к ним дать ему пашпорт. А по справке в Берг-Коллегии означенный Прядунов содержится в Берг-Коллегии в не платеже с добытой им 751 году нефти десятинных денег тридцати пяти руб. двадцати трех копеек»¹.

Приехавший в Москву Федор Прядунов тяжело заболел и, предчувствуя приближение смерти, просил выдать его семье «пашпорта». Прошло несколько месяцев прежде, чем последовало указание выдать семье Прядунова паспорт при условии, чтобы его жена по приезде в Москву поставила об этом в известность Берг-Коллегию. В дремучем лесу на расстоянии свыше 1000 километров от Архангельска Федор Прядунов творил великое дело, а царские чиновники из боязни потерять 35 руб. «десятинных денег» помешали ему проститься перед смертью со своей семьей.

Нефтепродукты Прядунова вскоре нашли потребителя. В 1749 г. Берг-Коллегия вынесла специальное постановление, обязывающее Федора Прядунова ежегодно доставлять в Москов-

¹ Ш-й А. Ф. Исторические сведения о добычании нефти в Печорском крае, стр. 5. Архангельск, 1908 г.

скую главную аптеку «для аптекарских потреб на расходы» натуральную ухтинскую нефть по цене ниже цен на «заморскую» нефть. Нефть Ухтинского месторождения проникала далеко в глубь России, о чем свидетельствует такой факт.

Правительственным указом от 14 декабря 1748 г. велено было на заводах Московской губ., Тульских, Алексенских и других пользоваться нефтью, добываемой на Ухте заводчиком Федором Прядуновым¹.

Нефтепродукт Ухтинского завода вывозился и за границу. 19 сентября 1758 г. Коммерц-Коллегия назначила в архангельский порт особого чиновника Андрея Саванчаева по браковке нефтепродуктов. Следует заметить, что в технической литературе утверждается, будто впервые на Ухте построил завод не Прядунов, а некто Набатов, который именуется основоположником нефтепереработки. История этой ошибки такова: в 1753 г. после смерти Федора Прядунова его жене были предъявлены не оплаченные мужем векселя. Вдова Прядунова вынуждена была за бесценок продать (а точнее передать) завод владельцу этих векселей вологодскому купцу Андрею Нагавикову.

Берг-Коллегия в 1756 г. ввела в права владения этим заводом Нагавикова, предоставив ему право продавать нефть «как двоеную, так и не двоеную в Москве и Санкт-Петербурге и прочих Российского государства городах».

31 октября 1756 г. указ Берг-Коллегии гласил:

«Федор Прядунов, будучи в Москве, волею Божиею в марте месяце 753 году умре; после его осталась она Федосья Сергеевна дочь с сыном своим Степаном, который ныне где находится, о том она неизвестна, и того нефтяного завода за скудостью своею производить она Федосья не может; того ради тот нефтяной завод для произведения действием уступает она во владение вышеозначенному купцу Андрею Нагавикову... чтоб оный завод не был без действия отдать в содержание вышеупомянутому Вологодскому купцу Андрею Нагавикову, который ему распространять и содержать в добром порядке и нефть добывать со всяким радением беспрепятственно»².

В указе было поставлено в условие новому владельцу завода и нефтяных колодцев: «..не выхвалять оную за лекарство под опасением истязания и никого оною нефтью ни под каким видом не лечить», а если нефть потребуется для этой цели «то ему Нагавикову, становить определенное тою аптекою число пудов повсягожно без всякого отлагательства»³.

Эти документы полностью опровергают существование купца Набатова, якобы положившего начало нефтепереработке.

¹ Ш-й А. Ф. Исторические сведения о добывании нефти в Печорском крае, стр. 4. Архангельск, 1908.

² Там же, стр. 6—7.

³ Там же, стр. 7.

Немецкий химик Кайзерлинг, описывая ухтинскую нефть, неправильно упомянул фамилию Нагавикова, назвав его Набатовым. С тех пор в технической литературе появился мифический «купец Набатов».

Берг-Коллегия, узаконивая в правах владения заводом Нагавикова, писала: «Понеже означенного минерала до сего в России во изыскании не было и оной в заведении состоит первой, того ради лучшего того минерала производства, чтобы он (Нагавиков А. П.) тот завод произвел и распространения... и в добыче той нефти никакого препятствия не чинить»¹.

В 1760 г. Андрей Нагавиков умер, и завод перешел к третьему владельцу — крестьянину Ивану Мингалеву, а через пять лет (в 1765 г.) — к купцу Михаилу Баженову.

Таким образом, из всего сказанного следует, что приоритет нашей Родины в деле нефтепереработки неоспорим. Очевидно также и то, что нефтепереработка в нашей стране была известна до возникновения завода братьев Дубининых. Факты и документы подтверждают, что в нашей стране уже в 40-х годах XVIII в. работал первый в мире нефтеперегонный завод Федора Прядунова.

Велика заслуга патриотов-новаторов братьев Дубининых в технике нефтепереработки. Однако справедливость требует заметить, что завод братьев Дубининых не был даже вторым после Ухтинского. Не подлежит сомнению, что будут еще найдены архивные документы, свидетельствующие о существовании нескольких нефтеперегонных заводов, работавших если не одновременно, то почти в те же годы. К ним, несомненно, относится и завод Надыра Уразметова, факт существования которого подтверждается сообщением П. И. Рычкова, который писал по этому поводу: «По определению Государственной Берг-Коллегии июня 16 дня 1754 года на прошение татарского старшины Надыра Уразметова дан ему, Надыру, с сыном его Юсупом указ около Закамской же линии, на речке Карамале, завод завести, для которого они в близости четыре нефтяных ключа сыскали, и ту материю оной коллегии на пробу объявили, которая по учиненному в той коллегии опыту, явилась действительна»².

Завод Уразметова был расположен около г. Сергиевск. Известно, что в 1754 г. житель деревни Надыровка Уфимского уезда Надыр Уразметов (иногда его неправильно называют Уфметов), Юсуп Надыров и Аслян Мозяков нашли нефть в районе речек Сока и Сургут, вблизи г. Сергиевск, у горы Сартата. Они доставили найденную нефть в Берг-Коллегию. Паллас в своей работе «Путешествие по разным провинциям Российской

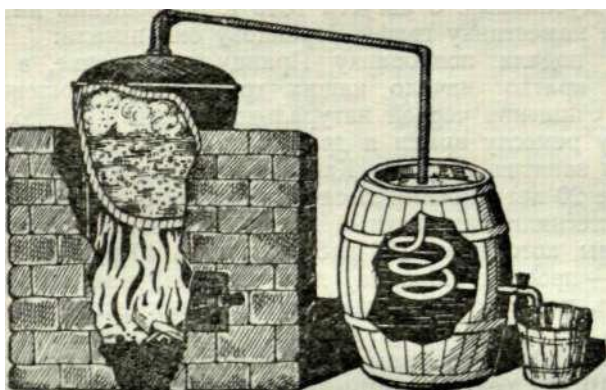
¹ Ш-й Л. Ф. Исторические сведения о добывании нефти в Печорском крае, стр. 7. Архангельск, 1908.

² Рычков в П. И. Топография Оренбургской губ., стр. 192. Оренбург, 1807.

империи» также говорит о том, что Уразметов имел два нефтяных завода. Один из них был расположен на р. Сока, второй — на р. Сургут. Со смертью Уразметова заводы прекратили свое существование.

Затем появился завод братьев Василия, Герасима и Макара Дубининых. Крепостные крестьяне Дубинины были переселены графиней Паниной из с. Нижний Ландех Владимирской губ., Гороховецкого уезда на Северный Кавказ, на дарованные ей земли.

Искусные мастера смолокурения Дубинины перенесли свой опыт на Северный Кавказ. В 1823 г. они построили около



Завод братьев Дубининых.

г. Моздок нефтеперегонный завод, на котором перерабатывали нефть Вознесенского месторождения, расположенного недалеко от г. Грозный. Несмотря на то, что нефть была очень тяжелая, братья Дубинины успешно перерабатывали ее.

Братья Дубинины задались целью получить из нефти путем ее перегонки более легкий и чистый продукт, который можно было бы использовать в качестве осветительного материала.

Можно смело утверждать, что братья Дубинины, создавая на Северном Кавказе нефтеперегонное дело, ничего не знали о первых опытах в переработке нефти. Деятельность Прядунова и Уразметова, первых нефтезаводчиков, не вышла за пределы их края. Огромные расстояния и отсутствие связи мешали распространению их опыта. Братья Дубинины действовали самостоятельно, имея свой богатый опыт в смолокурении, которое по тем временам было образцово поставлено в лесных районах России.

До наших дней сохранились чертежи завода и пояснения к ним братьев Дубининых. Чертежи были выполнены талантлив-

вым самоучкой Василием Дубининым. Техника этого завода была такова: железный куб емкостью в 40 ведер был вмазан в кирпичную печь. Куб накрывался медной крышкой. От крышки шла медная труба через деревянный пересек, наполненный водой. Кирпичная печь имела поддувало. Нефть нагревалась в кубе, образовавшиеся пары ее проходили через трубу, конденсировались, и керосин наполнял ведро.

Из 40 ведер нефти Дубинины получали 16 ведер керосина. Он шел в продажу на рынки Москвы, Нижнего Новгорода и другие города нашей страны, а тяжелый остаток (мазут) употреблялся на месте для смазки колес и конной упряжи. Как обычно, царское правительство не поддержало начинания братьев Дубининых. 9 августа 1846 г. в прошении на имя кавказскому наместнику графу Воронцову они писали:

«Мы подали полковнику Принцу объяснение, в котором, изложив кратко начало наших трудов в усовершенствовании способа очищения черной натуральной нефти в белую, в обучении тому ремеслу армян и др. русских людей, в распространении того занятия здесь на Кавказе и в вывозе сего материала в течение 20 лет многими тысячами пудов во внутрь России, чем сильно стеснили заграничный привоз сей потребности с унижением цены, которая от 120 руб. сделалась 40 руб. ассигнациями за пуд, — просили (Принца) для усиления деятельности нашей дозволить нам попользоваться из казенных источников в течение пяти лет черною нефтью ежегодно до 60 бочек безденежно, или исходатайствовать нам помощь выдачей из казны 7000 руб. сер. на 10 лет без процентов. А что действительно мы первые завели в Моздоке очищение нефти, обучали других людей и такое производство распространяем с 1823 года, в том представили письменные свидетельства тамошнего местного начальства и городских жителей... Его превосходительство г. Начальник Кавказской области ген.-лейтенант Гурко сам спросил у нас, какие нужны средства или пособия по предмету развития нефтяного промысла; напоследок же в предписании полковнику Принцу дал знать во всем противное, что по состоянию нефтяных источников Кавказского линейного казачьего войска он разрешить не может отпуска из них безденежно нефти, а об оказании нам денежного пособия от казны не может ходатайствовать, потому что не уверен, чтобы Правительство на оное согласилось...»

Братья Дубинины тщетно взывали к патриотическим чувствам князей и наместников: «Сиятельный князь! В делах промышленных сильное распространение и особенно деятельность в выделянии собственных отечественных произведений составляет народное богатство, а народное богатство есть сила государственная и примеры убеждают нас, что во всех действиях, какого бы они рода ни были, поощрение или награды придадут вдвое силы и духа к новому преодолению великих

препятствий, поощрение оживляет утомленные труды... Мы, Дубинины, более 20 лет при добывании в горах нефти, среди беспрестанных опасностей от неприятельских нападений горских народов, непрерывно усердствуем желанию Правительства»¹.

Патриоты Дубинины хорошо понимали значение для своего отечества нефтяного дела. Они хотели широко развить нефтепереработку среди народов Кавказа, передать им свой опыт, наладить отечественное производство осветительного материала из нефти и вытеснить с русского внутреннего рынка низкокачественные и дорогие заменители керосина, привозимые в нашу страну под самыми различными и причудливыми названиями. Но братья Дубинины не получили от царских чиновников самой необходимой помощи.

Способ перегонки нефти, открытый Дубининами, и его аппаратное оформление оказали огромное влияние на все последующее развитие нефтеперегонного дела. Строительство больших нефтеперегонных заводов пошло по принципу, установленному Дубининами. Этот принцип в нефтепереработке сохранился вплоть до последней четверти прошлого столетия. Отдельные изменения в технологии переработки нефти и ее аппаратном оформлении не изменили основной технической идеи.

Буржуазные фальсификаторы истории техники связывают возникновение нефтеперерабатывающего дела с различными именами, игнорируя неоспоримые факты успешной новаторской деятельности наших соотечественников — Ф. Прядунова, Надыра Уразметова и братьев Дубининых. Но эти факты нельзя скрыть от мировой науки. Правда прорывается сквозь барьер фальсификации буржуазной историографии. В 1908 г. Даршмтедтер, де-Буа, Реймонд и Шефер в «Справочнике по истории естествознания и техники» вынуждены были признать, что «в 1823 г. братья Дубинины создали в Моздоке впервые перегонку нефти. .. В Америке первые опыты ее перегонки совершены Силлиманом в 1833 г.»².

В 1837 г. горный инженер Воскобойников в районе Баку построил завод по перегонке нефти³. К сожалению, в технической литературе прошлого нет подробных указаний об этом заводе. В. Неручев в 1876 г. писал о нем: «Лет 30 тому назад, на ю.-в. склоне горы Бог-Бог, входящей в границы Балаханской площади, горным инж. Воскобойниковым были производимы опыты перегонки нефти с целью получения более чистого горючего масла, для чего и был поставлен маленький заводик, от которого теперь и следа не осталось»⁴.

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 320. СПб, 1884.

² Данилевский В. В. Русская техника, стр. 245. Ленинград, 1949.

Дата авторами перепутана.

³ Тумский К. И. Технология нефти, вып. 1, стр. 9. Москва, 1891.

⁴ Неручев Б. Фабрикаты из нефти, их природа, кн. IV, стр. 1, 1876г.

В это время в Баку знали процесс перегонки. Об этом свидетельствует обнаруженный недавно в одном из ленинградских архивов документ, датированный 1844 годом. В этом документе сказано: «Нефть вывозят в Россию, где она расходится на фабриках каучуковых изделий, или перегонкою добывают из нефти чистое скипидарное масло, коего халвар белой нефти дает 17, черной 3 фунта»¹.

В Америке только в 1854 г. было организовано товарищество, занявшееся впервые перегонкой нефти, и лишь в 1860 г. американский керосин впервые появился на рынках Европы. Этим делом занялся никому еще не известный тогда Джон Рокфеллер. В декабре 1860 г. он вошел в соглашение с В. С. Андрьюсом и построил в Кливленде небольшой нефтеочистительный завод. Рокфеллер начал дело, имея всего лишь несколько сот долларов. Через 10 лет (в 1870 г.) его предприятие обладало капиталом в 1 млн. долларов, в 1873 г. 3,5 млн. долларов. В 1882 г. группа дельцов во главе с Рокфеллером организует «Стандарт Ойл» с капиталом 102 233 000 долларов.

В конце 50-х годов прошлого века немецкий барон Торнау решил использовать акции одной из солидных русских компаний (Закаспийское торговое общество), во главе которой стояли Губонин и Кокарев. Он предложил им свои услуги для организации в г. Баку завода по производству фотогена. Губонин и Кокарев согласились, надеясь получить большой доход от этого «модного» дела.

Барон Торнау предложил известному немецкому химику Юстусу Либиху выполнить проект завода и разработать для него технологию. Либих представил обществу типовый проект завода для получения фотогена из твердых горючих ископаемых. Такие заводы существовали тогда в Германии. В качестве сырья Либих избрал... кир (кир—пропитанные нефтью затвердевшие пески, лежащие на поверхности земли).

Общество купило в Сураханах 12 десятин земли для сооружения завода. В 1858 г. Либих командировал в Баку для руководства работами Мольденгауэра. К концу 1860 г. завод был готов, но первый керосин был получен только в 1861 г.

Несмотря на то, что русская техника уже имела вековой опыт переработки нефти и аппаратурного оформления этого процесса, предприниматели, преклоняясь перед всем, что шло с Запада, и на этот раз обратились за помощью и советами к иностранным специалистам. На русской земле часто находили приют, радушное гостеприимство и большие оклады заурядные иностранные специалисты, а наши соотечественники — новаторы техники — вынуждены были искать признания за пределами своей страны или же становиться на тернистый путь лишений,

¹ Ма медо в А. Азербайджанское нефтяное хозяйство до отмены окупной системы. Историк-марксист, кн. IV, стр. 111, 1936.

невзгод и материальной нужды, чтобы осуществить свои технические замыслы.

Либих и его ассистент Мольденгауэр привезли в Баку и аппаратуру, вполне достойную разработанного ими несовершенного технологического процесса.

Технология завода была весьма примитивна. В чугунные реторты загружали кир и подвергали сухой перегонке. Жидкий продукт перегонялся в кубах. Кир доставляли на лошадях с горы Кир-Маку. Завод получал всего лишь 15% керосина на переработанный кир. Несовершенство технологии и аппаратуры привело к тому, что завод влачил жалкое существование и приносил владельцам большие убытки. Кокорев и Губонин решили закрыть завод, но прежде чем сделать это, обратились за советом к русским ученым. Они пригласили в Баку магистра химии Московского университета В. Е. Эйхлера. Он занялся изучением сырья и готового продукта, который не находил сбыта ввиду плохого качества. Эйхлер посоветовал Кокореву выбросить привезенную из-за границы аппаратуру, отказаться от кира, от технологического процесса, разработанного Мольденгауэром, и перевести завод на переработку нефти. Эйхлер установил, что в сыром керосине (тогда его называли фотогеном) присутствуют кислоты, которые вызывают коррозию металла. Он рекомендовал очищать керосин щелочью. Проведя опыт обработки керосина щелочами, он установил, что очищенный керосин не растворяет железа и не меняет своего первоначального цвета при длительном хранении. Эйхлер применил еще промывку керосина слабым раствором соляной кислоты, заменив ее впоследствии серной кислотой крепостью 66°.

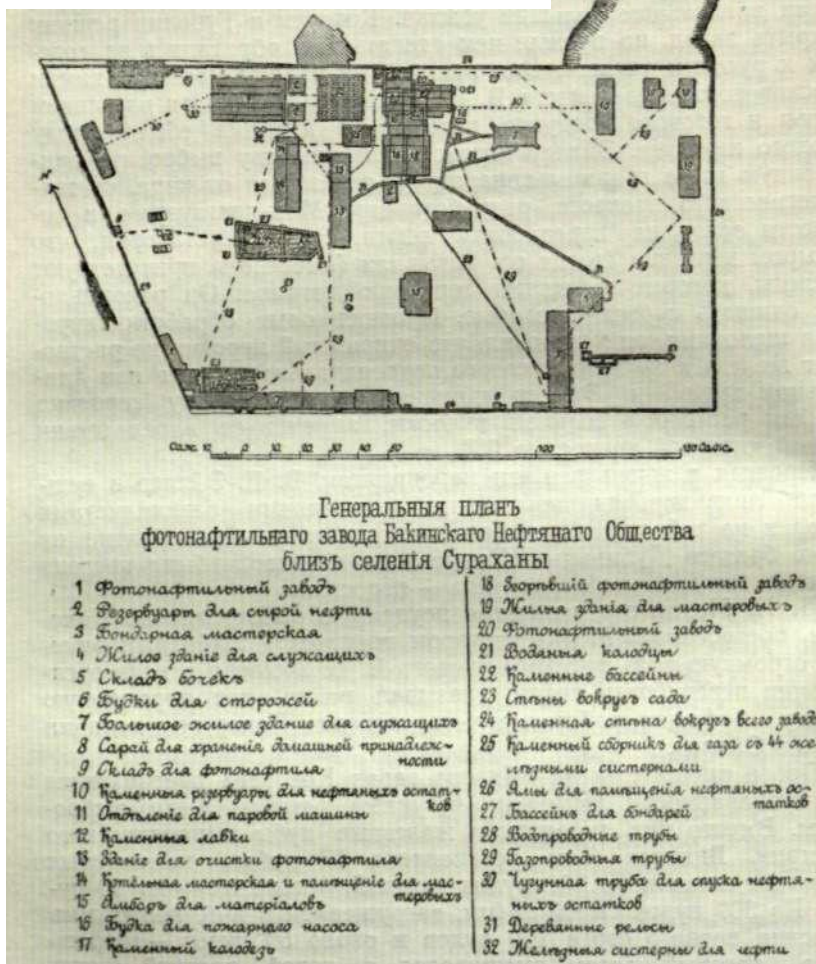
Проведя в жизнь все эти мероприятия, В. Е. Эйхлер в сущности ликвидировал построенный немецкими специалистами завод и на той же территории создал новое предприятие по схеме братьев Дубининых. Кроме того, на заводе была введена очистка готового нефтепродукта — керосина.

Д. И. Менделеев, описывая неудачную работу завода Кокорева, построенного Мольденгауэром по проекту Либиха, и отмечая огромную роль русского ученого В. Е. Эйхлера в деле организации переработки нефти, указывал на то, что нормальную работу нефтеперерабатывающего завода Кокорева наладил именно Эйхлер.

После вмешательства Эйхлера завод Кокорева преобразился до неузнаваемости. Немецкие чугунные реторты были выброшены. Вместо них установили железные кубы периодического действия. Вначале было установлено 17 кубов, из которых 12 имели емкость по 300 пудов каждый, остальные — по 80 пудов. Из 300 пудов сырой нефти, загружаемой в куб, получалось керосина первого сорта 100 пудов и около 50 пудов — второго сорта, который затем смешивался с новой партией сырья и снова шел в перегонку. Позже, примерно с 1867 г., завод.

имел уже новое оборудование: 25 железных кубов емкостью от 620 до 660 ведер для получения керосина и пять кубов емкостью по 208 ведер для получения смазочных масел.

Мольденгауэр установил на заводе шарообразные котлы емкостью по 100 пудов каждый для перегонки продукта, получаемого в чугунных ретортах. Эйхлер выбросил эти реторты, оставив вначале немецкие котлы а вскоре вынужден был отказаться и от них так как нагревание нефти в шарооб-

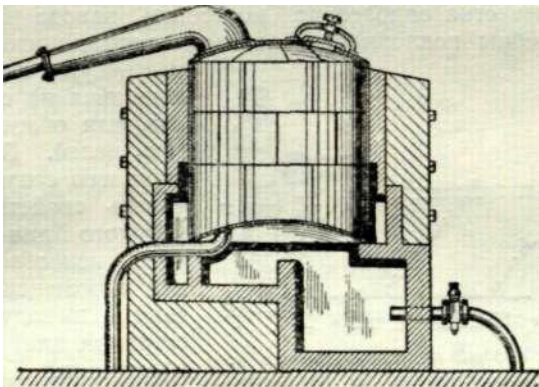


Генеральный, план Сураханского нефтильного завода.

разных котлах происходило неравномерно. Эйхлер применил для перегонки цилиндрические котлы, которые давали более равномерный обогрев нефти и обеспечивали ритмичный процесс перегонки.

Перегонка нефти в кубах периодического действия протекала очень медленно. Каждый куб в течение месяца делал не более 17—20 оборотов. Перегонка нефти проводилась до 300°. Вначале шел продукт удельного веса 0,770. Когда удельный вес получаемого продукта доходил до 0,850, процесс (примерно после 14—16 час. перегонки) прекращался. Затем куб остывал в течение 6 час и в это же время очищался от нефтяного остатка. Потом начиналась загрузка сырья.

Перегонные кубы периодического действия представляли собой вертикальный цилиндр с вогнутым дном, клепанный из железа толщиной $\frac{5}{8}$ ". Нижнее дно было двойное. Оно склепывалось из двух листов железа. Двойное дно удлиняло срок службы куба, предохраняя его



Куб периодического действия.

от быстрого прогорания в той части, где куб соприкасался с огнем. В нижней части куба имела труба с медным краном, предназначенная для спуска нефтяных остатков в земляные амбары.

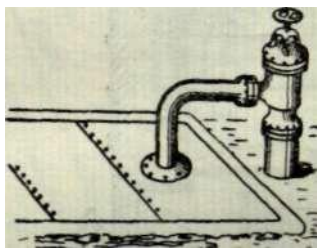
Кубы наполняли сырьем на $\frac{4}{5}$ емкости. После окончания перегонки куб охлаждался в течение 6 час, а после спуска остатков в течение 2 час. стоял открытым. Между производственными операциями были промежутки в 12—13 час.

Железные емкости ящичного типа, предназначенные для серной кислоты, внутри были облицованы свинцом. На некотором расстоянии от дна ящика в вертикальных поперечных стенках располагалась горизонтальная ось с лопатками или рамой. Эту ось приводил в движение рабочий при помощи рукоятки. Впоследствии труд рабочего был заменен силой пара.

Емкость очистных ящиков была 150—200 пудов. В этих ящиках керосин обрабатывался серной кислотой и щелочью. Крепость щелочи была обычно 38—40°. Первоначально щелочь готовили из английского поташа, но это обходилось очень дорого, и бакинские специалисты нашли вполне доброкачественное

местное сырье, получившее название «сальянская сода». Сальянскую соду изготавливали из золы, получаемой при сжигании солончаковых растений, привозимых в Баку из-под Сальян. Золу этих растений выщелачивали водой, кипятили с известковым молоком и полученный щелок уваривали до заданной крепости. К щелочи прибавляли $\frac{1}{6}$ часть едкого натра.

Обычный расход реагентов при очистке керосина был таков: серной кислоты 2,6% (редко до 4%), едкого натра 1,5%. Важно заметить, что на Сураханском нефтеперегонном заводе Кокорева и Губонина в качестве топлива использовался естественный газ, источники которого были расположены на территории завода. Утилизация естественного газа на Апшероне была известна задолго до постройки завода Кокорева. Когда еще гебры поклонялись «вечным огням», жители бакинского пред-



Газовый колпак с вентилем.

мества уже использовали газ, выделявшийся из естественных источников, для обжигания извести и других целей. В начале 60-х годов прошлого столетия в Баку уже изучались свойства выделяющегося с морского дна естественного газа, чтобы использовать его для отопления и освещения. Эти работы привели к выводу о том, что газ при сгорании дает яркое пламя, не распространяет неприятного запаха, свойственного искусственному светильному газу, обладает упругостью и может легко транспортироваться по трубам.

Указанные выше исследования были проведены над газом, выделяющимся в море на расстоянии 300 м от берега, где глубина над местом его выделения была 6 м. Предполагалось подать газ по трубе до Баилова мыса на расстояние 1,5 версты, чтобы использовать его для отопления и освещения бакинского порта.

Известно, что промышленная утилизация газа на Апшероне началась задолго до появления в Сураханах завода Кокорева и приоритет в этом деле принадлежит местному населению.

На заводе Кокорева естественный газ использовался в качестве топлива следующим способом. Над трещинами, по которым выделялся газ, были поставлены ящики (колпаки), обложенные каменной кладкой на цементном растворе; под этими колпаками собирался газ, а затем его по трубам подавали в котельную.

Таких колпаков было 40. Газ применялся не только для отопления, но и для освещения двора, производственных и жилых зданий. Всего на заводе было установлено ПО горелок. Применение газа для освещения давало заводу экономии 684 пуда керосина в год, а применение газа в котельной экономило 112 тыс.

пудов топлива в год. На даровом топливе и освещении Кокорев имел годовую экономию около 24 тыс. руб.

После переоборудования завода его работа значительно улучшилась. Завод стал давать до 30% осветительного материала вместо прежних 10—15%. Повысилось качество готового продукта. Для того чтобы потребитель узнал, что загод стал вырабатывать совершенно иной продукт, Кокорев назвал его фотонафтилем. Завод же стал называться фотонафтильным вместо фотогенного. Удельный вес выпускаемого этим заводом керосина был 9,83—0,82. Хотя керосин и был тяжелее американского, но не уступал ему в качестве и имел ряд преимуществ. Расход русского керосина за одинаковый отрезок времени был меньше, чем американского. Сырье — нефть — Кокорев покупал у откупщиков по 20—40 коп. за пуд. Из трех пудов нефти завод получал один пуд керосина. Рыночная цена керосина была 4 руб. за пуд. Дальнейшим своим совершенствованием техника нефтепереработки обязана Д. И. Менделееву.

При возраставшем спросе на керосин и постепенно увеличивавшихся размерах добычи нефти возник огромный разрыв между техникой нефтепереработки и спросом на осветительные материалы. Производительность кубов периодического действия была очень низкой. Жизнь настоятельно требовала решения проблемы более совершенного технологического и аппаратурного оформления процесса нефтеперегонки. На этот раз Кокорев обратился за помощью и советом к Д. И. Менделееву. В 1863 г. Д. И. Менделеев приехал в Баку. Изучив на месте постановку дела по перегонке нефти, он дал Кокореву несколько очень ценных советов, сводившихся к следующему.

1. Нефть от колодцев (промыслов) до завода и готовый продукт от завода к пристани следует перекачивать по трубопроводам, а не перевозить гужевым транспортом на арбах.

2. Перевозить нефть и готовые нефтепродукты по Каспийскому морю и по Волге не в таре, а наливом в судах, снабженных специальными резервуарами-цистернами.

3. Для сокращения транспортных расходов Менделеев рекомендовал Кокореву построить нефтеперегонный завод в Нижнем Новгороде, где найдет себе потребителя не только керосин, но и мазут, который тогда был ненужным отходом производства и сжигался в земляных амбарах.

4. Для увеличения производительности завода Менделеев рекомендовал ввести процесс непрерывной перегонки нефти. (Это была впервые высказанная мысль о необходимости создания аппарата непрерывного действия при переработке нефти.)

Хотя Кокорев выполнил лишь некоторые советы Менделеева, но результат получился весьма эффективный. Издержки производства резко сократились. Завод стал работать еще прибыльнее. На этот раз Кокорев еще не ввел непрерывную гонку, и тем

не менее в 1867 г. завод уже давал в год около 100 тыс. пудов керосина. Сураханский завод Кокорева успешно работал до 1897 г. и был ликвидирован ввиду того, что территориальное расположение его оказалось в новых условиях невыгодным.

Как видно из сказанного, не иностранцы, а наши специалисты и в первую очередь Д. И. Менделеев и В. Е. Эйхлер правильно определили путь развития технологии, аппаратурного оформления и ведения комплексного хозяйства в переработке нефти, устранив несовершенные технические приемы, перенесенные из-за границы в русскую нефтяную промышленность.

Кроме завода Кокорева в Баку, иностранцы построили по этому же принципу фотогеновый завод около Твери (ныне г. Калинин), который в качестве сырья использовал торф. Но и этот завод, как и первый завод Кокорева, вскоре также бесславно закончил свое существование.

На этих примерах иностранные специалисты продемонстрировали свою несостоятельность и неосведомленность в технике переработки нефти.

Следует заметить, что Либих и Мольденгауэр не были одиоки в неудачном решении вопросов технологии производства осветительного материала.

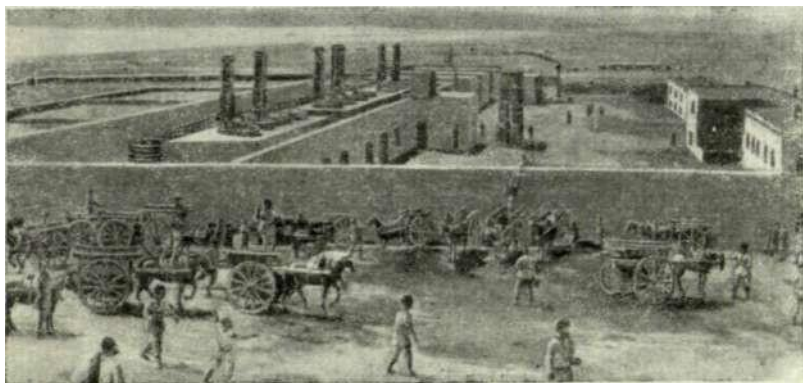
В 1861 г. на о. Святой (ныне о. Артема) был построен завод по проекту немецких специалистов. Этот завод принадлежал иностранцу — аптекарю Витте. Управляющий заводом Росмеслер в качестве сырья также использовал кир и челекенский озокерит. Завод давал из перерабатываемого сырья 60% парафина и 8% фотогена удельного веса 0,75—0,81. Вскоре завод был закрыт из-за больших убытков.

В 1863 г. бакинский житель Джеват Меликов, работавший у Витте, построил в Баку керосиновый завод. Не имея больших капиталов, но обладая техническими знаниями в области перегонки нефти, Джеват Меликов организовал общество из трех лиц с капиталом в 300 руб.

Несмотря на примитивность аппаратурного оформления (перегонный куб и холодильник были расположены под открытым небом, что впоследствии вошло в правило), завод Меликова работал прекрасно. Но вмешались дельцы. Они примкнули со своими капиталами к наложенному Меликовым делу и удалили его самого — одного из лучших на Апшероне знатоков нефтеперерабатывающей техники. Крупный нефтепромышленник Мирзоев решил использовать знания, опыт и энергию Джевата Меликова и поручил ему сооружение керосинового завода в Грозном, откуда он надеялся снабжать керосином весь Северный Кавказ. Джеват Меликов построил завод, расположенный в 100 м от нефтяных колодцев, принадлежавших Мирзоеву. Завод был оборудован по типу бакинских. Он имел вертикальные котлы с непосредственным огневым обогревом, холодильники — деревянные чаны с железными змеевиками. Завод имел

две воздушные мешалки для очистки керосина емкостью по 300 пудов каждая. Завод Мирзоева перерабатывал ежемесячно до 36 тыс. пудов нефти. Перевозили керосин в чинаровых бочках. После окончания строительства завода Меликова снова отстранили от дел.

Джеват Меликов — один из пионеров нефтеперегонного дела на Кавказе — внес огромный вклад в технику керосинового производства. На его опыте и трудах нажили капиталы Мирзоевы, Нобели, Манташевы, Ротшильды, а сам он умер в бедности и безвестности.



Арбы с нефтью у керосинового завода.

Первые бакинские керосиновые заводы, строившиеся по принципу и схеме завода братьев Дубининых и усовершенствованные Д. И. Менделеевым и В. Е. Эйхлером, выпускали керосин высокого качества. Из-за отсутствия транспортных средств бакинский керосин не проникал на внутренние рынки России, где с 1863 г. монополично орудовали американские дельцы. Тем не менее количество керосиновых заводов в Баку увеличивалось с каждым годом. В 1869 г. их было 23; в 1872 г. в Бакинском районе было уже 57 керосиновых заводов (правда, некоторые из них работали нерегулярно). Производство керосина всеми бакинскими заводами в 1869 г. достигло 500 тыс. пудов.

В 1873 г. в Баку было 80 керосиновых заводов. Прimitивные керосиновые заводы появлялись и быстро уничтожались пожарами. Жилые помещения переделялись под заводы. В 1872 г. было запрещено строить керосиновые заводы в черте города Баку. Для заводов был отведен специальный район, получивший название «Черный город».

Развитие нефтепереработки в Баку натолкнулось на большое препятствие. Оно заключалось в том, что с ростом заводов потребовалось увеличение добычи нефти. Но откупщики не

желали вкладывать средства в развитие техники нефтедобычи, так как боялись, что в силу системы откупа они через четыре года могут потерять свои участки. Пользуясь своим монопольным положением, откупщики диктовали заводчикам цены на нефть. Многие заводчики, получая кредиты у откупщиков, вынуждены были сдавать им же керосин по цене, которую те произвольно устанавливали.

Мелкие заводчики, имевшие, как правило, 2—3 куба емкостью по 10—15 пудов нефти, вовсе не очищали или плохо очищали керосин. Они не могли конкурировать с крупными предпринимателями и поневоле шли в кабалу к откупщику. Откупщик принимал от заводчиков за бесценек товар пониженного качества, наживая большие прибыли.

Строительство керосиновых заводов резко сократило вывоз сырой нефти из Баку, о чем наглядно свидетельствует табл. 20¹

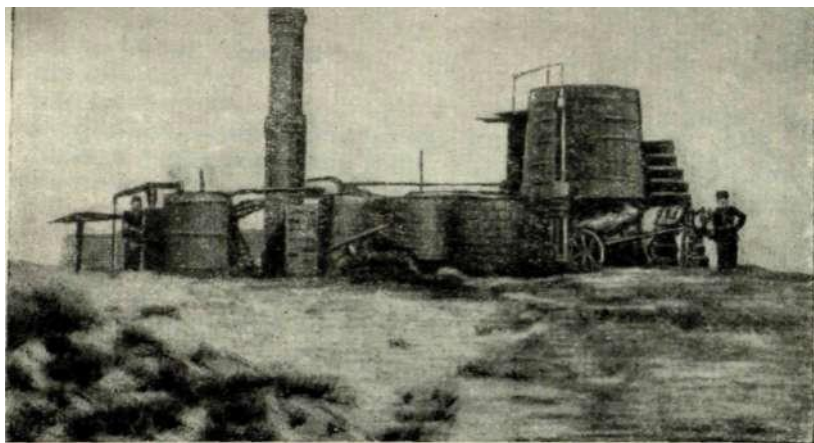
Нефтеперерабатывающие заводы были сосредоточены главным образом в Баку. В 1867 г., кроме бакинских, на юге России существовало 12 керосиновых заводов: четыре в Одессе, три в Херсоне, остальные пять в Керчи и Тамани.

В 1865 г. купец Смольянинов построил в Астрахани керосиновый завод, работавший до 1867 г. Затем Смольянинов перенес его в Муромский уезд, Владимирской губ.

Таблица 20
Вывоз из Баку сырой нефти

Годы	Количество вывезенной нефти, пуды	На сумму, руб.
1861	91 735	42 252
1862	75 319	35 651
1863	104 481	52 188
1864	102 760	47 366
1865	113 282	51 440
1866	145 949	86 942
1867	148 812	66 870
1868	95 731	48 040
1869	77 638	37 890
1870	88 030	35 355
1871	85 475	28 868
1872	90 441	25 053

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 242, 1884.



Тип первых бакинских нефтеперегонных заводов.

В 1869 г. А. Новосильцев выстроил на берегу Керченского пролива большой нефтеперегонный завод, рассчитанный на 800 тыс. ведер керосина в год. В то время это был самый крупный нефтеперегонный завод в России.

До начала 80-х годов прошлого столетия куб периодического действия являлся основным аппаратом нефтеперерабатывающей техники.

ГЛАВА VI

Внутреннее потребление нефтепродуктов в России и их экспорт

П РОЦЕСС переработки нефти с первых дней своего возникновения был подчинен производству осветительного материала. В течение нескольких десятилетий осветительные масла были основным продуктом нефтеперерабатывающих заводов. Поэтому не удивительно, что авторы многих работ, анализируя историю развития нефтяной промышленности, выделяют в ней так называемый «керосиновый период».

С начала 70-х годов прошлого столетия количество керосиновых заводов в Баку и некоторых других районах Кавказа с каждым годом увеличивалось. К концу 1874 г. в Баку уже было 123 керосиновых завода. 338 кубов на этих заводах ежегодно вырабатывали 5 млн. пудов керосина. Несмотря на то, что в России уже имелась серьезная база нефтеперерабатывающей промышленности, господствующее положение на внутреннем рынке некоторое время занимал американский керосин.

В 1872 г. потребление в России керосина отечественного производства составило 518 тыс. пудов, а привозного 1631 тыс. пудов.

Недостаток транспортных средств и установленный в феврале 1872 г. акцизный налог поставили отечественный керосин на внутренних рынках России в менее благоприятные условия в сравнении с привозным — американским — керосином.

Отечественная техника располагала совершенным для того времени процессами и аппаратурой для изготовления высококачественного керосина, но американские дельцы при помощи царских сановников захватили в свои руки керосиновый рынок в России.

Акцизный налог на керосиновое производство

Высокий акцизный налог отрицательно влиял и на развитие нефтяной техники и на потребление керосина внутри страны.

По закону 1872 г. акцизный налог был установлен с емкости перегонных кубов. Казна сочла невозможным облагать налогом сырую нефть, так как в этом случае потребовался бы точный ежедневный учет нефтедобычи. Обложение же керосина налогом с емкости кубов, несмотря на всю абсурдность и несостоятельность этой системы, значительно упрощало заботы казны, тем более, что она уже имела почти 10-летний опыт взимания такого же налога с производства вина. При емкости кубов до 208 ведер взимался акциз по 4 коп. в день с ведра. При объеме куба свыше 208 ведер размер акциза устанавливался по 10 руб. с каждого куба в день. Вводя акциз, казна рассчитывала получать большие доходы от нефтяного дела, не задумываясь над последствиями этого «новшества». Но с первых же дней существования акциза обнаружилось его пагубное влияние на нефтяную промышленность. Владельцы заводов старались меньше платить акциза и поэтому в погоне за количеством вырабатывали плохой керосин. Они сознательно и грубо нарушали технологический режим с целью увеличения оборота кубов за счет максимального сокращения времени перегонки нефти.

При взимании акциза было установлено, что операция перегонки в кубах емкостью от 80 до 100 пудов нефти должна продолжаться 30 час. (из них 17 час. на заполнение куба сырьем и перегонку его, а 13 час. на охлаждение куба и подготовку к новому циклу работы). В кубах большей емкости (свыше 100 пудов) перегонка продолжалась несколько суток. Выход керосина из нефти был принят в 40%; наполнение куба — на $\frac{2}{3}$ его емкости. Отношение между объемом и весом нефти было принято в 156 ведер на 100 пудов. Отсюда был сделан расчет, что перегонка 100 пудов нефти требует перегонного куба объемом в 208 ведер. Но здесь чиновники допустили грубую ошибку: емкость куба в 208 ведер для перегонки 156 ведер нефти можно принять при условии заполнения куба на $\frac{3}{4}$ его объема, а для заполнения на $\frac{2}{3}$ емкость куба должна составлять 234 ведра. При обложении каждого ведра емкости куба малого размера 4 коп., а больших кубов по 10 руб. в сутки вне зависимости от их величины крупное производство по сравнению с мелким оказалось в более выгодных условиях.

Время, установленное акцизными чиновниками для полного цикла перегонки, тоже оказалось неправильным. В действительности в малых кубах производственный цикл протекал на четыре часа больше, чем в больших кубах. Выход керосина, принятый акцизными правилами в 40% на нефть, фактически не превышал 30%, а часто был и меньше этого. Кубы заполнялись не на $\frac{2}{3}$, а на $\frac{3}{4}$ их объема.

Нефтезаводчики смело пошли по пути увеличения оборачиваемости кубов, делая в сутки даже по 4—9 циклов. Насколько форсировался режим перегонки (в ущерб качеству керосина), свидетельствует тот факт, что в 1875 г. на бакинских заводах в равных условиях в час перегонялось нефти в среднем 31,6 пуда, а на царско-колодском заводе бр. Сименс, не обложенном акцизом, 15,2 пуда в час.

Прогрессивные деятели отечественной науки и техники и даже некоторые нефтезаводчики и царские сановники высказывались против акциза на керосиновое производство и требовали отмены его. Борьбу за отмену акциза возглавил Д. И. Менделеев. Он заявлял в печати, что акциз сковывает развитие техники нефтяной промышленности. В октябре 1876 г. он послал министру финансов Рейтерну записку, в которой обстоятельно показал вред акцизного налога для развития отечественной нефтяной промышленности. В частности, он указывал, что акцизный налог на керосиновое производство не дает возможности отечественному керосину конкурировать с американским керосином.

Д. И. Менделеев хорошо понимал, что вся тяжесть акцизного налога на керосин ложилась на потребителя. Увеличивая цены на керосин, заводчики перекладывали акцизный налог на народ. Акциз способствовал хищническому истреблению ценного нефтяного сырья.

При форсированной перегонке температура в кубах значительно повышалась, вследствие чего перегонке подвергались и тяжелые фракции, а легкие пары не успевали в холодильнике конденсироваться и уходили в воздух. Перерабатывать нефть, более бедную керосином, заводчики считали невыгодным делом и сбрасывали ее в земляные амбары. Из-за сокращения времени перегонки большая часть легких погонов оставалась в мазуте. Качество керосина резко ухудшилось. Такой керосин плохо горел. Закончив один цикл перегонки, заводчик не давал времени на охлаждение нефтяных остатков, сливал их, а новое сырье тут же загружали в горячие кубы. При подобном ведении процесса пожары на керосиновых заводах стали обычным явлением. Акцизные чиновники по своему усмотрению трактовали туманно изложенные пункты акцизных правил. Они стали облагать акцизом вторичную перегонку, переработку мазута на смазочные масла, производство асфальта и т. п.

Керосиновозаводчики в свою очередь изошрялись в способах обходить акциз. Вот один из таких примеров: директор правления товарищества бр. Нобель писал из Петербурга своему бакинскому отделению: «Просим вас приготовить смесь керосинового дистиллата и гудрона с таким расчетом, чтобы эта смесь не подлежала обложению акцизом (не менее 8% смол), и выслать нам один вагон этой смеси. Имейте в виду, что смесь эта даст мелкий осадок, который состоит по исследованиям

лаборатории правления из мелких частиц кокса, а потому изготовленную смесь следует или отстоять или профильтровать»¹.

Чтобы обойти акциз, Правление заставило преднамеренно испортить продукт, добавить в него побольше смолы, а затем по выходе из завода «исправить» испорченный товар. О том, как нефтезаводчикам удавалось обойти закон акциза, свидетельствуют данные табл. 21.

Таблица 21

Количество выработанного керосина и размеры акцизного налога

Годы	Выработано керосина, тыс. пудов	Поступило акциза, тыс. руб.	На 1 пуд керосина приходится акциза, коп.
1873	833	204	24,5
1874	1337	280	20,9
1875	1990	211	10,5
1876	3145	299	9,5
1877	3105	252	8,1

За каждый выработанный пуд керосина надо было платить 25 коп. акцизного налога. Из таблицы видно, что заводчики в 1877 г. уплатили в три раза меньше налога.

С 1873 по 1877 г. казна получила 1246 тыс. руб. дохода от акциза на керосиновое производство. В этот же период было получено за сданные в аренду нефтеносные земли и пошлины с американского керосина 20 879 тыс. руб.

Эта сумма намного превышала весь основной капитал нефтяной промышленности царской России. Высокий акцизный налог, арендная плата за нефтеносные земли и пошлина с американского керосина обеспечивали правительству большие доходы от нефтяного дела, но оно ничего не сделало для развития отечественной нефтяной промышленности.

Американские дельцы воспользовались высоким акцизным налогом на керосиновое производство и увеличили ввоз своего керосина в Россию. Потребовалось много времени и усилий, чтобы выпеснить дорогой и низкосортный иностранный керосин с внутреннего рынка нашей страны, обладающей богатыми запасами нефти.

Следует заметить, что бензина импортировалось очень мало. Удельный вес его в общем импорте нефтепродуктов был настолько незначителен, что его можно не принимать во внимание. Большая доля импорта приходилась на керосин.

¹ Центр, архив Азерб. ССР, 778, опись 1, дело 1231, 1910.

Из данных, приведенных ниже (табл. 23), видно, что с введением акциза стал увеличиваться ввоз американского керосина в Россию. С 1864 по 1882 г. включительно Америка ввезла в Россию 12,3 млн. пудов керосина на 40,7 млн. руб. (в среднем по 3 р. 30 к. за пуд). За этот период из Баку на внутренние рынки России было ввезено 11,9 млн. пудов керосина на 20,9 млн. руб. (в среднем по 1 р. 75 к. за пуд).

15 крупных американских фирм ввозили керосин в Россию. В карман владельцев этих фирм попало около 70 млн. руб., переплаченных русскими потребителями американского керосина. В те годы, когда начало развиваться отечественное производство керосина, царское правительство помешало ему окрепнуть. Правительство не только обложило производство керосина высоким акцизным налогом, но еще установило в эти годы таможенный тариф на американский керосин, который не имел практического смысла, так как не мог оградить от американских дельцов отечественное производство нефтепродуктов, обложенное высоким акцизным сбором (табл. 22).

Таблица 22

*Таможенный тариф на ввозимые нефтепродукты
(копеек с пуда)*

Годы	Нефть сырая	Керосин и бензин	Смазочные масла
1868	15	55	55
1877	15	55	55
1881	16,5	60,5	60,5
1882	17	60	60
1885	20	70	70
1887	20	100	70
1890	24	120	84
1891	20	1	1

Некоторое повышение таможенного тарифа на ввозимые нефтепродукты и в первую очередь на керосин не явилось серьезным мероприятием, способствующим вытеснению американского керосина с внутреннего рынка России.

Соперничество отечественного керосина с американским на внутренних рынках России было длительным и ожесточенным. Это можно проследить на данных табл. 23, характеризующих ввоз американского и русского керосина на внутренние рынки России.

Как видно из данных таблицы, американский керосин в течение почти десяти лет занимал монопольное положение на рынках России. Прав был Д. И. Менделеев, близорукими и беспечными оказались царские министры.

Ввоз керосина на внутренние рынки России

Годы	Ввезено американ- ского керо- сина, тыс. пудов	% к общему количеству керосина	Продано русского керосина, тыс. пудов	% к общему количеству проданного керосина	Всего, тыс. пудов
1864	189	100	—	—	189
1868	792	100	—	—	792
1869	1099	88	153	12	1252
1873	2705	77	832	23	3 538
1874	2532	66	1336	34	3 864
1875	2661	57	1990	43	4 650
1876	2679	45	3 235	55	5 901
1880	1453	15	7 859	85	9 312
1882	532	4	12 532	96	13 064
1883	—	—	11554	100	11554

Менделеев заявлял, что до тех пор, пока не будет отменен акциз, невозможно развитие нефтепереработки и ее техники в России. Как одно из основных условий дальнейшего развития техники нефтепереработки он считал необходимым отменить акциз на производство фотогена, но царское правительство придерживалось иного мнения в этом вопросе.

Каждый выступающий против акциза получал от царских чиновников строгую, но невразумительную отповедь. В 1912 г. вышла в свет книга С. Радищева под названием «О некоторых вопросах бакинской нефтяной промышленности». Автор уделил много места акцизу и призывал переложить его с керосина на сырую нефть, отчего, по его мнению, керосин станет в три раза дешевле. В этой полумере автор видел единственный способ продвинуть керосин в деревню, которая не могла им пользоваться из-за дороговизны.

С. Радищев писал: «И если наше правительство захочет осветить потемки родной страны, осветить закоптелую дымом лучины избу крестьянина и, удлинив этим четырехчасовой зимний северный день, дать ему возможность заняться делом, а не предаваться 20-часовому досугу, отвлечь работой от досуга, если правительство вместе с светом духовным внесет и физический свет, то тогда исчезнет тьма невежества и ночного мрака и с ними многие тяжелые страницы русской жизни».

Разумеется, «тяжелые страницы русской жизни» требовали не только отмены акциза. Характерно, что появление книги Радищева, ратовавшего за отмену акциза, вызвало шум и среди царских чиновников и среди нефтепромышленников. «Нефтяное дело» (№ 9 за 1912 г.) объявило Радищева «поборником света», который требует «сделать керосин чуть ли не бесплатным».

Развитие капитализма в России диктовало царскому правительству свои неумолимые законы. В 1877 г. правительство было вынуждено отменить акцизный налог на керосин. Но, отменив акциз, царское правительство не смогло смириться с тем, что оно потеряло «золотое вымя», дававшее ежегодно сотни тысяч рублей. В январе 1888 г. снова был издан закон, облагавший акцизом легкий керосин по 40 коп. с пуда, тяжелый по 30 коп. В 1892 г. акциз увеличился: с легкого до 60 коп. и с тяжелого до 50 коп. с пуда. Новый акциз удвоил цену на керосин.

Новый закон об акцизе только слегка затронул интересы нефтезаводчиков, так как основная тяжесть налога попрежнему легла на плечи народа. Не удивительно, что из-за высоких цен на керосин потребление его на внутреннем рынке России было

незначительным и в течение длительного времени продолжало оставаться почти на одном уровне. Большая часть керосина отечественного производства шла на внешний рынок, о чем наглядно свидетельствуют данные табл. 24.

В год наивысшей добычи (в 1901 г.) внутреннее потребление керосина снизилось до 51 088 тыс. пудов, что в среднем составляло 14,4 фунта на душу населения. Потребление керосина в этом году в Сибири на одного человека составило 8 фунтов, в Средней Азии всего лишь 4,5 фунта, а в северных районах России среднегодовое потребление не превышало 3 фунтов на душу. В 1901 г.

душевое потребление керосина в России было в шесть раз меньше, чем в Голландии. Русские крестьяне освещали свои избы лучиной, а отечественный керосин отправлялся во многие страны мира. При стоимости одного пуда керосина в 12,6 коп. на месте производства цена его в отдельных пунктах России доходила до 1 р. 67 к. Керосин отечественного производства внутри страны стоил дороже, чем за ее пределами. В 1903 г. пуд русского керосина в Лондоне стоил 94 коп., в Гамбурге 98 коп., в Египте 1 р. 05 к., а в Москве 1 р. 16 к., в Петербурге 1 р. 33 к., в Варшаве 1 р. 29 к., в Полтаве около 2 руб.

Характерно, что в 1901 г. население Европейской части России израсходовало на керосин 60 845 тыс. руб., из которых только 4562 тыс. руб., или 7,5%, составляли стоимость самого

Т а б л и ц а 24

*Экспорт и внутреннее
потребление русского керосина
(в тыс. пудов)*

Годы	Внутреннее потребление керосина в России	Экспорт
1893	37931	50 039
1894	30124	43302
1895	32 345	51274
1896	37 620	52546
1897	41599	52373
1898	42501	56217
1899	40001	69 020
1900	54 637	75 328
1904	50 000	112000
1913	68200	

продукта, 12 899 тыс. руб., или 21%, составляли накладные и прочие расходы, а 43 085 тыс. руб., или 3/4 всей суммы, составляли налог на керосин и прибыль нефтезаводчиков.

Царское правительство стимулировало выгодный нефтяной экспорт и превращало керосин в малодоступный для основной массы населения России товар.

Внутреннее потребление керосина в России росло очень медленно, далеко не в соответствии с ростом добычи нефти. В 1913 г. оно составило всего лишь 68 млн. пудов. Россия, богатейшая в мире страна по запасам нефти и одна из основных производителей ее, стояла на одном из последних мест, рядом с Японией и Австрией, по душевому потреблению керосина.

То же самое происходило и со смазочными маслами. Внутри страны оставался главным образом топочный мазут, а большая часть готовых нефтепродуктов экспортировалась за границу.

В 1913 г. потребление смазочных масел в России составило 9 млн. пудов, а за границу было вывезено 11 млн. пудов. Это происходило в то время, когда на Урале, в Сибири и в других отдаленных районах страны за недостатком смазочных масел машины и механизмы смазывали топочным мазутом и животными жирами. В том же 1913 г. потребление бензина составило 4 млн. пудов, а на экспорт ушло 5 млн. пудов.

Нефтяные монополии подняли цены на керосин до баснословных размеров и не только в районах, отдаленных от мест его производства, но даже в Баку. Пуд керосина в Баку стоил в 1901 г. 9 коп., в 1902 г. 8 коп., в 1903 г. 13 коп., в 1904 г. 21 коп. и в 1905 г. 22 коп. (без налога).

Рост цен на керосин на внутреннем рынке в значительной степени был обусловлен акцизным налогом. Этот налог существовал в России вплоть до 1917 г. С апреля 1906 г. акцизом были обложены многие нефтепродукты. По 60 коп. с пуда облагались: а) все светлые нефтепродукты; б) «непрозрачные» нефтяные продукты, вязкость которых по Энглеру равнялась 6 и выше при 50° С; в) нефтепродукты вязкостью от 5—6 при содержании смолистых веществ 10% и более и при температуре вспышки 110° С и выше по Мартенс-Пенскому.

Обложению акцизом не подлежали сырая продажная нефть и темные нефтепродукты вязкостью при 60° С ниже 5, нефтепродукты темные вязкостью 5—6 при содержании смолистых веществ 10% и более, если температура их вспышки ниже 110°С, масляные остатки с содержанием смолистых веществ 40% и выше, отбросы от очистки керосина и смазочных масел.

Расширение ассортимента нефтепродуктов, облагаемых акцизным налогом, по расчетам чиновников должно было дать казне дополнительного дохода 3,5—4 млн. руб. в год.

Нефтепромышленники запротестовали против обложения налогом минеральных смазочных масел, доказывая, что это приведет к снижению потребления, а стало быть, и производства сма-

зочных масел, что в свою очередь вызовет преждевременный износ машин и механизмов.

На протяжении всей дореволюционной истории развития нефтяной промышленности заботы о ней царского правительства ограничивались сбором доходов.

В 1913 г. приходная часть бюджета России составляла 8453 млн. руб. (в том числе косвенные налоги 939 млн. руб.). Акциз на керосин давал царской казне около 45 млн. руб. в год, составляя примерно 2,5% всех поступлений от косвенных налогов. На содержание императорского двора предусматривалось в бюджете 17 млн. руб. в год, а на содержание святейшего синода 46 млн. руб. Таким образом, доходы до акциза на керосин полностью покрывали затраты на содержание святейшего синода. В ущерб потреблению керосина деревней правительство повышало акциз, превратив его в доходную статью бюджета.

В войну 1914—1917 гг. нужны были новые источники пополнения истощенной царской казны. Министр финансов предложил проект закона, по которому продажная сырая нефть облагалась налогом в размере 5 коп. с пуда. Этот налог взимался независимо от акциза на целевые нефтепродукты.

По расчетам акцизных чиновников акциз на сырую нефть должен был давать казне ежегодно 23 млн. руб. Разумеется, этот дополнительный налог должны были уплатить потребители керосина.

Экспорт русских нефтепродуктов

В течение первых двух десятилетий русский керосин не вывозили на внешние рынки. Он находил сбыт главным образом в районах, прилегающих к Баку. Вывозили за границу только сырую нефть. О количестве экспортируемой из Баку нефти можно судить по следующим данным (в пудах):

1828—1832 гг.	177100	1848—1852 гг.	138 000
1833—1837 »	109000	1852—1857 »	114000
1838—1842 »	156000	1858—1862 »	89300
1843—1847 »	121600		

Вначале 90% нефти, добытой в Бакинском районе, вывозилось за границу, затем доля вывоза снижается до 50%, а к началу 60-х годов XIX в. падает до 25%. С возникновением керосиновых заводов в Баку, т. е. с 60-х годов XIX в., вывоз сырой нефти из Баку резко сокращается, в то время как добыча ее увеличивается. В 70-х годах из Баку вывозилось за границу не более 1 % общего количества добытой нефти. Позже нефть в экспорте заменяется керосином и мазутом. Размеры и изменения структуры экспортируемых нефтепродуктов можно проследить по табл. 25¹.

¹ Менделеев Д. И. Соч., т. XIX, стр. 713, 1950.

*Вывоз из России нефтяных товаров по ассортименту
(в тыс. пудов)*

Годы	Сырой нефти	Нефтяных остатков	Керосина	Смазочных масел
1887	923	3211	11 191	2739
1888	74	4416	26 652	2724
1889	0	5995	34 160	3340

Вместо сырой нефти основными товарами нефтяного экспорта в 80-х годах XIX в. становятся керосин и мазут.

Регулярно налаженный экспорт русского керосина начался с 1883 г. с открытием прямого сообщения Баку—Батум по Закавказской железной дороге. В этом году Кубано-Черноморское общество вывезло первую партию бакинского керосина в Лондон и в Австрию. До постройки Закавказской железной дороги экспорт русских нефтепродуктов осуществлялся только через порты Балтийского моря, но этот путь был чрезвычайно дорогим. Впервые его использовали в 1881 г. для вывоза русского керосина в Англию, Германию, Бельгию и Францию. В 1878 г. Рагозин этим же путем начал вывозить в Западную Европу смазочные масла.

С 1888 г. бакинский керосин пошел в Турцию и на рынки Дальнего Востока. Обычно успешно экспортировало нефтяные товары Кубано-Черноморское общество, заключившее договор с одной из крупнейших английских торговых фирм. Русский керосин занял прочные позиции на рынках Англии. В 1888 г. в Англии было продано русского керосина на сумму около 800 тыс. руб. В середине 90-х годов торговая фирма Беслер и Вехтер вошла в соглашение с фирмой Стандарт Ойл и тем самым ограничила ввоз в Англию русского керосина. Началась ожесточенная конкуренция между русским и американским керосином на английском рынке. В 1897 г. русскими и английскими предпринимателями было создано новое торговое общество Англо-Кавказская компания. Это общество развернуло энергичную деятельность, организовав в основных потребляющих районах Англии розничную торговлю нефтепродуктами. В 1900 г. в Лондоне была создана Консолидированная компания, в которую вошло товарищество бр. Нобель и Кубано-Черноморское общество. Вновь созданное общество оказалось в руках английских фирм. Ему удалось увеличить ввоз русского дешевого керосина в Англию. В других странах Европы бакинским керосином, как правило, торговали местные фирмы, имевшие договоры с бакинскими нефтезаводчиками.

Для иностранных торговых фирм бакинский керосин был очень выгодным товаром. Они вступали в соглашения с рус-

скими нефтезаводчиками на поставку керосина для рынков Европы, Азии и Австралии. Русский керосин проник в Индию, Китай, Японию и другие страны, вытесняя американский керосин. С выходом на внешние рынки русских нефтепродуктов иностранные дельцы потеряли сырую русскую нефть, на которой они полагали основательно нажиться. Во Франции уже были построены два больших нефтеналивных парохода для перевозки русской нефти, которую предполагалось перерабатывать в Марселе.

Таблица 26

*Вывоз из России нефте-
продуктов*

Годы	Вывезено нефте- продуктов, млн. пудов (округленно)
1881	1,0
1882	1,1
1883	3,5
1884	6,9
1885	10,8
1886	15,0
1887	19,0
1888	33,9
1889	43,5
1890	48,1
1891	54,2
1892	57,3
1893	59,3
1894	52,9
1895	63,5

В Австрии Ротшильд успел построить керосиновый завод, рассчитывая перерабатывать в год миллион пудов русской нефти. Там же фирма Густава Вагемана, перерабатывавшая ранее на своем заводе галицийскую и румынскую нефть, перешла на переработку русской нефти. В Баварии был построен завод, также рассчитанный на переработку русской нефти. Немецкие предприниматели, занятые ранее выработкой сурепного масла, поспешили перейти на переработку русской нефти. Попыталась и Англия завладеть сырой русской нефтью.

Русские ученые и инженеры потребовали защитить от хищного иностранного капитала молодую нефтяную промышленность России. Знаменитый химик В. В. Марковников

5 мая 1884 г. выступил со специальным докладом в Русском техническом обществе и предложил прекратить вывоз за границу русской нефти.

В 1880 г. (к тому времени, когда начался экспорт русского керосина) в Баку уже имелось 195 керосиновых заводов с 505 перегонными кубами общей емкостью около 90 тыс. пудов сырья. Эта производственная база позволяла вырабатывать в Баку ежедневно 30 тыс. пудов керосина.

С выходом бакинских нефтепродуктов к Черному морю не только изменился характер нефтяного экспорта, но значительно возрос общий вывоз нефтепродуктов, о чем наглядно свидетельствуют данные табл. 26¹.

На мировом рынке русский керосин стал успешно конкурировать с американским и, полностью вытеснив его с отечественного рынка, укрепил свои позиции на рынках Западной Европы.

¹ Менделеев Д. И. Нефть. Соч., т. X, стр. 805, 1949.

Об усилении позиций русского керосина в Англии свидетельствует табл. 27.

Ожесточенная борьба между русским и американским керосином на английском рынке нарастала с каждым годом. До 1904 г. русский керосин на английском рынке настойчиво конкурировал с американским. Экспорт русского керосина в Англию был в руках Нобеля. Еще в 1884 г. он создал Гер-

Таблица 27

*Ввоз керосина в Англию
в (тыс. баррел).*

Годы	Из США	Из России
1889	1356	771
1890	1357	788
1891	1648	831
1892	1711	808
1893	2210	743
1894	2736	578
1895	2730	603
1896	2993	634
1897	2755	494
1898	2844	915
1899	2702	1340
1900	2658	1300
1901	2619	1200
1902	2515	1732
1903	2084	2202
1904	2027	2030

Таблица 28

*Ввоз русского керосина в Германию
(в тыс. пудов)*

Годы	Из США	Из России	Общий ввоз
1889	29 762	3 418	38156
1890	33 536	2 655	39455
1891	36 236	2 704	41207
1892	40 771	2 834	45 349
1893	44 060	1975	46 671
1894	46 062	1416	47 891
1895	45705	3 360	49475
1896	48 045	2 630	52 072
1897	53 266	2 733	57 270
1898	53 249	3 742	58 233
1899	48 205	6721	55 581
1900	48178	7106	57 201
1901	52 875	11596	67 645
1902	51601	12804	69327
1903	51888	13 551	74421

мано-русское нефтяное импортное общество, в руках которого сосредоточивались солидный наливной флот и нефтескладское хозяйство. Несколько позже товарищество бр. Нобель организовало в Австрии Австрийское общество по ввозу нефти.

Значительно укрепил свои позиции русский керосин и на рынках Германии, заставив потесниться американских экспортеров (см. табл. 28)¹.

Таким образом, за три пятилетия ввоз русского керосина в Германию увеличился с 8,9 до 18,2% от общего ввоза.

С 1890 по 1904 г. включительно экспорт русских нефтяных продуктов имел успех не только в странах западной Европы, но и на Востоке.

Из данных табл. 29 видно, что к 1900 г. доля экспорта керосина из России на Восток увеличилась до 3,5 раза за счет уменьшения вывоза его в Европу.

¹ Положение нефтяной промышленности СССР, т. I.

Вывоз русских нефтепродуктов в Европу и на Восток

Годы	Вывезено, млн. пудов		Доля русских нефтепродуктов в общем вывозе, %	
	в Европу	на Восток	в Европу	на Восток
1890	28,7	12,3	70	30
1891	29,7	15,3	66	34
1892	29,4	19,6	60	40
1893	22	28,0	44	56
1894	20	23	46,5	53,5
1895	22	29	43	57
1896	19	33	36,6	63,4
1897	18	34	34,6	65,4
1898	23	33	40	60
1899	30	39	43,5	56,5
1900	32	43	42,7	57,3
1901	26,6	52,1	33,8	66,2
1902	38,4	46,3	45,4	54,6
1903	52,5	58,7	47,4	52,6
1904	52,0	60,4	46,5	53,5

Впервые в 1886 г. русский керосин проник в Индию, затем в Китай, Индо-Китай, Австралию и Японию. В странах Востока русский керосин также успешно конкурировал с американским.

Усиление экспорта нефтяных продуктов на рынки Западной Европы и восточных стран вызвало оживление в нефтяной промышленности и особенно в нефтепереработке. Наряду с мелкими появились и крупные нефтеперегонные заводы.

Промышленники охотно вкладывали свои капиталы в нефтеперерабатывающие предприятия. Заводчиков было 136, а владельцев промыслов 70. Вложенный в нефтяную промышленность капитал распределялся между ними так: стоимость промыслов составляла 11,3 млн. руб., стоимость заводов 5,7 млн. руб.

С 1882 по 1885 г. включительно чистый доход владельцев промыслов составил 15,2 млн. руб., а заводчиков 17,3 млн. руб. Развивающийся капитализм создавал в эти годы в России серьезную производственно-техническую базу, позволявшую русским нефтепродуктам успешно конкурировать с американскими на мировом нефтяном рынке.

Но этот успех русских экспортеров керосина был временным. Иностранный капитал, игравший крупную роль в русской нефтяной промышленности, принял все меры к тому, чтобы вытеснить с мирового рынка русские нефтепродукты. В 1904 г. иностранные фирмы вынудили бакинских экспортеров заключить со Стандартом Ойл Компани неравный договор. По этому договору русские нефтепродукты вытеснялись из многих стран. Так, напри-

мер, в 1904 г. Англия покрывала свои потребности в керосине на 47,1% за счет русского керосина, а в 1908 г. всего лишь на 12,4%; Франция — в 1904 на 71,1%. а в 1900 г. на 14,5%.

Как сокращался экспорт русского керосина, видно из следующих цифр (в тыс. пудов)¹:

1901 г.	65015	1905 г.	27 682
1902 »	67 566	1906 »	19153
1903 »	66 902	1907 »	24 885
1901 »	61594	1908 »	27 208

Из приведенных данных видно, что с 1904 г. экспорт русского керосина уменьшался, в то время как вывоз американского керосина в период с 1904 по 1908 г. включительно увеличился на 60%. В 1892 г. Россия вывезла на мировой рынок 61,4% общего производства керосина в стране, в 1900 г. 52,6%, а в 1912 г. 25%. Американский керосин вытеснял с мирового рынка русский керосин. Этого добивались иностранные фирмы, орудовавшие в русской нефтяной промышленности. Царское правительство помогало иностранному капиталу вытеснять русский керосин с мирового керосинового рынка. При стоимости одного пуда керосина в Баку 30 коп. за фрахт каждого пуда экспортного керосина из Баку в Батум надо было платить 22 коп. Таким образом, один пуд керосина в Батуме стоил 52 коп. Русские керосинозаводчики вынуждены были признать, что «десятки миллионов рублей, вложенные в предприятия, основанные или связанные с экспортом керосина, должны будут считаться бесповоротно потерянными для страны. Уже теперь в Баку из 80 керосиновых заводов, работающих исключительно на прибыль от экспортного керосина, действует всего 17 заводов, т. е. закрыто около 80% заводов, на оборудование которых затрачено свыше 12 млн. руб.»².

Созданное нефтезаводчиками в Батуме хозяйство для ведения операций по экспорту керосина — резервуары, тарные заводы, склады, жилые помещения и т. п. — оказалось бездействующим; прекратили работу многие бакинские керосиновые заводы. Русские капиталы, вложенные за границей в предприятия, связанные с экспортом нефтепродуктов, постепенно были захвачены иностранными фирмами, что значительно подорвало позиции русского нефтяного экспорта.

Снижение удельного веса России в общем вывозе нефтепродуктов видно из данных табл. 30.

Доля России в общем вывозе нефтепродуктов с 30,7% в 1904 г. снизилась до 9,6% в 1913 г., в то время как удельный вес США соответственно возрос с 55,9 до 70,8%. Особенно чув-

¹ К вопросу о понижении экспортных железнодорожных тарифов на керосин. Нефтяное дело, № 1, стр. 2, 1910.

² То же.

Вывоз нефтепродуктов¹

Страны-экспортеры	1904 г.		1913 г.	
	млн. пудов	%	млн. пудов	%
США	204	55,9	428,0	70,8
Россия	112	30,7	57,8	9,6
Голландия	30,5	8,4	—	—
Румыния	9,8	2,7	63,2	10,5
Галиция	8,7	2,3	32,8	5,4
Прочие страны . . .		'—	22,0	3,6
¹ Голзиевский Э. А. Русская нефть на мировом рынке, стр. 11. Москва, 1924.				

ствительной оказалась потеря нефтяного рынка в восточных районах: Индии, Китае, Японии, куда шло до 60% русского нефтяного экспорта.

Председатель съезда бакинских нефтепромышленников заявил в 1910 г., что в Европе и на Дальнем Востоке для русских экспортеров нефти рынок потерян бесспорно, в Европе потому, что все хозяйство, принадлежавшее русским экспортным фирмам и стоившее до 15 млн. руб., перешло в руки заграничных фирм, а на Дальнем Востоке потому, что у русских экспортеров никогда не было наливных пароходов.

При этом следует заметить, что неравный договор, о котором говорилось ранее, вытеснил из ряда стран не только русский керосин, но и другие нефтепродукты. Так, например, экспорт смазочных масел из России через два основных перевалочных пункта Батума и Новороссийска представлялся в следующем виде (в млн. пудов)¹:

1901 г.	. 74,7	1904 г.	83,7	1907 г.	. . . 25,6
1902 »	. 73,8	1905 »	37,6	1908 »	. . . 27,8
1903 »	. 89,0	1906 »	21,5	1909 »	. . . 24,5

Таким образом, в 1909 г. экспорт русского смазочного масла по сравнению с 1901 г. сократился более чем в три раза. Потерпев поражение на мировом нефтяном рынке, русские нефтезаводчики решили компенсировать эти потери повышением цен на нефтепродукты внутри страны.

¹ Нефтяное дело, № 3, стр. 2, 1910.

ГЛАВА VII

Аппараты в нефтеперерабатывающей промышленности

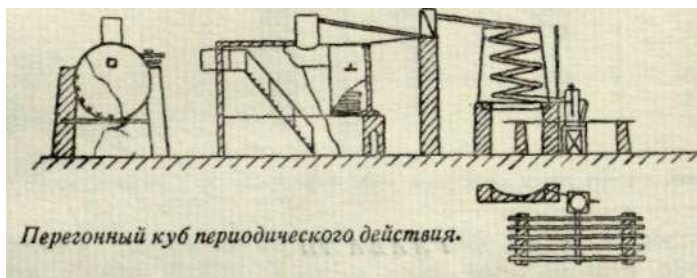
АППАРАТУРНОЕ оформление и технологический процесс первых керосиновых заводов, работавших по схеме перегонки нефти в кубах периодического действия, были примерно одинаковы на всех заводах. Кубы изготавливались из чугуна и железа (чугунные кубы имели грушевидную форму и круглое дно). Чугунный куб был тяжел и дорог, его нельзя было ремонтировать. Стенки чугунных кубов были обычно толщиной 2—3 см. Чугунный куб не получил массового распространения. Он был в употреблении лишь непродолжительное время — на заре возникновения нефтепереработки. Вскоре получил широкое распространение железный куб.

Русские нефтеперегонные кубы были значительно доброкачественнее зарубежных; об этом писал один из видных ученых того времени проф. К. И. Лисенко.

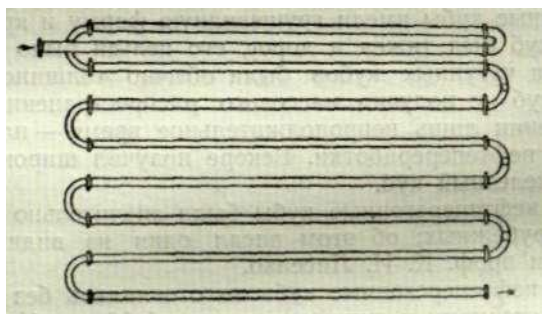
В США нефтеперегонные кубы изготавливались без защитного покрова, со стенками и днищами толщиной 12 мм. Кубы русских заводов высоко обкладывали кирпичом, что оказывало положительное влияние на процесс перегонки нефти. Американцы довели кирпичную кладку только до дна куба. Низко обмурованный кирпичом, он быстро охлаждался. Чтобы устранить охлаждение куба, американцы устанавливали над ним металлический кожух. Это стоило дорого, да и к тому же не приводило к желаемым результатам, и куб попрежнему быстро охлаждался.

Форма зарубежных железных кубов была различной. Цилиндрические кубы были вертикальными, с вогнутым днищем, емкостью 240—600 пудов. Иногда употреблялся так называемый вагонный куб, склепанный из железа, похожий на ящик. Длина

его обычно равнялась 7 м, высота 3 Я, ширина 4 м. Дно куба было неровное, волнистое. Вверху этот куб (а точнее говоря, металлическая коробка) имел выпуклую крышку и три шлемовые трубы, ведущие к холодильнику. Внизу имелись три отверстия для спуска остатков. Емкость таких кубов достигала 2100 пудов.



Д. И. Менделеев, ознакомившись с технологией нефтеперегонного дела в США, писал: «Это, можно сказать, самая примитивная форма перегонки. В ней не видно и следов изучения, внимания и стремления к совершенству... Все устройство нефтяных заводов, назначенных для перегонки, отличаются в Америке чрезвычайно, можно сказать, примитивною простотою»¹.



Трубчатый холодильник.

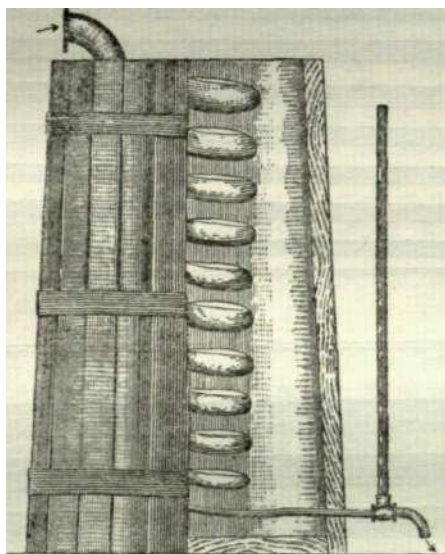
Попытки американцев создать более совершенные аппараты для перегонки нефти не имели тогда сколько-нибудь серьезного успеха, а потому и не оказали влияния на технику переработки того времени².

Холодильники на русских заводах обычно изготовлялись из чугунных или железных труб. Вначале появилось несколько

¹ Менделеев Д. Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе, стр. 101. СПб, 1877.

² Там же, стр. 23.

конструкций холодильных аппаратов, ввозимых из-за границы. Среди них был трубчатый холодильник, состоявший из двух металлических коробок, соединенных между собой вертикально установленными трубками, число которых доходило до 30. Помещался холодильник в деревянном чане с холодной водой. Холодильник этого типа был несовершенен. Конденсация паров нефти происходила в нем не полностью. Были еще холодильники тарелочные, стаканчатые (стаканы с двойными полыми стенками), пластинчатые, коробчатые и другие. Все перечисленные типы холодильников, ввозимые из-за границы, оказались недоб-



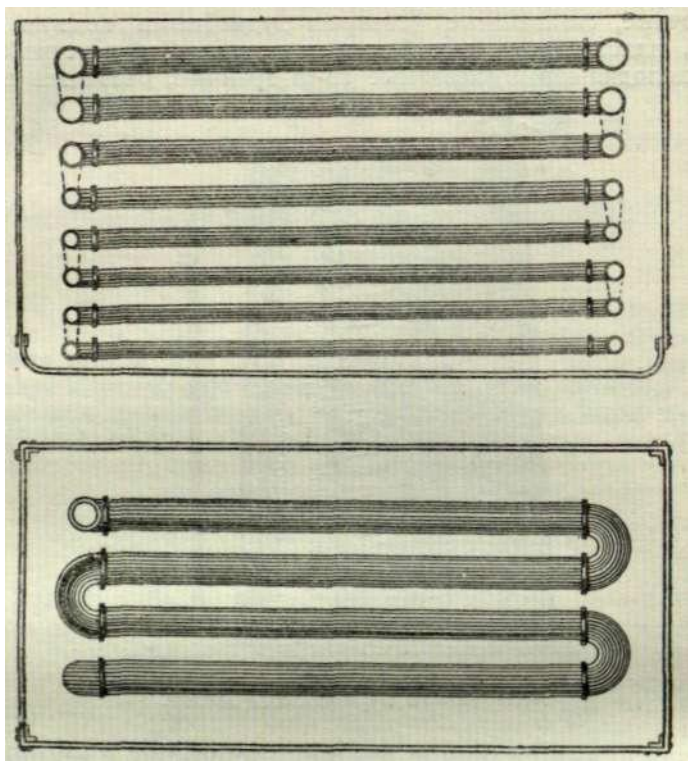
Холодильник Сураханского завода.

рокачественными, сложными по своему устройству и неудобными при ремонте. Простой отечественный холодильник змеевикового типа полностью вытеснил все холодильники заграничной конструкции. Змеевиковый холодильник изготавливали обычно из чугунных, медных и свинцовых труб.

Для холодильников обычно применялись трубы диаметром 2—4". Длина холодильников была 30 м. Движение жидкости в змеевиковом холодильнике, как правило, происходило по принципу противотока. Характерно, что еще в те дни, когда змеевиковый холодильник считался наиболее совершенным, инженер А. А. Летний утверждал, что лучшим является холодильник, сделанный из прямолинейных труб, т. е. тот самый, какой вскоре получил распространение в нефтеперерабатывающей технике всего мира и применяется до наших дней.

А. А. Летний установил, что в змеевиковом холодильнике создается трение газов и при этом он засоряется сгустившимися остатками.

Применялись в небольшом количестве холодильники стоячие, змеевиковые, расположенные в деревянном чане, носившие название «холодильник Сураханского завода». Чаше можно было



Ящичный холодильник на заводе Тагиева.

встретить ящичный холодильник, впервые примененный в Баку на заводе Тагиева. Устройство его было простое: в прямоугольном деревянном ящике укладывалось несколько рядов изогнутых чугунных труб длиной 26 м, высотой 2,5 м, диаметром 1,2 м.

Пары и газ, не успевшие сконденсироваться в холодильнике, выходили через открытый патрубок. Трубы холодильников были обычно диаметром 3—6" в зависимости от объема перегонного куба.

При изготовлении холодильников исходили из расчета, что один квадратный фут (0,3 м) при постоянной циркуляции воды

конденсировал на своей поверхности 0,5—0,7 пуда смеси паров нефти и воды в час. Технологический процесс в кубах периодического действия состоял обычно в следующем. Отстоявшуюся от воды и механических примесей нефть заливали в куб до 75% его объема. Затем куб обогревали огнем. Пары нефти переходили из куба в холодильник.

По окончании перегонки куб продували насыщенным паром, который охлаждал аппарат и очищал его от остатков жидкости, частиц кокса, грязи.

Впоследствии для того, чтобы форсировать процесс перегонки, стали подавать в кубы перегретый пар, который предупреждал разложение нефти. Его вводили через маленькие отверстия в трубах, расположенных на дне куба. Пар перемешивал нефть, увеличивая площадь ее испарения. Обычно пар подогревался до температуры 220—250°, редко до 300° в трубах, называемых сухопарниками. Их закладывали в специальных перегревательных печах. В начале процесса перегонки подавали не более 4—6% пара, затем количество его увеличивали. Расход пара составлял в среднем 15—20% по отношению к керосиновому дистиллату.

Перегретый пар применялся не повсеместно. Многие заводы в ущерб производительности кубов работали без перегретого пара.

В технической литературе распространено неверное утверждение будто Рагозин впервые применил перегретый пар при переработке нефти. За несколько лет до постройки заводов Рагозина, Новосильцев в Тамани вел перегонку нефти с перегретым паром. Ему по праву принадлежит приоритет в этом деле. Рагозин использовал опыт Новосильцева и впервые применил перегретый пар на своем Балахнинском заводе при отгонке из нефтяных остатков смазочных масел.

Вот что писал об этом проф. К. И. Лисенко: «...Перегонка с водяным паром в С.-Американских штатах употребляется только при вторичной перегонке легких и тяжелых масел; у нас она существует на заводах Новосильцева в Тамани и Рагозина в Балахне»¹.

А. А. Летний тоже подтверждает, что в начале 70-х годов прошлого столетия Новосильцев в Тамани применял перегонку нефти с перегретым паром на своих заводах и получал нефтяной эфир, легкое и тяжелое ламповое масло².

Перегретый пар при температуре 250—280° вводился непосредственно в куб на поверхность кипящего перерабатываемого сырья. За рубежом не применяли перегретый пар при перегонке

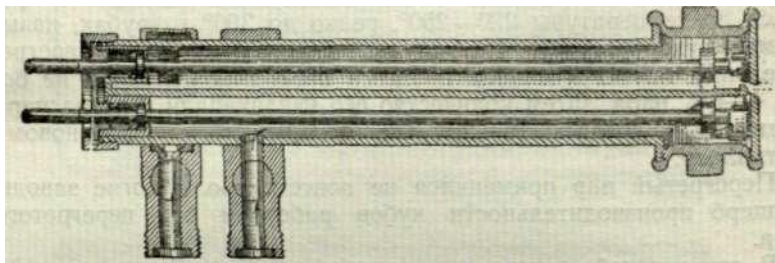
¹ Лисенко К. Производство добычи нефти. Записки Русск. техн. об-ва, вып. IV, стр. 146, 1878.

² Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых. СПб, 1876.

нефти в том виде, как это практиковалось на русских заводах. Иностранцы считали нерациональным этот способ из-за большого расхода топлива и воды для охлаждения продукта и конденсации паров, но позже и за рубежом стали применять перегретый пар в технологии нефтеперерабатывающей промышленности.

Владельцы крупных заводов держали в секрете способы очистки, и мелкие заводы выпускали вначале, как правило, неочищенный керосин. Но вскоре способ очистки керосина, как и остальных нефтепродуктов, стал общеизвестным и получил широкое распространение.

В те времена, когда керосин очищали только едким натром, продукт перемешивали вручную. В мешалку погружали металлический диск с отверстиями. Рабочий приводил его в движе-



Емкость для очистки нефтепродуктов.

ние. Часто перемешивание производилось вручную особыми веслами. Это была тяжелая работа, да к тому же продукт плохо перемешивался.

Техника перемешивания изменилась, когда стали применять серную кислоту. Известный русский ученый Б. С. Якоби изобрел лопастную мешалку для перемешивания нефтепродукта во время его очистки. В этом аппарате были укреплены на металлической оси лопасти, которые вращались, создавая интенсивное перемешивание. Вначале лопастная мешалка приводилась в движение вручную, а затем рукоятку сменили шкив и паровой привод. Перемешивание производилось струей воздуха под давлением до $\frac{2}{3}$ ат. Процесс перемешивания сократился до 30 мин. Температура во время очистки продукта поддерживалась не выше 35°. После обработки кислотой продукт отстаивался 3—4 часа, затем поступал в щелочную мешалку, где перемешивался 30 мин., после чего снова отстаивался, а иногда промывался водой. В резервуаре готовой продукции керосин отстаивался несколько дней. Обычно расходовали 1 % серной кислоты крепостью 66° по отношению к керосиновому дистиллату. Расход щелочи в переводе на NaOH составлял не более 0,32% к дистиллату.

В первые годы развития керосинового производства заводчики следили главным образом за удельным весом керосина.

Удельный вес определяли при помощи ареометра, а нередко и на-глаз — по цвету (продукт удельного веса 0,800 уже имел соломенно-желтый цвет). Было установлено, что повышение температуры в кубе на 5,5° увеличивало удельный вес продукта на 0,004.

Не удивительно, что при таком положении качество керосина бывало самое различное. Даже в более поздние времена керосин не имел точно определенных товарных кондиций.

В 1878 г. проф. Московского технического училища Поржезинский занялся исследованием отечественного керосина и установил, что на разных заводах он имеет разные относительные удельные веса и разную температуру вспышки (см. табл. 31).

Т а б л и ц а 31

Характеристика керосина различных заводов

Заводы	Относительный удельный вес	Температура вспышки, °С
Бенкендорфа	0,820	43
Баскакова	0,819	37
Баева	0,820	33
Джакели	0,814	23
Саркисова	0,816	11
Серебрякова	0,810	7

А. А. Летний первым высказал мысль, что «.. вредные примеси к керосину невозможно открыть по одному только показанию ареометра, так как очень часто темный керосин бывает разбавлен легкими маслами для доведения его до требуемой плотности, которую и показывает ареометр.

Годность керосина для безопасного освещения узнается только по определению температуры воспламенения паров»¹.

Летний считал 49° лучшей температурой вспышки для керосина, между тем как в это время керосинозаводчики, сознательно оставляя в керосине бензиновые фракции, выпускали на рынок керосин, температура вспышки которого была 28—30°, а часто и ниже. Применение такого керосина часто вызывало пожары, поэтому на первых порах потребитель испытывал к нему недоверие как к слишком огнеопасной жидкости. Оте-

¹ Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых, стр. 38. СПб, 1875.

чественная техника уже владела способами изготовления керосина хорошего качества, но керосинозаводчики, желая уменьшить долю акцизного налога, приходящегося на один пуд керосина, путем недопустимого увеличения оборачиваемости перегонных кубов, грубо нарушали технологический процесс и выпускали недоброкачественный продукт.

Достаточно сказать, что уже в 1884 г. I съезд бакинских нефтепромышленников по предложению Д. И. Менделеева, а главным образом для привлечения потребителя вынужден был принять решение о повышении температуры вспышки керосина. Это решение керосинозаводчики рассматривали как огромную жертву со своей стороны. Закрывая съезд, Н. Николадзе заявил, что в вопросе о вспышке нефтезаводчики в конце концов согласились поступиться своими интересами ради пользы общего блага отечества, на пользу потребителя. Они согласились установить такую норму вспышки керосина, которая обеспечивала безопасное его применение.

Огромное значение для нефтеперерабатывающей промышленности имело изобретение аппарата непрерывного действия.

Некоторые исследователи (в частности, Ракузин) утверждают, что якобы англичанин Прентис изобрел во второй половине прошлого века аппарат для непрерывной перегонки нефти. Другие же (их большинство) приписывают приоритет в создании такого аппарата одному из братьев Нобель. Оба эти утверждения не соответствуют истине. С появлением нефтеперерабатывающих заводов в Баку русские специалисты сразу же высказывались за применение более совершенной аппаратуры, которая позволяла бы наиболее рационально использовать нефть.

Ассистент Петербургского технологического института А. А. Летний еще в 1875 г. исследовал все аппараты, применявшиеся на нефтеперегонных заводах Баку и Тамани. Он установил, что перегонные кубы на Таманском заводе А. Новосильцева из-за конструктивных недостатков являются малопроизводительными. Сопоставляя работу различных конструкций перегонных кубов, А. А. Летний пришел к выводу, что самый совершенный аппарат будет тот, в котором гонка велась бы безостановочно, т. е. А. А. Летний прямо говорил о кубе непрерывного действия.

Недостатки периодических кубов были для него совершенно очевидны: большая затрата тепла и времени, а главное, недолговечность самих аппаратов, быстро выходивших из строя. А. А. Летний точными расчетами доказал нецелесообразность применения аппарата периодического действия и преимущество непрерывно действующего аппарата.

Практически же эту задачу несколько раньше впервые решил русский специалист А. Тавризов, который 2 октября 1873 г. подал в Департамент торговли и мануфактур чертежи изобретен-

ного им аппарата и просил выдать ему привилегию. В декабре 1874 г. ему была выдана привилегия за № 52 сроком на десять лет на аппарат непрерывного действия.

Аппарат-Тавризова состоял из:

а) кипятильников, сообщающихся между собой посредством труб;

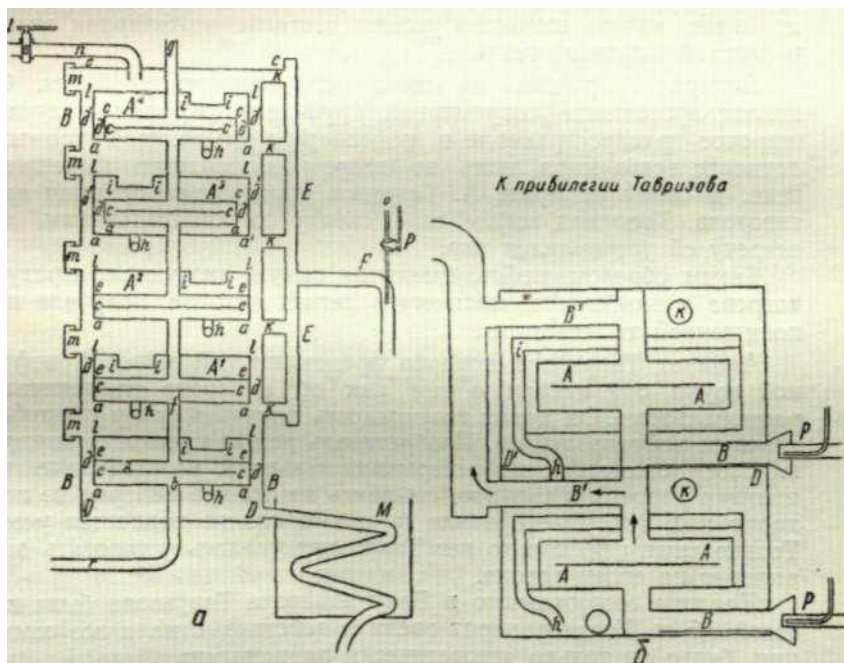
б) кожуха или колонны, заключающей в себе ряд кипятильников и служащей вместилищем для паров, образующихся из выпариваемой жидкости;

в) ряда холодильников, в которых разность температур охлаждающей жидкости служит для ректификации летучих масел различного удельного веса;

г) холодильника для охлаждения остатков перерабатываемого сырья.

Процесс работы аппарата Тавризова протекал следующим образом (а).

Водяные пары, образуясь в котле, проходили трубчатый перегреватель, где нагревались до 300° ; отсюда они шли по трубе в кипятильник A , нагревали его, переходили в кипятильник A^1 в котором производили тот же процесс, затем в A^2 и т. д.



Аппарат Тавризова.

a —дестилляционная колонна; $б$ —часть дестилляционной колонны.

Нефть из резервуара по трубке k переливалась в верхнюю часть кипятыльника A^2 до тех пор, пока не достигала уровня ii , после чего сливалась в верхнее отделение кипятыльника A^3 . Поднявшись с этим последним до уровня ii , жидкость сливалась через трубку h в верхнее отделение кипятыльника A^2 и т. д., пока не доходила до дна DD ; отсюда остаток сливался через холодильники в амбар. Пары, образовавшиеся из выпариваемой нефти, проходили по трубе EE через ближайшие отверстия kk в коленчатую трубу F , отводившую их в холодильник. Несколько холодильников и постепенно уменьшающаяся температура охлаждаемой жидкости позволяли разделить пары нефти по разности удельного веса.

На рисунке (б) представляет часть дестилляционной колонны, в которой камера одного кипятыльника отделена от камеры другого дном O^1 и где образующиеся пары из каждой камеры поступали в особый холодильник. Колонна нагревалась голым огнем (сжиганием нефти посредством форсунки).

Оригинальная конструкция аппарата А. Тавризова была создана им на заре промышленной переработки нефти, когда в мировой технике керосинового производства господствовал примитивный куб периодического действия. Это убедительно показывает, какого высокого уровня достигла инженерная мысль в русской нефтяной технике.

Аппарат Тавризова на много лет опередил свой век. Он явился прототипом современной трубчатки, которая получила широкое распространение в нефтеперерабатывающей промышленности всего мира лишь во втором десятилетии нынешнего века. В своем аппарате А. Тавризов использовал принцип проточности. Холодная нефть шла сверху по кипятыльникам, навстречу ей устремлялся пар.

Таким образом, нефть, имеющая самую низкую температуру нагрева и наибольшее количество легких погонцов, получала пар пониженной температуры.

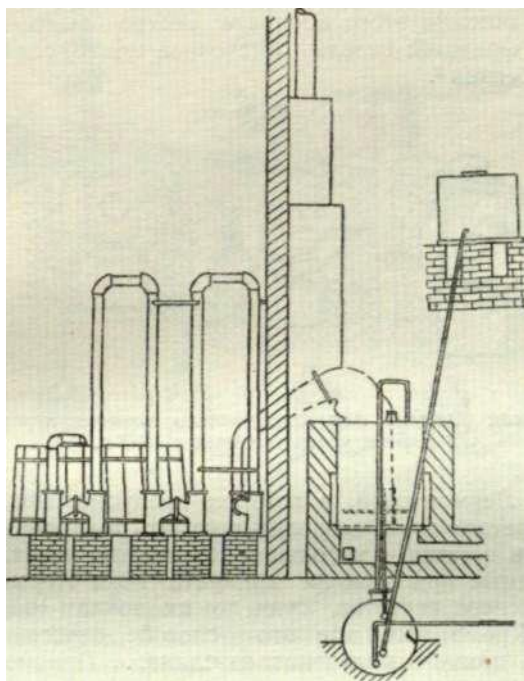
Аппарат Тавризова поразил представителей мировой нефтяной науки, они писали о нем как об аппарате «теоретически рациональном». Он давал возможность получать сразу несколько целевых нефтепродуктов. Изобретатель решил поставить аппарат на своем бакинском нефтеперегонном заводе, но акцизные чиновники запретили ему это, ссылаясь на то, что аппарат не подходит под акцизные правила и работа его не поддается учету. Только спустя несколько лет Тавризову удалось установить этот аппарат на своем заводе.

Колонна сооруженного в Баку аппарата Тавризова была высотой 6,5 м. Когда аппарат ввели в действие, отпали все сомнения, будто он только «теоретически рационален».

В 1881 г. Д. И. Менделеев сконструировал куб непрерывного действия емкостью 100 пудов для перегонки нефти. Менделеев

провел испытание этого куба на константиновском заводе В. Рагозина, но внедрить его в промышленном масштабе на этом заводе не удалось, так как в это время дела фирмы пошатнулись.

В 1882 г. аппарат Менделеева установили на кусковском (под Москвой) нефтеперегонном заводе Губонина. Это был



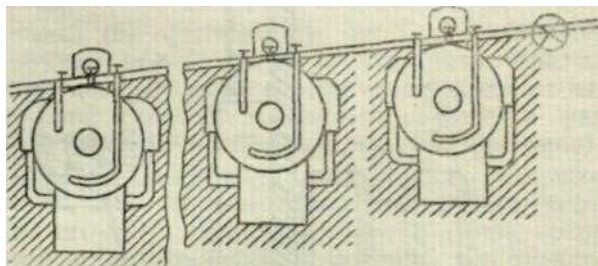
*Аппарат непрерывного действия конструкции
Д. И. Менделеева.*

первый куб непрерывного действия в нефтеперерабатывающей промышленности. Следует отметить, что сырая нефть в кубе Менделеева подогревалась теплом выходящих из него остатков. Холодная нефть проходила по змеевику навстречу горячим нефтяным остаткам. Принцип противотока, примененный в аппарате Д. И. Менделеева, позволил при подогревании нефти охлаждать нефтяные остатки. Этот же принцип вскоре был широко использован не только отечественной, но и зарубежной техникой нефтепереработки.

В 1883 г фирма бр. Нобель установила на своем заводе в Баку кубовую батарею для непрерывного процесса перегонки

нефти. Фирма писала, что ей удалось установить на своем заводе «...неизвестную дотоле ни Америке, ни Европе систему непрерывной перегонки нефти в последовательно сообщающихся кубах»¹. Этот аппарат был широко разрекламирован под названием «нобелевская батарея», сохранившимся до наших дней. В действительности изобрел его русский инженер В. Г. Шухов.

Хороший аппарат для непрерывной перегонки нефти сконструировала в 1882 г. доктор химических наук Ю. В. Лермонтова. При помощи этого аппарата можно было получать из нефти пять фракций: вазелин, смазочное масло, соляровое масло, керосин и бензин².



Кубовая батарея для непрерывного процесса перегонки нефти, установленная в 1883 г.

Аппарат Лермонтовой, в котором предусматривалось применение перегретого пара, позволял получать высокий выход тяжелых масел, в остатке — небольшое количество кокса.

«Получаемые при помощи аппарата г-жи Лермонтовой погоны прекрасного качества, судя по их точкам воспламенения и кипения. Кроме того, при этом способе перегонки является возможность прямого получения вазелина... Присмотр за аппаратом крайне упрощен тем, что температура дефлегматоров поддерживается посредством особого воздушного регулятора, действующего автоматически»³.

При перегонке мазута в своем аппарате с применением пара Ю. В. Лермонтова получала:

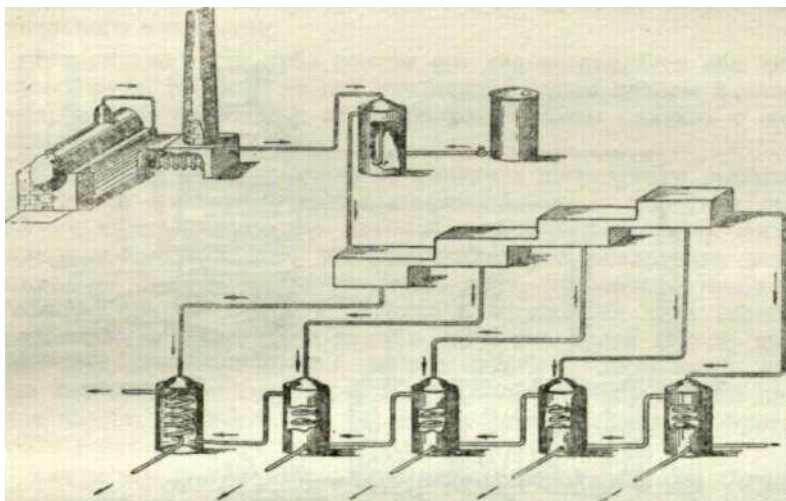
погон	относительного	удельного	веса	0,857		11%
»	»	»	»	0,906	36%	
»	»	»	»	0,915	5%	
»	»	»	»	0,925	38%	
потери					10%	

¹ Нобель. 30 лет фирме тов-во бр. Нобель, стр. 95, 1909.

² Тумский К. Технология нефти, стр. 176, 1884.

³ Тунский К. Аппарат Ю. В. Лермонтовой для непрерывной перегонки нефти. Техник, № 24, стр. 2, 1883.

Из приведенных данных видно, что аппарат Лермонтовой, как и другие аппараты, созданные в те годы учеными и инженерами нашей Родины для непрерывной перегонки нефти, были совершенными конструкциями. Русские инженеры и конструкторы не раз убеждались в том, что их открытия и изобретения появлялись сначала за рубежом, а потом возвращались на родину.



Аппарат непрерывного действия конструкции Лермонтовой.

К. Тумский с горечью писал об аппарате Лермонтовой: «В настоящее время г-жа Лермонтова не знает еще, удастся ли ей проникнуть со своим аппаратом на какой-нибудь перегонный завод и найдется ли хотя один из наших промышленников, который серьезно заинтересуется аппаратом и у себя на заводе пустит в ход непрерывную перегонку»¹.

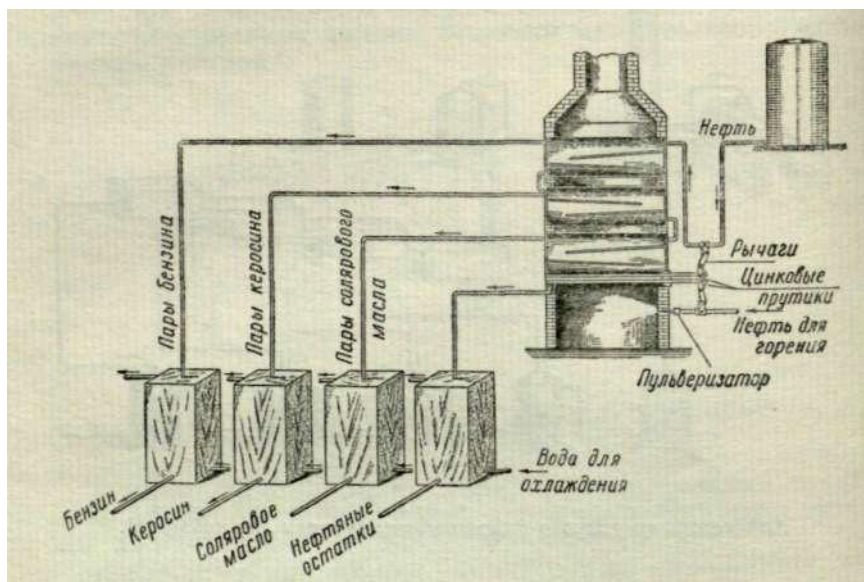
Неизвестно, какая судьба постигла аппарат Лермонтовой. Возможно, что ее проект находится в архивах одной из старых нефтяных фирм или был использован с некоторыми изменениями кем-нибудь из нефтезаводчиков.

Две оригинальные конструкции аппаратов непрерывного действия были разработаны в 1885 г. инж. Ленцем, который получил на них привилегии². Первый аппарат состоял из железного

¹ Тумский К. Аппарат Ю. В. Лермонтовой для непрерывной перегонки нефти. Техник, № 24, стр. 3, 1883.

² Усовершенствованные аппараты для перегонки нефти. Горный журнал, т. IV, № 10, стр. 178, 1886.

или медного котла, вдоль стенок которого с обеих сторон были расположены желоба. Сырая нефть поступала из резервуара в котел, на самый верхний желоб, по которому направлялась к противоположному концу аппарата, затем переливалась во второй желоб, расположенный ниже первого, и текла в обратном направлении и т. д. Таким образом, перегоняемая нефть тонким слоем циркулировала по стенкам куба, переливаясь из одного желоба в другой, пока не попадала на дно аппарата,



Непрерывно действующий аппарат Ленца (первая конструкция).

откуда остаток перегоняемой нефти отводился в змеевиковый холодильник. На этом длинном пути нефть подвергалась испарению, причем сначала отделялись легкие погоны (газолин, бензин, керосин и т. д.), а затем более тяжелые; в змеевиковый холодильник поступали уже нефтяные остатки.

Незначительная толщина слоя перегоняемой нефти при относительно большой поверхности нагрева обеспечивала быстрое испарение, благодаря чему аппарат обладал высокой производительностью.

Тонкий слой перегоняемой нефти не нуждался в большом расходе топлива, а главное, в этом случае исключалась возможность разложения сырья. Конструкция инж. Ленца предусматривала возможность соединения между собой нескольких таких аппаратов в одну систему. Расчет их размеров и скорости течения нефти по желобам производился таким образом, чтобы

в первом котле испарялись только пары бензина, во втором — керосина и т. д. При этом остатки перегонки последовательно переходили из одного аппарата в другой, а из последнего котла получались уже нефтяные остатки. Инж. Ленд особое внимание уделил равномерному притоку сырья и поддержанию определенной температуры в топках с тем, чтобы процесс перегонки протекал равномерно и один продукт не «вмазывался» в другой. Он достиг этого при помощи простого и в то же время весьма оригинального механизма.

В нижнюю часть куба вблизи его дна вставлялись два цинковых прута. Каждый из них укреплялся одним концом к стенке куба; другой, свободный, конец проходил сквозь сальник с противоположной стенки куба.

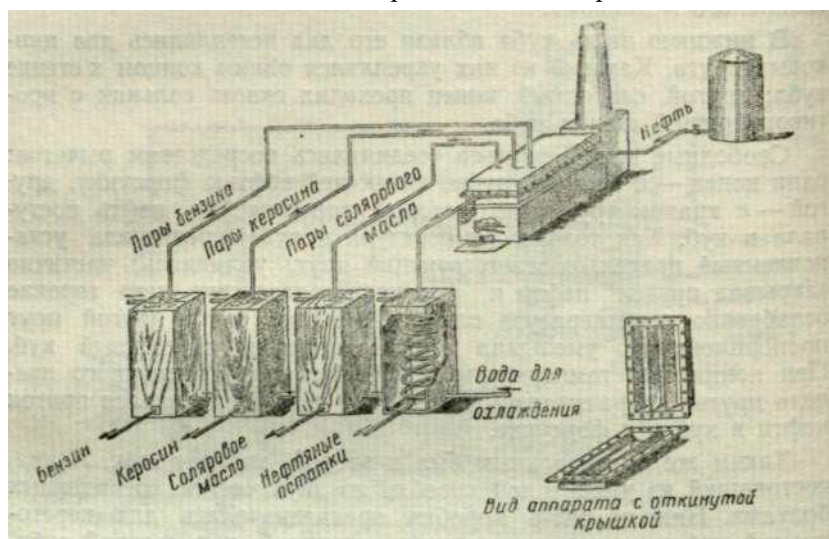
Свободные концы прутьев соединялись посредством рычагов: один конец — с краном трубы, питающей нефтью форсунку, другой — с краном трубы, по которой перегоняемая нефть поступала в куб. Как только температура в кубе превышала установленный предел, соответствующий прут, удлиняясь, частично закрывал приток нефти к форсунке, вследствие чего горение ослабевало и температура падала. В то же время другой прут пропорционально уменьшал приток нефти в перегонный куб. При понижении температуры в кубе ниже установленного предела пруты укорачивались, вследствие чего увеличивался приток нефти в куб и к форсунке.

Таким же оригинальным был и второй аппарат инж. Ленца, состоявший из удлиненной коробки из двух частей, соединенных болтами. Нижняя часть коробки предназначалась для перегоняемой нефти, а верхняя служила крышкой, под которой собирались нефтяные пары. Нижняя часть коробки была разделена вертикальными перегородками на несколько камер. Эти перегородки устанавливались вперемежку, таким образом, что первая, упираясь, например, в правый бок коробки, не доходила до левого, вторая, упираясь в левый бок, не доходила до правого и т. д. Из последней камеры выпускались нефтяные остатки. Вследствие этого нефть, поступающая из резервуара, двигалась в кубе по длинному извилистому пути и подвергалась нагреванию в течение длительного времени. В первой камере, расположенной ближе к входу сырья и удаленной от топки, выделялись пары газолина, во второй — бензина и т. д. Из последней камеры выходили нефтяные остатки, направляемые для охлаждения в змеевик.

Соответственно разделению нижней половины котла (коробки) верхняя его часть (крышка) тоже имела камеры, но с глухими перегородками, без боковых проходов. Каждая камера была снабжена трубой, по которой скопившиеся в ней пары переходили в отдельный холодильник. Вследствие этого различные погоны не смешивались и не требовалась вторичная их

перегонка. Для отопления аппарата использовался газолин, получаемый в том же аппарате.

Достоинство этой оригинальной конструкции состояло в том, что нефть поступала в наименее нагретую камеру и проходила в аппарате тонким слоем. Объем нефти, постоянно находившейся в аппарате, был вдвое меньше, чем в перегонных кубах обычного устройства, и поэтому исключалось разложение сырья, а вместе с тем и опасность взрыва. Этот аппарат Ленца обеспе-



Непрерывно действующий аппарат Ленца (вторая конструкция).

чивал ровный процесс переработки самого тяжелого сырья без водяного пара. Обе конструкции перегонных аппаратов Ленца имели большую ценность, так как в обычных кубах разделение нефти на ряд целевых продуктов не достигалось в одну операцию и полученные погонь приходилось подвергать вторичной перегонке. Кроме того, была велика масса нефти, нагреваемой одновременно. Уровень перегоняемой нефти находился на высоте 1,2—2,1 м от дна куба и, чтобы обеспечить нормальное испарение верхних слоев нефти, приходилось сильно нагревать нижнюю часть куба.

Вследствие этого получалось разложение нефти в слоях, непосредственно прилегающих к дну аппарата, и на заводах нередко случались взрывы и пожары. Аппарат Ленца, так же как и аппарат Тавризова и других отечественных специалистов, опередил по конструктивному оформлению свое время. Нефтезаводчики считали его сложным, поэтому он не получил распространения.

Нефтезаводчики обычно ограничивались кубом непрерывного действия более простой конструкции.

Применение куба непрерывного действия при перегонке нефти повысило технику нефтеперерабатывающей промышленности, позволило резко увеличить производительность, увеличило выход керосина из нефти и улучшило его качество. Выгоды непрерывного процесса были очевидны. При периодической перегонке нефти для получения керосина расход топлива составлял 3,5%, а при непрерывной 2,2%. Значительно сократился и расход рабочей силы.

Процесс непрерывного действия позволил использовать на предварительный подогрев нефти тепло ранее уносимых из системы аппаратуры нефтяных остатков. Повторное использование тепла не только дало возможность сократить расход топлива, но и устранило опасность пожаров при сбросе горячего мазута из последнего куба. Несмотря на очевидные огромные преимущества непрерывной перегонки нефти, это техническое новшество натолкнулось на целый ряд преград, тормозивших его широкое практическое внедрение в промышленность. Владельцы нефтеперерабатывающих заводов не проявили интереса к более совершенному аппарату, а кое-кто даже отнесся к нему с явной враждебностью. Как обычно, заговорили о непригодности, дороговизне и сложности нового аппарата.

Даже такой крупный для того времени специалист, как Н. А. Квятковский, и тот неправильно расценивал аппарат непрерывного действия, указав на его сложность, дороговизну и неудобства в обслуживании¹.

Такие рассуждения, конечно, не способствовали внедрению в нефтеперерабатывающую промышленность кубов непрерывного действия. Некоторые нефтезаводчики поставили у себя на заводах несколько кубов непрерывного действия, но при этом старались сохранить также и кубы периодического действия. Все же, несмотря на это, куб непрерывного действия настойчиво прокладывал себе дорогу в отечественной нефтедобывающей промышленности, о чем свидетельствуют данные табл. 32.

Как показывают данные этой таблицы, кубы непрерывного действия к 1900 г. заняли господствующее положение в керосиновом производстве, а в масляном имели почти равное распространение с кубами периодического действия.

К 1910 г. непрерывно действующие кубы в Бакинском районе составляли 90,7% всех перегонных кубов. Русские специалисты прекрасно овладели техникой и технологией изготовления высококачественных кубов непрерывного действия для нефтеперерабатывающей промышленности.

¹ Квятковский Н. Л. Практическое руководство в обработке нефти и ее продуктов, стр. 41, Н. Новгород, 1902.

*Число кубов периодического и непрерывного действия
на нефтеперегонных заводах Баку*

Годы	Кубы для керосина		Кубы для производства смазочных масел	
	периоди- ческого действия	непрерыв- ного дей- ствия	периоди- ческого действия	непрерыв- ного дей- ствия
1893	792	153	163	23
1894	658	218	156	24
1895	459	342	144	33
1896	362	457	161	34
1897	311	519	149	46
1898	274	509	138	65
1899	229	531	139	71
1900	106	671	104	116

Специалисты нашей Родины оказали большую помощь многим странам в техническом перевооружении нефтеперерабатывающих заводов. Вплоть до 1916 г. русские инженеры приглашались в США, Японию, Мексику, Австрию и другие страны для строительства кубовых батарей непрерывного действия. Иностранные специалисты приезжали в Россию изучать опыт наших специалистов-нефтяников.

Россия явилась не только родиной непрерывного процесса перегонки нефти. Дальнейшее развитие техники нефтеперегонки, вызвавшее к жизни более совершенные технологические процессы в нефтеперерабатывающей промышленности, тоже шло из России.

Куб непрерывного действия вызвал в переработке нефти переворот. Но наряду с большими положительными качествами куб непрерывного действия имел и недостатки: производительность куба была все же невелика, для его изготовления требовалось большое количество металла, этот аппарат еще не обеспечивал глубокой переработки нефти. В нефтяных остатках содержалось большое количество легких погонцов; в этом кубе невозможно было точно разделять различные погонцы, содержащиеся в нефти.

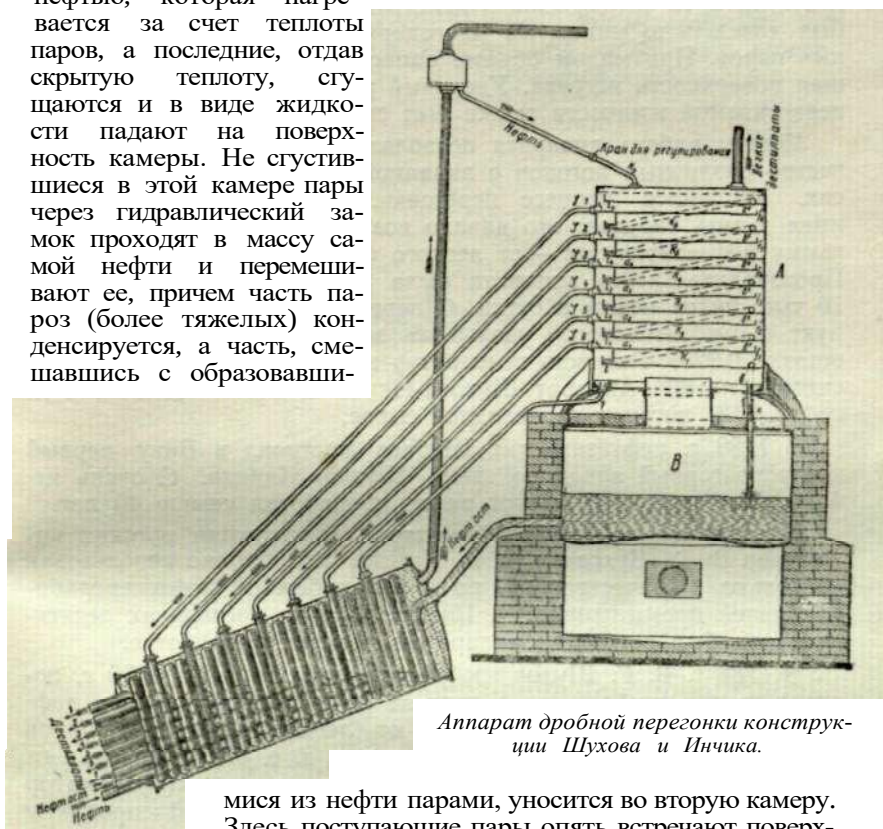
Инженер В. Г. Шухов взялся устранить эти весьма существенные недостатки куба непрерывного действия. В 1886 г. вместе с инж. Инчиком он запатентовал непрерывно действующий аппарат для дробной перегонки нефти. В 1888 г. Шухову и Инчику была выдана привилегия за № 13200.



В. Г. Шухов

Аппарат состоит из металлической коробки *A*, установленной на перегонном кубе *B* или же вблизи него. В этой коробке помещается ряд металлических перегородок, которые служат для передачи тепла между камерами, образуемыми пересечением стен коробки с перегородками.

Технологический процесс протекает следующим образом. Пары перегоняемой жидкости поступают из куба *B* в коробку *A*, где соприкасаются с поверхностью первой камеры, заполненной нефтью, которая нагревается за счет теплоты паров, а последние, отдав скрытую теплоту, сгущаются и в виде жидкости падают на поверхность камеры. Не стигнувшие в этой камере пары через гидравлический замок проходят в массу самой нефти и перемешивают ее, причем часть паров (более тяжелых) конденсируется, а часть, смешавшись с образовавши-



Аппарат дробной перегонки конструкции Шухова и Инчика.

мися из нефти парами, уносится во вторую камеру.

Здесь поступающие пары опять встречают поверхность с менее нагретой нефтью, подогревают ее, частью опять сгущаются, частью переходят через гидравлический замок и т. д. Описанный процесс повторяется в каждой камере аппарата, число которых, смотря по надобности, может быть произвольно увеличено. Тепло проходящих снизу вверх паров идет на нагревание нефти, движущейся в обратном направлении, т. е. сверху вниз. Нефть вводится в аппарат *A* по трубке *K*, разливается на плоскости $l_6 f_6$ нагревается парами, циркулирующими во второй

камере. Затем по трубке K_6 нефть переходит в плоскость l_{f_5} , нагреваемую парами, имеющими более высокую температуру, здесь она выделяет тяжелые погоны и по K_5 , переходит на l_{f_4} и т. д.; с последней плоскости // неиспарившийся остаток поступает по трубке K в котел B . Погоны, образовавшиеся при сгущении паров нефти, идут в приемники. Несгустившиеся газообразные продукты уходят в атмосферу.

Аппарат Шухова-Инчика устранил самые существенные недостатки куба непрерывного действия. В нем расход топлива был доведен до минимума благодаря утилизации тепла нефтяных паров. При малом объеме аппарата была достигнута большая поверхность нагрева. Удельный расход металла на единицу перегоняемой жидкости также был сведен к минимуму.

Четкая работа аппарата позволяла получать большое количество различных погон с заданной разницей в удельных весах. Ускорился процесс перегонки. Аппарат Шухова-Инчика имел девять тарелок; это давало возможность получать целую гамму нефтепродуктов — от легкого бензина до тяжелых масел. Производительность аппарата была рассчитана на переработку 10 тыс. пудов нефти в сутки. С первой тарелки собирался продукт с относительного удельного веса 0,872 (удельный вес остатка 0,920). Разность температур между тарелками была рассчитана на 80°. Аппарат Шухова-Инчика позволял извлекать из нефти 57% погон на исходное сырье.

В 1889 г. нефтезаводчик Шибаетов построил в Баку первый нефтеперегонный завод по схеме Шухова-Инчика. С очень небольшими переделками этот завод проработал свыше 40 лет.

Непрерывно действующий аппарат конструкции русских инженеров В. Г. Шухова и Ф. А. Инчика был широко использован не только в отечественной, но и в зарубежной нефтеперерабатывающей промышленности. На протяжении нескольких десятилетий он был основным аппаратом в нефтепереработке.

В 1888 г. В. Г. Шухов изобрел дефлегматор, а в 1890 г. получил на это изобретение патент за № 9783. Изобретение дефлегматора позволило отделять от легких нефтяных паров примешивающиеся к ним более тяжелые, т. е. стало возможным дробление погона на тяжелые и легкие части. Дефлегматор позволил нефтепереработчикам получать целевые нефтепродукты заданного качества.

В 80-х годах дефлегматоры на нефтеперегонных заводах применялись еще очень редко. В Баку они были установлены на заводе бр. Нобель и на масляном заводе фирмы Эльрих и К°. На первом они состояли из двух цилиндров, вложенных один в другой; на втором дефлегматор состоял из длинной чугунной трубы, имевшей вначале диаметр 9" и в конце 4". Труба образовывала девять колен в горизонтальной плоскости; длина каждого колена была 7,6 м. В месте соединения двух колен были

четыре вертикальные трубы, отводящие стуженные продукты перегонки в соответствующие приемники. Пар входил через трубку и, отдав последовательно стужившиеся части, уходил в холодильник, из которого получали наиболее легкие погоны.

Еще в первые годы внедрения в промышленность куба непрерывного действия отечественные специалисты стали разрабатывать для глубокой перегонки нефти более совершенные технологические процессы и аппараты, обеспечивающие рациональное использование нефтяного сырья. Изобретатели, инженеры и ученые нашей Родины блестяще решили также проблему получения ценнейших продуктов при помощи химических процессов переработки нефти.

Проблема использования жидкого топлива

В ТЕЧЕНИЕ нескольких десятилетий керосин являлся основным целевым продуктом нефтепереработки. Примерно 70% мазута — остатка керосинового производства — долгое время сжигалось в земляных амбарах.

Развитие промышленности, водного и железнодорожного транспорта, широкое применение паровой машины заставили подумать о топливе как о важнейшем участке всего хозяйства страны.

В России еще в XVIII в. неоднократно ставился вопрос о «бережении лесов», которые в огромных размерах истреблялись на топливо. Особенно много шло леса для производства смолы, поташа и солеварения.

В 1764 г. Екатерина II, назначая графа П. Разумовского генерал-губернатором Украины, предписывала ему «не учреждать такие заводы, коими обыкновенно много лесу переводится бесповоротно на многие годы»¹.

Для сохранения лесов под Москвой в 1754 г. был издан закон, запрещающий строить стекольные и хрустальные заводы ближе чем в 200 верстах от столицы. Законом от 1796 г. запрещалось строить в Московской губ. «огнедействующие фабрики и заводы».

Чтобы представить себе картину массового истребления леса в России, достаточно сказать, что в 80-х годах прошлого века только в 32 губерниях средней полосы России ежегодно расходовалось (округленно)² 51 млн. бревен и 31,6 млн. кубических

¹ Сборник Русского исторического общества, т. VII, стр. 385, 1871.

² Кеппен. Минеральное топливо и наши железные дороги. Горный журнал, т. 3, стр. 341, 1880.

сажен дров, т. е. каждый год в средней полосе страны сводилось 2 097 873 десятины леса.

«Лесной журнал» писал в 1876 г.: «Быстрее огня и сильнее насекомых, ветров, бурь, иней — ожеледи и других явлений природы истребляет наши леса царь природы — человек. С востока и запада, юга и севера слышны горькие жалобы на страшное лесоистребление»¹.

Даже в более позднее время, когда для отопления стали заменять каменный уголь, дрова играли огромную роль в топливном балансе страны. Еще более хищническое истребление лесов происходило в странах, ранее России ставших на путь промышленного развития, — в Англии и Франции.

Не случайно поэтому почти одновременно во всех промышленно развитых странах мира упорно пытались разрешить проблему сжигания нефтяного топлива. Ученые, инженеры и изобретатели предлагали сотни примитивных и очень сложных способов сжигания нефти под котлами промышленных установок. Но ни один из этих способов не решал проблемы. Попытки использовать нефть как котельное топливо шли по нескольким направлениям одновременно:

- а) сжигание нефти непосредственно в жидком виде;
- б) превращение нефти в пар, а затем сжигание нефтяных паров;
- в) пропитывание нефтью пористых тел и сжигание их вместе с нефтью.

В Баку, например, к нефтяным остаткам примешивали навоз и эту смесь бросали в топку без колосников.

В Галиции был взят патент на изготовление брикетов из нефти, смешанной с золой и песком. Для эксплуатации этого изобретения было создано специальное общество с капиталом в 1 млн. крон, но оно не добилось реальных результатов и разорилось.

В США над этой проблемой с 1860 г. работали инженеры Шоу и Линтон. В ноябре 1862 г. они получили патент на изобретенный ими способ сжигания горючей жидкости в топках². Этот метод заключался в следующем. На кольцеобразном резервуарчике, наполненном горящим углем, возвышался желобчатый конус. Из топки вынимали колосники и вставляли в нее этот аппарат, предварительно прогревая топку углем. Под давлением пара нефть направлялась из резервуара, расположенного выше топки, на верхнее основание конуса и растекалась по его желобам. Часть нефти не сгорала, попадая на горящий уголь в кольцеобразном резервуаре. Для усиления тяги пускали в топку струю пара. Этот аппарат предназначался для отопле-

¹ Лесной журнал, стр. 341, 1876.

² Гу л и ш а м б а р о в. Нефтяное отопление пароходов, паровозов. Горный журнал, т. II, стр. 7, 1880.

ния судов. 22 октября 1862 г. Морское управление США назначило специальную комиссию для того, чтобы определить возможность применения во флоте изобретения Шоу и Линтона. Проведя опыты, комиссия установила, что 1 фунт сырой нефти испаряет 10,36 фунта воды, а 1 фунт угля испаряет 5,1 фунта воды. Кроме того, комиссия подчеркнула, что переход с угольного на нефтяное отопление позволит сократить штат обслуживающего персонала на океанском пароходе с 50 до 10 человек и даст экономии только на одном рейсе из Америки в Европу 25 тыс. руб.¹

Расчеты комиссии имели отношение не только к аппарату Шоу и Линтона, но и к общей оценке нефтяного топлива в судоходстве. Аппарат Шоу и Линтона не получил широкого применения. В 1862 г. появился в Америке аппарат Джона Билля для сжигания нефтяного топлива. На колосниках устанавливался железный ящик с вогнутым к середине дном. В переднюю часть ящика подавалась по трубке нефть. Трубка, установленная немного выше дна, была окружена воронкообразной решеткой. На решетку накладывали горящий каменный уголь, после чего начинали понемногу подавать нефть. Она горела большим коптящим пламенем, не успевала сгорать на углях, растекалась по дну ящика и там догорала. Для уменьшения копоти в ящик вентиляторами подавался воздух. Применение воздуходушных машин очень осложняло аппарат, делая его крайне громоздким и непрактичным. Аппарат Бидля не получил распространения².

В 1864 г. англичанин Ричардсон предложил свой аппарат для сжигания жидкого топлива. В этом аппарате сгорал газ, образующийся в топке.

Аппарат имел форму буквы М. Углубление верхней части аппарата заполнялось пористым материалом (древесным углем, пемзой, известняком, коксом и т. п.), а в нижнюю часть поступала нефть, которая поддерживалась там при помощи регулирующего устройства на определенном уровне. Пористые материалы играли роль светильни, по которой нефть, испаряясь, поднималась и сгорала. Горение начиналось после того, как образовавшийся из нефти газ проходил сквозь пористый материал. Аппарат Ричардсона был испытан английским адмиралтейством и забракован.

В 1866 г. Генри Фут изобрел аппарат, приспособленный к сжиганию керосина, предварительно превращенного в газ. Этот аппарат был настолько неудачен, что сам автор после первых же испытаний отказался от мысли внедрить его в производство. В этом же году в Америке появился аппарат Сарони. Сарони воспользовался идеей Фута, но в качестве топлива

¹ Гулиша м баров . Нефтяное отопление пароходов и паровозов. Горный журнал, т. II, стр. 7, 1880.

² Там же, стр. 5.

вместо керосина применил нефть. Затем Дарзей заменил в таком же аппарате нефть креозотом. Судьба всех этих изобретений была одинакова: после первых же испытаний о них забыли.

В 1866 г. Наполеон III предложил известному французскому химику С. К. Девилю сконструировать аппарат для сжигания нефти. Изучив физический и химический состав нефтей, Девиль приступил в 1868 г. к опытам по сжиганию нефтяного топлива. Свой примитивный аппарат Девиль установил на яхте императора. Это была чугунная решетка, имевшая форму трапеции. Передняя сторона ее была наклонная, а задняя отвесная. Решетка имела вертикальные отверстия для притока воздуха, а в верхней части ряд наклонных трубок для топлива. Нефть стекала по наклонным желобам и сгорала. Несгоревшая часть стекала в нижний желобок и там догорала. Аппарат Девиля тоже не получил распространения.

Ни один из множества созданных за рубежом аппаратов для сжигания нефти даже не приблизил к коренному решению проблему сжигания жидкого топлива.

О том, как бесплодны были попытки зарубежных изобретателей создать аппарат для сжигания жидкого топлива, писал русский инженер Гулишамбаров: «В прошлом году мне вторично пришлось посетить главнейшие государства Западной Европы и Северо-Американские Соединенные Штаты и еще раз я имел случай убедиться, что в деле нефтяного отопления Россия стоит впереди всех государств. Этот вопрос и в теоретическом и в практическом отношении у нас разработан лучше, чем за границей. Просматривая англо-американские и франко-германские патенты по данному предмету, в них нередко можно встретить такие «усовершенствования», которые давно уже известны нам и на практике оказались неудачными»¹.

В Баку впервые использовал нефтяные остатки в качестве топлива механик К. Вейзер. В 1867 г. он сжигал нефтяные остатки на колосниковой решетке.

Приспособление Вейзера было весьма примитивным. На железной раме размером 4 X 4 вершка в поперечном направлении располагались желобки с отверстиями. Нефть, попадая в отверстия верхнего желобка, переходила во второй желобок, со второго — на третий и т. д. В раме было шесть желобков. Нефть, не сгоревшая на желобках, попадала в чашу, расположенную на поде печи, и здесь догорала. Топка имела поддувало. Аппарат Вейзера в свое время был широко использован в Баку и вытеснил нефтяные брикеты².

¹ Гулишамбаров. Нефтяное отопление пароходов, паровозов, постоянных паровых котлов, металлургических, комнатных, кухонных, хлебопекарен и др. печей. Предисловие, СПб, 1894.

² Гулишамбаров. Нефтяное отопление пароходов и паровозов. Горный журнал, т. II, стр. 18, 1880.

Долгое время русский инж. Каменский считался изобретателем форсунки. Но это не соответствует действительности. Инж. Каменский изобрел в 1869 г. более совершенный, но не первый аппарат для сжигания жидкого топлива. Аппарат Каменского состоял из чугунной рамы, в которую вставлялась решетка или коробка, верхняя сторона которой имела небольшой наклон вперед. На ней было три ряда углублений, соединенных между собой двумя рядами параллельных углублений. Каменский использовал сложную сеть углублений для лучшего дробления струи нефти. Резервуар с нефтью располагался на паровом котле. Отсюда нефть поступала в коробку с отверстиями на дне. Эти отверстия закрывались подвижной пластиной с маленькими отверстиями. Она передвигалась взад и вперед при помощи гайки. Нефть, попадая в углубления, растекалась по ним. К углублениям по специальной трубке с маленькими отверстиями подводился из котла пар. Сначала топку разжигали твердым топливом, а затем из резервуара пускали нефть; она стекала тонкими струйками на под печи и сгорала, давая много копоти и дыма¹.

Каменский установил свой аппарат в бакинском порту, а затем на военном пароходе «Наср-Эддин-Шах». Аппарат работал плохо и вскоре был снят с корабля.

В 1873 г. инж. Каменский сконструировал новую форсунку, в которой нефть текла по наружной трубке. Этот аппарат давал плохую пульверизацию; нефть крупными каплями падала в топку.

В том же году инж. Порецкий создал форсунку, основанную на принципе пропускания сырой нефти через пористые материалы (песок и др.). Аппарат Порецкого был установлен 25 ноября 1869 г. на пароходе «Таганрог». Испытания не дали положительных результатов. Затем аппарат испытали на шхуне «Абин», курсировавшей между Николаевым и Одессой. В течение 6 месяцев изобретатель доставлял на шхуну за свой счет горючие и смазочные материалы, несмотря на то, что он был предупрежден: «Каковы бы ни были результаты от отопления котлов нефтью Морское Министерство никаких обязательств по отношению изобретателя на себя не берет»².

Так безучастно относилось царское правительство к решению столь важной технической проблемы. Не удивительно, что инж. Порецкому, как и многим другим специалистам, не удалось довести до конца испытания своих изобретений.

Во многих странах мира изобретатели, инженеры и ученые предложили десятки различных конструкций аппаратов, предназначенных для сжигания нефтяного сырья. Но все эти аппа-

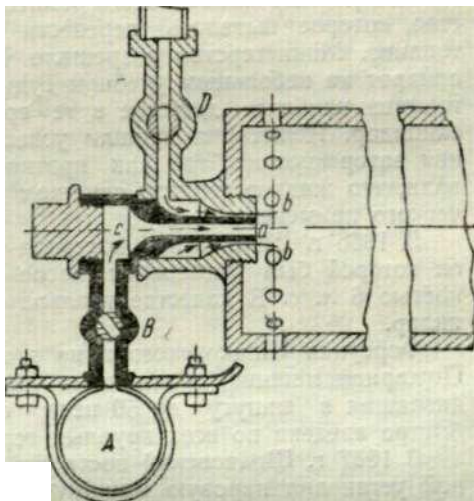
¹ Гулишамбаров. Нефтяное отопление пароходов и паровозов. Горный журнал, т. II, стр. 32, 1880.

² Аппарат инж. Порецкого для отопления нефтью паровых котлов на судах. Морской сборник, № 8, стр. 21, 1871.

раты по своему устройству и принципу действия были крайне примитивны и не находили ни признания, ни применения. Впервые эффективно действующий аппарат для сжигания жидкого топлива (форсунку) создал талантливый русский изобретатель Александр Ильич Шпаковский.

В 1863 г. в России появился пульверизатор для разбрызгивания духов, одеколona и для получения «молнии» на сцене путем распыливания мельчайших частиц канифольной пыли. Этот прибор навел Шпаковского на мысль применить принцип пульверизации горючих жидкостей путем подачи в аппарат воздуха при помощи специального воздушного насоса.

До этого никому не приходила мысль использовать принцип пульверизации для сжигания жидкого топлива. Создать аппарат для пульверизации жидкого топлива оказалось практически делом весьма сложным. А. И. Шпаковский блестяще решил эту проблему. Он сделал то, что не удалось многим ученым, инженерам и изобретателям.



Форсунка Шпаковского.

Сперва А. И. Шпаковский сконструировал лабораторную паяльную лампу, отделив баллон-резервуар от горелки. В паяльной лампе Шпаковского в качестве топлива использовался скипидар. В паяльной лампе скипидар разбрызгивался сжатым воздухом при помощи ручного насоса. Лампа отлично плавila металлы. Это был первый в мире аппарат, в котором жидкое топливо сжигалось с применением пульверизации.

В 1866 г. А. И. Шпаковский, используя принцип пульверизации, изобрел форсунку — аппарат, при помощи которого можно сжигать жидкое топливо в распыленном состоянии.

Вначале изобретатель использовал для пульверизации топлива силу сжатого воздуха, нагнетаемого ручным насосом, а потом заменил воздух паром.

Устройство и принцип работы форсунки Шпаковского состоят в следующем¹. Нефть из резервуара подводится в трубку А, из которой через кран В направляется в трубку С и в отверстие

¹ Белькинд Л. Д. Александр Ильич Шпаковский, стр. 69. Госэнергоиздат, 1949.

горелки *a*; пар же впускается через кран *D* охватывает наружные стенки трубки *C* и выходит в кольцеобразное отверстие *bb*.

Раструб, закрепленный в переднем отверстии, предназначен для задержания нефти, разбрызгиваемой в стороны и не принимающей участия в горении.

В форсунке этой конструкции сплошная струя нефти разбрызгивается паром, окружающим ее; истечение нефти из горелки в этом случае несколько опережает истечение из нее пара.

Изобретение Шпаковского заинтересовало Морское министерство, которое пыталось перевести военный флот на нефтяное топливо. Министерство разрешило Шпаковскому испытать его аппарат на небольшом учебном судне и использовать в качестве топлива наиболее дешевое в те времена горючее вещество — скипидар. Испытания прошли успешно, но внедрение изобретения затормозилось, так как противники Шпаковского доказывали, что жидкое топливо слишком дорого и не получит практического применения.

В 1866 г. Шпаковский построил паровую пожарную машину, на которой был установлен насос и паровой двигатель мощностью 6 л. с. В качестве топлива был снова использован скипидар.

Форсунка Шпаковского и на этот раз действовала отлично. Пожарная машина, обладавшая большой маневренностью и подававшая в минуту до 50 ведер воды на высоту 30 м, была быстро введена во всех крупных городах России.

В 1867 г. Шпаковский построил пожарную шлюпку, на которой установил паровую машину и топку со своей форсункой. Результаты испытаний пожарной машины превзошли ожидания автора. Жидкое топливо в виде микроскопических капелек полностью сгорало без копоти и дыма. Аппарат А. И. Шпаковского быстро получил признание и был внедрен на судах.

Впервые форсунка Шпаковского была установлена на Каспии в 1870 г. на пароходе «Иран», принадлежавшем обществу «Лебедь». В качестве топлива использовали нефть. В 1871 г. форсунки Шпаковского были установлены на пароходе «Россия», в 1873 г. на пароходе «Гельма», в 1897 г. на пароходах «Дагестан» и «Пир-Базар» и т. д.

Англия, Италия и США поспешили использовать это изобретение и начали оборудовать свой, в первую очередь военный, флот форсунками системы А. И. Шпаковского, позволившими широко применить нефтяное топливо.

За рубежом и в России появились десятки систем различных конструкций форсунок, но все они воспроизводили форсунку А. И. Шпаковского или совершенствовали ее.

Недостаток форсунки Шпаковского заключался в том, что не вся, а только нижняя часть струи пара принимала участие в пульверизации. По выходе из трубки пар расширялся и направлялся вверх, поэтому получалось длинное и метлообразное

пламя, что вызывало неравномерный нагрев котла. Но этот недостаток форсунки Шпаковского был быстро устранен русскими изобретателями. Важно было то, что А. И. Шпаковский раз и навсегда решил проблему сжигания жидкого топлива.

Изобретение Шпаковского вызвало целый переворот в работе судов, особенно дальнего плавания. Достаточно сказать, что судно дальнего плавания могло брать запас угля только на 4,5 дня, а жидкого топлива на 57 дней. Скорость хода судов увеличилась на три узла в час. Значительно сократился обслуживающий персонал корабля, облегчилась проблема хранения топлива. С изобретением форсунки речной и морской флот получил исключительную маневренность. Благодаря изобретению А. И. Шпаковского нефть была использована как топливо и в промышленности и на железнодорожном транспорте. Она стала важнейшим элементом в энергетическом хозяйстве страны.

На основе изобретения Шпаковского русские инженеры и изобретатели создали целый ряд прекрасных форсунок, позволивших использовать в качестве топлива нефтяные остатки.

Вначале были нередки случаи прогара котлов из-за неправильной установки форсунок, вследствие чего пламя сосредоточивалось на одном месте, где и давало наибольшую температуру нагрева. Затем научились правильно устанавливать форсунки и правильно регулировать приток нефти и пара.

Следует особо отметить заслуги в этом деле бакинского инженера-механика О. К. Ленца. Он приспособил форсунку к сжиганию тяжелых нефтяных остатков керосинового производства. Форсунка Ленца в то время была широко внедрена во всем военном и коммерческом флоте Каспия, а также на нефтяных заводах, в котельных установках нефтяных промыслов и других предприятий.

Широкое распространение получила на волжских пароходах вначале и форсунка Гофмана. Она давала коническое пламя, но не обеспечивала полного сгорания топлива и вскоре была вытеснена форсункой Александрова, дававшей веерообразное пламя. В форсунке Александрова доступ воздуха был и сверху и снизу, а у Гофмановской форсунки только с внешней стороны.

Но форсунка Александрова имела недостаток: веерообразное пламя сильно нагревало боковые места топки и слабо ее верхнюю часть.

Форсунка Александрова была вытеснена форсункой В. И. Калашникова. Изучив конструкции ряда форсунок, В. И. Калашников установил, что форсунки с конической формой пламени вследствие плохого доступа воздуха не обеспечивают полного сгорания топлива. Для устранения этого недостатка Калашников сконструировал форсунку, дававшую веерообразное пламя¹.

¹ Данилевский В. В. Жизнь и деятельность В. И. Калашникова. Труды по истории техники, вып. I, стр. 74, 1952.

В этой форсунке приток воздуха снизу и сверху был одинаково обильным, что обеспечивало полное сгорание топлива. В то же время сгорание топлива было неравномерное: боковые поверхности топки нагревались сильнее, чем верхняя часть ее. Устраняя этот недостаток, Калашников придал пламени форсунки форму полуконуса, и добился полного успеха. Форсунка Калашникова обеспечивала равномерный приток воздуха в толку и потому получалась экономия топлива.

Форсунка В. И. Калашникова в течение нескольких лет считалась самой лучшей; она «исключила из моды» форсунки многих систем. Только за первые 12 лет (с 1884 по 1896 г.) на волжских пароходах было установлено около 700 форсунок системы Калашникова¹. За свою форсунку В. И. Калашников получил в 1885 г. на Нижегородской выставке медаль Императорского русского технического общества и вторую медаль «За трудолюбие и искусство».

Для Бакинского района, не имевшего ни своих лесов, ни каменного угля, решение проблемы сжигания жидкого топлива поистине было огромно. По данным инж. Гулишамбарова отопление нефтяными остатками было в 20 раз дешевле угольного и в 21 раз дешевле дровяного. В равной степени использование нефтяного топлива имело огромное значение и для других районов страны. Применение его в черноморском флоте позволило освободиться от ввоза английского каменного угля.

В 1887 г., когда только начали применять мазут в качестве котельного топлива, ежегодно расходовалось следующее количество английского угля (в млн. пудов):

одесским портом	19
батумским »	2
севастопольским портом	1
потийским »	0,5
керченским »	1

За каждый пуд английского угля Россия платила 24 коп. Переход Черноморского флота на нефтяное топливо нанес сильный удар по английским угольным компаниям.

Не менее важное значение имело применение жидкого топлива и для каспийского флота, который долгое время работал исключительно на дорогом грушевом антраците. В Баку попытались применить уголь Мангишлакского месторождения. В 1869 г. общество «Кавказ и Меркурий» послало экспедицию, которая установила, что мангишлакский уголь не пригоден для отопления судов, так как содержит до 40% золы, спекается и самовозгорается. Тогда решили сжигать на судах нефтяные остатки (форсунки еще не было). Стали смешивать мазут с зем-

¹ Данилевский В. В. Жизнь и деятельность В. И. Калашникова. Труды по истории техники, вып. I, стр. 74, 1952.



В. И. Калашников

лей и этой смесью отапливать суда, но такая попытка заменить уголь не увенчалась успехом. Тогда общество «Кавказ и Меркурий» поручило О. Ленцу разработать приспособление для сжигания нефтяных остатков под котлами судов. Судовладельцы послали Ленца за границу для изучения «опыта» по сжиганию жидкого топлива.

В Англии Ленц познакомился с аппаратом Досета, применявшимся на заводе в г. Миддлбороу. Здесь из нефти при высоком давлении и температуре 300° получали пары, которые направляли по трубке в печь. Это был один из многих неудачных способов, в то время весьма распространенных в зарубежной практике (особенно в Англии, Америке и Франции). Затем Ленц ознакомился с системой завода Барнеса, где нефть являлась подсобным топливом при сжигании угля. Не найдя в Англии ничего, что могло бы привлечь его внимание в области рационального сжигания жидкого топлива, Ленц направился в Париж, в лабораторию проф. Девиля. Примитивный аппарат Девиля, построенный на принципе движения нефти по вертикальным желобкам, не давал возможности сжигать хотя бы половину поступавшего в него жидкого топлива. Ленц вернулся в Баку из заграничной поездки с пустыми руками¹.

В доказательство того, что зарубежная техника не располагает ничем ценным в сжигании жидкого топлива, Ленц привез своим хозяевам разрекламированный аппарат Девиля. Его установили на пароходе «Державин». Аппарат работал очень плохо; он давал короткое пламя, не позволял сжигать значительное количество топлива и поддерживать давление пара. Судовладельцы убедились, чего стоит нашумевший аппарат Девиля, и отказались от него.

Затем Ленц сконструировал свой аппарат для сжигания нефтяных остатков и в апреле 1869 г. установил его на том же пароходе «Державин».

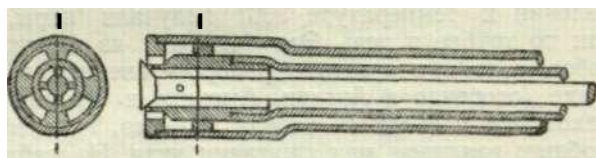
К этому времени весть о форсунке Шпаковского достигла Баку и Астрахани. Владельцы фирмы «Лебедь» немедленно приобрели несколько форсунок Шпаковского. Одну из них установили на пароходе «Алексей», вторую — на шхуне «Россия», третью — на «Иране». Это были первые суда Каспия, перешедшие на жидкое топливо.

Главный механик Астраханского завода фирмы «Кавказ и Меркурий» инж. Ленц в это время настойчиво продолжал работать над усовершенствованием своего аппарата, но общество уже не разрешило ему проводить опыты на своих судах. Ленц вынужден был за свой счет проводить эти опыты на маленьком пароходике «Артельщик», принадлежавшем Закаспийскому торговому обществу. На этот пароход Ленц перенес аппарат

¹ Иени ш Н. Нефтяное отопление на паровых судах Каспийского моря. Морской сборник, № 8, 1876.

с «Державина», внося в него некоторые изменения. На этот раз он поставил колосники не вертикально, а наклонно, чтобы нефть стекала медленно и успевала сгореть.

Не успокоившись на том, что новая форсунка успешно работала в течение трех навигаций, Ленц внимательно наблюдал за ее работой и обнаружил, что она давала короткое пламя и много дыма, пар плохо пульверизировал нефть. Ленц заметил,

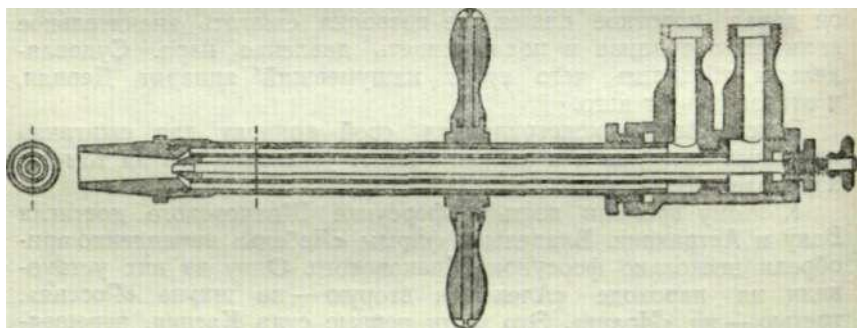


Форсунка, установленная на некоторых судах общества „Кавказ и Меркурий“.

что когда нефть и пар встречались под углом, то пульверизация происходила лучше.

В 1872 г. Ленц создал новую форсунку, которую установил на шхуне «Волга», принадлежавшей обществу «Кавказ и Меркурий».

В этой форсунке регулирование истечения нефти производилось вращением головки, надетой на металлический стержень.

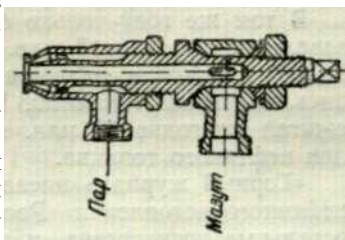


Форсунка Ленца, установленная на шхуне „Волга“.

т. е. в самом конце нефтепроводной трубки. Пар встречал нефть под углом и с большой силой разбрызгивал ее. Пламя в форсунке образца 1872 г. ударялось не прямо в заднюю стенку топки, а в поставленный поперек нее кирпичный порог и, разбиваясь о него, распространялось по всей топке. Эта форсунка имела то преимущество, что подвешивалась на шарнирах и в случае надобности быстро убиралась. Нефтяное топливо хранилось в металлических цистернах, расположенных в трюме

шхуны. Общество «Кавказ и Меркурий» разрешило Ленцу поставить такую же форсунку на шхуне «Туркмен».

Изучив опыт работы своей форсунки на «Волге» и «Туркмене», Ленц создал еще одну конструкцию форсунки, в которой сплошная круглая струя нефти заменена кольцеобразной струей. Форсунка этой конструкции была установлена на пароходах того же общества: «Каспий», «Армянин», «Великий князь Константин» и «Барятинский». Вслед за этой форсункой с кольцеобразной струей Ленц вскоре создал новую конструкцию с горелкой из трубки, разделенной пластинкой на две равные части. Пар подавался через кран в нижнее отделение трубки, а нефть через кран — в верхнее отделение трубки и там нагревалась от пластинки, которая в свою очередь нагревалась паром. Таким образом, Ленц ввел предварительный подогрев нефти для лучшей pulverизации. В передней части форсунки был прорез. Выход нефти и пара в этот прорез регулировался при помощи задвижек, прикрепленных к стержням, вращающимся при помощи гаек, надетых на концы этих же стержней. При таком устройстве пар, выходя из отверстия тонкой и плоской струей, уносил на своей поверхности ровную струю нефти и не давал возможности ни одной капле нефти падать в низ топки. Этим достигалось полное сгорание топлива.



Форсунка Шухова.

Несмотря на то, что эта форсунка работала удовлетворительно, Ленц все же настойчиво продолжал совершенствовать ее и создал еще несколько новых конструкций.

В 1883 г. черноморский, а затем балтийский военный флот, применив форсунку Ленца, стали переходить на жидкое топливо.

О том, насколько освоена была техника использования жидкого топлива в русском флоте, можно убедиться из того, что М. К. Сидоров уже в 1872 г. вызвал из Баку механика, а с Волги техника и построил на Печоре большой пароход, приспособленный к работе на нефтяном топливе. На этом пароходе Сидоров предполагал совершить экспедицию для исследования Арктики. В июле 1873 г. этот пароход был спущен на воду.

Русские инженеры и изобретатели довели до конца дело, начатое Шпаковским. В нашей стране ежегодно появлялись все новые и более совершенные форсунки. В. Г. Шухов подвел итог длительному экспериментированию в этой области. В 1876 г. он изобрел, а в 1880 г. взял патент на форсунку, которая быстро вытеснила серию самых различных аппаратов для сжигания жидкого топлива. Как наиболее совершенная она заняла первое место в теплотехнике.

Шухову при помощи пара, истекающего с большой ско-

ростью, удалось довести до максимума пульверизацию нефти. Одновременно он разработал конструкцию топки с подогревом воздуха, поступающего к пламени. Этим он достиг наилучшего процесса горения.

О прекрасных качествах форсунки Шухова свидетельствует тот факт, что она до сих пор применяется во всех странах мира.

Изобретение в 1866 г. Шпаковским форсунки внесло существенные изменения в нефтяную промышленность. Керосин, ранее основной целевой нефтепродукт, занял второстепенное значение в общем балансе целевых нефтепродуктов, а мазут стал основным товаром нефтяной промышленности. Резко увеличилось общее потребление нефтепродуктов, главным образом за счет мазута. С конца 70-х годов прошлого столетия нефтяное отопление начало широко вводиться в водном и железнодорожном транспорте. Уже в 1886 г. железные дороги России потребляли 5,8 млн. пудов нефтяного топлива.

В том же году только одно Волжское пароходство использовало на топливо 18 млн. пудов нефти и нефтяных остатков. Из 854 пароходов, плавающих по Волге в 1886 г., 339 отапливались нефтяным топливом. В последующие годы волжский флот сжигал ежегодно 25 млн. пудов, а каспийский флот 5 млн. пудов нефтяного топлива.

«Горный журнал» писал по этому поводу в 1880 г.: «В деле нефтяного отопления Россия далеко оставила за собою все остальные государства, и наши приборы для этой цели постоянно служат предметом удивления американцев, приезжающих в Баку»¹.

Вернувшись из поездки в Россию в 1908 г., Бовертон Редвуд докладывал на собрании Американского общества химической промышленности: «Невольно вспоминается мне также моя поездка в южную Россию, где я впервые увидел отапливаемые нефтью паровозы, тянувшие тяжелые поезда по крутым подъемам без всякого уменьшения давления пара; мне живо вспоминается мое первое путешествие на отапливаемом нефтью пароходе по Каспийскому морю, когда, взглянув в кочегарку, я увидел вместо обычной толпы покрытых сажей и потом полупагих кочегаров лишь одного служителя, который только по временам смотрел на манометр и регулировал выпуск топлива, все же остальное время спокойно читал свою газету»².

Америка, Англия, Италия и другие страны присылали в Россию своих специалистов для изучения техники применения нефтяного топлива в промышленности, железнодорожном и водном транспорте. На основе опыта нашей страны за рубежом стали быстро переводить на нефтяное топливо в первую очередь

¹ Г у л и ш а м б а р о в. Нефтяное отопление пароходов и паровозов. Горный журнал, т. II, стр. 1, 1880.

² Мировые нефтяные ресурсы и мировое потребление нефтепродуктов. Нефтяное дело, № 16, стр. 45, 1908.

военный флот. Воспользовавшись русским изобретением, Англия стала строить новые суда, приспособленные только к жидкому топливу, между тем как до этого пароход водоизмещением в 22 тыс. г, курсировавший между Англией и Индией, вынужден был брать 10 тыс. г угля. Один из лучших английских трансатлантических пароходов «Персия» из 3500 *t* своей грузоподъемности должен был 1400 *t* использовать для каменного угля, а броненосец «Варриор» при грузоподъемности 6000 *t* должен был брать свыше 1000 *t* угля.

Несмотря на использование большей части полезной вместимости судов под запасы каменного угля, обычно их хватало для непрерывного плавания максимум на 10 дней, после чего суда вынуждены были ставить паруса.

В Англии приводились в пользу жидкого топлива такие данные: на больших броненосцах машинная команда при работе на угле состояла из 260 человек, а при нефтяном отоплении оставалось всего 40 человек. На основе русского опыта Англия начала переводить свой военный флот на жидкое топливо особенно активно в начале XX в., когда готовилась к решительной схватке за передел мира. В 1902 г. британское адмиралтейство назначило Джона Кармена уполномоченным по внедрению нефтяного топлива в военном флоте. К 1907 г. английский военный флот в основном работал на жидком топливе.

Чтобы сравнить стоимость твердого и жидкого топлив, достаточно сказать, что пароход «Барятинский» в период одной навигации сжигал угля на 34 тыс. руб., а с переходом на жидкое топливо — на 3 тыс. руб. Одно из волжских пароходств при работе флота на дровах за каждую навигацию затрачивало топлива на сумму 5,4 млн. руб., а при переходе на мазут — 3,2 млн. руб. Поэтому не удивительно, что все судовладельцы спешили переделывать топки судов под жидкое топливо, за исключением судовладельца Зевеки, который до конца своей жизни был убежденным противником жидкого топлива.

В 1874 г. Грязе-Царицынская железная дорога приступила к опыту по сжиганию нефтяных остатков в топках паровозов.

В 1878 г. начала применять жидкое топливо Балтийская железная дорога.

В 1879 г. общество Закавказской железной дороги обратилось с просьбой к инж. Ленцу приспособить его форсунку к топкам паровозов. Ленц успешно решил эту задачу. С 1883 г. перешла на нефтяное топливо Закавказская железная дорога, в 1888 г. — Тамбовско-Саратовская.

В 1889 г. на отопление нефтью паровозов перешли Баскунчакская, Орловско-Грязская, Рязано-Козловская и Московско-Рязанская железные дороги, в 1891 г. Сызрано-Вяземская, в 1894 г. — Рязано-Уральская, Самаро-Златоустовская и др.

Железнодорожный транспорт явился солидным потребителем нефтяного топлива.

С 1898 по 1902 г. в среднем железные дороги России потребляли ежегодно по 96,4 млн. пудов нефтяного топлива¹. Особенно крупными потребителями являлись Рязано-Уральская, Владикавказская, Закавказская и Юго-восточная дороги. Эти четыре дороги потребляли до 50% всего нефтяного топлива, которое шло на железные дороги России. К 1913 г. потребление нефтяного топлива железными дорогами достигло 109,5 млн. пудов, хотя удельный вес нефтяного топлива в общем топливном балансе железных дорог упал с 29,5% в 1911 г. до 19%. Причиной тому был рост цен на нефтяное топливо, начавшийся с 1911 г. В 1913 г. пуд мазута стоил 42,7 коп. Расход нефтяного топлива на железных дорогах России в 1904 г. достиг 128 млн. пудов.

Величайшее изобретение техники капитализм использовал для хищнического уничтожения ценного нефтяного сырья. В топки котлов отправляли не только мазут, но и сырую нефть, и даже легкие целевые нефтепродукты. Ценнейшее нефтяное сырье миллионами тонн сжигалось в котельных установках.

Спрос на мазут увеличивался с каждым днем. В недавнем прошлом отброс керосинового производства сделался основным целевым продуктом нефтяной промышленности. Керосин занял уже подчиненное место в общем производстве целевых нефтепродуктов. Так, например, в 1870 г. в России было произведено всего 300 тыс. пудов керосина и 700 тыс. пудов мазута, а в 1885 г. производство керосина составило 25,6 млн. пудов, а мазута 75 млн. пудов, т. е. в три раза больше, чем керосина².

В дальнейшем удельный вес мазута в общем балансе нефтепродуктов еще более увеличился. О том, как изменился ассортимент готовой продукции в начале XX в., свидетельствуют данные, приведенные в табл. 33³.

Нефтяная промышленность в этот период имела ярко выраженный «мазутный» характер. О большом росте внутреннего по-

Таблица 33

*Рост производства нефтяных продуктов в России по ассортименту
(в тыс. пудов)*

Годы	Керосин	Смазочные масла	Бензин и лигроин	Нефтяные остатки	Прочие	Всего
1901	135 631	16 788	537	329364	1751	481 071
1902	128 150	16 984	1280	363 130	2870	512 414
1903	154 921	19 984	2321	324436	2736	504 898
1904	162 150	19 890	3050	330 665	1937	517 692
1905	80 509	13 584	2037	292 656	1860	390646

¹ Нефтяное дело, № 1, стр. 27, 1899.

² Гулишам баров. Нефтяное отопление металлургических печей. Горный журнал, т. I, стр. 190 и 205, 1888.

³ Першке. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 80. Тифлис, 1913.

требления мазута свидетельствуют следующие цифры (в тыс. пудов)¹:

1888 г.	65 979	1905 г.	291 108
1890 г.	103 966	1910 г.	260 000
1895 г.	181 086	1912 г.	230 000
1900 г.	286 394	1914 г.	201000

Накануне первой мировой войны 75% всей добываемой в России нефти сжигалось в топках паровых котлов. Основными потребителями нефтяного топлива были промышленность, железные дороги и водный транспорт. В 1913 г. удельный вес нефтяного топлива в общем балансе топлива, потребляемого промышленностью, составил 50%, на железных дорогах 29%, в водном транспорте 18,3%, на электростанциях 60%.

Нефтяная промышленность, совсем недавно обслуживавшая потребности быта (производство керосина), стала теперь могучим средством развития промышленности и одновременно стратегическим сырьем в империалистических планах передела мира.

Даже с появлением двигателя внутреннего сгорания, в частности бензинового двигателя, с организацией производства смазочных масел направление нефтяной промышленности царской России продолжало оставаться «мазутным».

В 1914 г. в России было добыто 556,3 млн. пудов нефти, а переработано всего лишь 410 млн. пудов, т. е. 74% от общей добычи. Остальная нефть была использована как котельное топливо. При этом из 410 млн. пудов переработанной нефти на долю мазута приходилось 280 млн. пудов, т. е. 58%. Эти данные весьма убедительно свидетельствуют о хищническом истреблении ценного сырья. В табл. 34 приведены данные, характеризующие общий выпуск нефтепродуктов в России².

Таблица 34

Общий выпуск нефтепродуктов в России (в тыс. пудов)

Продукт	1906 г.	1907 г.	1908 г.	1909 г.	1910 г.
Керосин	84,000	91647	90 942	95 472	91078
Бензин	5 380	3316	3 679	3 916	5547
Соляровое масло	6000	3 999	2 335	2 843	4429
Смазочные масла	18000	15 200	15510	16117	17 309
Смазочный мазут		2 398	3 203	2 941	3 488
Смеси (гарные)	1240	1587	1690	1971	2 094
Топочный мазут	260 000	259 624	241254	250 438	269 108
Масляные остатки	3 400	4 029	4 435	4024	5078
кислые и щелочные отбросы	537	389	423	531	639
Сырая нефть на топливо	1000	557	1539	2 510	1 192
Итого	379 565	382 736	365011	380 763	399 962

¹ Пер ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 191. Тифлис, 1913.

² Там же, стр. 114.

требления мазута свидетельствуют следующие цифры (в тыс. пудов)¹:

1888 г.	65 979	1905 г.	291 108
1890 г.	103 966	1910 г.	260 000
1895 г.	181 086	1912 г.	230 000
1900 г.	286 394	1914 г.	201 000

Накануне первой мировой войны 75% всей добываемой в России нефти сжигалось в топках паровых котлов. Основными потребителями нефтяного топлива были промышленность, железные дороги и водный транспорт. В 1913 г. удельный вес нефтяного топлива в общем балансе топлива, потребляемого промышленностью, составил 50%, на железных дорогах 29%, в водном транспорте 18,3%, на электростанциях 60%.

Нефтяная промышленность, совсем недавно обслуживавшая потребности быта (производство керосина), стала теперь могучим средством развития промышленности и одновременно стратегическим сырьем в империалистических планах передела мира.

Даже с появлением двигателя внутреннего сгорания, в частности бензинового двигателя, с организацией производства смазочных масел направление нефтяной промышленности царской России продолжало оставаться «мазутным».

В 1914 г. в России было добыто 556,3 млн. пудов нефти, а переработано всего лишь 410 млн. пудов, т. е. 74% от общей добычи. Остальная нефть была использована как котельное топливо. При этом из 410 млн. пудов переработанной нефти на долю мазута приходилось 280 млн. пудов, т. е. 58%. Эти данные весьма убедительно свидетельствуют о хищническом истреблении ценного сырья. В табл. 34 приведены данные, характеризующие общий выпуск нефтепродуктов в России².

Таблица 34

Общий выпуск нефтепродуктов в России (в тыс. пудов)

Продукт	1906 г.	1907 г.	1908 г.	1909 г.	1910 г.
Керосин.	84,000	91647	90 942	95 472	91078
Бензин.	5380 !	3316	3679	3916	5547
Соляровое масло . . .	6000 j	3999	2335	2843	4429
Смазочные масла . . .	18000	15200	15510	16117	17309
Смазочный мазут . . .	—	2398	3203	2941	3488
Смеси (гарные)	1240	1587	1690	1971	2094
Топочный мазут	260000	259624	241254	250438	269108
Масляные остатки . . .	3400	4029	4435	4024	5078
Кислые и щелочные отбросы	537	389	423	531	639
Сырая нефть на топливо	<u>1000</u>	557	1539	<u>2 510</u>	<u>1 192</u>
Итого . . .	379565	382736	365011	380763	399962

¹ Пер ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 191. Тифлис, 1913.

² Там же, стр. 114.

Мазут имел первостепенное значение не только во внутреннем потреблении нефтепродуктов, но и в нефтяном экспорте страны, что подтверждается данными табл. 35¹.

Таблица 35

Вывоз нефтепродуктов из России (а тыс. пудов)

Годы	Сырая нефть	Мазут Смазочные Керосин		
		маела		
1885	1129	208	2223	7 269
1887	1078	3281	2807	11 820
1890	761	2980	4567	39 775

Нефтепромышленники воспользовались возросшим спросом на нефтяное топливо и в погоне за высокими прибылями вели технологические процессы так, чтобы наибольшая часть легких погонов оставалась в мазуте.

Только за первое десятилетие нынешнего века нефтепромышленники обратили в котельное топливо свыше 500 млн. пудов сырой нефти. Содержание сырой нефти в топливном мазуте доходило иногда до 40%. Нефтепромышленники в погоне за максимальными прибылями уничтожали национальные богатства России. С 1894 г. они получали наибольшую прибыль от продажи котельного топлива. В указанном году бакинские нефтепромышленники получили дохода от продажи мазута около 8 млн. руб., а от продажи керосина 4,3 млн. руб.

За период 1901—1910 гг. было продано керосина на 202 млн. руб., а мазута на 441 млн. руб.

Характерно, что в первом десятилетии нынешнего века средние цены на мазут были выше средних цен на нефть, что видно из данных табл. 36².

Таблица 36

Средние цены за пуд нефти и мазута в России (в коп.)

Годы	Стоимость сырой нефти	стоимость мазута
1904	14,6	15,0
1905	19,9	21,7
1906	25,5	25,9
1907	27,6	28,8

¹ Таблица составлена на основе данных Д. И. Менделеева и И. М. Губкина.

² Нефтяное дело, № 6, 1910.

Мазут был основным источником доходов нефтепромышленников (табл. 37).

Из данных таблицы видно, что мазут давал наибольшие доходы в сравнении с остальными целевыми нефтепродуктами.

Мазут был дороже нефти. В 1879 г. пуд сырой нефти стоил 2 коп., а пуд мазута 10 коп. Мазут стал дефицитным товаром. Чтобы увеличить ресурсы мазута, нефтепромышленники стали добавлять в него сырую нефть. Мазут вывозили из Баку во все концы страны. В начале 70-х годов из Баку было вывезено всего лишь 2,3 млн. пудов мазута, в 1879 г. 6 млн. пудов, в 1891 г. 103 млн. пудов и в 1897 г. 222 млн. пудов. Цены на мазут росли с каждым месяцем. В 1905 г. пуд мазута в Нижнем Новгороде стоил 30 коп., а к 1912 г. стоимость его даже в Баку поднялась до 37 коп. за пуд. Дороговизна мазута заставила некоторых судовладельцев попытаться снова перейти на угольное отопление. Возникла ожесточенная конкуренция между владельцами угольных шахт и нефтепромышленниками. Повышая цены на нефть и мазут, последние искусственно создавали в стране нефтяной голод.

Судовладельцы и промышленники обратились к правительству с просьбой принять меры против спекулятивных махинаций нефтепромышлен-

¹ П е р ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение. Тифлис, 1913.

Статьи дохода	1906 г.	1907 г.	1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.
Итого	100 048	120 037	91 767	91 654	70 011	100 512

ников и просили создать для этого специальную комиссию. Под нажимом промышленных магнатов страны царское правительство сделало жалкую и, конечно, бесплодную попытку примирить двух хищников. В 1913 г. Государственная дума обсудила вопрос о высоких ценах на нефтяное топливо и даже одобрила точку зрения промышленников — потребителей нефтепродуктов, обвинив кучку хищников-нефтепромышленников в незаконном и произвольном повышении цен на нефтяное топливо. В ответ на это нефтепромышленники к концу 1913 г. снова повысили цены на мазут. Стоимость одного пуда мазута в Баку поднялась до 50 коп. Так безрезультатно закончилась попытка царского правительства повлиять на цены в нефтяной промышленности. Владельцы железных дорог стали отказываться от нефтяного топлива и переходили на уголь. Если в 1900 г. каменный уголь в топливном балансе железных дорог России составлял 41,1%, то к концу 1913 г. он достиг 65,2%. Судовладельцы ответили на высокие цены резким повышением стоимости фрахта.

Если «мазутный» характер отечественной нефтяной промышленности последней четверти прошлого столетия вполне устраивал нефтепромышленников, то совсем по-иному оценивали это явление деятели науки и техники.

Д. И. Менделеев считал, что «истребление лесов и истребление нефтяных запасов для топлива одинаково губельны для России и одинаково задерживают промышленное могущество нашей страны, которое должно и может прочно основаться только на каменноугольном топливе. В нем корень прочной будущности России». Он считал, что с развитием промышленности использование нефти в виде котельного топлива следует считать делом антигосударственным. Еще в первые годы применения нефтяного топлива Менделеев дал безошибочный прогноз, что нефтяное топливо явится прекрасным сырьем для нефтеперерабатывающих заводов с целью получения гаммы готовых нефтепродуктов, необходимых промышленности. Он считал, что основным видом топлива должен быть каменный уголь.

Использование мазута и нефти в качестве котельного топлива Менделеев считал злом, государственным преступлением и доказывал, что сжигание нефти и мазута есть не что иное как своеобразный способ расхищения запасов нефти.

Нефтепромышленники же считали, что время более рационального использования мазута где-то в далеком будущем.

Но Д. И. Менделеев уже тогда считал, что пора прекращать сжигать в топках котлов нефть и мазут. В 1887 г. Д. И. Менделеев внес предложение запретить в законодательном порядке сжигание нефтяных остатков, заменив их углем. Он предлагал обложить высоким налогом лиц, которые используют мазут как котельное топливо.

¹ Менделеев Д. И. Нефть и смола. Соч., т. XIX, стр. 723, 1950.

В нефтяных остатках Менделеев видел сырье для получения ценнейших целевых нефтепродуктов, в частности смазочных масел.

Менделеев считал производство смазочных масел из нефтяных остатков и выход с ними на мировой нефтяной рынок делом первостепенной важности для отечественной промышленности. Про мазут он говорил, что «главная его масса содержит в себе маслянистое вещество», и призывал наладить производство из нефтяных остатков смазочных масел. Мечты Менделеева о рациональном использовании нефтяного сырья воплощены в жизнь только в советское время. В СССР законом запрещено сжигание не только сырой нефти, но и мазутов прямой гонки. В нашей стране нефть стала ценнейшим сырьем не только для нефтеперерабатывающей, но и для химической промышленности.

ГЛАВА IX

Развитие техники и технологии производства смазочных масел

ЧЕЛОВЕК научился пользоваться смазочными материалами еще в давние времена. Первые грубые механизмы он смазывал сырой нефтью, древесным дегтем и растительными маслами. По мере усовершенствования машин и механизмов возрастали требования, предъявляемые к смазочным материалам. Вода, употребляемая в ряде случаев как дешевый смазочный материал, постепенно заменялась животными и растительными жирами, и область применения ее как смазки постепенно ограничивалась.

Среди большого ассортимента смазочных материалов наиболее распространенными были животные жиры и растительные масла.

Из жиров в чистом виде употреблялось «костное масло», добывавшееся из мозговых костей животных. Эта смазка считалась наилучшей и применялась главным образом для самых тонких механизмов. Использовались для смазки свиной и китовый жир (ворвань), а также баранье и говяжье сало. Среди растительных смазочных материалов было распространено так называемое деревянное масло. Оно употреблялось для смазки подшипников, шарнирных соединений и скользящих частей, работающих при обыкновенной температуре. Регенерация деревянного масла производилась при помощи фильтра из парусины. Растительные масла обычно подвергались очистке серной кислотой.

Кроме животных жиров и растительных масел, в качестве смазки использовалось мыло с примесью растительного масла. Нередко к этой смеси добавлялся порошкообразный графит. Такая смазка употреблялась для зубчатых колес.

Для смазки некоторых машин и механизмов, например для тонких механизмов, для деревянных и железных зубчатых колес, применялись специальные смазочные смеси.

В водном транспорте для предупреждения нагревания подшипников коленчатого и винтового валов использовали постоянную струю воды.

Во второй половине XIX в. США были монопольным поставщиком смазочных материалов на рынки России и Западной Европы. Американские смазочные материалы были очень низкого качества и часто являлись только суррогатами смазочных масел. Долгое время в Америке применяли несовершенную технологию производства смазочных масел. Американские нефтепромышленники решили получать доход от мазута, который тогда еще не использовался в качестве топлива, и смешивали его с растительными маслами и животным жиром. Для лучшей сцепляемости частиц в эти смеси добавляли гуттаперчу. Американские «масла» засоряли механизмы отложениями твердых продуктов и не создавали благоприятных условий трения. В 60-х годах прошлого века в Америке появился новый сорт смазочного «минерального масла», технология приготовления которого сводилась лишь к фильтрации сырой нефти через костяной уголь. Это был тоже очень плохой смазочный материал.

В России технология производства смазочных масел из нефти была известна еще, видимо, в первой половине прошлого века. Промышленное же производство смазочных масел возникло в 60-х годах XIX в.

В 1867 г. Ф. И. Смольянинов построил в с. Каржевино Муромского уезда, Владимирской губ. завод по производству смазочных масел из нефти. Завод Смольянинова работал 295 дней в году. Это указывает на регулярное, хорошо освоенное производство. На заводе имелись три паровых котла с общей поверхностью нагрева 367 квадратных футов. Он вырабатывал ежегодно до 12 тыс. пудов смазочных масел¹.

Царские чиновники причислили изготовление смазок к производству керосина и взимали с завода высокий акцизный налог. В течение многих лет Смольянинов доказывал, что выработка масел из нефти не имеет ничего общего с производством керосина. Только в ноябре 1872 г. последовало указание о том, что завод Смольянинова не подходит под акцизное обложение.

В 60-х годах прошлого века в Керчи существовал завод, принадлежавший некоему Шиллеру. Он занимался производством смазочных масел из нефти и нефтяных остатков². В 1867 г. И. И. Филиппенко производил испытание нефтяного смазочного

¹ Фабрично-заводская промышленность России. Перечень фабрик и заводов. СПб., 1897.

² Лисенко К. И. Очерк современного состояния производства нефти. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 6, стр. 431, 1876.

масла для пушек керченской артиллерии. Вероятно, это было масло завода Шиллера.

В 1870 г. в Керчи инженер корпуса путей сообщения Н. А. Соханский построил завод по производству смазочных масел из нефти, добываемой на Керченском полуострове, и нефтяных остатков, привозимых из Баку. Завод Н. А. Соханского ежегодно вырабатывал 15 тыс. пудов смазочных масел, которые употреблялись для смазки механизмов на пароходах Дона и Днепра, на Воронежской и Азовской железных дорогах, на шахтах Донбасса, в Ростове-на-Дону и т. п.

Технология производства на заводе Соханского, как показывают данные очевидцев, находилась для того времени на высоком уровне. Так, например, инж. Семечкин в октябре 1871 г. на заседании I отдела Русского технического общества сделал специальный доклад о производстве смазочных масел из нефти на заводе Соханского. Он сказал, что маслами, вырабатываемыми на заводе Соханского, «могут смазываться все без исключения трущиеся части в машинах как низкого, так и высокого давления. Для зимнего времени масло приготавливается более жидкое для легчайшего всасывания фитилями подшипников. На пароходе русского об-ва Пароходства и Торговли «Тамань» набивку сальников делают ныне на этом масле, так что сало совершенно оставлено»¹.

К своим маслам Соханский добавлял свиное сало. Завод вырабатывал два сорта масел: машинное под названием «Митридат» и вагонное — «Крым». Смазочные масла завода Соханского широко применялись на ряде железных дорог России. Завод Соханского для того времени был самым крупным в России и ежегодно вырабатывал до 35 тыс. пудов смазочных масел.

Характерно, что инж. Соханский давал потребителям специальную инструкцию для рационального использования масла. Описывая состояние производства смазочных масел в России в начале 70-х годов прошлого столетия, А. А. Летний указывал на наличие смазочных заводов в Астрахани, Казани, завода компании Яйцкевича в Петербурге и бр. Сименс в селе Царские колodцы². Завод бр. Сименс вырабатывал ежегодно 1000 пудов смазочного масла удельного веса 0,925—0,930. К этому маслу добавлялось 15% свиного сала.

В 70-х годах в Баку существовали два завода — Вейзера и Багирова, вырабатывавшие смазочные масла из нефти. Завод Багирова изготовлял асфальт и смазочные масла. Он был построен в 1879 г. известным бакинским инженером Гулишамбаровым. Завод Багирова имел по тому времени высокую технику:

¹ Семечкин. О русском нефтяном смазочном масле, приготовленном по способу инж. Соханского. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, стр. 17, 1872.

² Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых, стр. 9.

вертикальный котел высотой 2,5 м и диаметром 2 м с вогнутым дном. Куб нагревался при помощи нефтяных остатков, разливаемых непосредственно на поде печи. Емкость куба 500 пудов. Процесс нагревания длился 12,5 часа, 6 час. куб охлаждался, а потом снова загружался сырьем. Полный производственный цикл занимал 24 часа¹.

В 1879 г. в Петербурге (на Петровском острове) А. А. Летний построил для предпринимателя Эрнста Ропса завод по производству смазочных масел из бакинского мазута².

В середине 70-х годов существовали заводы по производству смазочных масел в Смоленской и Лифляндской губ. Эти заводы изготавливали смазочные масла из нефти и нефтяных остатков.

На первых порах смазочные масла, получаемые из нефти, обладали неприятным запахом, вызывавшим головную боль, резь в глазах и даже тошноту. В связи с этим высказывались опасения, будто нефтяные масла не пригодны в качестве смазывающего материала, так как наносят вред здоровью человека. Коскто предсказывал, что их можно будет применять только для машин и механизмов, работающих на открытом воздухе (для паровозов и т. п.). Но впоследствии этот недостаток минеральных масел был устранен путем тщательной очистки.

Наши специалисты, разработавшие технологию производства смазочных масел из нефти и нефтяных остатков, правильно оценили огромные преимущества минеральных масел перед растительными и животными жирами. Перечисленные выше заводы, созданные в России в 60-х и в начале 70-х годов прошлого столетия, убедительно свидетельствуют о том, что технология производства смазочных материалов в нашей стране существовала еще в те времена, когда о ней не имели представления в ряде других стран. В Германии смазочные масла нефтяного происхождения впервые стали применяться только с 80-х годов прошлого века, а до этого здесь пользовались главным образом растительными маслами. В 1851 г. на железнодорожной линии Берлин — Гамбург впервые применили минеральное масло, полученное из каменного угля. В 1857 г. в Рейтменгене был построен завод по производству смазочных масел из горючих сланцев. Но эти масла имели плохие смазывающие свойства, поэтому Германия ввозила масла из-за границы³. До 1905 г. продукция русских заводов составляла 46,5% общего ввоза смазочных масел в Германию. В Европе и Америке производство смазочных масел из нефтяного сырья было налажено гораздо позже, чем в России, и притом на основе опыта русских заводов.

Масштабы производства нефтяных смазочных масел в России

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 414—415. СПб., 1884.

² Фабрично-заводская промышленность России. Перечень фабрик и заводов, стр. 1021. СПб., 1897.

³ Нефт. и сланц. хоз., № 7, стр. 195—198, 1924.

до конца 70-х годов были невелики. Д. И. Менделеев первым выдвинул вопрос об организации производства смазочных масел в более широких масштабах и предложил использовать для этого отбросы керосинового производства — мазут. Он указывал на то, что ни одна страна в мире не имеет таких возможностей для производства нефтяных смазочных масел, как Россия, так как в мазуте кавказских нефтей содержится большое количество отличных смазочных веществ. Он первый обратил внимание на различие свойств и состава русской и американской нефтей.

Еще в 1876 г. в своей записке на имя министра финансов Менделеев указывал, что бакинская нефть может дать много смазывающих масел отличного качества.

Посетив в 1876 г. США, Д. И. Менделеев пришел к выводу, что нефтеперерабатывающая промышленность России должна идти своим путем хотя бы по одному тому, что кавказские нефти резко отличаются по своему составу от американских. Он считал, что наши нефти должны давать не только осветительные, но и смазывающие масла. Он писал тогда: «Смазочное масло и тяжелое осветительное масло — вот, что должно делать из нефтяных остатков, а не жечь их как грубое топливо... Для нашей бакинской нефти, дающей много тяжелого остатка, необходимо искать прочного применения тяжелых нефтяных масел. Не в простом сжигании под паровиками решение этого вопроса»¹.

Д. И. Менделеев энергично призывал нефтезаводчиков не довольствоваться получением из кавказской нефти 25—30% керосина и до 70% котельного топлива, вместо которого можно получать прекрасные смазывающие масла, которые в таком количестве не содержались ни в одной из известных в те времена нефтей.

Но нефтезаводчики, получавшие высокие прибыли от котельного топлива, не были заинтересованы в использовании мазута как сырья для смазочных масел. Достаточно сказать, что в 1885 г. в России использовалось всего лишь 10% мазута для производства смазочных масел, а остальные 90% сжигались в топках судов, паровозов и под паровыми котлами на фабриках и заводах. Указывая на то, что в мазуте содержится до 60% смазочных масел, Д. И. Менделеев настойчиво подчеркивал, что русские смазочные масла могут и должны занять видное место на мировом нефтяном рынке.

Нефтепромышленники, нередко пользовавшиеся советами Менделеева, всегда убеждались в его правоте. Так случилось и с В. Рагозиным.

В 1875 г. В. Рагозин построил на Волге, в Балахне, нефтеперерабатывающий завод, который выпускал в год 100 тыс. пудов смазочных масел. Опыт оказался настолько удачным, что Раго-

¹ Менделеев Д. Нефтяная промышленность в С.-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе, стр. 33—34. СПб, 1877.

Предложение Д. И. Менделеева осуществилось. Результаты деятельности В. Рагозина превзошли ожидания. Он начал производство смазочных масел на своих заводах с выработки четырех сортов: веретенного (относительный удельный вес 0,890), машинного (удельный вес 0,905), вагонного зимнего (удельный вес 0,913) и вагонного летнего (удельный вес 0,918). Рагозин не добавлял никаких примесей к вырабатываемым маслам.

Русские масла оказались по своим качествам лучшими в мире. И, несмотря на то, что американские нефтепромышленники уже успели опорочить «минеральные масла» (под таким названием они выбросили на рынок смесь из мазута и растительных масел), через короткое время, примерно с 1880 г., во всех странах мира охотно покупались русские масла и они вытеснили с мирового рынка американские суррогаты. Англия, Франция, Германия, Австрия и другие страны отказались от покупки американских суррогатов и стали импортировать русские смазочные масла. Только во Францию было ввезено смазочного масла на 770 тыс. франков в 1878 г., на 2 млн. франков в 1880 г. и на 3,7 млн. франков в 1881 г.¹

Только за четыре года ввоз русских смазочных масел во Францию увеличился в пять раз! И, несмотря на то, что в странах Западной Европы в это время существовали высокие пошлины на нефтяные продукты, вывоз русских смазочных масел на внешние рынки приносил огромные прибыли.

Успех русских смазочных масел на мировом рынке и вытеснение низкокачественных суррогатов заставили американских нефтепромышленников прибегнуть к обману потребителя. Они стали писать на упаковочной таре своих смазочных масел «like russian oil», что означает «подобно русскому маслу». Но потребитель уже хорошо разбирался в качествах русского масла и высоко их оценивал. Вот что писал 8 июня 1888 г. о русских маслах американский журнал «Engineering»: «В отношении смазочных масел не может быть никакого сомнения, что русский продукт имеет огромные преимущества перед американскими... русские масла выдерживают самые строгие испытания и рядом с тем обладают замечательно высокой вязкостью относительно удельного веса их».

Успех русских смазочных масел на мировом нефтяном рынке явился лучшим доказательством правоты Д. И. Менделеева, энергично ратовавшего за широкое вовлечение мазута в производство масел.

В своей работе «Учение о промышленности» Д. И. Менделеев подчеркивает, что «нефтяным нашим богатствам надо дать другое, более ценное применение, для чего и мог бы служить сбыт

¹ Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность, стр. 551. СПб,

тяжелых масел нашей нефти за границу»¹. Он указывал на хищническое уничтожение ценнейшего сырья — мазута, используемого в качестве котельного топлива. Насколько был прав Д. И. Менделеев, можно судить по тому, что в 1899 г. из 9 млн. т нефти, добытой в России, было получено бензина, керосина и смазочных масел всего лишь 2,8 млн. т, а остальные 6,2 млн. т пошли в топки котлов. Такое положение в нефтеперерабатывающей промышленности Д. И. Менделеев считал преступным.

Успехи В. Рагозина, впервые наладившего по предложению Менделеева в широких масштабах производство смазочных масел, буквально ошеломили русских нефтепромышленников. Многие из них не уступили в предприимчивости своему конкуренту и стали строить заводы по производству смазочных масел из нефтяных остатков.

В 1879 г. Шибаев построил в Баку завод, выпускавший смазочные масла под причудливыми названиями: «Спинвель» (веретенное) удельного веса 0,889 и с температурой вспышки 155—160°, применявшееся для быстро движущихся механизмов и прядильных машин, «Лубрин» удельного веса 0,897 и с температурой вспышки 157—163° для легких механизмов, «Окерин-А» удельного веса 0,876 и с температурой вспышки 150° для смазки тяжелых механизмов, «Окерин-В» — вазелиновое масло удельного веса 0,875 для приготовления медицинского вазелина и различных мазей. Машинное масло выпускалось под марками: «Бариллион» для предохранения металлических частей от коррозии, «Перефорин» (вязкое машинное масло); цилиндровые масла: «Цилиндоль» удельного веса 0,914 для смазки паровых цилиндров, «Себопафт» с температурой плавления не менее 40° для смазки букс, кожи и обуви, «Афрекозенин» удельного веса 0,917 с температурой вспышки 250° для смазки машин, работавших при высоких давлениях, «Фомазин» удельного веса 0,935 с температурой вспышки 300° для смазки машин, работавших с перегретым паром, и смазка «Офелин» для зубчатых и деревянных колес². Построенный А. А. Летним завод Эрнста Ропса производил смазочные масла из бакинского мазута. На этом заводе работало 146 рабочих, имелись две паровые машины. Завод ежегодно давал продукции на сумму около 1 млн. руб.³

В 1881 г. Нобель построил в Баку масляный завод с одним кубом. Через год этот завод имел уже девять кубов по 1500 пудов каждый, а в 1884 г. Нобель установил десятый куб емкостью 9000 пудов. В Грозном производство смазочных масел — веретенного, машинного, цилиндрового — впервые наладил А. И. Исакович, установивший на заводе Ахвердова один куб периодического

¹ Менделеев Д. И. Учение о промышленности, т. I, ч. I, стр. 74. СПб, 1901.

² Центр, архив Азерб. ССР, фонд 798, опись 1, дело 547, 1905—1906.

³ Фабрично-заводская промышленность России. Перечень фабрик и заводов, стр. 1021. СПб, 1897.

действия емкостью всего лишь 0,5 т. На этой установке Исакович получал из мазута названные выше смазочные масла. Грозненские масла отличались хорошим качеством. Процесс перегонки шел с использованием пара. Не лишним будет заметить, что одна из иностранных фирм в Грозном (фирма «Пурбе») также решила заняться производством смазочных масел из нефтяного сырья. Для этой цели общество купило за 1 млн. франков патент одного из французских профессоров химии. Технологический процесс французского профессора предусматривал перегонку нагретых мазутов горячим воздухом. Эта затея себя не оправдала. Завод общества «Пурбе» получал очень плохие масла, содержащие большое количество смол. В течение двух лет завод работал по этому способу, затем отказался от него и перешел на технологический процесс, разработанный русскими специалистами, т. е. с перегонкой сырья паром. В 1881 г. в Кускове под Москвой фирма Бари построила для Губонина завод по производству смазочных масел из нефтяных остатков. Этот завод имел восемь перегонных кубов и получал смазочные масла из бакинского мазута, доставлявшегося водой через Нижний Новгород.

В 1882 г. в Москве Карл Зиллер построил завод (известный впоследствии под названием Владимирского завода), который вырабатывал керосин, астролин, пиронафт, вазелин, машинное и цилиндрическое масла. Годовая продукция завода Зиллера определялась в сумме около 200 тыс. руб.¹.

В 1884 г. в России были уже заводы по производству смазочных масел² 19 фирм годовой производительностью 3390 тыс. пудов.

Кроме того, в том же году заканчивались строительством еще три завода по производству смазочных масел: Клейна производительностью 100 тыс. пудов в год, Эльриха — 800 тыс. пудов и Бульфрау — 200 тыс. пудов.

Общая производительность имевшихся в России в конце 1885 г. заводов по изготовлению смазочных масел из нефтяного сырья была около 5 млн. пудов; все заводы работали на полную мощность. В конце 80-х и начале 90-х годов прошлого столетия в России возникло еще несколько заводов по производству смазочных масел. Среди них следует отметить завод, принадлежавший М. Слиозбергу, построенный в 1888 г. в Москве (в Симоновой слободе), по объему выпускаемой продукции вдвое меньший завода Зиллера³, и завод Д. А. Друженкова, построенный им в 1891 г. в с. Дядьково Ярославской области. Завод Друженкова вырабатывал керосин и смазочные масла⁴.

¹ Фабрично-заводская промышленность России. Перечень фабрик и заводов, стр. 1014. СПб, 1897.

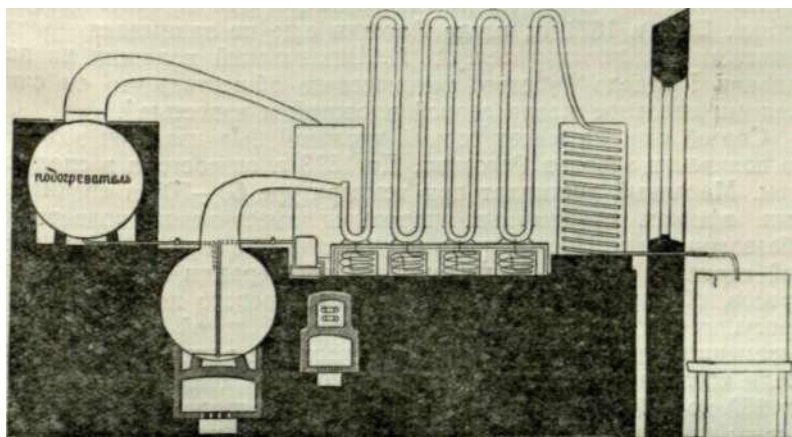
² Марковников В. В. О вывозе из России сырой нефти. Техник, № 56, стр. 122, 1884.

³ Фабрично-заводская промышленность России, стр. 1014, СПб 1897.

⁴ Там же, стр. 1021.

Технология переработки мазута на смазочные масла была различной, но обычно состояла в следующем. Мазут предварительно подогревался, затем поступал в перегонные кубы емкостью по 500—600 пудов, вмазанные в печь из огнеупорного кирпича. Пламя проходило под аппаратом. Дымоход с передней стороны печи разветвлялся по обе стороны аппарата.

В подогревателе мазут нагревался до 130° и выше. Затем он перепускался в перегонный куб, где нагревался до $160\text{--}180^{\circ}$, после чего в аппарат начинали осторожно пускать перегретый пар с температурой 300° . Применение пара ускоряло перегонку,



Аппарат масляного завода.

улучшало цвет масел и не давало разложения остатков. Общая длительность процесса 24 часа. Затем, когда уже устанавливался режим гонки, периодически отбирали пробы, проверяя удельный вес погонов при помощи ареометра. Погоны различного среднего удельного веса собирались отдельно. В начале своего пути погоны охлаждались воздухом в шлемовых трубах, а в конце пути труба переходила в водяной погружной холодильник, через который пропускали пар охлаждаемой жидкости, а противотоком — холодную воду. Расход топлива на перерабатываемый мазут определялся в размере 35%. В Баку расход топлива при производстве смазочных масел был выше, так как требовалось дополнительное количество его на опреснение морской воды. На бакинских масляных заводах расход топлива равнялся 1 кг на 1 кг готовых масел. Средний выход дистиллатов машинного масла из мазута 32—36%, веретенного 6—8%. В целях увеличения выхода машинного масла, а также и для улучшения качества его на нефтяных заводах практиковался метод вторичной перегонки продуктов, получаемых в результате первой перегонки мазута.

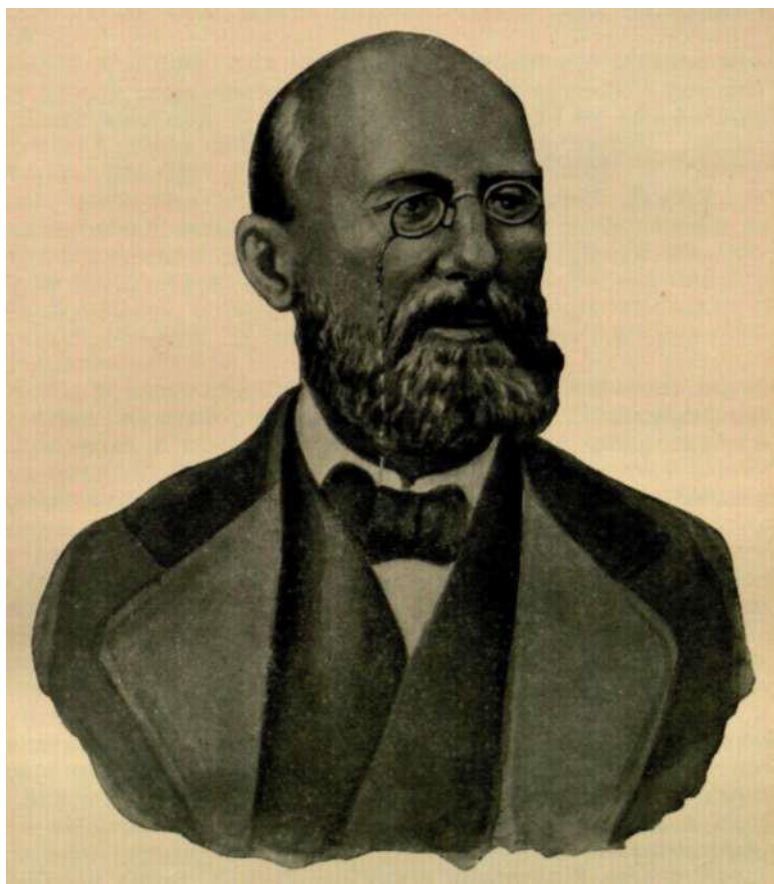
Вторичной перегонке обычно подвергались легкие смазочные дестиллаты удельного веса 0,892—0,897 в смеси с тяжелыми погонами удельного веса 0,920—0,923. Вторичная перегонка давала масла лучшего цвета, большей вязкости и с более высокой температурой вспышки.

Больших успехов достигла отечественная техника и в области очистки смазочных масел. Русские специалисты подробно изучили химизм процесса очистки масел. В современной технической литературе можно встретить утверждение, что В. Рагозин впервые применил на своих заводах очистку масляных дестиллатов серной кислотой и раствором едкого натра. Это не соответствует истине. Еще в 1871 г., когда Рагозин еще не занимался производством смазочных масел, А. И. Шпаковский доложил на заседании I отдела Русского технического общества, что он очистил минеральное масло серной кислотой и известью¹.

Способ очистки масел серной кислотой был известен задолго до появления заводов Рагозина. До 1893 г. он состоял в следующем. Масляный дестиллат при температуре 60—70° в специальных ящиках, снабженных паровыми змеевиками, подвергали обезвоживанию. Позже подсушку дестиллата производили черной серной кислотой, получаемой от регенерации кислотных отбросов, образующихся при очистке керосинового дестиллата. На просушку расходовалось до 0,03% черной серной кислоты. При перемешивании воздухом кислота поглощала влагу. Затем загружали кислотные мешалки, емкость которых была различная — от 250 до 1000 пудов. Мешалки обычно располагались парами: кислотная и щелочная. Они устанавливались на высоких фундаментах. Мешалки были цилиндрической формы, из клепаного железа, с коническим дном. Внутренность мешалки обычно покрывали листовым свинцом. Обезвоженный масляный дестиллат подавался в кислотную мешалку, где происходило перемешивание его воздухом в течение 1 1/2—2 час, а в процессе перемешивания постепенно подавали серную кислоту. Расход кислоты для различных дестиллатов был различен. Так, например, для веретенного масла он составлял 3—4%, для машинного 3—6%, для цилиндрического 5—8%. Дестиллат после обработки кислотой отстаивался в течение 8—12 час, затем его обрабатывали щелочью крепостью примерно 2—4% в специальных щелочных мешалках при температуре 30—35°.

При обработке щелочью перемешивание продолжалось в течение 30 мин., после чего продукт снова отстаивался при температуре 60°. Вначале перемешивание шло механическим вращением лопастей, затем с 1877 г. было применено перемешивание при помощи воздуха. Воздушное перемешивание значительно дешевле, хотя оно имело и свои недостатки, так как способствовал улетучиванию легких фракций, а кроме того, влага воздуха раз-

¹ Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, стр. 18, 1872.



А. М. Бутлеров

жижает кислоту. Через несколько часов спускалась молочная жидкость, а к маслу прибавлялось 50—60% дистиллированной воды и снова начиналось перемешивание при температуре 60—70°, после чего при той же температуре продукт отстаивался. Воду спускали, а маслу давали отстояться. После отстоя масла удаляли следы воды струей теплого воздуха при температуре 70—90°.

С 1893 г. в Баку стал известен и на некоторых заводах применен способ осаждения кислого гудрона, получаемого при очистке масел кислотой. В смесь масла с кислотой на полном ходу компрессора стали добавлять 1 % концентрированной щелочи крепостью 33—35° и продолжали перемешивать в течение 30 мин., после чего реакция считалась законченной. Новый способ значительно сократил время очистки. При этом способе на очистку веретенного масла стало затрачиваться 18—20 час, машинного 20—24 часа, цилиндрического до 30 час. Расход твердого NaOH колебался в пределах 0,75—1,5%. Потери при очистке составляли 16—20%. Новый способ очистки позволил улучшить цвет масла.

Ученые и инженеры нашей Родины внесли огромный вклад в изучение химизма сернокислотной очистки. Исключительно большую роль в технике очистки минеральных масел сыграли работы акад. А. М. Бутлерова. В 70-х годах прошлого столетия он предложил применить холодные способы разделения высших нефтяных фракций на составляющие углеводороды при помощи специальных растворителей. Холодная фракционировка нефти была осуществлена в 1902 г. К. В. Харичковым. Применив амилловый спирт в качестве растворителя и этиловый в качестве осадителя, он выделил из мазута 45% масляных фракций¹.

Проф. Л. Г. Гурвич впервые обобщил теоретические исследования в области кислотного и щелочного способов очистки нефтепродукта и провел важные исследования в этой области. Он впервые определил условия технологического ведения этих процессов и теоретически обосновал перегонку нефтепродуктов с паром. Все эти работы Л. Г. Гурвич блестяще изложил в своей работе «Научные основы переработки нефти» — первом в мире капитальном труде, обосновывающем химическую технологию переработки нефти. В 1912 г. Гурвич высказал в печати новый взгляд на явления адсорбции². Он доказал, что причина этого явления объясняется различной степенью поглощения «тех или иных составных частей нефти адсорбентом». Он же, изучая процессы адсорбции на отбеливающих глинах, доказал, что последние адсорбируют сначала на своей поверхности смолистые веще-

¹ Черножуков Н. И., Крейн С. Э., Лосиков Б. В. Химия минеральных масел, стр. 6. Гостоптехиздат, 1951.

² Гутт. Работы Л. Г. Гурвича по химии нефти. Нефт. хоз., № 8—9, 1926.

ства, потом ароматические углеводороды и в последнюю очередь цикланы и алканы. Работы Гурвича позволили широко применить адсорбенты для очистки масел. Л. Г. Гурвич также разработал способ регенерации адсорбентов.

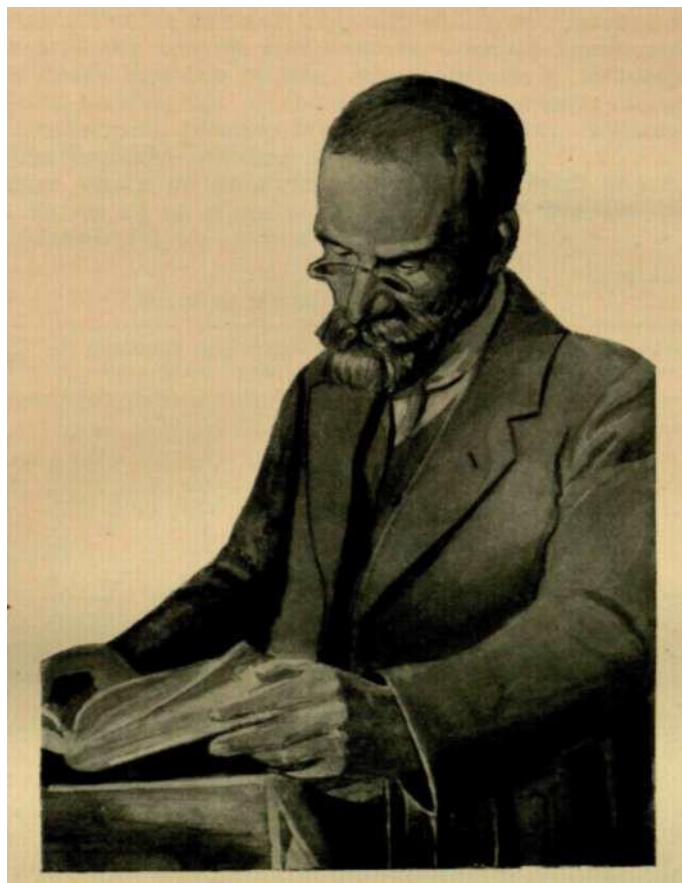
В 1909 г. Гурвич наладил производство специальной смазки для холодных и горячих прокатных валов. Испытав эту смазку на заводе в Юзовке, он получил прекрасные результаты. С тех пор заводы перестали употреблять для смазки валов говяжье и свиное сало стоимостью 6—8 руб. пуд, а стали пользоваться смазкой Гурвича, стоившей 3 р. 60 к. пуд. Смазка Гурвича полностью вытеснила английский брикет, изготавливаемый из 50% нефтяного гудрона и ланолинового воска, завозимый в Россию для смазки валов, стоивший 6 руб. пуд. Гурвичу принадлежит также заслуга в налаживании производства твердой смазки — солидола на стеариновой кислоте. Проведя промышленные испытания двух образцов солидола, он установил, что ланолин труднее омылялся и приготовленная на его основе смазка получалась очень твердой. Расход ланолина достигал 9,6%. Гурвич ввел в технологию изготовления солидола стеариновую кислоту и тут же предложил утилизировать для этого отходы Петербургских стеариновых заводов. Свои солидолы Гурвич получал из масляных отходов, между тем как до него солидолы изготавливали из машинного масла с применением известковых солей, животных жировых и масляно-нафтеновых кислот.

К заслугам специалистов нашей Родины следует также отнести эффективное разрешение проблемы использования натриевых солей нафтеновых кислот, получаемых при очистке нефтепродуктов.

Впервые этим занялся в Баку С. Д. Ефимов¹. В 1894 г. на своем заводе он создал установку, на которой стал получать из щелочных отбросов масляного производства дешевые смазочные масла. Но смазочные масла из щелочных отбросов оказались недоброкачественными: они отрицательно влияли на смазываемые части машин и механизмов. Затем Ефимов стал получать из щелочных отбросов «мыльное масло», которое отправляли в Германию на мыловаренные заводы, где его использовали для изготовления дешевого мыла. Это «мыльное масло» называлось «бакусин». Несмотря на то, что Ефимов держал в секрете свой способ получения из щелочных отбросов «бакусина», он стал известен и другим заводчикам. В 1904 г. в Баку Шыро, за ним Шток, Базенцов и Гарпарянц основали свои заводы по выработке

«мыльного масла» из щелочных отбросов. Эти заводы работали весьма успешно. Спрос на щелочные отбросы возрос. Они настолько поднялись в цене, что некоторые фирмы, ранее пере-

¹ Питал а Е. Современные фабричные способы обработки щелочных отбросов. Труды Бакинского отдел. Импер. русск. техн. об-ва, вып. 3—4,



Л. Г. Гурвич

рабатывавшие их на едкий натр, вынуждены были прекратить это производство. В начале нынешнего столетия в Баку ежегодно вырабатывалось 800 тыс. пудов «мыльного масла».

Краткое освещение вопроса о состоянии производства смазочных масел в России позволяет сделать вывод, что техника и технология этой отрасли промышленности в нашей стране находились на более высоком уровне, чем за рубежом. Несмотря на обширность произвольно установленного ассортимента смазочных масел (вызванного рекламными соображениями), русские заводы вырабатывали отличные масла.

Русские масла на международных рынках были вне конкуренции. Вывоз их за границу увеличивался с каждым годом, о чем свидетельствуют данные табл. 38¹.

Таблица 38

Вывоз из России смазочных масел

Годы	Вывезено смазочных масел (млн. пудов)	Годы	Вывезено смазочных масел (млн. пудов)
1888	2,8	1900	10,7
1889	3,5	1901	10,0
1890	4,5	1902	11,1
1891	5,0	1903	13,5
1892	6,1	1904	13,6
1893	6,3	1905	9,7
1894	6,5	1906	10,3
1895	7,6	1907	11,0
1896	7,4	1908	13,0
1897	9,0	1909	13,4
1898	9,3	1910	14,7
1899	10,2	1912	16,5

Смазочные масла составили одну из доходнейших статей русского нефтяного экспорта. Производство смазочных нефтяных масел в России росло с каждым годом. В 1900 г. производство смазочных масел составило 13,9 млн. пудов, к 1912 г. оно возросло до 28,6 млн. пудов.

Но и в этом деле во всей своей остроте обнаружился противоречия капиталистического строя. Россия была самой передовой страной в мире по производству смазочных материалов нефтяного происхождения. Качество русских смазочных масел было непревзойденным. Россия явилась родиной их производства и, несмотря на это, внутри страны не хватало смазочных масел. В ряде районов (например, на Урале) машины попрежнему смазывали дегтем и мазутом. Внутреннее потребление смазочных

¹ Першке . Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 192, 1913.

масел было ничтожным. Нефтепромышленники в погоне за прибылью большую долю смазочных масел отправляли за границу.

Потребление смазочных материалов в России, несмотря на увеличивающееся из года в год производство их, росло крайне медленно. Внутреннее потребление смазочных масел в 1888 г. составило 364 тыс. пудов, а в 1891 г. 886 тыс. пудов, между тем как еще в 1876 г. по данным В. Неручева общая потребность России в смазочных маслах определялась не менее 1 млн. пудов в год.

В 1904 г. производство минеральных смазочных масел в России составило 19,9 млн. пудов; из них 13,6 млн. пудов было вывезено за границу и только 6,3 млн. пудов пошло на внутренний рынок. Правда, с 1905 г. положение изменилось. Вывоз смазочных масел за границу сократился.

К тому времени нефтяные рынки на западе — в Англии, Франции, Голландии, Бельгии, Германии и на востоке — в Индии, Китае, Японии и Египте были захвачены англо-американским капиталом.

В 1904 г. в Западную Европу был завезен 31 млн. пудов смазочных масел, из них на долю США приходилось 15 млн. пудов, на долю России около 14 млн. пудов. В 1910 г. в Европу было завезено 45 млн. пудов минеральных масел, из них на долю США приходилось 27 млн. пудов, а доля России упала до 10 млн. пудов.

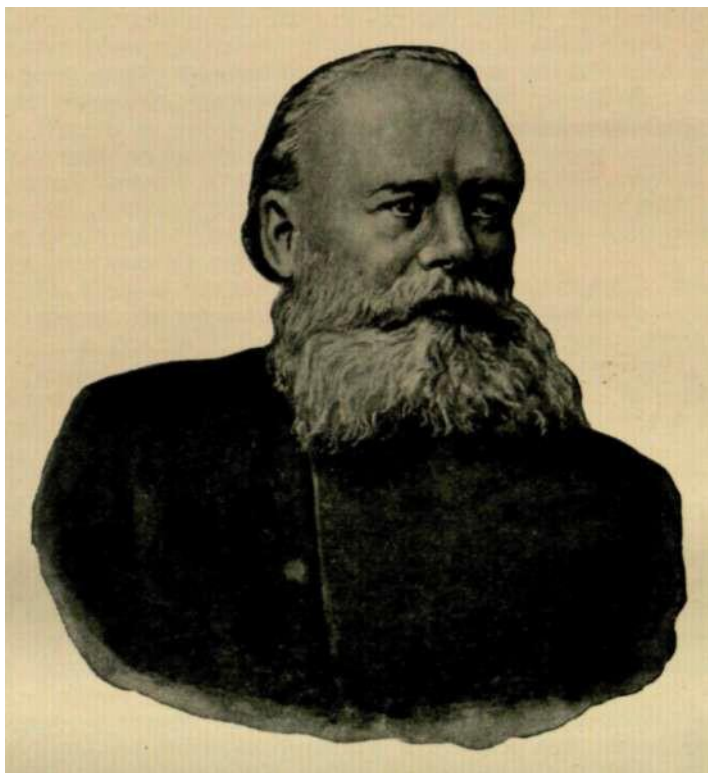
Снижение общего нефтяного экспорта России не могло не отразиться и на сокращении вывоза смазочных масел. Если в начале XX в. на долю России приходилось 45% всех ввозимых в Европу смазочных масел, то накануне первой мировой войны эта доля снизилась до 25%, причем значительно возросла доля США.

Ученые и инженеры нашей Родины не только создали технологию производства высококачественных смазочных масел, но уже тогда установили условия рационального применения смазочных материалов. Еще в 1879 г. известный деятель железнодорожной техники А. П. Бородин впервые в мире организовал на Юго-западной железной дороге химическую и механическую лабораторию, в которой занимались исследованием смазочных материалов и топлива¹.

В 1883 г. проф. В. В. Марковников писал: «Химический состав и свойство смазочных веществ имеют, несомненно, важное и первенствующее значение, но они важны не сами по себе, а лишь в том отношении, насколько они выражают и обуславливают те физические свойства, которые играют существенную роль при употреблении известного вещества как смазки»².

¹ Александр Парфеньевич Бородин. Трансжелдориздат, 1949.

² Марковников В. О смазочных материалах. Техник, № 19 стр. 11, 1883.



В. В. Марковников

Наши ученые и инженеры внесли огромный вклад в изучение смазочных материалов. Исключительно велика заслуга русского ученого проф. Н. П. Петрова в научном исследовании смазочных масел. Николай Павлович Петров, воспитанник Военно-инженерной академии, был учеником известного ученого М. В. Остроградского и работал под руководством не менее известного в науке И. А. Вышнеградского.

Проф. Петров преподавал в Петербургском технологическом институте прикладную механику и учение о подвижном составе железных дорог. Одновременно он являлся профессором Инженерной академии, преподавая там механику. В декабре 1881 г. Н. П. Петров на заседании Русского технического общества подчеркнул всю важность создания стройной теории применения смазочных масел¹. Он указывал, что необходимо строить машины так, чтобы коэффициент трения был наименьший; дать характерные признаки, указывающие на сходство или различие между различными сортами масел.

Н. П. Петров указал при этом, как надо изучать коэффициент трения. По его мнению, коэффициент трения следует исследовать как функцию переменных: свойства смазки, обилия ее, скорости движения трущихся поверхностей, давления между ними и температуры. Н. П. Петров особо подчеркнул, что работы в этом направлении зарубежных специалистов Терстена и Кирхвегера крайне неудовлетворительны. Он советовал отказаться от аппаратов Терстена и Кирхвегера и предлагал сконструировать новый прибор.

И. А. Вышнеградский полностью поддержал Петрова, который взялся разработать аппарат для испытания смазочных масел. Для руководства работами по исследованию смазочных материалов Техническое общество создало комиссию в составе А. В. Гадолина, Н. П. Петрова, Р. Э. Ленца, В. Л. Кирпичева, В. Ф. Карташева, И. А. Вышнеградского, С. И. Ламанского, Н. К. Гофмана и др.

Вопрос о трении смазанных частей механизмов до Н. П. Петрова изучался многими учеными в течение двух столетий. Результаты этих длительных работ позволили всего лишь определять коэффициенты трения опытным путем. До работ Петрова никому не удалось вскрыть механизм процесса трения и характерные его закономерности. До создания Н. П. Петровым гидродинамической теории трения в машинах совсем не существовало критерия для определения смазывающих свойств жидкости². Это лишало возможности правильно подобрать смазочное масло применительно к условиям работы того или иного механизма. По-

¹ Записки Импер. русск. техн. об-ва, вып. 1, стр. 54—56 (Сообщ. Петрова), 1882.

² Костомаров В. М. и Бургвиц А. Г. Основоположник теории гидродинамического трения в машинах Н. П. Петров, стр. 37. Машгиз, 1952.

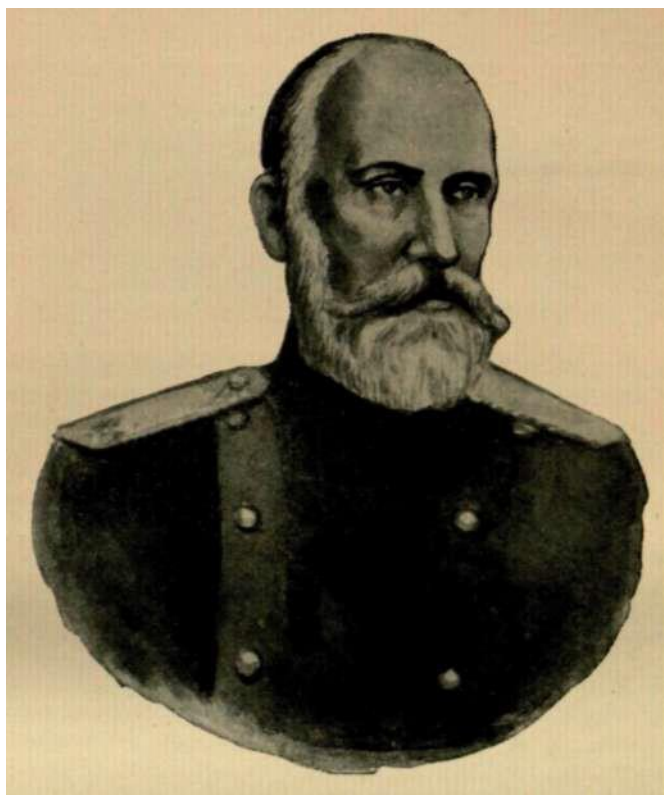
требитель не мог предъявить научно обоснованных требований к качеству смазочного материала, а потому для тех или иных машин нередко употреблялись совершенно непригодные смазки, в результате чего перерасходовалось топливо, машинам наносился огромный ущерб, выражавшийся в преждевременном их износе. Н. П. Петров опубликовал в 1882 г. в «Инженерном журнале» свою классическую работу «Трение в машинах и влияние на него смазывающей жидкости». В этой работе Петров дал стройную научную теорию трения смазанных тел.

До работ Н. П. Петрова теоретическая механика установила законы для двух основных видов трения: когда одно тело скользит или когда оно катится по другому телу. В то время считалось, что при наличии смазывающей жидкости между телами существенных нарушений законов скольжения и качения не происходит. Специалисты, занимавшиеся до Петрова изучением влияния смазывающей жидкости на трение, не смогли проникнуть в физическую сущность явления. Н. П. Петров же в результате проведенных им кропотливых работ пришел к весьма важным выводам. Прежде всего он установил, что трение твердых тел при достаточной смазке подчиняется совершенно иным законам, чем трение несмазанных тел. В связи с этим исследователю нужно было разрешить многие вопросы. В течение последующих пяти лет Н. П. Петров настойчиво и кропотливо продолжал заниматься своими исследованиями. Чтобы иметь представление о масштабах работ, проведенных Петровым, достаточно сказать, что только над вагонной осяю им было произведено не менее пятнадцать тысяч наблюдений.

На основе выведенной Н. П. Петровым формулы ему удалось установить, что закон внутреннего трения жидкостей подчиняется четырем условиям. В своих исследованиях Петров считал пригодными для выводов только те опыты, которые удовлетворяли всем четырем условиям. Если же опыт не отвечал требованиям хотя по одному условию, он считал его неполноценным.

Н. П. Петров доказал, что смазанные поверхности не приходят в соприкосновение друг с другом, так как их разделяет пленка смазывающей жидкости. Работа Петрова позволяла определять величину трения в машинах, а отсюда — подбирать смазывающие масла применительно к условиям и величине трения. Петров дал формулу для определения силы трения в зависимости от внутреннего трения масел, скорости движения и давления на единицу трущейся поверхности. Этой формулой до сегодняшнего дня пользуется техника всех стран. Исследования Н. П. Петрова утвердили за ним в мировой науке имя «отца гидродинамической теории смазки».

Изучив свойства различных смазывающих жидкостей, применявшихся в то время, Н. П. Петров рекомендовал свои смеси смазок, которые позволяли уменьшить трение не менее чем на 40%. Н. П. Петров определил коэффициент вязкости различных масел.



Н. П. Петров

До исследований Петрова были известны коэффициенты вязкости лишь для воды и сурепного масла. Своими исследованиями Н. П. Петров доказал, что в народном хозяйстве происходят миллионные потери из-за неправильной смазки трущихся частей механизмов.

Огромное практическое значение гидродинамической теории трения в машинах было оценено очень скоро. При применении минеральных смазочных масел в соответствии с принципами, определенными Н. П. Петровым, только на Петер-бурго-Московской железной дороге, имевшей парк из 400 паровозов и 10544 вагонов, годовые расходы на смазку сократились более чем в два раза и экономия составила около 64 тыс. руб. в год. Число случаев отцепки вагонов в пути уменьшилось со 167 в 1885 г. до семи в 1887 г., т. е. сократилось почти в 24 раза¹.

Н. П. Петров доказал, что применение доброкачественной и соответствующей эксплуатационным условиям смазки еще в те времена могло обеспечить скорость движения поездов до 100 км в час.

Гидродинамическая теория смазки Н. П. Петрова, позволившая удлинить срок службы машин, имела и имеет огромное значение для всех отраслей промышленности.

Работа Н. П. Петрова получила высокую оценку в научном мире. Академия наук присудила ему за эту работу Ломоносовскую премию. Не удивительно, что говоря о смазочном производстве в России, проф. В. В. Марковников не без гордости подчеркнул, что эта «новая отрасль не имела возможности рабски копировать иностранные образцы и традиции»².

Такова в кратких чертах история возникновения и развития производства смазочных масел в нашей стране, неразрывно связанного с именем Д. И. Менделеева.

Следует отметить, что имя В. Рагозина совершенно незаслуженно стоит в ряду тех, кто является основоположником производства смазочных масел. В технической нефтяной литературе Рагозин широко оповестил, что история смазочного производства якобы начинается с момента начала его предпринимательской деятельности в этой области.

В 90-х годах Рагозин издал одну из своих книг, в которой писал: «В 1873 году удалось мне открыть присутствие смазочных масел в отбросах русского керосинового производства; затем созданы были мною аппараты, введена перегонка перегретым паром и выработан тип товара»³.

В Рагозин зачеркнул существовавший до него в 60-х и

¹ Косомаров В. М. и Бургвиц А. Г. Основоположник теории гидродинамического трения в машинах Николай Павлович Петров, стр. 7. Машиз, 1952.

² Техника, № 56, стр. 120, 1884.

³ Рагозин В. И. Рациональная обработка всякого рода нефтей досуха и полная их утилизация, стр. 5. СПб, 1898.

70-х годах в нашей стране опыт производства смазочных масел из нефти и нефтяных отходов на заводах Смольянинова, Соханского и других. Рагозин не только не являлся основоположником технологии масляного производства в России, но и не создавал аппаратного оформления этого процесса. Архивными данными установлено, что основные аппараты Константиновского завода, принадлежавшего Рагозину, были сделаны талантливым волжским механиком В. И. Калашниковым¹.

Рагозин, так же как Нобель, Мухтаров, Палашковский и другие нефтепромышленники, присваивал себе заслуги тружеников-патриотов, ученых и инженеров нашей Родины. Рагозин при этом старался умышленно опорочить работу виднейших наших ученых, чтобы закрепить только за собой репутацию прогрессивного деятеля нефтяной техники.

Труды Д. И. Менделеева и В. В. Марковникова вошли в золотой фонд русской науки, а Рагозин клеветал: «Русская наука в лице ее профессоров не дала технике производства масел никаких указаний и наставлений ни по перегонке, ни по очистке»².

Только невежда мог писать эти строки об ученых нашей страны, которые впервые создали технологический процесс производства смазочных масел из нефти, аппаратное оформление этого процесса, оригинальные методы очистки масел, теорию смазывающих жидкостей при процессах трения и т. д. Спрашивается) как же можно после всего этого говорить о Рагозине как о прогрессивном деятеле нефтяной техники и считать его одним из ближайших учеников Д. И. Менделеева?

Мы не отрицаем того факта, что на основе имевшегося в нашей стране опыта и следуя указаниям и советам Д. И. Менделеева В. Рагозин построил самые крупные заводы по производству смазочных масел. Рагозинские масла по своему качеству были неизмеримо выше зарубежных суррогатов. Они успешно конкурировали с американскими низкокачественными заменителями минеральных масел и быстро вытеснили их с мирового рынка. Американские нефтезаводчики вынуждены были подделывать свои масла под русские. Но все это не дает основания считать Рагозина не только основоположником масляного производства в России, но и прогрессивным деятелем нефтяной техники. Нельзя смешивать деятельность прогрессивного творца техники с работой предпринимчивого промышленника, даже если он первым или одним из первых осуществлял тот или иной передовой технологический процесс, изобретение или открытие, принадлежавшее другому лицу. Если бы история техники встала на такой неправильный путь, то в числе прогрессивных деятелей нефтяной техники оказались бы десятки крупных и мелких нефте-

¹ Шехтер М. Е. Выдающийся русский механик-судостроитель В. И. Калашников. Машгиз, 1950.

² Рагозин В. И. Проверка записки заслуженного профессора» Д. И. Менделеева, стр. 41, 1886.

промышленников, которые осуществляли сотни крупных изобретений и открытий наших ученых, инженеров и изобретателей, нередко выдавая их за свои.

Закон конкуренции заставлял нефтепромышленников торопиться в осуществлении многих новинок техники. Стремление опередить своих соперников и получить сверхприбыли на новом «деле» — вот, что определяло кипучую деятельность предпринимателя Рагозина.

Поклонники рагозинского «таланта» нередко говорят, что у Д. И. Менделеева есть слова похвалы в адрес Рагозина. Это верно. Но какой? За что? Будучи сторонником развития промышленности в России на основе свободной конкуренции, Д. И. Менделеев говорил, что крупных капиталистов надо поддерживать, потому что «у больших предпринимателей есть свои заслуги». Именно за это он хвалил и Рагозина. «Заслуга компании В. И. Рагозина, основавшей свои заводы на Волге (около Нижнего Новгорода и Ярославля), состояла преимущественно в том, что из бакинской нефти, кроме керосина американского типа, она первая стала получать превосходные смазочные масла и смазочное сало (неочищенный вазелин) и умела распространить первый из этих товаров во всеобщее употребление не только в России, но и в Западной Европе»¹.

Очень определенно эта похвала звучит Рагозину, как энергичному предпринимателю, но отнюдь не как деятелю техники. Следует заметить, что Менделеев хвалил всякого предпринимателя, всякого нефтепромышленника, который своей деятельностью в какой-либо мере способствовал развитию отечественной нефтяной промышленности. Он хвалил и Нобеля и Бурмейстера за применение штангового бурения в Баку; Хаджу Тагиева — за бурение нефтяных скважин на Биби-Эйбате и за сооружение большого нефтеперегонного завода, за большие размеры торговли нефтепродуктами на внутренних и внешних рынках.

Но ведь Менделеев не говорил об этих эксплуататорах как о прогрессивных деятелях техники, он хвалил их только как предприимчивых промышленников. «У больших предпринимателей есть свои немаловажные заслуги, вызванные конкуренцией; они построили трубопроводы... они соорудили многие пароходы на Каспии и Волге и популяризировали перевозку наливом по воде, они завели большие резервуары для складов керосина и вагоны-цистерны наподобие американских, они пустили в оборот смазочные масла русской нефти, они привлекли техников, они начали и развили заграничную торговлю продуктами русской нефти и т. п. Эти славные их дела вызваны желанием овладеть рынком, т. е. строить цены»².

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность. Соч. т. X, стр. 780—781. АН СССР, 1949.

² Менделеев Д. И. Соч., т. X, стр. 807, 1949.

Д. И. Менделеев весьма недвусмысленно говорит о том, что главным стимулом деятельности нефтепромышленников является неумолимый закон конкуренции, а основной целью — нажива. Буквально в этом смысле (и ни в каком другом) Д. И. Менделеев оценивал деятельность И. В. Рагозина. Он писал про него: «Высокой ценой смазочных масел успел воспользоваться г. Рагозин; он этого вполне и заслужил потому, что первый завел дело в большом размере и показал своим умением и деятельностью дорогу другим». Это, конечно, высокая оценка предпринимательской деятельности Рагозина, но она не имеет никакого отношения к деятелю техники.

Менделеев не говорил и не мог говорить о Рагозине как о прогрессивном деятеле нефтяной техники или как об основоположнике смазочного производства в России, так как не было к этому никаких оснований. Но были основания говорить о том, что после постройки своих двух крупных заводов по производству смазочных масел Рагозин впервые вышел на мировой рынок с русскими смазочными маслами, как в свое время вышли с русским керосином Нобель и Ротшильд. Есть основания говорить о том, что за период с 1878 г. по 1881 г. Рагозин вывез и продал за границей масел на 3,6 млн. руб.

Какое же это имеет отношение к прогрессивной деятельности в области нефтяной техники? Рагозин, как и все остальные предприниматели, в своей производственной деятельности использовал уже имевшийся опыт в отечественной нефтяной технике и советы, указания Менделеева. Можно было бы привести большое количество цитат из работ самого Рагозина, свидетельствующих о том, что личность его в истории нефтяной техники и его деятельность не только не были прогрессивны, а наоборот, мешали прогрессу. По многим важнейшим вопросам нефтяной техники, которые выдвигались прогрессивными деятелями того времени, Рагозин выступал от лагеря их противников.

Из всего сказанного нетрудно сделать вывод, что специалисты нашей Родины впервые в мире разработали совершенную технологию производства высококачественных смазочных масел из нефти. Они успешно решили вопросы аппаратурного оформления этого процесса и впервые в мире наладили производство смазочных масел нефтяного происхождения.

¹ Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы, стр. 14. СПб

ГЛАВА X

Развитие глубокой переработки нефти

ДО ТЕХ ПОР, пока двигатели работали на светильном газе, их нельзя было использовать для автомобиля и самолета. Двигатель, работавший на газе, был очень тяжелым: при мощности всего лишь 8 л. с. он весил около 2 т.

Первые двигатели внутреннего сгорания, работавшие на светильном газе, применялись главным образом для стационарных установок.

Изобретение двигателя внутреннего сгорания, работающего на жидком топливе, позволило создать автомобильный и авиационный транспорт.

Применение для двигателя внутреннего сгорания жидкого топлива (нефти, керосина, бензина) позволило резко повысить его мощность и значительно снизить вес.

Еще один продукт — бензин, считавшийся отходом нефтеперерабатывающей промышленности, стал ценнейшим товаром.

В технической литературе капиталистических стран изобретателем двигателя внутреннего сгорания, работающего на легком жидком топливе, называют немецкого инженера Готлиба Даймера.

Действительно, в 1883 г. Даймер получил патент на двигатель, рассчитанный на легкое жидкое топливо, но этот двигатель не работал. В 1885 г. Даймер построил новый двигатель мощностью 10 л. с., работавший на керосине, и установил его на обычный экипаж. Поэтому 1885 год принято было считать датой рождения бензинового мотора. Но архивные материалы, обнаруженные в наши дни, знакомят нас с подлинной историей этого крупнейшего изобретения.

В 1879 г. на заседании членов кружка воздухоплавания в Петербурге русский моряк С. С. Костович сделал сообщение о за-

конченном им проекте дирижабля, приводимого в движение восьмидесятисильным бензиновым двигателем. Д. И. Менделеев, присутствовавший на этом заседании, положительно оценил это изобретение.

В 1884 г. по чертежам Костовича был закончен изготовлением двигатель. В 1885 г. его испытали. Мотор Костовича оказался гораздо совершеннее керосинового двигателя Даймера. Бронзовый восьмицилиндровый мотор имел водяное охлаждение. Смазывали его при помощи фитильных масленок. Мощность двигателя 80 л. с. Общий вес 240 кг, т. е. 3 кг на 1 л. с, между тем как в моторе Даймера мощностью 16 л. с. приходится 26 кг на 1 л. с.

Дирижабль О. С. Костовича сгорел при весьма загадочных обстоятельствах, но мотор сохранился и до наших дней. Сейчас он находится в Центральном доме авиации им. М. В. Фрунзе.

В 1885 г. конструктор Б. Г. Луцкий создал бензиновый четырехцилиндровый двигатель внутреннего сгорания. В моторе Луцкого цилиндры были расположены вертикально в один ряд, т. е. так же, как во многих современных автомобильных и судовых двигателях. В начале XX в. Луцкий сконструировал более совершенные бензиновые двигатели мощностью 6000 л. с, установленные на военных судах балтийского флота.

Эти факты показывают, что первые бензиновые двигатели внутреннего сгорания были сконструированы и построены русскими инженерами и эти двигатели были более совершенными, чем одновременно появившийся двигатель Даймера.

Что касается двигателя внутреннего сгорания, работающего на тяжелом жидком топливе, то история этого изобретения такова. Первый в мире двигатель внутреннего сгорания, работающий на тяжелом топливе, если верить зарубежным исследователям, тоже якобы был изобретен немецким инженером Р. Дизелем. Но эти утверждения не соответствуют истине.

В 1893 г. инж. Р. Дизель опубликовал статью «Теория и устройство рационального теплового двигателя». В этой статье никому не известный молодой инженер справедливо критиковал конструкции двигателей внутреннего сгорания, имевшие в то время очень низкий коэффициент полезного действия.

Основной причиной плохой работы этих двигателей автор правильно считал малое давление сжимаемой горючей жидкости перед ее зажиганием. Отсюда он сделал вывод, что в дальнейшем совершенствовании двигателей внутреннего сгорания необходимо: а) сжигать горючие смеси в цилиндрах при одинаковой и при этом возможно низкой температуре, чтобы избежать искусственного охлаждения стенок цилиндров двигателя водой, которая уносит до 30% всего тепла двигателя; б) увеличить давление смеси воздуха и жидкости (он назвал 200 ат), причем горение должно также происходить под высоким давлением; в) подвергать сжатию не смесь, а только воздух и в сжатый воздух вво-

дить жидкое топливо, которое, вступая в соприкосновение с теплым (от сжатия) воздухом, должно самовоспламеняться.

В течение четырех лет владельцами Аугсбургского компрессорного завода было затрачено около миллиона марок на эксперименты, и в 1897 г., наконец, появились четыре двигателя, сконструированные Дизелем. В этом двигателе, как и в прежних, рабочий цилиндр охлаждался водой и не имел того давления, о котором писал изобретатель. Дизелю так и не удалось устранить недостатки двигателя внутреннего сгорания, которые были подвергнуты резкой и справедливой критике в его статье.

Двигатель, построенный в 1897 г. Аугсбургским заводом, работал плохо. В течение двух лет его «доводили» конструкторы завода (Дизель уже не принимал в этом участия). Немецкий профессор Ридлер писал, что другие заводы, купившие патент Дизеля, не выпустили ни одного работоспособного двигателя.

Не лишним будет заметить, что в 1912 г., когда Дизель, выступая на собрании Германского судостроительного общества, ни слова не сказал о своих предшественниках, о том, что он лишь усовершенствовал двигатель, а не изобрел его, то это вызвало возмущение. Дизель действительно использовал при создании своего двигателя принципы, выдвинутые его предшественниками, и преподнес их в 1893 г. в своей работе как свои «открытия».

Несмотря на интриги и угрозы фирмы, купившей патент Дизеля, нашлись в Германии люди, которые открыто выступили в печати с осуждением Дизеля. Это сделал, в частности, проф. Людерс¹.

За несколько лет до появления изобретения Дизеля Брайтон получил патент на двигатель внутреннего сгорания со сжатием воздуха, с последующим впрыскиванием жидкого топлива и с распылением его сжатым воздухом.

В 1890 г. эти же принципы были осуществлены в двигателе Гаргривса, но давление у него равнялось всего лишь 5 *at*. Дизель же вначале попытался довести давление воздуха до 100 *at*, но практически довел его до 35 *at* и вынужден был применить водяное охлаждение. Ему не удалось избежать и процесса горения топлива при высокой температуре. Таким образом, инж. Дизель не изобретал того двигателя, который называется его именем.

Дизелю удалось сконструировать и построить (а специалистам Аугсбургского завода «довести») двигатель внутреннего сгорания, работавший на керосине.

Первый в мире двигатель, работавший на тяжелом топливе с самовоспламенением его от сжатия, был построен в России. В 1898 г. в России было создано акционерное «Русское общество

¹К истории двигателя Дизеля. Нефть и сланец. хоз., № 9—12, стр. 154, 1921.

двигателей Дизеля». Это общество предполагало наладить производство двигателей по чертежам инж. Дизеля. Получив из Германии комплект чертежей, русские специалисты пришли к выводу, что такой двигатель целесообразнее строить с расчетом на тяжелое топливо, а не на керосин. Инженеры К. П. Боклевский, Д. Д. Филиппов, А. А. Корейво и другие во главе с профессором Г. Ф. Деппом в 1898 г. сконструировали и построили на Петербургском механическом заводе фирмы Нобель первый в мире двигатель внутреннего сгорания, работавший на сырой нефти. Этот двигатель имел мощность 25 л. с. и потреблял 240 г нефти на 1 л. с. в час.

В 1903 г. три двигателя такого типа мощностью по 120 л. с. были поставлены на судне «Вандал», курсировавшем по Неве. Это был первый в мире теплоход. В 1904 г. был построен волжский теплоход «Сармат» грузоподъемностью 50 тыс. пудов, оборудованный двигателями внутреннего сгорания, работавшими на сырой нефти. Эти двигатели сконструировали и построили русские специалисты на Петербургском механическом заводе. Такова краткая история двигателя внутреннего сгорания, работающего на тяжелом топливе.

К началу 1910 г. общая мощность двигателей внутреннего сгорания, работавших на сырой нефти в России, составляла уже 210 тыс. л. с. Бензиновый двигатель и двигатель, работающий на тяжелом нефтяном топливе, изобретенные в нашей стране, в значительной мере способствовали развитию автомобильной, а позже авиационной промышленности и судоходства.

Несмотря на то, что Россия явилась родиной первого автомобиля и трактора (в 1830 г. К. Янкевич изобрел «быстрокат» — прообраз современного автомобиля с паровым двигателем; в том же году Дмитрий Загряжский изобрел повозку на гусеничном ходу), автомобилестроение в царской России развивалось очень медленно. Царское правительство не стремилось к созданию отечественной базы автомобилестроения, ограничиваясь лишь ввозом машин из-за границы.

Только в 1910 г. на Русско-Балтийском заводе в Риге было положено начало производству отечественных автомашин. На этом заводе за шесть лет было изготовлено 453 автомобиля (из них только 10 грузовых). Кроме этого завода, в России было несколько мастерских, которые ежегодно собирали из импортных деталей не более 20 легковых автомобилей. Во время первой мировой войны началось строительство автомобильных заводов в Нахичевани, Рыбинске, Ярославле и Москве, но к 1917 г. ни один из них не был построен.

Долгое время бензин, не имевший потребителя, был отбросом, его спускали в море или сжигали. Основными продуктами нефтепереработки являлись керосин и мазут. Область же применения бензина была весьма ограничена — его применяли в небольшом количестве как растворитель при изготовлении лаков.

Мазут был дороже бензина, и нефтепромышленники закачивали бензин в мазут. Так, например, в 1911 г. было закачено в мазут 1392 тыс. пудов бензина. Накануне первой мировой войны сжигалось вместе с котельным топливом не менее 8 млн. пудов бензина в год. Нефтепромышленники старались сократить производство бензина. В 1910 г. общее производство бензина в России составило около 1 млн. пудов, всего лишь 0,3% к переработанной нефти.

За время с 1902 по 1912 г. мировое потребление бензина возросло с 200 тыс. пудов до 2,3 млн. пудов. В начале текущего столетия бензин стал ценным товаром, а производство его — выгодным делом. Бензин постепенно начал занимать почетное место на международном рынке. Двигатель внутреннего сгорания был принят на вооружение. Готовясь к предстоящим военным схваткам, империалистические страны начали развивать военную авиацию.

Производство бензина и толуола стало одной из актуальных проблем в империалистических захватнических планах. В такой обстановке в начале текущего столетия русский бензин вышел на мировой рынок. Экспорт бензина возрастал с каждым годом. Если в 1904 г. Россия вывезла за границу 1,1 млн. пудов, то в 1913 г. экспорт бензина составил 9,3 млн. пудов.

Русский экспортный бензин продавался по 1 руб. за пуд. За каждый процент недобора общей фракции до 130° цена снижалась, а за каждый лишний процент увеличивалась на 1 коп. Несмотря на то, что это была самая низкая цена на бензин на европейском рынке, нефтезаводчики стали получать больше прибыли от продажи бензина, хотя размеры его выпуска и потребления были все же еще ограниченными.

В 1895—1896 гг. нефтепромышленники в Грозном построили три бензиновых завода, позже еще два. Выгодный экспорт бензина стимулировал увеличение отбора его из сырья. Доля бензина в общем годовом выпуске нефтепродуктов в России начала возрастать. В 1901 г. она составила 0,1%, в 1906 г. 0,8%, а в 1913 г. 4%. Вначале бензин не имел рыночных кондиций. Заводы сами устанавливали качество бензина, определявшееся удельным весом.

Вначале бензин производился главным образом для автомобилей, затем с развитием самолетостроения потребовался бензин авиационный.

В 1884 г. капитан А. Ф. Можайский построил первый в мире самолет. Самолет Можайского приводился в движение при помощи двух паровых машин (одна в 20 л. с, вторая — в 10 л. с). Летом 1884 г. он успешно был испытан в Красном селе, вблизи Петербурга.

Самолет Можайского, а впоследствии работы Жуковского, Чаплыгина и Циолковского положили начало развитию современной авиации.

Империалистическая война 1914—1918 гг. ускорила развитие авиации. К концу войны лишь во Франции было уже 12 тыс. боевых самолетов.

Нефть стала важнейшим стратегическим сырьем, за обладание которым вступили в ожесточенную борьбу капиталистические хищники. Нефтепромышленники стремились не только увеличить добычу нефти, но и обеспечить рост производства моторных топлив, авто- и авиабензинов.

Если прежде русские нефтезаводчики, получая из переработанной нефти 2—3% бензина, сливали его в море или сжигали в специальных печах, то к началу 1917 г. в Грозном получали для продажи уже 10% бензина.

Развитие воздушного, автомобильного и водного транспорта постепенно изменяло характер нефтяной промышленности. Бензин начал вытеснять котельное топливо и стал основным целевым нефтепродуктом. Если в 1906 г. бакинские заводы продали 400 тыс. пудов бензина (остальной закачали в топливо), то уже в 1908 г. было продано свыше 10 млн. пудов. Капиталистические монополии стали широко использовать процессы глубокой переработки нефти, открытые русскими учеными и инженерами для использования в мирных целях.

Открытие способа глубокого разложения нефти ведет свое начало от газового производства.

В России уже давно применялся способ получения газа методом сухой перегонки твердых горючих веществ, в первую очередь дерева. Выжигание угля и смолокурение приносили большой доход. С середины XVIII в. в нашей стране начали перегонять торф. В 1810 г. в «Технологическом журнале» была опубликована статья «О каменноугольном газе и хозяйственном его употреблении»¹. Еще в начале прошлого века высказывалось пожелание «чтобы в Российских губерниях, где есть каменное уголье, как-то, например, в Тверской, Калужской, Екатеринославской, Тобольской и проч., введено было освещение сим газом»².

По данным энциклопедического словаря «Гранат» в 1815 г. Императорская Александровская мануфактура уже освещалась светильным газом. Один из отечественных технических журналов сообщал, что уже в 1821 г. в Петербурге получали газ из жидких продуктов. Надо полагать, что таким продуктом являлась смола, получаемая при перегонке угля, торфа и сланцев³. В 1825 г. «Журнал мануфактур и торговли» (№ 4) подробно описывал способ получения светильного газа из каменноугольной смолы.

Опыт производства светильного газа был описан в капиталь-

¹ Технологический журнал, № 7, ч. IV, стр. III, 1810.

² З а р е м б о К. С. Из истории прошлого газового дела в России. Сообщения о научных работах членов Всесоюзного химического об-ва им. Д. И. Менделеева, вып. IV, стр. 33, АН СССР, 1951.

³ Там же.

ных трудах того времени — в книгах акад. В. Севергина «Начертание технологии минерального царства» (1821 г.), Н. Щеглова «Начальное освоение химии» (1828 г.), Н. Витта «О производстве светильного газа и о газовом освещении» (1847 г.), П. Ильенкова «Курс химической технологии» (1851 г.), А. Ходнева «Курс технической химии» (1855 г.) и в целом ряде других работ.

Из всего сказанного нетрудно сделать вывод, что производство светильного газа было начато в России, а не в Англии и Франции, как утверждают некоторые зарубежные авторы, относя дату возникновения производства светильного газа к более поздним временам.

Американские нефтяные монополии приписывают открытие способов глубокой переработки нефти своим ученым. В частности, промышленное освоение крекинг-процесса они связывают с именем Бартона, взявшего в 1913 г. патент на разложение нефти при высоких температуре и давлении. На самом же деле процесс глубокого разложения нефти в промышленном масштабе впервые был применен в Петербурге в 1873 г.¹, когда Монетный Двор начал получать светильный газ из мазута. В то время светильный газ во многих странах мира получали только из каменного угля, торфа, дерева и горючих сланцев.

Зарубежная техника не знала в те времена процесса глубокой переработки нефти. Вскоре после этого удачного опыта возникли подобные заводы по производству из нефтяного газа светильного газа в Киеве, Иваново-Вознесенске, Петербурге, Прибалтике, Подмоскovie, Баку и Казани. Наиболее крупным из них был Казанский завод, принадлежавший Башмакову.

Этот завод по производству светильного газа был построен в 1874 г.². В качестве сырья здесь использовали бакинский мазут. Вначале на заводе было установлено 30 реторт, расположенных в отдельных печах (по пяти реторт), затем дополнительно построили печной корпус на 30 реторт. Для отопления пользовались дубовыми дровами. Реторты были чугунные, с обеих сторон закрытые крышками с винтовым зажимом. Для борьбы с отложением кокса на стенках реторт в каждую из них загружалось 45—60 фунтов специальной смеси из древесных опилок и смолы, после чего эта смесь нагревалась в течение 80 мин. За это время смесь спекалась в рыхлый кокс. Затем по особым трубкам в реторту подавали нефть и воду, которые предварительно пропускали через воронку, расположенную перед ретортой. Приток воды и нефти регулировался при помощи особых кранов. Из реторт продукт разложения поступал в гидра-

¹ Фоллендорф Н. Газопроизводительный аппарат Гирцеля и приготовление с помощью его светильного газа из нефтяных остатков на С.-Петербургском Монетном дворе. Горный журнал, т. II, 1875.

² Лисенко К. И. Очерк современного состояния производства нефти в России. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 6, 1876.

влики, а затем в конденсационный аппарат. Из конденсатора газ проходил через два скруббера, наполненные сеном, а затем поступал в очистительный аппарат, где в корзинах находилась известь. Здесь газ очищался от примесей углекислоты. После очистки газ проходил через контрольно-измерительную аппаратуру и направлялся в газгольдер.

Казанский газовый завод работал круглый год. Мазут завозился на весь межнавигационный период и хранился в деревянном резервуаре, сделанном из четырехвершковых брусьев. Швы между брусьями изнутри были проконопачены, покрыты известковым альбуминатом — смесью кровяной сыворотки с известью, и сверху проклеены клеем; снаружи весь резервуар покрывался смолой. Такой резервуар вмещал 11,3 тыс. пудов.

Завод Башмакова получал из каждого пуда нефти 360—380 кубических футов газа (а иногда и до 450—500 кубических футов). Завод перерабатывал в год 30 тыс. пудов мазута, получая из него до 10 тыс. пудов смолы.

Газ распределялся по городу по трубам диаметром 15". Таких труб в то время в Казани было проложено 47 верст.

В 1875 г. в Казани было установлено 1000 уличных газовых фонарей. Газом полностью освещался и мыловаренный завод бр. Крестовниковых. (Между прочим, в 1874 г. были проведены опыты по освещению дома Ланина в Москве казанским газом, привезенным в специальных баллонах¹.) Газ продавался сначала по 15 руб., затем по 7 р. 50 к. за каждые 1000 кубических футов. Светильный газ завода Башмакова, получаемый из мазута, был в два с половиной раза дороже петербургского газа, получаемого из каменного угля, но сила света казанского газа превышала в пять раз петербургский. Технологическим процессом на заводе руководил опытный химик Леман, ранее работавший в Казанском университете.

Завод Башмакова имел прочные и красивые здания. Монтаж аппаратуры производила одна из немецких фирм, причем качество работы оказалось плохим².

Башмаков поплатился за преклонение перед дутым авторитетом «заморских» специалистов. При постройке завода Башмаков установил горизонтальные чугунные реторты системы Гирцеля. При помощи этих реторт в ряде стран тогда получали светильный газ из каменного угля, торфа и дерева. Стенки реторт Гирцеля быстро покрывались слоем кокса, после чего процесс разложения сырья протекал неравномерно. Многие зарубежные ученые и инженеры пытались устранить этот весьма существенный недостаток, но успеха не добились. Вскоре Башмаков отказался от аппаратов Гирцеля, заменив их более совершенными вертикально расположенными ретортами конструкции русских

¹ Скворцов. Нефтяной светильный газ в Казани. Здоровье, № 27, стр. 604, 1875.

² Там же, стр. 605.

специалистов Сукова и Беневского¹. Вертикальные реторты русских инженеров нагревались не дровами, а коксом. Применение этих реторт позволило снизить вдвое стоимость получаемого газа.

В 1874 г. немецкий инженер Гурий фон-Эльц взял сроком на 10 лет в России патент на свой аппарат для получения светильного газа. Он попытался устранить коксование стенок реторт, применяя для этого пар, образующийся из воды, специально добавляемой к жидкому сырью. Эльц полагал, что пары воды будут предохранять образовавшийся газ от дальнейшего разложения и устранят осаждение на стенках реторты пылеобразного порошка. Но из этой затеи ничего не вышло. Способ Эльца не получил применения.

Ассистент Петербургского технологического института А. А. Летний разработал более совершенный способ получения светильного газа из угля и нефти. Для устранения коксования стенок реторт А. А. Летний предложил заполнять их древесным углем. Он писал: «При фабрикации же смешанного древесно-нефтяного газа нефть входит в реторту, наполненную деревом, которое впитывает в себя нефть, и последняя от высокой температуры разлагается, не успевая соприкоснуться со стенками реторты... так как нефть не приходит в непосредственное соприкосновение с ретортой, а следовательно, меньше разлагается до кокса, который, осаждаясь на стенках реторты, представляет одну из главных причин скорого прогорания последней»².

Способ получения светильного газа, предложенный Летним, быстро вытеснил установки Гирцеля и получил широкое распространение.

Новый способ производства светильного газа, разработанный в 1874 г., был подробно описан на страницах «Известий Петербургского технологического института». Это, однако, не помешало немецкому инженеру Рибiku через 5—7 лет «открыть» этот же способ получения светильного газа, полностью воспроизводящий открытие А. А. Летнего³. Рибик добавил 25% древесных опилок к общему количеству загружаемого в реторту древесного угля.

Через 3—4 года после Летнего русский инженер Беневский разработал новый способ производства светильного газа из нефти и мазута. Во всех заграничных установках реторты были расположены горизонтально и не имели тарелок. Беневский же расположил реторты вертикально, а внутри реторт установил тарелки. При такой конструкции нефть попадала не на стенки реторты, а на тарелки и этим предупреждалось коксование сте-

¹ Сворцов. Нефтяной светильный газ в Казани. Здоровье, № 27, 1875.

² Летний А. Исследование продуктов древесно-нефтяного газа. Изв. С.-Петербургского технолог. института, стр. 297, 1877.

³ Усовершенствованный способ получения светильного газа. Технический сборник, № 7, стр. 64, 1880.

нок. Реторты Беневого работали 2—3 года, а реторты зарубежных фирм только 4—6 месяцев. Способ Беневого был впервые успешно применен в Петербурге в 1882 г. на заводе товарищества «Светозар»¹.

А. А. Летний первым обратил внимание и на неудовлетворительное аппаратное оформление процесса получения светильного газа. Он считал, что чугунные реторты, применявшиеся в Шотландии, на заводе Юнга и на других заводах, работавших по способу Гирцеля, являются мало эффективной аппаратурой. Существенными недостатками этих реторт были неполное использование их объема, трудоемкость процесса и большой расход топлива для нагревания. А. А. Летний предложил вести процесс производства светильного газа в шахтных печах, которые удобны в эксплуатации, экономичны и обслуживание которых менее трудоемко.

Большой вклад в технику пирогенетического процесса внесла талантливый русский ученый доктор химии Ю. В. Лермонтова. На протяжении ряда лет она под руководством знаменитого ученого-химика В. В. Марковникова занималась процессами глубокой переработки нефти.

До работ А. А. Летнего и Ю. В. Лермонтовой светильный газ за рубежом, как в первое время и в Россия, получали из торфа, сланцев и каменного угля. Англичанин Тэйлор в начале XIX в. предложил даже способ получения светильного газа из масел животного и растительного происхождения. Хотя этот газ был очень дорогим, и невысокого качества, его все же использовали для освещения Ливерпуля и Гуласа².

А. А. Летний, а позже и Ю. В. Лермонтова установили, что светильный газ, получаемый из угля, уступает в качестве газу нефтяного происхождения. В каменном угле недостаточное количество водорода для превращения в газообразное состояние всего содержащегося в нем углерода, поэтому и получается большое количество кокса при перегонке угля. Кроме того, каменный уголь содержит посторонние примеси, которые снижают качество светильного газа.

Ю. В. Лермонтова доказала, что нефть, содержащая до 16% водорода, более пригодна для получения светильного газа, чем уголь, в котором всего лишь 6% водорода. Кроме того, перегонка нефти возможна при температуре 700—800°, в то время как светильный газ из угля можно получить при температуре не ниже 1000°. При переработке нефти с целью получения светильного газа процесс идет более равномерно, получается больше газа.

Опыты, проведенные Лермонтовой, показали, что из 100 весовых частей угля получается не более 15% газа, 15% дегтя и

¹ Техник, № 4, стр. 12, 1882.

² Гарфас В. Мировой нефтяной рынок, стр. 6, 1926.



А. А. Летний

70% кокса, а при перегонке 100 весовых частей нефти — свыше 25% газа, 40—45% дегтя и 30% кокса. Таким образом, нефть давала в 2 раза меньше отложений кокса. Самое главное состояло в том, что газ нефтяного происхождения в 4—5 раз превосходил световую силу каменноугольного газа. При получении светильного газа побочный продукт, именовавшийся смолой или дегтем, никем не использовался и был отходом производства. Некоторые исследователи — Гольде, Крэй, Рэдвуд, Сабатье и другие — пытались вести процесс глубокой переработки нефти, но только в связи с необходимостью получить фотоген или светильный газ. Эти работы зарубежных ученых не получили промышленного применения.

В начале 70-х годов прошлого века А. А. Летний провел в лаборатории Петербургского технологического института первые опыты по глубокому разложению остатков газового производства — смолы или дегтя, а затем — нефти и мазута.

Эти опыты положили начало новым, до той поры никому неизвестным технологическим процессам переработки нефти. В 1875 г. в журнале «Известия С.-Петербургского технологического института» появилось первое сообщение Летнего о его исследованиях по глубокому разложению нефти. В том же году вышла в свет его известная работа «Сухая перегонка битуминозных ископаемых», в которой автор описал способ получения ароматических углеводородов путем глубокого разложения нефти и мазута.

«Подвергая нагреванию нефтяные углеродистые водороды под давлением, — писал Летний, — можно разложить их, причем получаются в результате продукты с меньшим удельным весом, а следовательно, и с меньшим содержанием углерода в частице. Чем выше температура нагревания, тем дальше идет разложение продуктов; оно доходит, наконец, до превращения их в масло-родный и болотный газ»¹.

Так Летний пришел к открытию процесса высокотемпературного крекинга.

Он начал свои опыты с глубокой переработки мазута, пропуская его через нагретую трубку при температуре 340°. Жидкость переходила в газообразное состояние и по выходе из трубки конденсировалась в холодильнике. Полученный светлый продукт кипел при 80°.

Опыты Летнего положили начало двум основным термохимическим методам глубокой переработки нефти: пиролизу и крекингу.

Последующие исследования в области химического разложения нефти и нефтепродуктов в России и за границей явились логическим продолжением исследований А. А. Летнего, которые он опубликовал в своих работах: «Сухая перегонка битуминоз-

¹ Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых, стр. 2.

ных ископаемых (1875 г.), «Способ добывания антрацена и бензола из нефти и нефтяных остатков» (1877 г.), «Исследование продуктов древесно-нефтяного газа (1878 г.)» и «Влияние высокой температуры на нефть» (1878 г.). Все эти работы были широко известны не только в России, но и за рубежом. Работа «Влияние высокой температуры на нефть» была напечатана за границей в 1878 г. в «Dinglers Polytechnischer Journal» и «Braunkohlentheer und andere ähnliche Stotte».

В этой работе А. А. Летний указал на положительную роль давления при процессе разложения нефти. Он писал, что «при увеличенном давлении и температуре красного каления разложение должно идти еще глубже»¹. В 1877 г. Департамент торговли и мануфактур выдал А. А. Летнему привилегию на способ получения ароматических углеводородов из нефти и мазута². Не лишним будет заметить, что А. А. Летний впервые в мире в 1878 г. получил бутadiен при пирогенетическом разложении нефти, назвав его кротониленом. Это, однако, не помешало некоторым иностранным авторам приписать приоритет открытия бутadiена Штаудингеру, опубликовавшему свои работы только в 1913 г.³

А. А. Летний не только открыл процесс получения ароматических углеводородов из нефти, но и первым в мире осуществил его в промышленных масштабах. Он спроектировал и построил в Ярославле для В. Рагозина завод, на котором получали ароматические углеводороды. Вначале Летнему удалось получить из нефти 4,6% бензола, 5,2% толуола и ксилола и 3,1% кумола, нафталина и антрацена. Затем, постепенно совершенствуя процесс разложения нефти, он повысил отбор бензола до 16%.

Выдающуюся роль в изучении процессов глубокой переработки нефти сыграл Д. И. Менделеев, еще в 1877 г. указывавший на величайшее значение этих процессов.

В 1881 г. Д. И. Менделеев наблюдал процесс глубокого разложения масляного гудрона из балаханской нефти с применением перегретого пара. При этом удалось получить газ и непрельные жидкие углеводороды.

Русская техника намного опередила зарубежную в глубокой переработке нефти.

Например, в 1912 г. голландская фирма «Ринхер» сообщала, что ей удалось открыть «остроумную систему для получения газа, идущего на отопление и освещение, из различных сортов остатков»⁴. В России же этот способ широко применялся, как мы уже сказали, еще в 70-х годах прошлого века.

¹ Известия Петербургского технолог. института, стр. 84, 1878.

² Летний А. Привилегия на способ добывания антрацена и бензола из нефти и нефтяных остатков. Записки Импер. русск. техн. об-ва, вып. 1, 1872.

³ Пиотровский К. Б., Летний А. А. Успехи химии, т. XXI, стр. 1521, 1952.

⁴ Нефтяное дело, № 1, 1912. Получение газа из остатков.

В 1880 г. В. Руднев в Казани при пиролизе нефти с целью получения газа получил из смолы ароматические углеводороды: бензол, толуол, ксилол и антрацен¹.

Нефтепромышленники быстро поняли, что при помощи этого процесса можно превратить мазут в «золото». Так, например, нефтезаводчик В. Рагозин подсчитал в 1883 г., что если из 22 млн. пудов мазута, получаемого тогда в Баку, 17,5 млн. пудов подвергнуть разложению по способу А. А. Летнего, то можно будет получить бензола 610 тыс. пудов на 12 200 тыс. руб., ксилола 61 тыс. пудов на 427 тыс. руб., толуола 338 тыс. пудов на 3042 тыс. руб. и антрацена 66 тыс. пудов на 831 600 руб. Общая стоимость продукции перегонки мазута оценивалась им в 16,5 млн. руб.²

Сам Рагозин не замедлил воспользоваться открытием, сулящим такую выгоду. В 1885 г. на Нижегородской выставке уже были выставлены образцы бензола, нафталина и антрацена, полученные из нефти на заводе Рагозина по способу А. А. Летнего. Технологический процесс, открытый Летним для производства ароматических углеводородов из нефти, не был в то время широко использован, так как эти продукты обычно получались путем перегонки каменного угля.

В дальнейшем талантливые инженеры нашей страны разработали различные конструкции аппаратов для высокотемпературного крекинга и усовершенствовали технологию этого процесса. В 1884 г. инж. Инчик разработал аппарат для нефтяного бензола-газового производства.

В этом аппарате мазут поступает в каждую из реторт регенеративно-газовой печи, составляющих батарею. До этого он проходит отдельной струей в коробку *A*, из которой по достижении известного уровня переливается в распределительный аппарат, а с зубьев последнего каплями в виде дождя падает в раскаленную реторту кольцеобразно по окружности реторты, не касаясь стенок ее и в некотором расстоянии от нее. На пути падения каждая капля поглощает тепло и потому быстро превращается в парообразное состояние. Пары, полученные из сырья, двигаются дальше вниз и встречают первую насадку, помещенную на трубке *K*. Эта и другие насадки, расположенные ниже, разделяют кольцеобразную полость реторты на несколько отделений, сообщающихся между собой посредством винтовых выемок или ходов, сделанных в толще насадок.

Винтовые ходы насадки имеют попеременно направление влево и вправо. По этим винтовым ходам пары из первого отделения последовательно переходят во второе, расположенное ниже, а из него — в нижнюю часть реторты, потом направляются

¹ Руднев В. М. О Казанском газовом заводе. Техник, № 20, 1883.

² Письмо В. Рагозина по вопросу добывания ароматических углеводородов. Техник, № 21, стр. 14, 1883.

в трубку *K*, по ней идут вверх, в отделение над распределителями, а из последних — в гидравлику, расположенную на общей печи.

Отапливается аппарат генераторным газом, который вводится в топку по трубе. Пламя поднимается вверх между ретортами, а затем поворачивает вниз и через окошки поступает в кольцеобразный боров, из которого клапанами направляется в правый или левый регенератор.

Смесь паров и постоянных газов из каждой трех реторт поступает в один общий гидравлик. Из нескольких таких гидравликов пары вводятся в первый, лежащий ниже конденсатор. Здесь пары частью охлаждаются и сгущаются, а частью проходят выше во второй, третий и другие конденсаторы.

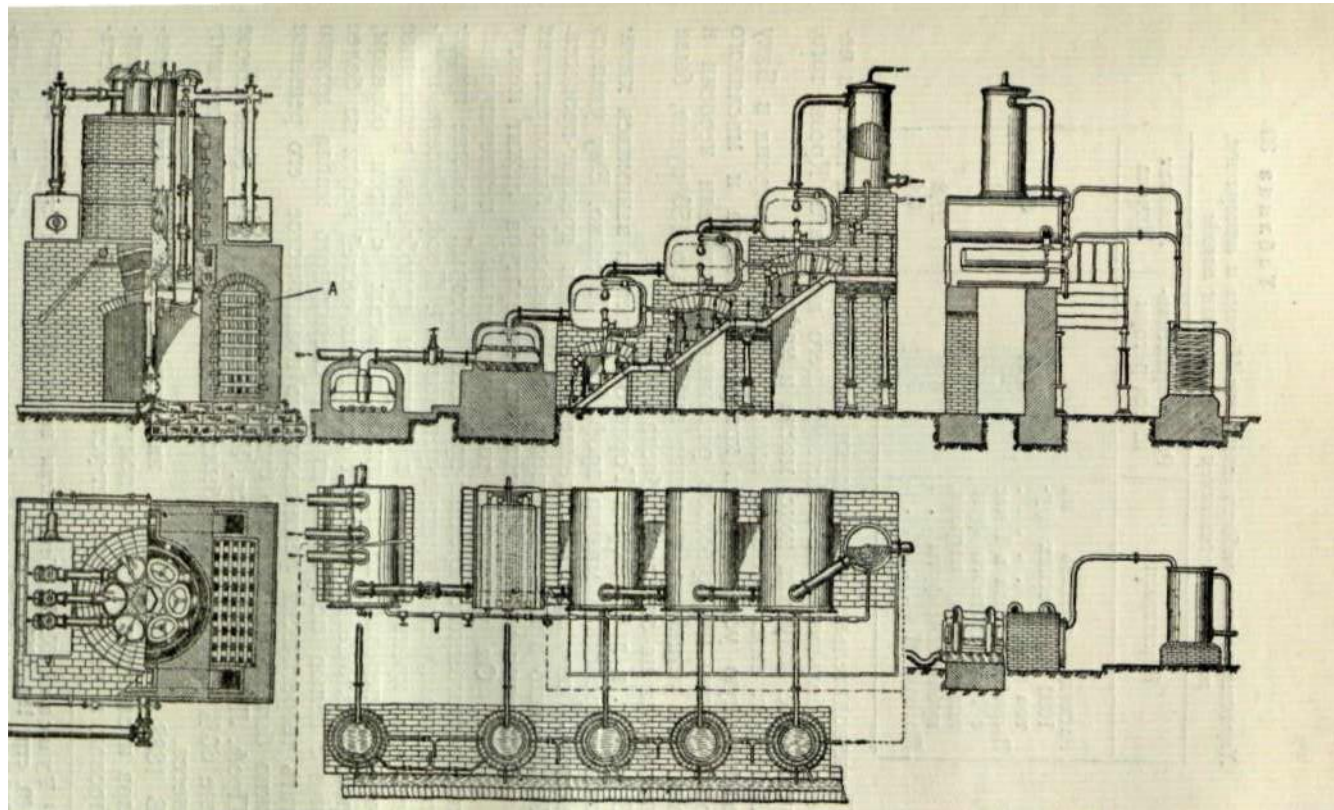
Таким образом, первый конденсатор, непрерывно получающий наиболее горячие пары, нагревается больше, чем другие, второй меньше и т. д. Чем выше конденсатор или чем он дальше от реторты, тем температура его ниже. Пары разложенной жидкости, проходя через цепь конденсаторов, теряют свое тепло, выделяя все более легкие части, и, наконец, в последнем, выше всех расположенном трубчатом конденсаторе окончательно охлаждаются водой; несгущаемые же газы отводятся отсюда в газгольдер.

Жидкие продукты переливаются из каждого конденсатора по соединительной трубе в соседний, лежащий ниже и поступают во внутреннее закрытое отделение. Чем ниже конденсатор, тем выше его температура и наоборот, а поэтому жидкость, поступающая из лежащего выше в более низкий, встречает высшую температуру и выпаривается, а пары по шлему выводятся в особый холодильник, где сгущаются. Остаток неиспарившейся жидкости во внутренней части холодильника выводится по трубке в наружную часть и смешивается с его содержимым. Эта смесь переливается в лежащий ниже сосуд и подвергается выпариванию при более высокой температуре. Пары отводятся в холодильник, а несгустившиеся части поступают в наружное отделение, смешиваются с его содержимым и т. д.

Температура конденсаторов регулируется перегретым водяным паром, а также увеличением и уменьшением притока сырья. Для этого каждый наружный конденсатор сообщается с соседними и сырье может быть пущено мимо того или другого конденсатора обходными путями.

Таким образом, вместо газовой смолы (не имеющей сбыта) аппарат позволял получать ароматические углеводороды без затрат топлива, а только за счет скрытой теплоты конденсирующихся паров.

Установка Инчика была опробована в промышленном масштабе в 1884 г. на Казанском газовом заводе и дала положительные результаты (табл. 39).



Аппарат Инчика для нефтяного бензола-газового производства.

*Характеристика работы аппарата Инчика и аппаратов,
ранее применявшихся на Казанском заводе*

Показатели	Ранее применявшиеся реторы	Аппарат Инчика
Расход топлива на 1000 кубических футов газа, %.....	2,41	0,5
Выработка газа в 1 час с 1 квадратного фута поверхности нагрева, кубические футы ...	6	27,8
Потери, %.....	7	0,4

Производительность установки инж. Инчика была почти в четыре раза больше ранее действовавшего аппарата. Кроме того, на установке получали кокс, масла и нафталин.

В 1885 г. инж. Алексеев сконструировал и построил в Баку промышленную установку, на которой из мазута и масляного гудрона путем их глубокого разложения получали керосин и бензин. Эта установка, имевшая куб емкостью 150 пудов, была смонтирована на заводе Шибаева¹.

В 1886 г. в лаборатории Горного института занимался химической переработкой мазута проф. К. И. Лисенко. Ему удалось установить оптимальную температуру для крекинг-процесса. К. И. Лисенко пришел к выводу, что наиболее благоприятная для разложения нефтяных остатков температура лежит между 430 и 501°. Он установил тот оптимальный температурный режим термического крекинг-процесса, который поныне применяется в термических крекинг-установках². Проф. Лисенко предвидел, что крекинг-процесс в будущем приобретет решающее значение в переработке нефти. Он писал: «Таким образом, вопрос о разложении тяжелых составных частей нефти на более легкие с целью получения из них светильного масла можно считать теоретически решенным, но практическое его решение должно быть предоставлено будущему»³.

Проф. Лисенко не ошибся. Уже в 1940 г. в Советском Союзе свыше 60% всего бензина было получено при помощи крекинг-процесса.

В 1888 г. в Петербурге на выставке осветительных материалов и аппаратов для их получения инж. Алексеев продемонстрировал в работе крекинг-установку своей системы. Уста-

¹ Гумский К. И. Технология нефти (1891 г.) и журнал "Техник". № 140, стр. 184, 1887.

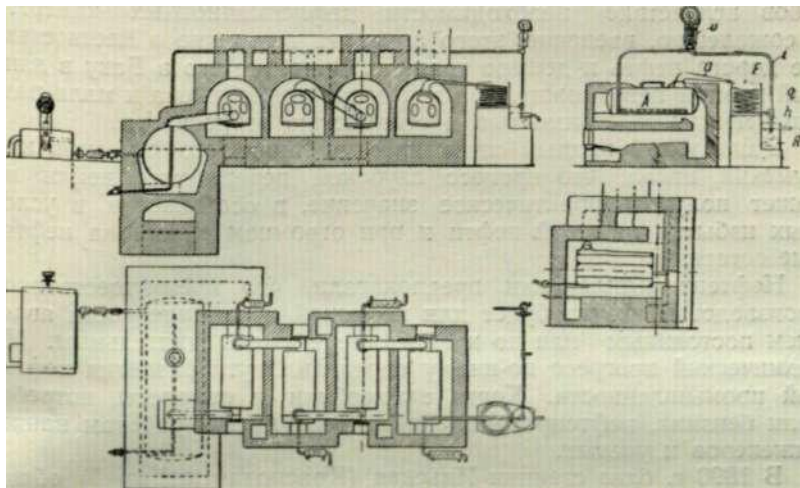
² О работах проф. Лисенко в области разложения нефти. Горный журнал, т. II, 1887.

³ Там же, стр. 51.



К. И. Лисенко

новка Алексеева позволяла получать до 60% тяжелых осветительных масел. Она работала без перерыва в течение 28 дней, перегоняя в сутки по 100 пудов мазута. Экспертная комиссия в составе проф. А. А. Курбатова, С. О. Гулишамбарова, проф. К. И. Лисенко, инж. А. К. Васильева и других положительно оценила аппарат Алексеева и отметила, что «способ этот может иметь применение лишь тогда, когда уменьшится добыча нефти, а предложение керосина не будет удовлетворять спросу». В те времена бензин не представлял практического интереса, поэтому инж. Алексеев, как и некоторые другие конструкторы, преследовал основную цель — получить крекинг-керосин. Впо-



Крекинг-установка системы Алексева.

следствии инж. Алексеев несколько изменил свой аппарат. Он увеличил его мощность до 180 пудов и повысил температуру разложения мазута до 400° . Этот усовершенствованный аппарат¹, схема которого здесь изображена, был установлен на Московском заводе Давыдова.

Из перегонного куба *A* пары перегона вместе с легкими углеводородами направляются по трубе *a* в холодильник *P*. К нижнему концу змеевика, помещенного в этом холодильнике, прикреплен тройник *g*, от которого одна трубка *h* идет вниз в приемник *R*, конец трубки в жидкость дюйма на два или на три; по этой трубке стекает в холодильник сгущенный погон. Другая трубка *i* идет от тройника к газовому насосу или нагнетающему вентилятору *v*, под действием которого легкие углево-

¹ Записки Русск. техн. об-ва, май, 1889.

дороды поступают в перегоняемую жидкость. Затем с новыми парами они опять поступают в холодильник F , накачиваются насосом V в куб A и т. д.

Аппарат Алексеева, как и другие аппараты для перегонки нефти, созданные в те времена русскими инженерами, на десятки лет опередили свой век. Нефтепромышленники не проявили интереса к открытию процесса глубокой переработки нефти и не применили его в производстве. Неудивительно поэтому, что аппарат инж. Алексеева получил следующую оценку: «Аппарат Алексеева ведет перегонку просто, спокойно, непрерывно, не требует присмотра, но стоит гораздо дороже ныне употребляемых кубов вследствие необходимости дефлегмационных камер... К сожалению, введение этого аппарата возможно в местностях, где дорога нефть и дешево топливо. Введение его в Баку в данный момент невозможно, ибо нефть слишком дешева и мала разница между ее стоимостью и стоимостью отброса»¹.

Даже такой видный специалист-нефтяник того времени, как Тумский, писал, что процесс глубокой переработки нефти не может получить практическое значение, в особенности в условиях избытка дешевой нефти и при огромном спросе на нефтяные остатки².

Нефтепромышленники предполагали, что преимущественное производство мазута будет для нефтяной промышленности явлением постоянным или по крайней мере очень длительным. Но технический прогресс по-иному определил пути развития нефтяной промышленности. Когда автомобили и самолеты потребовали бензина, нефтепромышленники вернулись к работам наших инженеров и ученых.

В 1890 г. близ станции Ильская (Краснодарский край) общество «Русский стандарт» построило первый в мире крупный крекинг-завод для переработки тяжелой нефти Ильского нефтяного промысла с высоким содержанием смол.

В начале первой мировой войны стал ощущаться острый недостаток взрывчатых веществ. Это заставило вспомнить об открытии А. А. Летнего. Его процесс глубокой переработки нефти был использован для военных целей.

В 1915 г. фирма Шибасева снова установила на своем заводе в Баку аппарат Алексева. В том же году фирма Нобель построила в Баку завод и сразу же получила большой заказ от артиллерийского ведомства на поставку толуола. Вслед за Нобелем такой же завод был построен Бакинским военнопromышленным комитетом. Нефтеперерабатывающие заводы были сооружены в Киеве, Казани, Кани-Бадаме (Ферганская область)³. Не лишним будет заметить, что США только через четверть века

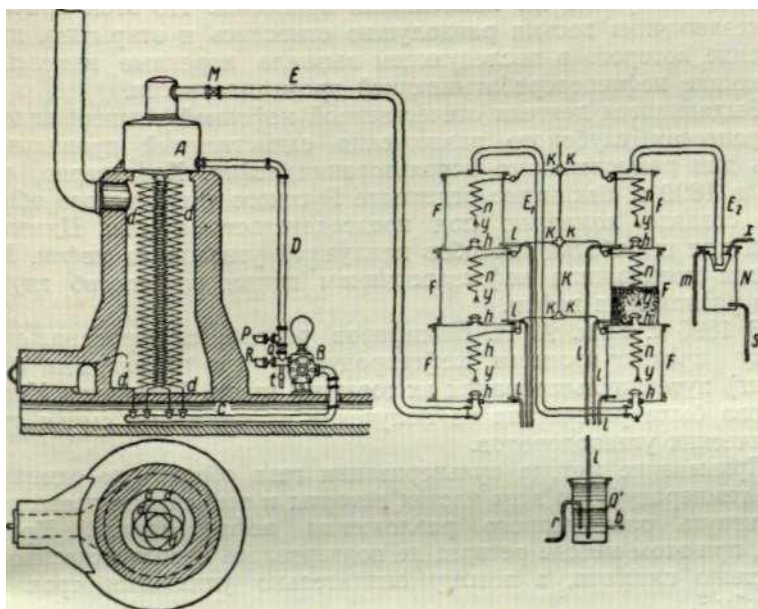
¹ Записки Русск. техн. об-ва, стр. 28, май, 1889.

² Тумский К. И. Технология нефти, вып. 1, стр. 131. Москва, 1891.

³ Добрянский А. Ф. Пирогенетическое разжижение нефти. Петроград. 1922.

после постройки в России крупного крекинг-завода на основе русского опыта осуществили в промышленных масштабах крекинг-процесс.

Большое значение в развитии и усовершенствовании крекинг-процесса имели работы В. Г. Шухова. В 1890 г. Шухов совместно с инж. Гавриловым разработал оригинальное аппаратное оформление крекинг-процесса с применением давления.



Аппарат Шухова и Гаврилова.

В 1891 г. они получили патент № 12926 на свое изобретение. До изобретения Шухова и Гаврилова при крекинг-процессе применялись металлические кубы с непосредственным огнем обогревом. Шухов и Гаврилов впервые в мире предложили для крекинг-процесса систему труб, подвергаемых действию горячих газов вместо непосредственного обогрева поверхности куба. Для лучшей теплопередачи и уменьшения коксообразования они предусмотрели в своей схеме искусственную циркуляцию. Это изобретение Шухова и Гаврилова легло в основу ныне существующей схемы термического крекинг-процесса и его аппаратного оформления.

И на этот раз изобретение русских инженеров опередило свое время на много лет. В 1902 г. К. В. Харичков писал: «Перегонка с разложением нефтяных остатков с целью получения новых продуктов и увеличения выхода осветительных масел не

могла привиться в Баку по той причине, что там и без того не извлекают из нефти полного выхода керосина, стараясь получить возможно больше остатков ввиду обеспеченности их сбыта».

Нефтяные монополии царской России не стремились воспользоваться техникой глубокой переработки нефти, так как они и без того получали высокие прибыли, направляя в топливо сырую нефть и мазут. Нефтяные монополии затормозили внедрение процессов глубокой переработки нефти, так как эта новая техника не сулила им наибольших прибылей. По этой причине нефтезаводчики весьма равнодушно отнеслись к открытию, применение которого в последующем вызвало коренные изменения в технике нефтеперерабатывающей промышленности.

Выдающиеся деятели отечественной нефтяной техники видели в процессах глубокого разложения единственный правильный путь для рационального использования нефти. Характерно, что еще в 1892 г. бакинское отделение Русского технического общества создало комиссию под председательством инж. Циммермана для выработки способов наилучшей утилизации нефти. Комиссия предложила нефтезаводчикам применить способ глубокого разложения нефти.

В 1895 г. инж. А. Н. Никифоров разработал оригинальную схему крекинг-процесса нефтепродуктов под давлением (2—3,5 ат) путем пульверизации их горючим газом. Установка Никифорова была рассчитана на получение из нефтяного сырья ароматических углеводородов.

Применение метода пульверизации газа обеспечило одинаковую температуру во всех частях реторты и тем самым позволило достигнуть равномерного разложения нефтепродукта. Кроме того, при этом методе реторта не подвергалась непосредственному действию пламени, а потому значительно удлинялся срок ее службы².

На рисунке изображены поперечный и продольный разрезы печи для нагревания пульверизирующего материала (светильного газа) под давлением и до температуры примерно 800°.

Аппарат состоит из батареи труб a, a' , уложенных в печи M для нагревания газа или паров, при помощи которых производится пульверизация жидкости, из реторты или приемника A , в котором происходит пульверизация, из двух гидравликов B, B' , в которые выходят продукты разложения из приемника L , из двух холодильников N, N' , в которых происходит конденсация продуктов, выходящих из гидравликов, и из необходимых трубопроводов, вентилялей и пр.

Газ или пары под давлением вступают снизу в трубы a, a'

¹ Харичко в К. В. О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений, стр. 150. Баку, 1902.

² Труды Бакинского отдел. Импер. русск. техн. об-ва, вып. 3—4, стр. 69, 1908.

Описание работы аппарата дается по указанному источнику.

ПРИВИЛЕГИЯ,

ВЫДАННАЯ ИЗ ДЕПАРТАМЕНТА ТОРГОВЛИ И МАНУФАКТУР
В 1891 г. ИНЖЕНЕР-МЕХАНИКАМ ВЛАДИМИРУ ШУХОВУ И СЕРГЕЮ
ГАВРИЛОВУ, НА ПРИБОРЫ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ДРОБНОЙ
ПЕРЕГОНКИ НЕФТИ И Т. П. ЖИДКОСТЕЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ГАЗА ИЗ НЕФТИ И ЕЕ ПРОДУКТОВ

Инженер-технолог Каупе и технолог 1-го разряда Чекалов 24-го января 1890 года вошли в Департамент торговли и мануфактур с прошением о выдаче инженер-механикам Владимиру Шухову и Сергею Гаврилову, проживающим в Москве, десятилетней привилегии на приборы для непрерывной дробной перегонки нефти и т. п. жидкостей, а также для непрерывного получения газа из нефти и ее продуктов.

Предмет изобретения составляют изображенные на чертеже приборы для непрерывной дробной перегонки нефти и т. п. жидкостей, а также для получения газа из нефти и ее продуктов.

Нефть или ее остатки, притекающие к отверстию R' насоса B , принимаются этим насосом и под значительным давлением прогоняются по трубе C в змеевики $d, d, d, \dots$, подвергаемые действию горячих газов топки, в которую они вмазаны. В этих змеевиках жидкость, перемещаемая действием насоса, перегревается и в зависимости от размеров трубок змеевика и скорости работы насоса подвергается или процессу перегонки, или процессу разложения, при чем давление, под которым ведется процесс, регулируется кранами M и P , как это указано далее. Конструкция змеевиков может быть различна, и они могут быть заменяемы прямыми трубами. Образующаяся в змеевиках смесь газов, паров дистиллатов и оставшейся жидкости поступает в цилиндрический сосуд A , в котором жидкость оседает на дно, тогда как газы и пары идут по трубе E в погоноразделители и холодильники. Для лучшего разделения жидкости от газа и паров цилиндр A' наполняется каким-либо раздробленным материа-

¹ Список главнейших работ В. Г. Шухова. Протоколы Академии наук СССР. Общее собрание, 1-е заседание, 14 января 1928 г. Приложение, стр. 88. 89.

² П. Лазарев и А. Крылов. Записка об ученых трудах В. Г. Шухова, Изд. АН СССР, Отд. физ.-мат. наук, 1928, № 8-10, стр. 671.

Привилегия, выданная Шухову и Гаврилову.

Образующиеся в приемнике A продукты отводятся трубами d, d' в два отдельных гидравлика B, B' , а оттуда выходят в холодильники.

Не сгущающийся в холодильниках газ может быть применяем для отопления печи M .

298

Батарея нагревательных труб при диаметре реторты 8 дм, состоит из труб диаметром 2", причем эта батарея может быть из шамотных труб.

Нефть и нефтяные остатки разлагаются при температуре 800°. На двусторонней реторте проходит в час около 35 кг продукта, на односторонней реторте 16 кг, при этом 100 частей нефти или нефтяных остатков дают 65% светильного газа, 3% сажи и кокса и 32% ароматического дегтя. 100 частей этого дегтя дают 46% сырого бензола удельного веса 0,876 и около 54% остатков, состоящих главным образом из нафталина, антрацена и пека. Таким образом, получается 14,72% сырого бензола относительно всего количества нефти. Газ, отделяющийся по выходе из холодильника, поступает в поглотители, где задерживается еще 2% бензола.

Получаемый бензол содержит, приблизительно, 9% кристаллического бензола, около 6% толуола и около 2% ксилола.

По проекту инж. Никифорова был построен нефтеперерабатывающий завод в Кинешме. Схема инж. Никифорова получила высокую оценку в научном мире. Проф. Н. Д. Зелинский в своем Докладе на собрании Русского физико-химического общества 21 декабря 1901 г. говорил: «Никифоров впервые применил на устроенном им аппарате принцип последовательного разложения нефти в условиях повышенного давления».

Применение давления при крекинг-процессе открыло широкую возможность использования в качестве сырья целой гаммы нефтепродуктов.

В 1911 г. русский инженер С. К. Квитко создал свою схему крекинг-установки с применением давления. В 1912 г. он получил патент № 21963 на свое изобретение.

Аппарат С. К. Квитко имел следующее устройство. Сырье предварительно подогревалось за счет тепла крекинг-остатка в специальном трубчатом теплообменнике 1; подогретое сырье поступало в теплообменник 2, где охлаждались пары бензина, направляющиеся в конденсаторы-холодильники 3 и приемники для бензина 4. Крекинг-газ отводился по трубе, установленной в конце змеевика холодильника 3 или на приемниках 4. Сырье из теплообменника 2 направлялось в подогреватели 5, из этих подогревателей через трубу 6 проходило все трубчатые теплообменники 7, расположенные в шлемах кубов 8. Затем сырье по трубе 9 поступало в первый куб 8, откуда по трубе 10 переходило в следующий куб и т. д. Из последнего куба крекинг-остаток направлялся в теплообменник 1, где передавал свое тепло сырию и затем направлялся в емкости или же использовался как сырье для производства асфальта.

Газы и пары бензина и других продуктов разложения направлялись из кубов через дефлегматоры 7 в коллектор 11. В теплообменнике 2 и холодильнике 3 они охлаждались и поступали в приемник 4.

Кубы в крекинг-установке С. К. Квитко работали под давлением. В 1916 г. в Баку С. К. Квитко в присутствии представителя Горного департамента проф. Шредера продемонстрировал свою крекинг-установку, на которой режим протекал при температуре 404° . При работе на сырой нефти получалось 76,5% целевых продуктов, из них 29,4% бензина. Представитель Горного департамента положительно оценил работу крекинг-установки системы инж. С. К. Квитко. На этом основании Горный департамент отпустил в 1917 г. средства на сооружение в Баку крекинг-завода по системе С. К. Квитко. Этот завод был построен только в годы советской власти.

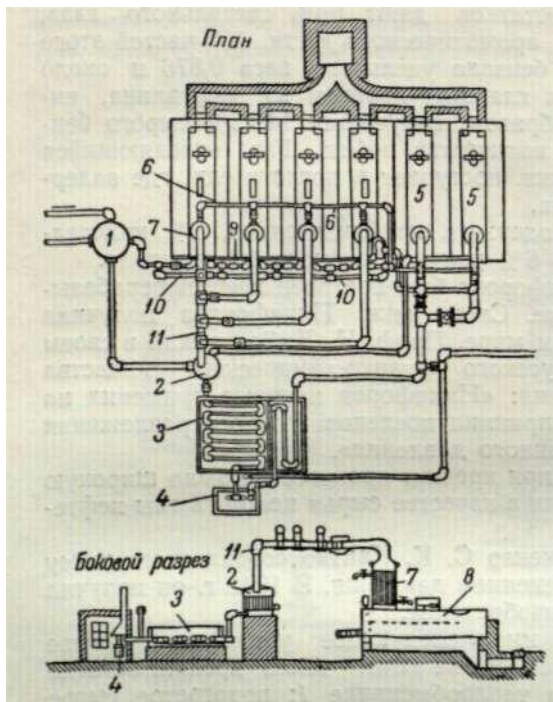


Схема крекинг-установки системы Квитко.

В России впервые были применены каталитические процессы, в частности и при переработке нефти. Русский ученый академик Киргоф еще в 1811 г. применил катализатор — серную кислоту — при процессе превращения крахмала в глюкозу, положив начало развитию каталитических процессов, а другой ученый — А. И. Ход-

нев — в 1852 г. разработал теорию каталитических процессов¹.

В 1871 г. А. М. Зайцев провел гидрогенизацию для восстановления нитробензола в анилин в присутствии катализатора. Д. П. Коновалов в 1885 г. впервые осуществил парофазный каталитический процесс при разложении органических веществ.

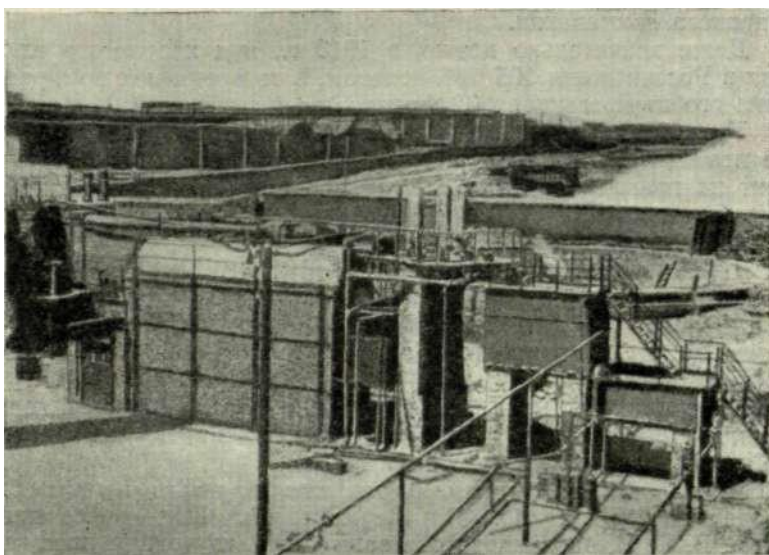
Г. М. Цигуро в своем предисловии к переводу книги английских ученых Беркмана, Моррели и Эглофор «Катализ в неорганической и органической химии» дает обстоятельный перечень основных открытий русских ученых в области каталитических процессов. Он указывает на то, что в 1901 г. Григорьев осуще-

¹ Цигур о Г. М. Значение работ отечественных ученых для развития органического катализа. Материалы к истории отечественной нефтяной науки и техники. Труды Московского нефт. ин-та им. Губкина, вып. 10. Гостоптехиздат, 1951.

ствил парофазную дегидротацию этилового и изобутилового спиртов в присутствии ряда катализаторов (графита, окиси алюминия и др.).

В 1906 г. С. А. Фокин подверг гидрированию жиры в присутствии катализатора. В том же году Е. И. Орлов начал и в 1908 г. успешно закончил работы по окислению углеводов с применением катализаторов: платины, меди, ванадия и др.

Это далеко не полный перечень важнейших каталитических



Крекинг-завод системы Квитко.

процессов, открытых учеными нашей Родины. Их работы дали возможность ввести целый ряд технологических процессов во многих отраслях промышленности.

Что касается каталитических процессов в переработке нефти, то и они были впервые разработаны нашими учеными еще в 70-х годах прошлого столетия.

В своей работе «Влияние высокой температуры на нефть», опубликованной в 1878 г., А. А. Летний писал, что разложение идет полнее и лучше в присутствии некоторых веществ¹. Он применил вначале обыкновенный древесный уголь и получил из мазута 49% смолы удельного веса 0,89. Затем он применил платинированный уголь, увеличив выход смолы до 66%. Катализатор ускорил и усовершенствовал процесс разложения нефти. Летний подчеркивал, что в присутствии катализатора процесс разложения

¹ Известия Петербургского технолог, ин-та, стр. 86, 1878.

нефтяного сырья идет более равномерно. Подобные же работы по применению древесного угля в качестве катализатора при химической переработке нефти и нефтепродуктов были также успешно проведены русским химиком Ломаном в 1875—1878 гг. на Казанском нефтегазовом заводе¹.

В 70-х годах прошлого века крупный русский ученый Густавсон успешно провел работы по каталитическому разложению углеводов² в присутствии хлористого алюминия. Но и это величайшее открытие опередило свой век и не получило тогда широкого применения.

Даже значительно позже, в 1913 г., пуд хлористого алюминия в России стоил 105 руб. золотом, в то время как во Франции цена его не превышала 32 франков за пуд.

Успешно законченные и опубликованные работы Густавсона не помешали в конце 70-х годов Фриделло и Крафту взять патент на превращение тяжелых углеводов в осветительные и смазочные масла при температуре до 600° в присутствии хлористого алюминия. Патент их не был осуществлен, так как результаты получились отрицательные. В 1913 г. Грей взял патент в США на крекинг мазута в присутствии хлористого алюминия или железа, а в 1914 г. второй американец Мак-Аффи тоже получил патент на применение хлористого алюминия при крекинге нефти³.

Все эти изобретения были ничем иным, как попытками воспроизвести работы академика Густавсона, но никому за рубежом не удалось довести их до конца.

Работы по каталитическому разложению нефти и мазута были проведены также Ю. В. Лермонтовой. Под руководством проф. В. В. Марковникова она занималась изучением наилучших условий выхода ароматических углеводов. Проф. В. В. Марковников впервые указал тогда, что катализатор должен обладать хорошей теплопроводностью, и предложил применять в качестве катализаторов металлы. Лермонтова, следуя этим указаниям, занялась глубоким разложением нефти в присутствии металлических катализаторов. Используя в качестве катализатора древесный уголь, она получила из нефти 48% смолы, содержащей 17% бензола. Заменив уголь медными стружками, она получила 50% смолы, содержащей 20,8% бензола⁴. Она также установила, что катализатор не только увеличивает выход смолы, но и уменьшает процесс коксообразования. Эти работы обогатили науку о каталитических процессах при переработке нефти.

¹ Лисенко К. И. Нефтяное производство. Записки Импер. русск. техн. об-ва, вып. 3, стр. 39, 1878.

² В и ш е т р а в с к и й С. Новые пути крекинга. Азерб. нефть хоз., № 2, 1930.

³ Там же.

⁴ Лермонтова Ю. В. О получении из нефти ароматических углеводов. Техник, № 20, стр. 11, 1883.

Работы Летнего, Руднева и Лермонтовой, как и других наших соотечественников, успешно занимавшихся каталитическим разложением нефти и нефтепродуктов, были высоко оценены в научном мире. После опубликования результатов их исследований некоторые ученые не без основания выразили опасение, что иностранные промышленники захватят в свои руки и эти замечательные изобретения. В 1883 г. проф. К. И. Тумский писал: «Наши благодетели — иностранцы — никогда не откажутся от лакомого куска, и, как только увидят, что дело может дать миллионы (а это они всегда увидят раньше нас), они возьмут его в свои руки. Так было и так еще долго будет»¹.

Тумский не ошибся: иностранные фирмы широко использовали процессы, открытые нашими учеными и инженерами, для получения огромных прибылей.

Большой вклад в технику и технологию химических способов переработки нефти внес акад. Н. Д. Зелинский. В 1902 г. он применил катализатор при пиролизе нефтяного сырья для получения толуола и этим значительно увеличил выход ароматики. В 1911 г. Н. Д. Зелинский использовал бензиновые фракции, содержащие большое количество метилциклогексана, как сырья для получения толуола, применив при этом в качестве катализаторов платину, палладий и никель. Этот метод Н. Д. Зелинского широко применен в промышленности.

Русские ученые и инженеры успешно совершенствовали процессы разложения нефти в присутствии катализаторов.

В 1911—1912 гг. проф. Л. Г. Гурвич доказал, что реакция полимеризации олефинов идет в присутствии природного алюмосиликата (флоридина). Гурвич установил различную степень поглощения нефти адсорбентом (уголь, глина, флоридин) и дал метод для определения степени этого поглощения. Он также доказал, что степень поглощения зависит не только от физических свойств адсорбента, но и от его химических качеств.

Используя работы Л. Г. Гурвича, американский инженер Грей получил привилегию на очистку бензинов с применением адсорбента. Большую и успешную работу по получению толуола путем пиролиза нефтяного сырья провели С. В. Лебедев и А. Ф. Добрянский на Петроградском нефтегазовом заводе. На основе работ, проведенных А. Ф. Добрянским, в 1916 г. в Баку был построен завод для пиролиза нефти. Своими исследованиями Добрянскому удалось установить, что выход толуола тем выше, чем ниже молекулярный вес фракции. Одновременно было показано, что ароматизация нефти не имеет ничего общего с дегидрогенизацией нафтеннов, потому что пентановая фракция дала больше бензола и толуола, чем циклогексановая.

¹ Тумский К. И. К вопросу о добывании ароматических углеводородов. Техник, № 21, стр. 14, 1883.

Были также выяснены оптимальные параметры температуры и продолжительности пребывания паров нефти в нагретом пространстве. А. Ф. Добрянским впервые было показано то, что спустя много лет стало известно в технике под названием крекинга «гуськом». При проведении исследований на Петербургском нефтегазовом заводе Добрянский доказал, что красная медь обладает каталитическим действием при пиролизе под обыкновенным давлением, причем получается газ, очень богатый олефинами, кокса же не образуется вовсе. Результаты своих исследований А. Ф. Добрянский опубликовал в 1921 г. в книге «Пирогенетическое разложение нефти». В 1949 г. в США появился «новый» процесс под названием «катароль-процесс», сущность которого решительно ничем не отличается от указанной работы А. Ф. Добрянского. Подобное положение получилось и с каталитическим крекингом.

С 1936 г. США начали широко внедрять в промышленность каталитический крекинг системы инж. Гудри, используя для этого работы Л. Г. Гурвича, С. В. Лебедева и других. То же самое произошло и с термическим крекинг-процессом.

Несмотря на подтвержденный фактическими документами приоритет русских ученых и инженеров в создании высокотемпературного крекинга-процесса и его аппаратном оформлении, американские нефтяные монополии и на этот раз попытались присписать изобретение термического крекинга-процесса американскому инж. Бортону, который получил патенты на крекинг-установку своей системы 7 января 1913 г. № 1049667 и 4 августа 1914 г. № 1105961.

Первый патент Бортону был выдан на разложение при 343—454° под давлением 4—5 ат нефтепродуктов, имеющих точку кипения выше 260° С. Второй патент Бортон предусматривал разложение нефтепродуктов при тех же условиях, но уже с конденсацией легких погонтов. Бортон полностью воспроизвел изобретенную в 1890 г. Шуховым и Гавриловым крекинг-установку. Конструкцию змеевиков Бортон заменил прямыми трубами, как это предусматривали Шухов и Гаврилов, что видно из полученной ими привилегии.

Оба патента Бортон были куплены компанией «Стандарт», которая не пожалела средств для крикливой рекламы «нового» изобретения.

В 1915 г. был выдан американский патент Доббсу, который тоже воспроизвел схему крекинг-установки Шухова и Гаврилова.

В США хорошо знали, что и Бортон и Доббс использовали изобретение русских специалистов. Когда в 1924 г. между фирмой «Стандарт» и компанией «Синклер» возникла тяжба за приоритет на крекинг-процесс, то компания «Синклер» послала в СССР группу своих инженеров, которые получили от В. Г. Шухова исчерпывающие ответы на все вопросы, касающиеся его изобретения. Факты оказались неопровержимыми, и Верховный



С. В. Лебедев

суд США вынужден был подтвердить, что крекинг-процесс Бортона есть процесс Шухова и Гаврилова.

Дальнейшее усовершенствование процессов химической переработки было достигнуто благодаря работам наших химиков-органиков, которые провели блестящие исследования синтеза углеводов, изучили их физические и химические свойства, химически исследовали нефть и различные реакции, в результате которых отдельные группы углеводов могут подвергаться различным превращениям. Эти работы определили путь химической переработки нефти и легли в основу современной технологии нефтеперегонных заводов. Успешное развитие глубокой переработки нефти основано на теоретических исследованиях акад. А. М. Бутлерова.

В 1869 г. А. М. Бутлеров впервые получил изобутилен из третичного спирта. В 1873 г. он установил, что изобутилен при воздействии серной кислоты полимеризуется, т. е. открыл реакцию полимеризации, на основе которой в настоящее время в СССР и за границей созданы большие промышленные установки на нефтеперерабатывающих заводах. Процесс полимеризации позволил нефтяной промышленности всех стран использовать крекинг-газы с целью получения высокооктановых компонентов для специальных сортов бензина. Впоследствии советские ученые успешно продолжили работы Бутлерова по изучению и усовершенствованию процесса полимеризации. В 1875 г. А. М. Бутлеров установил возможность получения спиртов из этиленовых углеводов.

Большое значение в развитии процессов химической переработки нефти имеют до сих пор работы проф. В. В. Марковникова. Начиная с 1880 г., он в течение 20 лет занимался исследованием кавказских нефтей. В 1881 г. вышла в свет работа «Исследование кавказской нефти», выполненная В. В. Марковниковым совместно с В. Н. Оглоблиным.

Под руководством В. В. Марковникова были определены физические свойства кавказских нефтей и отдельных ее фракций. В 1883 г. В. В. Марковников и В. Н. Оглоблин открыли в бакинской нефти новый класс углеводов, названный ими нафтенами. Марковников первый выделил из кавказской нефти ряд индивидуальных углеводов и установил наличие в кавказских нефтях нафтенных кислот.

О том, насколько велики заслуги В. В. Марковникова перед нефтяной наукой, можно судить и по тому, что в 1883 г. отделение химии Русского физико-химического общества (под председательством Д. И. Менделеева) присудило ему и его помощнику В. Н. Оглоблину премию имени П. А. Ильенкова за исследование кавказской нефти. В 1900 г. Марковникову была присуждена международная премия за научную работу в области нефти.

Царское правительство тоже «наградило» великого ученого. В 1898 г. ему запретили заниматься профессорской деятельностью. А еще раньше, в 1871 г., Марковников, выражая свой протест против реакции и мракобесия, покинул стены Казанского университета и перешел сначала в Новороссийский, затем в Московский университет, но и здесь царская охранка не оставляла в покое крупнейшего ученого.

Глубокие исследования нефти провел Д. И. Менделеев. Он впервые обнаружил в бакинской нефти нормальный пентан, исследовал состав низкокипящей фракции нефти, разработал таблицу поправочных коэффициентов для приведения удельных весов нефтепродуктов к определенной температуре.

Вслед за Менделеевым и Марковниковым химическое исследование отечественных нефтей успешно продолжили академики Н. Д. Зелинский и С. С. Наметкин.

Н. Д. Зелинский провел обширные исследования природы, свойств и превращений нафтен. Он синтезировал 21 нафтенный углеводород и установил присутствие некоторых из них в нефти. На основе своих исследований Н. Д. Зелинский разработал процессы необратимого катализа, дегидрогенизации и дегидроциклизации, позволившие получать из нефти в промышленных масштабах ароматические углеводороды.

В годы пятилеток в нефтеперерабатывающей промышленности СССР получил промышленное применение процесс производства изооктана.

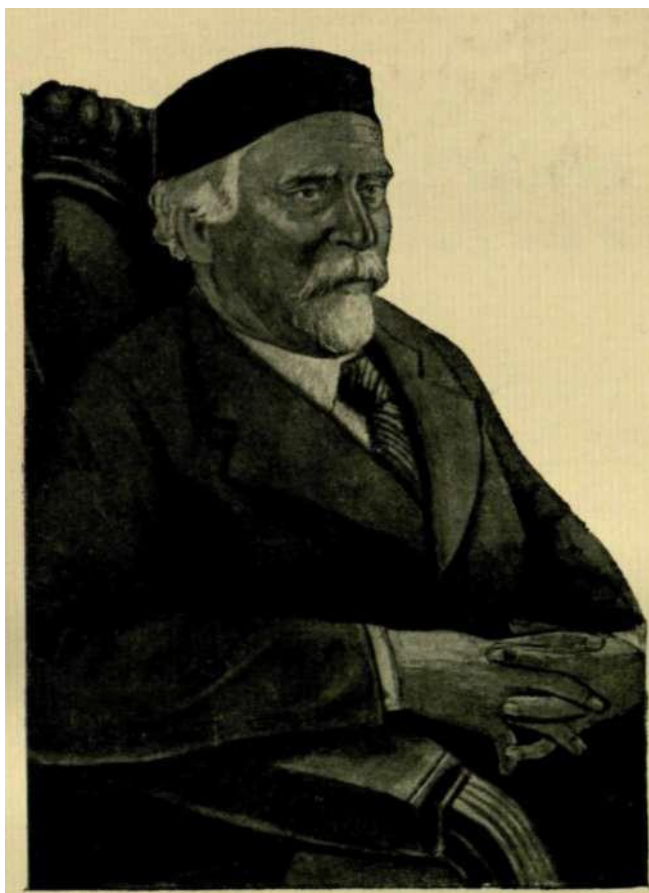
Один из промышленных процессов получения изооктана основан на работах А. М. Бутлерова, открывшего в 1873 г. реакцию полимеризации олефинов.

В 1878 г. А. П. Эльтеков (Харьковский университет) открыл реакцию алкилирования, широко применяющуюся сейчас в нефтепереработке и в СССР и за рубежом. Это не помешало Марселю Делепину заявить в 1947 г., что реакция алкилирования открыта Сигньо, Делешаром и Шатело.

Работы по исследованию нефтей в России были поставлены гораздо лучше, чем за рубежом. По возвращении из Америки Д. И. Менделеев писал: «... обращался ко многим ученым для получения ближайших сведений о научной разработке нефтяного вопроса в Америке и был немало удивлен, узнав, что ни с химической, ни с геологической стороны нет у американцев ответов на самые первые научные вопросы, относящиеся к нефти»¹.

Еще в 1886 г. известный специалист нефтяного дела Энглер, ознакомившись с русской нефтеперерабатывающей промышленностью и ее научно-исследовательскими лабораториями, признал, что «на большей части больших бакинских фабрик имеются хорошо устроенные химические лаборатории, которые по

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в С.-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе. СПб, 1877.



Н. Д. Зелинский

своим приспособлениям могут служить образцом для многих наших технических лабораторий. Точно так же я нашел там целый ряд дельных молодых химиков...»¹.

Это далеко не полное освещение вопроса позволяет сделать вывод, что ученые, инженеры и изобретатели нашей страны открыли и исследовали все основные процессы глубокой переработки нефти. Эти химические процессы переработки нефти позволили нефтеперерабатывающей промышленности успешно решить проблему комплексного использования сырья. Сбылись мечты Менделеева: прежние «отходы» производства в нефтепереработке стали ценнейшим сырьем для получения ароматических углеводородов — каучука, спиртов, эфиров, кокса и т. д.

¹Э н г л е р. Бакинская нефть. Горный журнал, т. IV, стр. 66, 1886.

ГЛАВА XI

История развития нефтяного транспорта

ТЕХНИКА транспортировки готовых товаров и сырья всегда приобретала огромное значение в развитии любой отрасли промышленности.

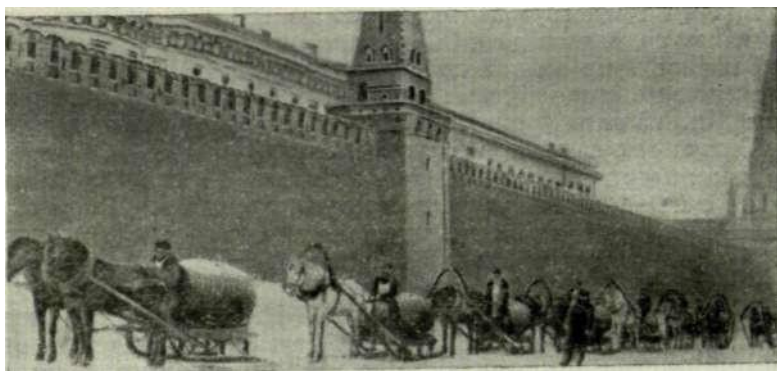
В те времена, когда не было средств для транспортировки нефти, она применялась только там, где ее добывали. Появление транспортных средств— вначале перевозка в бурдюках, так называемым «караванным способом» — сразу значительно расширило территориальные рамки применения нефти, что в свою очередь благоприятно повлияло на развитие нефтяной промышленности.

Но долгое время транспорт оставался узким местом, ограничивая развитие всей горной промышленности. Транспортировка нефтяных грузов обходилась очень дорого. Нередко транспортные расходы превышали стоимость готовых нефтепродуктов. Особенно сложно было решить транспортную проблему в нефтяной промышленности на ранней стадии ее развития. Достаточно сказать, что в 1818 г. из 65 человек, занятых на бакинских промыслах, 35 человек заняты были перевозкой нефти. Нефть перевозили в бурдюках, на двухколесных арбах. С 70-х годов прошлого столетия бурдюки были вытеснены деревянными бочками емкостью по 20—25 пудов. Этот способ транспортировки нефтепродуктов был очень дорогим. В начале 70-х годов доставка одного пуда нефти с промыслов в Баку гужевым транспортом (на расстояние 12 верст) обходилась в 5 коп., а пуд сырой нефти на нефтяных промыслах стоил 3 коп. В 1877 г. стоимость перевозки одного пуда нефти из Балаханов в Баку увеличилась до 20 коп. В 1884 г. стоимость пуда сырой нефти в Баку франко-берег моря равнялась 3 коп.; из них 1,5 коп. тратили на доставку нефти от промыслов до берега моря, 0,5 коп. обходилась ее добыча и 1 коп. составляла прибыль.

Нефтепромышленники уплачивали крупные суммы за доставку нефти с промыслов в город. На перевозках нефти было занято в то время 400 лошадей.



Отправка каравана со среднеазиатского склада в Персию.



Доставка нефтепродуктов в Москву.

Неимоверно высокие транспортные расходы сохранились до сооружения первых железных дорог и трубопроводов, связавших нефтяные промыслы с нефтеперерабатывающими заводами и морскими пристанями. Огромную роль в транспортировке нефтяных грузов играл и продолжает играть водный транспорт.

Водный нефтяной транспорт

Парусные, а затем паровые торговые суда в течение многих лет перевозили нефть, а позже и нефтепродукты в деревянных бочках емкостью 25 пудов. При таком способе транспортировки нефтяных грузов потери в пути часто достигали 25% к перевозимому грузу; потери же в 10—12% считались нормальными и даже узаконивались договорами. Для того чтобы сократить потери, дубовые бочки, как правило, покрывались изнутри слоем клея. Иногда их пропитывали поташом, покрывали известью, цементом и т. п. Лучшим изоляционным материалом для бочек с нефтяным грузом считался клеевой студень с примесью глицерина. Такой клей не растворялся и его слой не трескался. Этот способ изоляции бочек был запатентован в Москве Д. Н. Кругликовым 1.

Несмотря на то, что первые железные бочки на заклепках появились в нефтяной промышленности в конце 1869 г., деревянные бочки еще долгое время широко использовались для перевозки нефтепродуктов.

Парусные суда, перевозившие нефтяные грузы, назывались шкоутами, бакинками, расшивами и кусовыми. Строились они, как правило, в Астрахани на частных верфях. Для предохранения судна от загнивания его отправляли в первый рейс с соленой рыбой. Деревянная обшивка судна пропитывалась рыбьим жиром. Затем ее очищали и пользовались судном для перевозки нефти.

Шкоуты были грузоподъемностью до 260 г и свободно передвигались по мелководью.

Бакинки, суда длиной до 18 м, строились в Баку. Расшивы, плоскодонные одномачтовые суда, обычно плавали в северной части Каспийского моря. Наибольшее распространение получили на Каспии так называемые кусовые лодки.

Торговые суда строились из досок. Лес обычно употреблялся сырой, суда не конопатились и скреплялись скобами. Такие суда, будучи тяжелыми, не обладали маневренностью, имели большую осадку и не могли бороться со штормом. Перевозка грузов на таких судах была делом рискованным.

В 1716 г. Петр I основал на Малой Неве «двор», где строились новые суда и ремонтировались старые. Впоследствии этот «двор» был переименован в Петербургскую городскую партиякулярную верфию. Она была колыбелью русского торгового флота. Петр I решил изъять из обращения «староманирные» суда и заменить их «новоманирными»¹.

Указом от 25 октября 1716 г. «под жестоким штрафом» запрещалось строительство судов по старому образцу. В целях

¹ Летний А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых стр. 32, СПб, 1875.

² Русское судоходство, № 46—67, стр. 11, 1888.

быстрого изъятия из обращения несовершенных судов старого типа на них был наложен высокий налог. Суда нового образца облагались налогом с перевозимого груза, с судов старого образца взимался налог с 1719 г. вдвое, а с 1720 г. этот указ предусматривал: «Ежели на будущий 1720 год старого манира судны явятся (на Волге), то со всякого судна по триста рублей взято будет»¹.

В 1718 г. Петр послал подпоручика гвардии Федора Румянцева по рекам до Ладоги и по тем местам, где делают суда, с заданием «публиковать всем, что всем ведомо есть, какой великий убыток по вся годы чинится на Ладожском озере от худых судов, и что одним сим летом с тысячу судов пропало, а с начала строе-ния сего места более 10 000».

Румянцеву было приказано приостанавливать изготовление судов старого типа, а тех, кто не подчинялся этому указанию, «сослать на галерную работу на 15 лет». Начатые строительством суда старого образца предлагалось сломать.

Петр разрешил постройку судов по старому образцу только в исключительных случаях: для доставки леса на судостроительные верфи и для подвоза хлебных запасов.

Румянцев добросовестно выполнял приказ Петра, уничтожив на пути своего следования большое количество «староманирных» судов, начатых строительством.

Так была произведена своеобразная реконструкция флота задолго до появления в русских водах шкоутов, бакинок, расшив и кусовых лодок.

В 1753 г. Парижская академия наук объявила конкурс на проект судна, которое приводилось бы в движение механизмом. В адрес академии со всех концов мира поступило множество различных проектов. Самое смелое и верное решение проблемы предложил русский академик Даниил Бернулли. Он впервые высказал мысль о том, чтобы снабдить судно двумя бортовыми колесами, а в качестве двигателя применить силу пара.

Предложение Д. Бернулли было осуществлено в России только в 1815 г., когда русские мастера построили пароход «Елизавета», курсировавший между Петербургом и Кронштадтом.

С промышленным развитием России непрерывно совершенствуется и торговый флот. В 1818 г. на Волге появляется первый пароход, построенный астраханцем Д. П. Евреиновым на заводе Берда в Петербурге. В 1834 г. для помещика Сомова был построен пароход «Выкса» целиком из русских материалов. В 1836 г. появился небольшой безымянный пароходик, а в 1842 г. пароход «Сокол»².

В 1843 г. был издан закон, разрешающий частным лицам иметь пароходы. Через четыре года на Волге уже насчитывалось

¹ Русское судоходство, № 46–67, стр. 11, 1888.

² Астраханский листок, № 171, 1896.

12 пароходов, а в 1857 г. 111 пароходов. Создаются общества судовладельцев и судостроителей. В 1853 г. возникает общество «Самолет» и в 1858 г. «Кавказ и Меркурий».

В первые годы появления пароходов керосин все еще транспортировали на парусных судах (в бочках), так как судовладельцы не решались перевозить его на паровых судах, боясь пожаров.

Не оказывая поддержки специалистам и предпринимателям русского торгового флота, царское правительство всячески покровительствовало иностранцам. Недаром один из докладчиков на съезде деятелей машиностроительной промышленности в 1875 г. заявил: «Иностранные суда, входя в порт, встречают защиту в консулах, между тем наши суда не пользуются такою поддержкою. Наши консулы, большею частью иностранцы, относящиеся к русским интересам почти безучастно, и вследствие того все наши отношения к фрахту и разным другим условиям снабжения судна сравнительно с иностранными представляются крайне невыгодными»¹.

Несмотря на то, что русские одни из первых начали строить пароходы, царское правительство покупало паровые суда в Англии, Бельгии и Швеции. Массовое производство отечественных пароходов началось лишь с середины XIX в. Пароходы русского производства были лучше зарубежных. Вот что писал в 1875 г. инж. Саковнин: «Железное судостроение на Волге, зависимое от развития пароходства, идет с ним солидарно и весьма успешно конкурирует с иностранными заводами, не уступая им не только в технике дела, но и превосходя их в экономическом отношении. Самые сильные пароходы и экономические по расходу топлива и машинных материалов считаются на Волге пароходы постройки Шилова»².

С 1885 г. отлично освоили технику судостроения отечественные заводы: Боткинский, Сормовский, завод Журавлева (около Рыбинска), Коломенский и Пермский.

Журнал «Русское судоходство» в 1889 г. писал: «К чести русской производительности следует сказать, что в настоящее время лучшие, наиболее совершенные суда на Каспийском море — именно русской работы. Грузоподъемность их доведена до 70 000 и более пудов»³.

Важную роль в отечественном судостроении и, в частности, в строительстве нефтеналивного флота сыграл завод У. С. Курбатова⁴. Русские мастера в 1857 г. построили Курбатову в Нижнем Новгороде механический завод, который изготовлял паровые

¹ Труды съезда деятелей машиностроительной промышленности, вып. 1, стр. 136, 1875.

² Там же.

³ Русское судоходство, стр. 11, 1889.

⁴ Отчет о Всероссийской художественно-промышленной выставке 1882 года, т. IV, 1883.

машины для пароходов. Завод Курбатова имел 34 станка, паровой молот, три паровых двигателя по 40 л. с, две вагранки. На Всероссийской художественно-промышленной выставке в 1882 г. Курбатов выставил две паровые машины, одну мощностью 16 л. с, другую 120 л. с. системы «Компаунд».

За машины, изготавливаемые русскими мастерами, Курбатов получил награду. Эти машины были оригинальны по своему конструктивному замыслу. В 1883 г. в отчете о выставке было сказано: «Означенные машины и конструкции их ясно указывают, что постройка их ведется у Курбатова с полным пониманием дела; она не представляет простого подражания иностранным образцам, а представляет самостоятельно выработанный тип»¹. Машины завода Курбатова имели оригинальное расположение цилиндров: малый цилиндр заходил на половину своего диаметра за большой, вследствие чего значительно упрощалась конструкция машины и уничтожался промежуточный вал с двумя подушками. Кроме того, при таком расположении цилиндров доступ ко всем частям машины был удобным.

Значительную роль в отечественном судоходстве сыграл выдающийся русский механик В. И. Калашников². Он родился 30 октября (старого стиля) 1849 г. в г. Углич, в бедной семье. Родители не могли дать ему образования. Калашников окончил всего лишь три класса Угличского уездного училища, после чего был отдан «в люди». Одиннадцатилетним мальчиком Калашников работал в рыбинской конторе заводчика Н. М. Журавлева. Способный и пытливый мальчик самостоятельно занимался физикой. Хозяин заметил это и перевел его в чертежную механического завода. В двадцатилетнем возрасте Калашников, плавая на буксирном пароходе «Восток», предложил капитально переделать двигатель, установленный на судне. Хозяин не принял это предложение. Калашников уволился и переехал в Нижний Новгород, где поступил чертежником на завод Колчина. Затем он переехал в Москву и поступил чертежником на завод Доброва и Набоголец. Через год он вернулся в Нижний Новгород и опять попал на завод Колчина, который к тому времени перешел к Курбатову. Здесь Калашников проработал 18 лет.

Это был период, когда на волжских пароходах надо было заменять неэкономичные паровые машины старого образца более совершенными, так называемыми компаунд-машинами.

Русские механики давно пытались сконструировать такую машину. В 1948 г. при разборе архива императорского кабинета был найден проект С. Литвинова, относящийся к 1848 г. Литвинов предлагал построить машину с двойным расширением пара. Отработанный пар из первого цилиндра должен был направ-

¹ Отчет о Всероссийской художественно-промышленной выставке 1882 года, т. IV, стр. 54, 1883.

² Шехтер М. Е. Выдающийся русский механик-судостроитель В. И. Калашников. Машгиз, 1950.

ляться во второй, площадь которого была в три раза больше площади первого цилиндра. Котел был разделен на две части (водокапитель и парообразователь).

Это был первый в мире прямоточный котел. Котел должен был питаться конденсатом пара. Но проект Литвинова так и не был осуществлен.

На практике были применены машины конструкции В. И. Калашникова. Он создал машины двойного, тройного и даже шестикратного расширения, переоборудовал 30 пароходов, установив на них компаунд-машины и построил 30 новых пароходов. Его паровая машина потребляла вдвое меньше топлива в сравнении с машинами прежней конструкции.

В 80-х годах прошлого века В. И. Калашников построил три железные баржи, предназначенные для перевозки керосина. Он создал форсунку своей системы, которая в то время широко использовалась в волжском флоте, применявшем нефтяное топливо.

Несмотря на большие успехи русского парового кораблестроения, парусный флот вытеснялся медленно. Только после Крымской войны царское правительство приступило к техническому перевооружению своего флота. Паровой флот начал постепенно вытеснять парусные суда.

В 1882 г. в России была введена пошлина на суда, ввозимые из-за границы. Отечественные судостроители, справлявшиеся с весьма сложными задачами, хотели оградить свои интересы от иностранного капитала, который настойчиво прибирал к рукам морской торговый флот, в том числе и нефтеналивной. С установлением пошлины из-за границы ввозили главным образом мелкие суда вместимостью до 1000 г, крупные же корабли строились на отечественных судостроительных верфях.

В 1883 г. парусный флот России имел грузоподъемность 468 тыс. *т*, а паровой только 149 тыс. *т*. Судовладельцы цепко держались за старую технику. Только в конце XIX в. началось более быстрое вытеснение парусного флота паровыми судами. В 1901 г. на долю паровых судов приходилось уже 14 млн., а на парусный 8 млн. тоннажа.

Вначале нефтепромышленники и судовладельцы, слепо преклоняясь перед иностранной техникой, заказывали суда на заграничных верфях, но вскоре преимущество русского кораблестроения дало себя знать. Нефтепромышленники и судовладельцы стали широко использовать опыт и знания русских кораблестроителей. Этот опыт был не менее богат и в строительстве барж.

Баржестроение на Волге относится к 1884 г., когда в 5 верстах от г. Рыбинск, в селах Копасево и Балахне, начали строить баржи по чертежам русских морских офицеров (Неверова и др.). Здесь были построены и корпуса для пароходов «Православный», «Минин», «Сильверст», «Адашев» и др. Насколько было оригинально искусство русских специалистов в строительстве барж, можно судить по такому примеру.

Шлюзы Мариинской, Вышневолоцкой и Тихвинской систем могли пропускать суда не более 43 м длины и 8,5 м ширины. Волжские суда не могли продвигаться по водам этих систем, так как их габариты были значительно больше. Поэтому грузы, направляющиеся водой в Петербург, в Рыбинске перегружались в железнодорожные вагоны или же в более мелкие суда. Рыбинский порт был крайне перегружен, суда долго простаивали.

Из Рыбинска нефть и нефтепродукты обычно отправляли в трех направлениях:

а) по Мариинской системе в Петербург и попутно в другие пункты этой системы: Череповец, Белозерск, Вознесенье, Лодейное поле и др.;

б) вверх по Волге в Мологу, Калязин, Углич, Тверь, Стаицы и др.;

в) по водной системе в Вологду, Тотьму, Великий Устюг и другие пункты Северной Двины и в Архангельск.

Перегрузка в Рыбинске большого количества нефтепродуктов вызывала крупные дополнительные затраты. Чтобы избежать их, инженер Боярский построил разборное судно, которое состояло из нескольких частей и при проходе по Мариинской, Вышневолоцкой и Тихвинской системам и мелким извилистым рекам разъединялось на составные части, каждая из которых плыла без перегрузки самостоятельно до Петербурга. Первая разъемная баржа, приспособленная для перевозки мазута, была построена в 1884 г. Эта баржа с мазутом вышла из Нижнего Новгорода в Петербург 13 июля 1884 г. Через 40 суток груз благополучно прибыл к месту назначения. В ходу судно было всего лишь 15 суток.

Разъемное судно инж. Боярского для своего времени было огромным достижением техники кораблестроения. Первое разъемное судно состояло из двух частей длиной 43 м и шириной 8,5 м каждая. Нос и корма баржи были заострены — носовая часть для наименьшего сопротивления, а кормовая для наибольшего притока струи к рулю. Такая конструкция баржи придавала ей большую маневренность. Общая грузоподъемность баржи составляла 70 тыс. пудов. Для постройки баржи использовали маломерный лес, а поэтому стоимость ее была ниже стоимости обычной баржи.

Разборные баржи инж. Боярского применялись до тех пор, пока не реконструировали Мариинскую систему. После переустройства этого водного пути разъемные баржи инж. Боярского утратили свое значение.

В начале нефтяные грузы перевозились на деревянных судах. Первые железные баржи на Волге были построены в 50-х годах прошлого века обществом «Кавказ и Меркурий». Их длина достигала 55 м, ширина от 1,4 до 4,3 м.

Хозяйственная целесообразность применения железных барж для перевозки нефтепродуктов была очевидна: скорость передви-

жения барж и грузоподъемность увеличились на 25%, себестоимость фрахта уменьшилась на 35%, расходы по ремонту барж сократились на 50%, обслуживающий штат — наполовину, потери нефтепродуктов уменьшились на 50%. Кроме того, железные баржи были более безопасны в пожарном отношении.

Однако строительство железных барж шло крайне медленно. После общества «Кавказ и Меркурий» в 60-х годах XIX в. три железные баржи длиной до 75 м были построены русскими мастерами для И. С. Колчина¹. Через 20 лет Курбатов купил железные баржи Колчина и переделал их в пароходы.

В 1880 г. фирма бр. Нобель построила в своих царицынских мастерских две железные баржи длиной по 75 м и грузоподъемностью до 35 тыс. пудов для перевозки керосина. В 1881 г. по заказу этой же фирмы в Швеции были построены еще две железные баржи — «Надежда» и «Вера» — длиной по 85 м, приспособленные для перевозки керосина наливом. Трюмы барж были разделены поперечными перегородками на несколько отсеков, соединявшихся между собой люками с герметическими крышками, укрепленными на железных болтах. Из каждого отсека к носовой части шли газоотводные трубы.

Построив несколько железных барж для перевозки нефтепродуктов, Нобель надеялся использовать выгодную для него обстановку. Он хорошо понимал, что применение железных барж дает огромные преимущества, но строительство их не под силу мелким и даже средним нефтепромышленникам. Железная баржа емкостью 350 тыс. пудов стоила 115 тыс. руб., а емкостью 400 тыс. пудов 120 тыс. руб. Нобель решил использовать это положение и укрепить свои позиции на нефтяном рынке. Ссылаясь на пожарную опасность, он обратился в правительство с просьбой запретить перевозку нефтепродуктов в деревянных баржах. Правительство разрешило перевозку керосина в деревянных баржах до конца навигации 1886 г., а в 1904 г. опубликовало закон, предусматривающий замену лишь через 10 лет деревянного флота железным. Но это решение не ослабило и без того крепких позиций Нобеля. Достаточно сказать, что накануне первой мировой войны почти 50% всего экспортируемого керосина перевозилось фирмой Нобеля. Нефть и мазут по Волге почти всегда перевозились в деревянных судах, керосин, как правило, в железных.

Строительство железных барж получило широкое распространение лишь с начала XX в. К 1908 г. на Волге было 117 железных барж общей емкостью 18,5 тыс. пудов. Кроме того, в 1908 г. было построено 11 железных барж, из них восемь — нефтепромышленниками и три — судовладельцами.

¹ Шубин А. И. Волга и волжское судоходство, сто 558. Транспечать, М., 1927.

Пионером в строительстве и теоретических расчетах барж был разносторонне талантливый деятель отечественной техники В. Г. Шухов.

До Шухова кое-как переделали без всяких инженерных расчетов несколько железных судов под наливные баржи. Шухов использовал ранее созданные им расчетные формулы и теорию сооружения нефтепроводов и металлических резервуаров и применил их к расчету судна под нагрузкой на воде.

Он проектирует, а затем строит на Саратовском заводе, принадлежавшем фирме Бари, металлические нефтеналивные баржи длиной свыше 150 м и грузоподъемностью до 12 тыс. т. Таких больших барж тогда не знала зарубежная техника.

Развитию водного транспорта России мешали:

- а) обмеление Волги, где местами глубина упала до 0,6 м;
- б) налог в размере $\frac{1}{4}\%$ с ценности перевозимого груза;
- в) высокий сбор в пользу городов за эксплуатацию пристаней;
- г) неустроенность водных систем.

Царское правительство не заботилось о водных путях. В 1907 г. речная сеть Европейской части России составляла 168 тыс. верст, а для пароходного сообщения было пригодно всего лишь 29,7 тыс. верст.

Правительство отпускало слишком незначительные средства на улучшение водных путей.

За 15 лет на развитие речных путей сообщения было затрачено всего лишь 23,3 млн. руб.

Вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции выше Нижнего по Волге до Рыбинска и по Оке до Рязани большие волжские нефтеналивные баржи могли проходить с полным грузом лишь первым рейсом, при весеннем половодье. Остальное время года баржи брали значительно меньше груза, а по Оке летом ходили баржи меньшего размера — грузоподъемностью не более 12 тыс. пудов вместо обычных 22 тыс. пудов.

В еще худшем состоянии находились северные водные пути.

Царское правительство не принимало мер к использованию многоводных рек Севера как путей сообщения, а отдельные частные предприниматели не могли решить эту проблему. Исследователь Ухтинского края инж. Бессонов писал: «Невольно приходит в голову мысль, почему казенный пароход в Вым (река в Ухтинском районе. — Л. С.) войти не может, а пароход Козлова все лето ходит по нему и невольно же думается о том, не есть ли исследования, хотя бы постепенные, хотя бы только главных из бесчисленных прорезающих губернию во всех направлениях рек и рек, дело без казенных пароходов, которые мы видим стоящими и в Вологде, и в Устюге, и в Архангельске. В самом деле, знаем мы, что существуют у нас по рекам водяные дистанции, что существуют у нас инженеры, этими дистанциями заведующие, есть в их распоряжении казенные пароходы, а справиться

о том, судоходен ли Вым, такая широкая и многоводная река, далеко ли можно по нему проехать, проходимо ли его устье, приходится узнавать не у казенных организаций, а у Павла Никитича Козлова, крестьянина Зырянина. Нечего уж говорить о менее значительных реках: их качества известны только богу И никому больше. ...»¹

Русские специалисты не раз предлагали царскому правительству различные варианты улучшения северных путей сообщения. Так, например, инж. Попов указывал на возможность соединения р. Ухта с реками Северной Двиной и Камой. Попов разработал проект прохода по Ухте таких же судов, какие плавали по Мариинской системе, т. е. длиной 75 м, при осадке в 10 четвертей и грузоподъемностью в 60 тыс. пудов. Предложены были проекты, значительно улучшающие транспортные пути сообщения с Ухтинским районом (строительство железной дороги, нефтепровода Ухта — с. Половняки на р. Вым, Ухта — с. Веслянг на р. Вым). Было подсчитано, что строительство нефтепровода длиной всего лишь 125 верст и использование р. Вым для перевозки нефтяных грузов снизит стоимость доставки одного пуда ухтинской нефти до Ярославля до 7,5 коп. Было также подсчитано, что в этом случае пуд ухтинской нефти в Англии будет стоить 38 коп., а бакинской 55 коп.

Но все эти проекты так и не были осуществлены.

В таком же состоянии находилась и Мариинская система — главнейший водный путь, по которому нефтяные грузы из Рыбинска направлялись в Петербургский район. Царское правительство несколько раз пыталось благоустроить этот водный путь, но не доводило дело до конца. В 1896 г. закончилось «перестройство» этой системы, после чего она стала пропускать суда с осадкой не более 1 м. От Рыбинска до Петербурга грузы шли не менее двух месяцев. В 1898 г. предприняли новое перестройство Мариинской системы, сделано было очень мало для устранения недостатков столь важного водного пути. До 1902 г. эта речная магистраль мало использовалась для перевозки нефтепродуктов, что видно из данных табл. 40².

Только с 1902 г. нефтяные грузы заняли большое место в перевозках по Мариинской системе.

Очень важной проблемой развития судоходства России было строительство пристаней. В свое время города и селения были обязаны бесплатно предоставлять речному флоту десятисаженную площадь береговой земли для сооружения пристани. Затем было издано «Городское положение», по которому городские думы имели право устанавливать плату за стоянку судов на их землях. Градоначальники весьма вольно толковали этот закон,

¹ Бессонов. Поездка по Вологодской губернии к нефтяным ее богатствам на реку Ухту, стр. 123, СПб, 1908.

² Потребление нефти и нефтепродуктов в России, ч. I, стр. 260. Баку,

Вывоз нефтепродуктов по Мариинской системе (в тыс. пудов)

Годы . . .	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Керосин . . Мазут .	220	5 101	83	300 40	334 147	669 5022	1482 3623
Всего . .	220	106	83	340	481	5691	5105

назначая плату произвольно, по собственному усмотрению. Вначале она обычно определялась в размере 50 руб., а затем достигла 4500 руб. в год.

Владельцы пароходов обращались к правительству с просьбой урегулировать этот вопрос, установить строго определенную плату.

Но правительство так и не разрешило этой «проблемы», и арендная плата, взимаемая за пользование землей под пристанями, оплачивалась трудовым народом.

Водный транспорт не имел благоустроенных зимних стоянок. Значительная часть волжского флота, курсировавшего между Рыбинском и Астраханью, размещалась на зиму в 140 пунктах и затонах. Они не были защищены от ледохода, поэтому ежегодно погибало 50—55 зимующих судов.

Как уже отмечалось, в течение длительного времени парусные суда перевозили нефть, а затем нефтепродукты в деревянных бочках. Стоимость этой тары сильно влияла на повышение цен. Так, например, в 1875 г. пуд керосина в Баку стоил 45 коп., а деревянная бочка для пуда керосина 65 коп.

Развитие керосинового производства потребовало сокращения расходов на тару и уменьшения потерь при перевозках. Зарубежная нефтяная техника и на этот раз пошла по наиболее сложному пути. В 1871 г. англичанин Джонсон предложил для сокращения затрат на транспорт вырабатывать «твердый» керосин. Джонсон смешивал керосин с водной эмульсией из корня аптечной мылянки, доводил эту смесь до желеобразного состояния и упаковывал ее в деревянные ящики, стоившие дешевле бочек¹,

Доставленный таким образом керосин выделялся затем из желеобразной смеси нагреванием и добавлением небольшого количества уксусной кислоты.

Такими же опытами занимался во Франции Виктор Кюэсс, использовавший для «твердого» керосина щелочь, борную кис-

¹ Летний А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых, стр. 33. СПб, 1875.

лоту или ее препараты ¹. Голландский изобретатель Гейден превращал керосин в брикеты при помощи формальдегида, казеина, желатина и клея ².

Этот способ сокращения потерь при перевозках керосина и расходов на тару для нефтяных грузов был использован и в Баку³. В 1882 г. некий Дитмар построил здесь небольшой завод и пригласил для технического руководства немецкого специалиста Отто. Отто и Дитмар превращали керосин в желеобразный продукт, смешивая его с различными растительными отварами, название и природу которых держали в секрете. (На 100 частей керосина они примешивали пять частей растительного отвара.) Но они не получили положительных результатов: через 5—6 дней смесь разлагалась, керосин выделялся. Тогда Отто и Дитмар стали добавлять к керосину мыло, сначала 3%, а позже 0,5%. Разжижение желеобразного керосина они производили при помощи карболовой или уксусной кислоты.

Для получения «твердого» керосина применялись стеариновая кислота, клей, опилки, мох и т. д. Вскоре стало ясно, что этот способ не может решить проблему экономичной транспортировки нефтепродуктов. Он был сложным, дорогим и громоздким. Русские специалисты отрицательно отнеслись к этим попыткам удешевить транспортировку нефтепродуктов. Еще в ноябре 1881 г., когда Дитмар сделал сообщение о своих экспериментах в первом отделе Русского технического общества, ему было заявлено, что уменьшение потерь и сокращение расходов на таре при перевозках нефтяных грузов могут быть достигнуты не превращением керосина в твердое тело, а широким использованием железнодорожных цистерн и наливных судов.

На одном заседании Русского технического общества некто Борисов попытался поддержать идею превращения керосина в твердый продукт. Проф. В. В. Марковников заявил по этому поводу: «Что касается до идеи, выраженной г. Борисовым о превращении керосина в твердое состояние для удобнейшей перевозки по железным дорогам, то я считаю ее увлечением и думаю, что она не может иметь никакого практического применения» ⁴.

Возражая русским специалистам, Дитмар ссылаясь на то, что перевозка керосина наливом невозможна, так как ее нет в США. Но наши специалисты и на этот раз пошли своим путем, блестяще решив проблему перевозки нефтепродуктов.

В литературе нередко встречается указание на то, что налив нефтепродуктов в водном транспорте был изобретен и осуществлен одним из братьев Нобель. Некоторые зарубежные авторы утверждают, что первые перевозки нефти наливом были осуще-

¹ Нефтяное дело, № 18, стр. 41. 1908. (Твердый керосин.)

² Нефтяное дело, № 11, стр. 602, 1906.

³ Горный журнал, т. IV, стр. 260, 1883 и Горный журнал, т. I, стр. 330, 1882. (Твердый керосин.)

⁴ Труды съезда Импер. русск. техн. об-ва в Москве, т. 2, стр. 172, 1882

ствлены в Англии в 1886 г. Эти утверждения не соответствуют действительности. Нобель не был изобретателем наливного способа перевозки нефти и нефтепродуктов. В этом случае, как это случилось не раз, он использовал чужое изобретение. Что касается Англии, то следует сказать, что действительно в 1880 г. там попытались приспособить пароход «Фитерланд» под налив нефтепродуктов, но тогда это не привело к положительным результатам. Лишь в 1886 г. англичане приспособили два парохода — «Крейсер» и «Андромеду» — для перевозки нефти. В их трюмах были установлены железные цилиндрические емкости¹.

Впервые в мире перевозку нефти и нефтяных остатков наливом в судах осуществил астраханский купец Николай Иванович Артемьев. Он и его брат Д. И. Артемьев долгое время занимались перевозкой нефтяных грузов по Каспийскому морю из Баку в Астрахань. В 1873 г. братья Артемьевы реконструировали парусное судно для перевозки нефтяных остатков. Не лишним будет заметить, что на страницах дореволюционной нефтяной литературы неоднократно отмечался приоритет братьев Артемьевых в перевозке нефтепродуктов наливом. Так, например, преподаватель Петербургских высших коммерческих курсов М. И. Ушаков писал: «Первые опыты перевозки нефти наливом по Каспийскому морю были произведены бр. Артемьевыми в 70 г. Затем ими же были применены речные баржи наливной системы»².

Артемьевы установили в небольшом судне «Александр» цистерну, которую наполнили нефтяными остатками. Выгружали и разгружали цистерну при помощи ручного насоса. Первый опыт Артемьевых был осмеян. Когда же к концу навигации обнаружилось, что «Александр» сделал восемь рейсов, а суда, грузившиеся старым способом (в бочках), всего лишь по шесть рейсов, то изобретение Артемьевых привлекло внимание нефтепромышленников и судовладельцев.

Убедившись в выгодности перевозки нефти наливом, Артемьевы реконструировали под налив нефтепродуктов весь свой флот.

В своих судах Артемьевы оборудовали грузовые трюмы, используя их на обратном пути для перевозки других грузов. При перевозке сухих грузов пол устилали камышом, а после выгрузки трюм промывали водой с содой и снова заливали нефтяными остатками. Такая система перевозок резко повысила экономичность флота.

В 1886 г. русские нефтепромышленники начали отправлять наливом нефтепродукты из Батума. В январе был отправлен

¹ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 250. Тифлис. 1896.

² Ушаков М. И. Нефтяная промышленность в России, стр. 152. СПб,

в Антверпен пароход «Фергессен» с 100 тыс. пудов керосина. В следующем году отправили наливом смазочные масла и керосин в Китай. В 1888 г. керосин наливом был отправлен в Японию, а в 1889 г. на Яву, Сиам и на Филиппины.

Перевозка нефтепродуктов наливом исключила издержки на тару, которые выражались в миллионах рублей в год. Значительно сократились транспортные расходы. Стоимость перевозки одного пуда керосина от Баку до Нижнего Новгорода снижалась с 45 до 12 коп. В 1884 г. фрахт от Астрахани до Царицыны стоил уже 2,9 коп., до Саратова 4,8 коп., до Самары 6,1 коп. и до Казани 6,5 коп. Кроме того, значительно сократились потери. Все это вызвало в свою очередь снижение цен на отечественный керосин. Стоимость одного пуда керосина снизилась с 1 р. 36 к. в 1880 г. до 33 коп. в 1882 г.

Владельцы крупных судоходных монополий приняли снижение стоимости перевозки нефтепродуктов как большую беду. Известный в судоходных кругах предприниматель Н. Лендер писал в 1889 г.: «Общее дело все падает и падает, фрахты сбиваются до безобразия, да и личные интересы и расчеты плохо оправдываются»¹ Лендер, как и многие другие, предлагал искусственно поддерживать цены на перевозку грузов сокращением количества судов на Волге (см. табл. 41)²

Таблица 4

*Стоимость фрахта (доставки) нефтяных продуктов наливом в судах
(в коп., за пуд)*

Направление	1906 г.	1907 г.	1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.
От Баку до рейда . . .	1,00—1,12	0,875-1,25	3	3	3	1 - 1 - 7 .
От рейда до Астрахани	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
От Астрахани: до Царицыны	1,15	1,1	1,03	2,12	2,12	2,07
» Саратова	2,3	2,1	2,05			
» Самары	3,45	3,15	3,08			
» Нижнего Новгорода	5,75	5,25	5,13			
» Ярославля	6,8	6,45	6,3			
» Рыбинска ...	7,1	6,75	6,6			
» Перми	7,1	6,75	6,1			
» Уфы	8	7,5	7,35			

Преимущества наливных судов стали еще более явными после того, как в 1878 г. Артемьевы впервые применили для выкачки нефти паровой насос, изготовленный ими на Астраханском заводе³.

¹ Лендер Н. Волга и ее судоходное дело. Русское судоходство, № 102, 1889.

² Першке. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение, стр. 140. Тифлис, 1913.

³ О перевозке нефти наливной системой в морских и речных судах, изобретенных впервые в 1873 г. бр. Артемьевыми. Москва, 1883.

Применение паровых насосов для выкачки нефти из судна позволило Артемьевым увеличить количество рейсов в одну навигацию на линии Баку — Астрахань до четырнадцати. Несмотря на это, нефтепромышленники недоверчиво отнеслись к изобретению Артемьевых.

Судовладельцы не хотели вкладывать даже незначительные средства для приспособления своих судов к наиболее совершенной перевозке нефтепродуктов. Заведующий ростовским мореходным классом Высота сообщал: «На днях управляющий донецким пароходством в разговоре со мной выразил решительное сожаление, что поспешил переделать пароход для налива нефтью, и помышляет уже о том, чтобы возможно выгоднее вновь переделать его в первобытное состояние»¹. Так недоверчиво было встречено судовладельцами начинание Артемьевых.

Первыми изобретением и опытом братьев Артемьевых воспользовались Рагозин, Шипов и Нобель.

В 1876 г. Нобель заказал в Швеции на заводе «Моталла» наливную шхуну «Зороастер». В 1878 г. она была приведена по Марининской системе и Волге в Каспийское море. Шхуна имела в своем корпусе 21 металлическую емкость для керосина общей грузоподъемностью 250 т. Впоследствии металлические емкости были сняты и нефтегруз перевозился наливом в корпус судна². Кроме того, Нобель переоборудовал под перевозку керосина по Волге четыре деревянные баржи, установив в их трюмах железные цистерны емкостью по 32 тыс. пудов. В конце 70-х годов изобретение Артемьевых было реализовано обществами «Кавказ и Меркурий» и «Дружина», построившими морские парусные суда с двойной обшивкой.

Приоритет нашей страны в перевозке нефтяных грузов наливом настолько очевиден, что Географическое общество США, опубликовавшее в 1950 г. под редакцией Е. Прэта и Д. Гуда «Мировую географию нефти», вынуждено признать, что первый пароход, оборудованный цистернами для перевозки нефти, построен был в России. Но при этом авторы допустили ошибку, указав, что это произошло в 1879 г., а не в 1873 г., как было на самом деле.

В 1881 г. фирма бр. Нобель построила еще два наливных парохода — «Калмык» и «Татария» — грузоподъемностью 40 и 60 тыс. пудов. Трюмы судов были разделены на отсеки железными переборками с герметически закрывавшимися отверстиями. Затем был построен ряд наливных паровых судов — «Будда», «Магомет», «Спиноза», «Дарвин» и др. Эти танкеры были более совершенными, чем «Зороастер». Машины их располагались ближе

¹ Известия Импер. об-ва для содействия русскому торговому мореходству, вып. XIX, стр. 78, 1885.

² Ленников Л. И. Танкер, стр. 15, Изд. Водный транспорт, 1939.

к корме, емкости имели расширительные шахты и разделялись на отсеки. Эти суда имели двойное дно.

В 1882 г. на Каспийском море появился пароход «Мосез», построенный в Швеции. В кормовой части этого парохода располагались две цилиндрические цистерны. В том же году на русских судоверфях в Финляндии был построен пароход «Спаситель» грузоподъемностью 1150 т — первое наливное судно, в котором машинное отделение располагалось в корме и было отделено от наливных емкостей специальной перегородкой.

В 1885 г. в Швеции построили для черноморского флота наливное судно «Свет» грузоподъемностью 1700 т. Весь груз из этого судна выкачивался за 5,5 часа.

В 1897 г. впервые в мире на Каспийском море появляется двухвинтовой танкер «Ассан Дадашев».

В начале текущего столетия начала применяться буксировка морских наливных барж.

В 1903 г. на линии Рыбинск — Петербург появился первый в мире танкер с дизельным двигателем «Вандал», имевший три двигателя по 120 л. с. каждый. В 1904 г. завод Нобеля построил нефтеналивной теплоход «Сармат», имевший грузоподъемность 50 тыс. пудов, а в 1909 г. на Каспийском море появились два крупнейших для того времени дизельных нефтеналивных судна — «Карл Хагелин» и «Эманнуил Нобель». Они имели машины мощностью по 1200 л. с. и емкость по 4600 т. К 1910 г. Россия имела 33 судна с двигателями внутреннего сгорания (общая мощность машин была около 24 000 л. с.), из них 13 с реверсивными двигателями¹.

Грузооборот нефтяного флота значительно увеличился в связи с применением наливных судов. Так, например, в 1874 г., когда нефть еще не перевозили наливом (не считая первого опыта Артемьевых), из Баку на Волгу было вывезено около 10 млн. пудов нефтепродуктов, а в 1884 г., когда перевозка наливом уже получила широкое распространение, уже 50 млн. пудов, в 1894 г. 208 млн. пудов и в 1904 г. 324 млн. пудов.

Изобретением Артемьевых воспользовался и французский консул Бонне, построивший нефтеналивное судно для перевозки нефти из Новороссийска в Бердянск.

В 1882 г. на Всероссийской художественно-промышленной выставке Николай и Дмитрий Артемьевы демонстрировали большую модель парусной шхуны для перевозки нефти наливом по морю. Им были присуждены большая золотая медаль и денежная премия².

С развитием нефтяной промышленности на Апшеронском полуострове возросло значение Каспийского моря в вывозе

¹ И. К. Двигатели Дизеля. Нефтяное дело, № 7, стр. 19, 1910.

² Отчет о Всероссийской художественно-промышленной выставке, т. IV, стр. 323—324, 1883.

нефтепродуктов. 80% нефтепродуктов вывозилось из Баку морем и лишь 20% по Закавказской железной дороге.

Вывоз нефтепродуктов по Каспию характеризуется данными табл. 42.

Таблица 42

Вывоз нефтепродуктов по Каспию

Годы	Вывезено, млн. пудов	% от общего вывоза
1892	146	68,1
1893	174	70,4
1894	223	77,6
1895	216	76,0
1896	245	79,8
1897	267	77,1
1898	309	78,8
1899	303	78,5
1900	353	82,5
1901	384	79,6

Только за одно десятилетие вывоз нефтепродуктов по Каспийскому морю увеличился в два с половиной раза. Но морские нефтеналивные суда из-за мелководья не могли подходить к Астрахани. Они останавливались на расстоянии 150 км от города на Астраханском 12-футовом рейде, где нефтяные грузы перегружались из морских судов в рейдовые баржи для доставки их в Астрахань. Здесь происходила вторичная перегрузка в речные баржи. Возникла необходимость в специальном рейдовом флоте, состоящем из буксиров и нефтеналивных барж. Перекачка и перегрузка нефтепродуктов на рейдовые суда стоила ежегодно свыше 1 млн. руб.

О росте каспийского нефтеналивного флота в период с 1899 по 1913 г. дает представление табл. 43.

Таблица 43

Состав каспийского нефтеналивного флота

Годы	Теплоходы		Паровые суда		Парусные суда и баржи			Общая грузоподъемность флота, тыс. пудов
	число	грузоподъемность, тыс. пудов	число	грузоподъемность, тыс. пудов	число парусных	число барж	общая грузоподъемность, тыс. пудов	
1899			34	1317	294		5988	7 305
1902			126	7368	157		4582	11950
1910	2	490	128	7859	150	3	4618	12 967
1913	7	1311	103	6974	47	11	2577	10862

Нефтепродукты были основным грузом, перевозимым по Каспийскому морю, и занимали большое место в грузообороте Волги и ее притоков.

Несмотря на то, что Россия явилась родиной нефтеналивного флота, в течение длительного времени ее флаг развевался над немногими наливными судами. В 1902 г. на мировых водных

путях плавало 191 нефтеналивное судно. Из них под флагом Англии 74, США 45, Италии 31, Германии 21, Голландии 7, России 6, Румынии 4, Франции 2, Греции 2. Не удивительно, что наибольшие доходы от фрахта заграничного плавания попрежнему попадали в руки иностранных фирм.

В 1900 г. в России насчитывалось всего лишь несколько десятков нефтеналивных пароходов, а количество барж в том же году достигло 1300 при общей грузоподъемности 140 млн. пудов. Большинство барж было деревянными. Грузоподъемность железных барж составляла всего лишь 31,4% общей грузоподъемности несамоходного флота. Несмотря на все преимущества паровых судов и железных барж, предприниматели не старались применить их как можно шире. До появления пароходов нефтяные грузы из Рыбинска в Петербург доставлялись за 80 дней, а с применением паровой машины за 14 дней. Провоз одного пуда керосина по железной дороге из Рыбинска в Петербург стоил 24 коп., а по Мариинской системе 14 коп.

Однако наливной флот бакинской нефтяной промышленности на протяжении ряда лет не изменился (табл. 44) 1.

Таблица 44

Водные транспортные средства бакинской нефтяной промышленности-

Годы	Количество паровых судов	Их емкость, пуд/фут	Количество парусных судов	Их емкость, пуд/фут	Количество теплоходов	Их емкость,	Общая емкость, пуд/фут
1906	131	5 294 714	149	2 886 841			8181555
1907	129	5294 714	144	2 792 719			8 022 965
1908	129	5 225100	142	2 764 849			7 989 949
1909	127	5 200 245	145	2 846 982	1	150 940	8 198 167
1910	128	5 239 409	150	2 993 653	2	326 420	8 559 482
1911	121	5011 191	147	2 899 687	4	669 386	8 559 482

Данные этой таблицы убедительно свидетельствуют о том, что развитие водного транспорта в те времена находилось в застойном состоянии.

В царской России транспорт всегда был узким местом и тормозил развитие промышленности. Высокая стоимость перевозок и отсталость транспорта отрицательно влияли на развитие нефтяной промышленности. Нефтепродукты занимали большое место в общем грузообороте водного транспорта страны. В 1905 г. нефтяные грузы составляли 14,5% всего грузооборота водного транспорта. Особенное значение имели нефтепродукты в грузообороте

¹ П е р ш к е. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное состояние, стр. 140. Тифлис, 1913.

Волги. В 1880 г. на Волгу было вывезено 10 млн. пудов нефти и нефтепродуктов, в 1890 г. 61 млн. пудов и в 1902 г. 359 млн. пудов¹. В 1913 г. нефтяные продукты составляли около 22% волжского грузооборота. Но водные пути были плохо приспособлены для нефтяных грузов. Порт в Петровске (Махачкала) мог принимать у причала одновременно всего лишь пять судов, каждое грузоподъемностью до 1000 пудов, а на Каспии плавали суда грузоподъемностью свыше 3 тыс. пудов. Мариинская система пропускала через шлюзы баржи только небольших габаритов, а по Волге уже ходили баржи значительно большего размера. Нефтеналивные железные баржи емкостью 400—600 тыс. пудов не могли проходить в верховья Волги (выше Нижнего Новгорода).

Каспийско-Волжский водный путь нуждался в капитальной реконструкции.

Железнодорожный нефтеналивной транспорт

Долгое время царское правительство под разными предлогами не разрешало строительство железной дороги, которая соединила бы нефтяные промыслы с Баку и его портом.

В 1873 г. в Баку была организована «Компания Апшеронской железной дороги», просившая разрешить ей постройку узкоколейной железной дороги протяжением около 45 верст для соединения Баку со всеми промыслами. Компания предполагала взимать 1 коп. за доставку пуда нефти с промыслов до Баку вне зависимости от расстояния. Царское правительство отклонило эту просьбу. Только в 1878 г. началось строительство железной дороги Баку — Балаханы, которую сдали в эксплуатацию в апреле 1879 г. Это была первая железная дорога, соединившая Баку с нефтяными промыслами.

Основные нефтедобывающие районы царской России — Баку и Грозный — долгое время не были связаны железнодорожными путями с крупнейшими районами потребления нефтепродуктов. Только в 1875 г. было открыто движение по железнодорожной магистрали Ростов — Дон — Владикавказ. Затем довольно быстро были сооружены железные дороги для вывоза нефти. В 1883 г. закончили постройку Закавказской железной дороги, соединившей Баку с Батумом. Она дала выход бакинской нефти к Черному морю. В 1884 г. открылось движение по Грязе-Царицынской железной дороге, в 1887 г. вошла в строй магистраль Тихорецк—Екатеринодар, в 1888 г. — Беслан—Петровск—Минводы. В 1897 г. вошла в эксплуатацию Стравропольская ветка. В 1899 г. Ростов-на-Дону соединили железной дорогой с Царицыном, в 1900 г. — Петровск с Дербентом, а затем со станцией Баладжары, в 1901 г. была построена ветка, соединившая станцию Кавказская с Екатеринодаром.

¹ Нефтяное дело, № 18, стр. 15, 1910.

В 1897 г. на железнодорожной ветке Баку—Балаханы впервые в мире стали перевозить нефть в железнодорожных цистернах¹.

Перевозка нефти и нефтепродуктов наливом в железнодорожных цистернах значительно упростила транспортную проблему в развитии нефтяной промышленности. Но с первых же дней стал ощущаться недостаток в цистернах. В 1883 г. Закавказская железная дорога имела всего лишь 250 цистерн, в 1884 г. 500 цистерн. В 1885 г. парк цистерн этой дороги увеличился до 900 штук, что позволяло ежегодно вывозить не более 8,5 млн. пудов нефтепродуктов. В 1884 г. Грязе-Царицынская железная дорога имела 600 цистерн для керосина и 200 для мазута. Не лучше были обеспечены цистернами и другие дороги.

Нефтезаводчики получали от железных дорог не более 10% требуемого количества цистерн. Даже в более поздние времена парк вагонов-цистерн в дореволюционной России был незначительным. Число вагонов-цистерн, имевшихся на всех дорогах России, было следующее²:

1896 г.	15752	1899 г.	19783
1897 »	18410	1900 »	20398
1898 »	19439	1901 »	21886

В 1900 г. с бакинских нефтеперегонных заводов нужно было вывезти по железной дороге 130 млн. пудов нефтепродуктов. Для этого требовалось ежесуточно наливать 600 цистерн, но наливали только от 90 до 250 цистерн в сутки³. Из-за недостатка железнодорожных цистерн нефтяные грузы по Закавказской железной дороге продвигались медленно, а суда тем временем простаивали в ожидании грузов в батумском порту. Закавказская дорога установила лимит на цистерны для бакинских нефтеперегонных заводов. Но это не только не решило проблему, но еще вызвало спекуляцию цистернами. В России постоянно ощущался недостаток цистерн для перевозки жидких грузов. В 1905 г. было 25 317 цистерн, до 1913 г. парк цистерн увеличился всего лишь на 2,5 тыс. штук. К тому же и эти цистерны использовались нерационально. Плохое состояние наливного хозяйства вызывало большие простои цистерн. Наливное хозяйство бакинских нефтеперегонных заводов отличалось исключительной пестротой. Крупные заводы имели эстакады, позволявшие при двух колеях железнодорожного пути одновременно

¹ Черникин В. И. Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтебаз. Гостехиздат, 1949.

² Потребление нефти и нефтяных продуктов в России. Статистический обзор, ч. I. Баку, 1904.

³ Латкин В. М. Подъездные пути и наливные станции в Бакинском заводском районе. Труды Бакинского отдела. Русск. техн. об-ва, стр. 27, январь, 1900.

наливать до 34 цистерн. Но в 1900 г. эстакады имелись всего на семи бакинских заводах. Мелкие заводы имели не эстакады, а только «стояки».

Железнодорожные подъездные пути большинства заводов были в запущенном состоянии и не соответствовали производительности этих предприятий. Вагоны-цистерны к «стоякам» подкатывались вручную. Заводы, наливавшие одну цистерну в течение 4 час, задерживали по 30 цистерн соседних заводов, где имелись эстакады.

О том, на каком низком уровне техники было нефтеналивное хозяйство тех времен, убедительно свидетельствуют пожелания, высказанные на страницах технического журнала: «Было бы вполне целесообразно снабдить стояки наставными или упругими трубами (шлангами), при которых достигалась бы возможность налива без неизбежной ныне установки цистерны непременно против стояка, а на некотором от него расстоянии»¹. Даже шлангов при наливе цистерн не было.

Вывоз нефтепродуктов по железной дороге стал увеличиваться только в конце XIX в.

С 1894 г. можно было отправлять русские нефтепродукты, предназначенные для экспорта, до Пегровска (ныне Махачкала), а оттуда по железной дороге до Новороссийска. Этот путь занимал 15 дней, а экспортные грузы, идущие из Баку через Батум, находились в пути девять дней. Поэтому экспортные грузы чаще отправляли через Батум.

Основной поток нефтяных грузов направлялся из Баку по Каспию, затем по Закавказской и Владикавказской железным дорогам.

Накануне первой мировой войны перевозка нефтепродуктов по железным дорогам России увеличилась. В 1911—1913 гг. перевозили в среднем за год 282 млн. пудов нефтяных грузов (50% мазута, 30% керосина и 20% прочих продуктов).

Огромные расстояния, отделявшие внутренние рынки России от нефтеперерабатывающих заводов, потребовали развития всех транспортных средств для переброски нефтепродуктов.

Трубопроводный нефтяной транспорт

Наливной способ перевозки нефтепродуктов значительно сократил стоимость их доставки на внутренние и внешние рынки, однако ни водный, ни тем более железнодорожный транспорт не разрешили коренным образом эту проблему. Транспорт попрежнему ограничивал развитие отечественной нефтяной промышленности. Водный путь через Каспий к портам Волги был доступен

¹ Л а т к и н В. М. Подъездные пути и наливные станции в Бакинском заводском районе. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, стр. 33, январь, 1900.

только 7 месяцев в году, а Закавказская железная дорога вывозила всего лишь одну десятую часть бакинских нефтепродуктов.

В 1886 г. бакинская нефтяная промышленность могла добывать около 200 млн. пудов нефти, а местные заводы перерабатывали только около 100 млн. пудов нефти в год. С каждым годом ощущалась все большая необходимость в нефтепроводах.

Применение трубопроводов для передачи жидкостей на расстояние было известно еще в давние времена. В древнем Риме уже применялись водопроводы из шкур животных и из обожженной глины.

Применение трубопроводов для перекачки нефти в России связано с именем Д. И. Менделеева. В 1863 г. при посещении Сураханского завода он предложил использовать трубопровод для перекачки нефти с промыслов на завод.

Менделеев расценивал применение трубопроводов для перекачки нефти и нефтепродуктов как первое условие процветания отечественной нефтяной промышленности.

В 1877 г. он писал: «Дорог у нас провоз на арбах от колодцев до заводов, да и от заводов до моря, но это расстояние всего верст 15, много 20, а потому здесь необходимо, и даже крайне, проложить трубы и по ним вест сырую нефть до морских судов или до заводов, расположенных на море. Лучше же всего грузить наливом сырую нефть в резервуары кораблей и барок. Тогда и в устьях Волги можно избежать хлопотливой и дорогой перегрузки. Из кораблей надо выкачивать нефть в трубы, провести их через Волжское устье и наливать в баржи»¹.

Правительство и нефтепромышленники, в особенности иностранные предприниматели, на несколько лет задержали осуществление идеи Менделеева. Только в 1878 г. в Баку был сдан в эксплуатацию нефтепровод, принадлежавший фирме бр. Нобель, из Балаханов в Черный город длиной 9 км, диаметром 3". Его производительность была рассчитана на 80 тыс. пудов в сутки. Нобель перекачивал нефть не только своих, но и других промыслов, взимая сначала по 5 коп., а затем по 1,5 коп. с пуда. (В то время доставка пуда нефти с промыслов в Черный город по железной дороге обходилась в 3 коп.).

В 1879 г. вступил в эксплуатацию второй нефтепровод Балаханы—Черный город, принадлежавший фирме Лианозова, длиной 12 км, диаметром 3". В том же году были построены еще три нефтепровода. Бакинское нефтяное общество построило нефтепроводы Балаханы — Сураханский завод и завод Зыхская коса. Третий нефтепровод Балаханы—Черный город построила фирма Мирзоева. В 1884 г. балаханские промыслы имели уже пять

¹ Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе. Соч., т. X, стр. 222. АН СССР. 1949.

нефтепроводов пропускной способностью свыше 200 тыс. пудов нефти в сутки.

Строил эти нефтепроводы В. Г. Шухов. В те годы он работал в строительной конторе Бари, снискавшей славу благодаря трудам своего главного инженера.

Первые же нефтепроводы доказали высокую экономичность этого вида транспорта нефтепродуктов, предсказанную Д. И. Менделеевым.

Затраты на нефтепроводы, соединившие промыслы с заводским районом, как правило, окупались в первый же год эксплуатации. Убедившись в выгоде трубопроводов, нефтепромышленники поспешили воспользоваться ими. К 1883 г. общая длина нефтепроводов в Бакинском районе достигла 90 верст, по ним можно было ежегодно перекачивать до 40 млн. пудов нефти.

В 1895 г. был построен первый нефтепровод протяженностью 12 верст в Грозненском нефтяном районе.

Менделеев доказывал, что постройка нефтепроводов целесообразна не только от промыслов до керосиновых заводов и от заводов до пристаней, но и на более далекое расстояние — к берегам Черного моря. Он утверждал, что нефтепроводы, снизив транспортные расходы, помогут отечественной нефтяной промышленности конкурировать с американской.

Менделеев писал: «... С проведением больших кавказских нефтепроводов, упирающихся в Черное море, и с устройством на берегах оного передельных заводов для товаров, назначаемых в заграничный сбыт, не только должна возрасти утилизация (получение ценных товаров) русской нефти и переделка «остатков» в безопасные осветительные масла, но и должна достигнуться еще большая, чем ныне, дешевизна русских нефтяных товаров»¹.

Д. И. Менделеев настойчиво втолковывал царским министрам и нефтепромышленникам, какие большие выгоды даст применение нефтепроводов, как благотворно повлияют они на развитие отечественной нефтяной промышленности.

Иностранные капиталисты, орудовавшие в русской нефтяной промышленности, быстро оценили значение нефтепроводов и в погоне за прибылями начали добиваться разрешения на строительство магистральных нефтепроводов. Представитель французского капитала Ротшильд обратился к правительству с просьбой разрешить строительство нефтепровода Баку — Батум. Получив отказ, Ротшильд немедленно захватил в свои руки железнодорожные цистерны, нефтеналивные суда и стал противодействовать строительству батумского нефтепровода. Он не жалел затрат на грязные интриги, пытаясь опорочить идею применения нефтепроводов. Захватив основной подвижной состав нефтяной

¹ Менделеев Д. И. Нефть и смола. Соч., т. XIX, стр. 712. АН СССР, 1950.

промышленности, Ротшильд вскоре стал монополистом в нефтяном транспорте России.

В 1889 г. из Баку в Батум было вывезено 35 млн. пудов керосина; из них 27,6 млн. пудов Ротшильд перевез в своих цистернах. Ротшильд хорошо понимал, что нефтепровод положит конец его монополии и лишит его миллионных прибылей.

После Ротшильда такую же попытку захватить в свои руки русскую нефтяную промышленность при помощи магистрального нефтепровода предпринял американский капиталист Тведль. Он безуспешно добивался разрешения построить нефтепровод Баку — Батум и эксплуатировать его на договорных началах с царским правительством, предлагая ему получать часть доходов от переработки нефти.

Потерпев неудачу, иностранные капиталисты возымели желание во что бы то ни стало сорвать строительство нефтепровода. Всякий раз, как только заходила речь о строительстве нефтепровода Баку — Батум, зарубежная печать вопила о предстоящем вскоре истощении нефтяных месторождений Баку (поэтому, мол, нет смысла строить нефтепровод). Характерно то, что зарубежная печать «тревожилась» по поводу истощения бакинских нефтяных месторождений в то время, когда в Америке среднегодовая добыча на одну скважину (в 1886 г.) составляла 8240 пудов, а в Баку 1 млн. пудов!

Менделеев выступил против этой закулисной интриги с открытым письмом на имя президента Лондонского химико-технического общества Людвиг Мунда, в котором писал, что распространяемые слухи о наступлении истощения бакинских нефтяных месторождений основано на интригах, преследующих определенные цели.

Русские нефтепромышленники тоже усердно поддерживали выгодную для них «теорию» истощения бакинских нефтяных месторождений. В. Рагозин писал: «Для меня же, для всех тех, чьи интересы связаны с нефтью, мало расчета на лабораторию в земном центре... Все приводит нас к убеждению, что нефть в Баку быстро истощается»¹.

Д. И. Менделеев энергично боролся против темных происков иностранных и русских нефтепромышленников. Он хорошо понимал, зачем им была нужна «теория» истощения нефтяных источников Баку.

Он смело утверждал, что на земном шаре нет другой страны, столь богатой нефтью, как Кавказ. Убежденность Менделеева в том, что богатства бакинских нефтяных залежей далеки от истощения, разделял инж. М. А. Коншин, доказавший точными расчетами их преимущество перед американскими месторождениями нефти.

¹ Рагозин В. Русская нефтяная промышленность, стр. 66, 1887.

Б 1899 г. на пуд добываемой нефти в США и России приходились следующие расходы (табл. 45)¹.

Таблица 45

Сравнительные расходы на пуд добываемой нефти в России и США

Страны	Расходы, коп.				Прибыль предпри- нимателя	Ито- го, коп.
	по буре- нию на 1 пуд добытой нефти	по эксплуа- тации сква- жин на 1 пуд полу- ченного сырья	на аренду земли	по пере- качке нефти и ее хра- нению		
США	10	5 1		2	2	20
Россия (Баку)	1	1/2 1/4		74	1/2	3

На основе своих расчетов Коншин сделал вывод, что нефтяные месторождения России более богаты, чем месторождения США.

Иностранцам все же удалось на время затормозить сооружение магистрального нефтепровода Баку — Батум. И. П. Илимов, получивший концессию на строительство, не осуществил своего намерения. Не удалось построить нефтепровод и горному инженеру Глушкову, который пытался создать для этой цели акционерное общество. Русские нефтепромышленники оказались в лагере противников нефтепровода. Они боялись, что нефтепровод переместит центр нефтеперерабатывающей промышленности к берегам Черного моря.

То, чего опасались нефтезаводчики, Менделеев считал важнейшим условием успешного развития отечественной нефтяной промышленности. Он заявлял, что «заводы для обработки бакинской нефти тогда должно расположить на Волге. Топливо будет состоять из отбросов производства. Все найдет сбыт. В Баку должны быть немногие заводы, но главная масса нефти должна перегоняться на Волге — это ясно при хорошем знакомстве с условиями всего производства»².

Опасались строительства нефтепровода и судовладельцы. В 1888 г. журнал «Русское судоходство» писал: «...Волжских пароходчиков особенно сильно испугал кавказский Баку-Батумский нефтепровод. Они склонны предвидеть при его осуществлении решительную гибель. Чтобы представить себе весь тот вред, который ожидается на Волге при осуществлении нефтепровода, следует принять во внимание, что те времена, когда главным

¹ Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 320, Тифлис, 1896.

² Менделеев в Д. И. Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе. Соч., т. X, стр. 222. АН СССР, 1949.

грузом на Волге служил хлеб, давно прошли; теперь главные и господствующие грузы — нефтяные»¹.

У волжских судовладельцев было основание бояться конкуренции нефтепровода. Нефтяные продукты с каждым годом занимали все большее место в грузообороте Волга. Если в 1882 г. количество нефтяных грузов, доставленных в Нижний Новгород, составляло 2617 288 пудов, то в 1888 г. (только за 9 месяцев) оно равнялось 11 500 000 пудов².

Судовладельцы не хотели терять нефтяного груза, приносившего им большие прибыли. Так, например, владелец нефтеналивных судов на Каспии Н. И. Артемьев в том же году писал: «Проект нефтепровода из Баку в Батум близок к осуществлению, близок тот момент, когда наша русская нефть в сыром виде будет вывозиться за границу, а наши русские заводы должны будут прекратить свою деятельность и столь быстро развивающийся торговый флот Каспийского моря останется без работы. На этих заводах кормится масса народа, которая останется без куска хлеба»³.

Судовладелец Артемьев призывал всех противников нефтепровода обратиться за помощью к царю. Сторонников нефтепровода обвиняли во всех тяжких грехах, в том числе и в измене интересам Родины. Некто Башков в 1889 г. выступил со статьей в печати, в которой строительство нефтепровода называл делом, направленным против интересов отечественной нефтяной промышленности⁴.

С особой горячностью выступал против строительства нефтепроводов В. Рагозин.

Когда инженеры Браков и Демин в угоду хозяевам-нефтепромышленникам пошли на сделку со своей совестью и опубликовали «труд», в котором пытались доказать, что применение нефтепроводов невыгодно и нецелесообразно, то Рагозин первым поддержал их на страницах печати.

Вот, что тогда писал о выступлениях В. Рагозина по поводу нефтепроводов инж. М. И. Лазарев: «Г. Рагозин в своей книге не затрудняется в необходимых ему данных и цифрах: они у него как у авторитета в нефтяном деле (так он сам себя называет) всегда в запасе. Он нагромождает свои данные без системы, без последовательности: одна часть его книги (имеется в виду книга Рагозина «Нефтяная промышленность в 1887 г.» — Л. С.) сплошь и рядом противоречит другой, и все это делается с целью, лишь бы затемнить сложившиеся убеждения о полезно-

¹ Лендер Н. Волга и ее судоходное дело. Русское судоходство, № 38—59, стр. 8, 1888.

² Русское судоходство, № 38—59, стр. 9, 1888.

³ Артемьев Н. Нефтепровод — это бедствие. Русское судоходство, № 47—69, стр. 6, 1888.

⁴ Башков А. Закавказский нефтепровод. Русское судоходство, X° 100, стр. 9, 1889.

сти закавказского нефтепровода и поколебать доверие к компетенции лиц, бывших его инициаторами. Для успеха своей агитации Рагозин не останавливается ни перед чем... книга его не что иное, как памфлет, переполненный ложными и противоречивыми данными»¹. Заканчивая свою обоснованную отповедь в адрес Рагозина, инж. Лазарев коротко и ясно сформулировал характеристику этого дельца: «...как и во всем, у него ложь кругом, притом ложь, как я уже указывал, вполне умышленная»².

Бакинские нефтепромышленники и особенно бр. Нобель, вложив огромные капиталы в морской и речной флот, в перевалочные базы и склады, построив в Баку нефтехранилища, пристани и т. п., боялись нефтепровода как страшного бедствия. Что касается представителей американского капитала, то они хорошо понимали, что сооружение нефтепровода значительно облегчит конкуренцию русских нефтепродуктов на внешних рынках. Не удивительно поэтому, что они принимали активное участие в закулисной борьбе и интригах, направленных на срыв строительства в России магистральных нефтепроводов.

Противники сооружения нефтепроводов договаривались до абсурда. Так, например, в 1882 г. инж. Соколовский заявил в печати, что нефтепровод ускорит истощение месторождений.

Д. И. Менделеев терпеливо разъяснял своим противникам, что признаки истощения месторождений состоят в том, что затрата труда и времени для добычи нефти постоянно возрастает, а добыча ее постепенно уменьшается, что это происходит в американской нефтяной промышленности, но в России таких признаков не наблюдается.

Отечественная пресса в те времена тоже была заполнена лживыми измышлениями по поводу нецелесообразности строительства нефтепроводов. Нефтепровод открыто называли бедствием, разорением.

В 1884 г. съезд нефтепромышленников обсуждал вопрос о сооружении нефтепровода к Черному морю и признал, что строительство его является преждевременным, так как русский керосин еще не имеет позиций на мировом рынке. На самом же деле нефтепромышленники опасались конкуренции новых заводов, которые могли появиться с постройкой нефтепровода на побережье Черного моря.

В 1885 г. Императорское техническое общество создало специальную комиссию по вопросу о нефтепроводе и мерах к развитию нефтяного дела в России. В состав комиссии вошли Е. Н. Андреев (председатель), Н. А. Сытенко, Д. И. Менделеев, И. П. Илимов, К. И. Лисенко и И. А. Тиме и др.

¹ Л а з а р е в М. И. Необходимость закавказского нефтепровода, стр. 8—9. СПб, 1887.

² Там же, стр. 40.

Но даже в этом небольшом составе комиссии не было единодушия в оценке значения нефтепроводов для развития нефтяной промышленности.

С особым мнением выступил член комиссии Н. Я. Николадзе, заявивший следующее: «Я по существу вопроса вполне разделяю мнение, принятое первым съездом нефтепромышленников, что сооружение нефтепровода у нас нисколько не соответствует настоящим потребностям русской нефтяной промышленности»¹. Противники нефтепроводов всячески пытались противопоставить им железную дорогу.

Д. И. Менделеев, несмотря на обилие упреков в его адрес, последовательно доказывал огромную выгодность нефтепроводов для нефтяной промышленности. Отвергая противопоставление нефтепроводов железным дорогам, он писал: «... Затрата миллиона рублей на увеличение перевозочных средств железной дороги увеличивает в благоприятнейших условиях перевозочную способность такой дороги, как Кавказская, много-много, что на полтора миллиона пудов груза. А затрата каждого миллиона рублей на нефтепровод отвечает его способности препроводить чуть ли не вдвое больший груз, если даже идет дело о постройке нефтепровода, а не об увеличении его способности препровождать грузы. Следовательно, основной капитал при нефтепроводах меньше вдвое. А об оборотных нечего и говорить... и по опыту, как американскому, так и бакинскому, известно, что содержание нефтепровода более чем в два раза дешевле, чем железной дороги, при том же количестве груза»².

Подавляющее большинство русских ученых и инженеров разделяло взгляды Д. И. Менделеева и тоже ратовало за нефтепроводы. Профессор И. Тиме писал в 1885 г.: «Для перемещения жидких тел с механической точки зрения наиболее совершенным способом является трубопровод, как по своей простоте, так и по непрерывности действия. Полезное действие его высоко, потому что перемещению подвергается только полезный груз»³.

Проф. Тиме дал математический расчет вредных сопротивлений при перекачке нефтепродукта по трубопроводу. Он же дал расчет выгодных диаметров трубопровода и сделал вывод, что широкие трубы с малой скоростью жидкости имеют преимущество над узкими трубами с большой скоростью жидкости. Чрезмерное увеличение диаметра труб, с другой стороны, имеет недостаток увеличения стоимости сооружения.

Проф. Тиме подсчитал, что сооружение нефтепровода Баку — Батум на расстояние 842 версты с годовой мощностью 50 млн. пудов при диаметре труб 6" позволит затрачивать на доставку одного пуда нефти из Баку в Батум всего лишь 8—12 коп.

¹ Записки Русск. техн. об-ва, вып. XI, стр. 331, 1885.

² Менделеев Д. И. По нефтяным делам. Соч., т. X, стр. 501, 1949.

³ Записки Русск. техн. об-ва, вып. X, стр. 2, 1885.

Проф. Тиме сделал также расчет напряжения в стенках труб, указал способ их соединения, число необходимых перекачечных станций, стоимость эксплуатации и т. п. Инж. М. А. Коншин, как и многие отечественные специалисты, тоже высказывался за сооружение нефтепровода. Он писал: «Пока на Кавказе мы не будем иметь трубопроводной сети для Баку и для Грозного, которая бы соединила наши нефтяные центры с портами Черного моря, Россия не в состоянии будет долго выдерживать серьезную борьбу с С. Америкой в деле керосиновой торговли»¹.

Важно то, что уже в 1887 г., через два года после того, как Николай Николаевич Бенардос изобрел электросварку металла, основоположник теории передачи электроэнергии на расстояние Д. А. Лачинов заявил на заседании Русского физико-химического общества: «В настоящее время идет речь о том, нельзя ли изготовить кавказский нефтепровод при помощи электрогезефта»². (Так Н. Н. Бенардос назвал свой способ сварки и резания металла при помощи электрического тока.)

Исследования проф. Тиме и расчеты Менделеева, работы В. Г. Шухова, сообщение Д. А. Лачинова свидетельствуют о том, что русские специалисты не только ратовали за применение трубопроводов для перекачки нефти, но также разработали теорию и составили первые практические расчеты для нефтепроводных магистралей.

Особая заслуга в этом деле принадлежит В. Г. Шухову, с именем которого связана история первых нефтепроводов.

В 1879 г. Шухов теоретически обосновал и применил подогрев вязкого мазута, предназначенного для перекачки по нефтепроводу. Шухов пришел к выводу, что подогрев мазута и уменьшение благодаря этому его вязкости облегчают движение мазута по трубопроводу и снижают расход энергии на перекачивание, но зато увеличивают расход труда, материалов и тепла на его подогрев. Шухов установил наиболее выгодный температурный режим для подогрева мазута. Он же определил размеры цилиндров насосов для перекачки мазута при заданной производительности, указал предельную температуру нагрева паровых котлов, обслуживающих паром насосы для перекачки нефти.

В США для облегчения перекачки тяжелой пенсильванской нефти по трубопроводам к ней добавляли воду. Впоследствии американские нефтепромышленники использовали открытие Шухова и стали подогревать тяжелые нефти и вязкие мазуты перед тем, как перекачивать их по трубопроводам.

В 1881 г. Шухов опубликовал свою знаменитую работу «Трубопроводы и применение их в нефтяной промышленности». В этой

¹ Коншин М. А. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе, стр. 352. Тифлис, 1896.

² Электричество, № 7, 1887. Цитируется по работе А. С. Ошевещкого и Л. Д. Радунского «Николай Николаевич Бенардос», 1950.

работе он дал расчет наиболее выгодного трубопровода для перекачки определенного количества нефти и нефтепродуктов на заданное расстояние.

Шухов впервые установил зависимость между количеством жидкости и ее вязкостью. Задолго до Рейнольдса он предложил формулу для подсчета падения напора. Эта формула дала возможность учитывать два режима движения жидкости при перекачке нефти и нефтепродуктов по трубопроводам. Шухов составил математический расчет наиболее выгодного диаметра трубопроводов, скоростей передвижения жидкости и толщины стенок труб. Он рекомендовал для создания дополнительного напора при перекачке жидкостей сооружать насосные станции между пунктами отправления и назначения и указал точки целесообразного расположения этих промежуточных станций в тех местах, где сила напора снижается ниже необходимой.

Только в 1895 г. управлению Закавказской железной дороги было разрешено сооружение магистрального трубопровода Баку—Батум. На этот раз нефтепромышленники не возражали, так как по этой трубе должны были перекачивать керосин. Бакинским нефтезаводчикам теперь не угрожала опасность появления конкурентов на Черноморском побережье. Керосинопровод закреплял положение Баку как центра нефтеперерабатывающей промышленности.

В 1897 г. приступили к строительству трубопровода. Восьмидюймовый керосинопровод Баку—Батум вступал в эксплуатацию частями. В 1900 г. он работал на расстоянии 215 верст. В октябре 1903 г. его протяженность достигла 240 верст, с начала 1905 г. 373 верст. Полностью он был сдан в эксплуатацию в 1907 г.

Стоимость перекачки одного пуда керосина в 1904 г. составляла 16 коп., а в 1910 г. 13 коп. Перевозка по железной дороге одного пуда керосина в то время обходилась в 20 коп. На строительство трубопровода было затрачено 22 млн. руб., а уже в 1904 г. он дал 72 млн. руб. чистой прибыли.

Проект первого в России керосинопровода был составлен под руководством профессора Петербургского технологического института Щукина инженерами Дубровиным, Оганезовым, Павлючинским и др. На керосинопроводе помимо паровых двигателей впервые были установлены дизель-насосы.

В 1911 г. были сооружены два нефтепровода на Кубани: Майкоп—Екатеринодар длиной 80 верст и Майкоп — Туапсе длиной 120 верст. В 1913—1914 гг. закончилось строительство нефтепровода Петровск (ныне Махачкала) — Грозный протяженностью 162 км, диаметром 8". Этот небольшой мощности нефтепровод предназначался для вывоза грозненской нефти на внутренние рынки России, но роль его была незначительной. Основная масса нефтепродуктов попрежнему транспортировалась из Грозного по железной дороге. На долю нефтепровода приходи-

лось всего лишь около 10% общего вывоза нефтепродуктов Грозненского района.

Даже после того, как было доказано преимущество этого вида транспортировки нефтепродуктов, нефтепроводное дело все еще встречало на своем пути множество препятствий. В 1910 г. мощность всех нефтепроводов бакинского нефтяного района достигла 3 млн. пудов в сутки. В то же время 50 км нефтепроводов бездействовало.

Развитие нефтяной промышленности требовало сооружения сети магистральных нефтепроводов. Грозненские нефтепромышленники пытались дать выход грозненской нефти к берегам Черного моря. В 1913 г. закончились изыскания по сооружению трубопровода Грозный — Черное море. Было намечено несколько вариантов трассы: Грозный — Поти, Грозный — Туапсе и Грозный — Новороссийск. Сооружение трубопровода задело интересы владельцев железных дорог и ряда нефтепромышленников. Они пустили в ход интриги, подкупы и сорвали строительство трубопровода, который давал выход грозненской нефти к берегам Черного моря. Владикавказская железная дорога не справлялась с вывозкой нефтяных грузов Грозного, и вышло так, что железная дорога определяла темп развития целого нефтяного района. Монопольное положение владельцев Владикавказской железной дороги в Грозненском районе давало им возможность устанавливать непомерно высокие цены на перевозку нефтепродуктов. Так, например, в 1913 г. при себестоимости перевозки одного пуда нефтяного груза из Грозного в Ростов-на-Дону 5 коп., дорога взимала за перевозку пуда бензина 17 коп., а керосина — 26 коп.

Строители нефтепроводов столкнулись с таким препятствием, как отчуждение земель. Приходилось вступать в отдельные соглашения с множеством землевладельцев, по землям которых проходил трубопровод, что очень осложняло строительство.

Впоследствии был разработан проект правил на отчуждение земель для сооружения нефтепроводов. В этих правилах предусматривалось следующее.

а) Сооружение нефтепроводов на землях, отведенных под добычу нефти, а также составляющих собственность нефтепромышленника, предоставлялось каждому из них в районе своих владений без разрешения вышестоящих инстанций.

б) В случае, если трубопровод прокладывался по землям, не принадлежащим нефтепромышленнику, то последний должен был представить губернатору полное описание трассы нефтепровода с указанием, по чьим землям он должен проходить, а также заключение горного инженера о целесообразности сооружения нефтепровода. Если между лицом, желающим соорудить нефтепровод, и землевладельцами не достигалось соглашения, то первый имел право просить о принудительном отчуждении земли.

в) Разрешалась прокладка трубопроводов по пустующим казенным землям без особой платы за пользование этой площадью.

г) Прокладка трубопровода по землям, принадлежащим частным лицам и обществам (по луговым угодьям и пашням), требовала соглашения нефтепромышленников с каждым землевладельцем. Если нефтепромышленник и землевладелец не достигали соглашения, то решение вопроса передавалось в оценочную комиссию. Строительство перекачных станций, будок, резервуаров и других сооружений на землях, принадлежащих частным лицам, тоже требовало соглашения с землевладельцем. В этом случае не действовало право принудительного отчуждения земель. Если же соглашение достигалось, то по окончании работы нефтепровода земля, отданная под эти сооружения, снова переходила в собственность прежнего землевладельца.

д) На казенных землях, отведенных под сооружение нефтепроводов, запрещалась добыча нефти или какие-либо другие промыслы и т. д.

Пока этот проект переходил из одной министерской канцелярии в другую, соглашения с землевладельцами были делом очень тяжелым, а иной раз и вовсе недоступным для строителей нефтепроводов.

Владельцы железных дорог всячески препятствовали сооружению нефтепроводов на землях, прилегающих к их владениям.

О том, каких трудов стоило решать проблему трубопроводов в те времена, можно судить и по такому примеру: 24 марта 1906 г. общество «А. С. Меликов и К^о» обратилось с таким письмом к Нобелю: «Покорнейше просим Вас разрешить нам прокладку 4" нефтепроводной линии к заводу Г. М. Лианозова в Белом городе через Нобелевское шоссе по направлению к саду Вилла Петроля и через полотно конножелезной дороги, идущей к Вашей пристани»¹.

Фирма бр. Нобель ответила Меликову 28 марта того же года: «Имеем честь сообщить, что мы, к сожалению, не можем разрешить Вам прокладку трубопровода в указанном в Вашем письме направлении»².

Эта же фирма 6 апреля 1906 г. писала товариществу «Наследники К. И. Рыльского»: «Имеем честь просить Вас немедленно озаботиться перенесением Ваших трубопроводов, указанных в нашем письме от 13 января с. г. за № 136. В противном случае трубопроводы Ваши будут разрушены»³.

С 1901 по 1917 г. обсуждался вопрос о сооружении нефтепровода Рыбинск—Петроград. Этот нефтепровод должен был вытеснить из Прибалтики английский уголь, ввозимый ежегодно

¹ Центр, архив Азерб. ССР, фонд 798, опись I, дело 607, 1906

² Там же.

³ Там же.

в количестве не менее 600 млн. пудов. При наличии 8—10" нефтепровода этот район мог бы получить до 80 млн. пудов в год отечественной нефти. Экономическая выгода нефтепровода была очевидна, но тут вмешались владельцы донецких угольных шахт. Они выступили против строительства нефтепровода, желая сбыть в Прибалтику свой уголь. Они предложили построить Северо-Донецкую углевозную дорогу. Так конкуренция нефтепромышленников и угольщиков помешала освободиться от импорта английского угля.

В еще более тяжелых транспортных условиях находились отдаленные нефтяные районы. Специальной комиссии было поручено определить возможность сооружения железной дороги от Ухты до Котласа (400 верст), от Ухты до Вологды (800 верст) или нефтепровода Ухта — Котлас. На этом дело и кончилось, и практически ничего не было предпринято для решения транспортной проблемы Ухты.

В 1885 г. в России было 12 нефтепроводов общей протяженностью 200 верст. Часть нефтяных грузов направлялась в Персию на верблюдах, а мелкие нефтепромышленники возили нефть на арбах с промыслов в Черный город.

Бинагадинский и Сураханский нефтяные районы Баку долгое время не имели ни трубопроводов, ни железной дороги, и нефть с этих промыслов доставлялась на заводы также на арбах (в бочках и бурдюках). Использование даже того небольшого количества нефтепроводов, которым располагала дореволюционная нефтяная промышленность, было из рук вон плохим. В погоне за прибылями каждая нефтяная фирма старалась иметь свои нефтепроводы всюду — и на промыслах, и от промыслов к нефтезаводам, и от заводов к морским пристаням. В одном и том же направлении прокладывалось несколько трубопроводов, принадлежавших различным, конкурирующим фирмам. Как правило, коэффициент использования этих трубопроводов был крайне низким, что неизбежно приводило к непроизводительной затрате огромных средств.

В 1914 г. Бакинский район имел для выхода нефтепродуктов на внутренние и внешние рынки Закавказскую железную дорогу и керосинопровод Баку — Батуми, Каспийское море, Волгу, Мариинскую систему — Балтийское море — Висла. Этот путь сначала предназначался для снабжения керосином Польши, практически же он был использован для вывоза нефтепродукта на экспорт в Германию.

Для внутреннего рынка Бакинский район пользовался Каспием и Волгой.

Грозненский район мог отправлять нефтепродукты на экспорт только через порт в Новороссийске. Вывоз продукции на внутренние рынки осуществлялся по железной дороге через Ростов-на-Дону. Эта дорога не справлялась с вывозом нефтяных грузов.

Был еще один путь для вывоза нефтепродуктов — железная дорога Грозный — Петровск и трубопровод в этом же направлении. Тем не менее грозненская нефтяная промышленность не могла нормально развиваться и вследствие недостатка транспортных средств.

В Грозном можно было добывать нефти до 12 млн. пудов в месяц, но вывозить отсюда нельзя было больше 8—8,5 млн. пудов. Транспорт ограничивал развитие этого богатейшего нефтяного района страны.

В Эмбенском районе вывоз нефтепродуктов осуществлялся по Каспийскому морю. В 1912 г. впервые были вывезены нефтяные грузы с Эмбы на Волгу. Но и этот водный путь был весьма несовершенным. От промыслов к морю проложили нефтепровод; на протяжении 18 верст он шел по дну обмелевшего моря. Через этот нефтепровод заполнялась баржа-стационар, а между ней и наливными судами курсировали на расстоянии 35 верст суда рейдового каравана, перевозившего нефть из стационара в баржи. Такая сложная перегрузка вызывалась мелководьем.

Нефтяная промышленность царской России к 1917 г. имела всего лишь 1202 км магистральных трубопроводов. Они распределялись по районам следующим образом (табл. 46)¹.

Таблица 46

Основные магистральные нефтепроводы России

Название нефтепроводов	Год сооружения	Протяженность, км	Диаметр, дюймы	Годовая производительность, т
Баку — Батуми	1897-1906	883	8	900 000
Петровск — Грозный .	1913-1914	162	8	700 000
Туха — Краснодар . .	1910-1911	102	8	900 000
Калужская — Афинская	1913	25	5	
Шор-су — Посьетовка		30	4	

Нефтяная промышленность дореволюционной России имела всего лишь два больших магистральных трубопровода: Баку — Батум и Грозный — Петровск. Эти трубопроводы не могли иметь решающего значения в транспортировке нефти, особенно для бакинской нефтяной промышленности, где на долю трубопроводов в 1911 — 1913 гг. приходилось всего лишь 6% общего вывоза нефтяных грузов.

Несмотря на огромный вклад русских ученых, инженеров и изобретателей в технику нефтетранспортного дела, это хозяйство оставалось на крайне низком уровне. В России появилось первое нефтеналивное судно, первая металлическая нефтеналивная баржа, первый резервуар, и однако развитие основных нефтяных

¹ Притула В. А. Транспорт нефти и газа, стр. 72. Гостоптехиздат, 1948

районов искусственно задерживалось из-за недостаточного количества транспортных средств.

В издержках производства готовых нефтепродуктов в России большую долю составляли транспортные расходы.

В 1892 г. русские экспортеры получили от вывоза нефтепродуктов 15 млн. руб. дохода, из которого 11,2 млн. руб., или 75%, попали в карман владельцев транспортных средств. В том же году американские экспортеры нефтепродуктов получили 132 млн. руб. прибыли, из которой владельцы транспортных средств (нефтепроводов) получили 124 млн. руб.

Несоответствие между развитием нефтяной промышленности и обеспечением ее транспортными средствами было характерно для дореволюционной России. Только после победы Великой Октябрьской социалистической революции было устранено это противоречие, тормозившее развитие отечественной нефтяной промышленности.

Размещение нефтяной промышленности в дореволюционной России

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ размещение промышленности при капитализме имеет стихийный характер. Неравномерность размещения производительных сил в капиталистическом обществе иллюстрируется следующими весьма показательными данными. Накануне первой мировой войны страны Западной Европы и США, занимая 10% территории с 25% населения земного шара, сосредоточивали у себя 95% мировой машиностроительной и электротехнической промышленности, 88% мирового производства металлов и минерального топлива, 71 % мировой текстильной промышленности, 66% мировой сельскохозяйственной продукции.

В царской России размещение промышленности тоже отличалось крайней неравномерностью. Промышленные предприятия сосредоточивались в нескольких районах страны: Московском и Петербургском, в Донбассе, Баку, Приднестровье. Большинство районов страны имело слабо развитую промышленность. Существовало резкое деление на районы «производящие» и «потребляющие».

О неравномерном размещении промышленности в царской России свидетельствует тот факт, что в центральном промышленном районе страны на одного жителя приходилось валовой продукции в среднем на сумму 112 руб., а в Средней Азии на 9 руб. Иностранные предприниматели размещали в России свои предприятия там, где им обеспечивалась наибольшая прибыль и где были сырьевые ресурсы, наиболее доступные для хищнической эксплуатации.

Нефтяная промышленность царской России была сосредоточена в одном районе страны — на Кавказе. Несмотря на то,

что на территории России в разных районах с давних пор был известен ряд нефтяных месторождений, основным нефтедобывающим центром оставался Кавказ. Даже здесь нефтепромышленники ограничивались только разработкой бакинских месторождений. В 1869 г. добыча нефти на Кавказе по районам распределялась следующим образом: в Терской области было добыто 28 827 пудов, в Дагестанской 16 314 пудов, в Кубанской 810 675 пудов, в Тифлиссской губ. 39 780 пудов, в Бакинской губ. 1 685 229 пудов¹. Спустя почти полвека, в 1913 г., удельный вес районов в общеимперской добыче нефти был следующий (в %):

Азербайджан	82,6
Грозный и Дагестан	13,1
Азово-Черноморский край	1,0
Средняя Азия	2,0
Казахстан	1,3
Итого	100

Из этих данных видно, что в 1913 г. Кавказ давал около 97% всей добычи нефти, а удельный вес Бакинского района в общей добыче страны составил уже свыше 82%.

При этом следует заметить, что обрабатывающая промышленность — этот крупный потребитель нефтяного топлива — сосредоточивалась главным образом в Московском, Петербургском, Приднепровском и нескольких других районах Европейской части страны. Приходилось транспортировать нефтяное топливо к потребителю на расстояние, иногда превышающее 2500 км. За 10 лет (с 1892 по 1903 г.) из Баку ежегодно вывозилось в среднем 392,3 млн. пудов нефти и нефтепродуктов, а средняя годовая добыча за тот же период составила 500 млн. пудов. Таким образом, вывоз по отношению к добыче составлял 78%. Чтобы иметь представление о средней дальности перевозки нефти и нефтепродуктов в дореволюционной России, обратимся к данным табл. 47².

Таблица 47

Средняя дальность перевозок нефти и нефтепродуктов в России

Годы	Дальность перевозок, км	
	по железным дорогам	по внутренним водным путям
1882—1886	658	1386
1892—1896	721	1464
1902—1906	667	1785
1912	589	1783
1913	634	1711

¹ Скальковский К. Горнозаводская производительность России в 1869 году, стр. 28—29. СПб, 1872.

² Пробст А. Е. Социалистическое размещение добычи и потребления топлива в СССР, стр. 12, Госпланиздат, 1950.

При таком размещении нефтедобывающей промышленности, удаленной на огромное расстояние от основных потребителей, железнодорожный и водный транспорт царской России не справлялся с перевозкой нефти и нефтепродуктов. Нередко транспортные расходы в несколько раз превышали расходы по добыче нефти и ее переработке в целевые продукты.

Ожесточенная конкуренция между отдельными отраслями топливной промышленности способствовала ее неправильному географическому размещению. В дореволюционной России шла постоянная борьба за рынки сбыта между угольными и нефтяными «королями».

Вот, что по этому поводу можно прочесть на страницах официального органа русских нефтепромышленников: «Из отчетов харьковского съезда (имеется в виду съезд предпринимателей угольной промышленности. — Л. С.) видно, что мы уже отбили позиции у углепромышленников приблизительно на 70 млн. пудов угля. Но такая победа даром не дается... Еще одна такая победа и мы сядем на мель»¹.

Уродливое размещение нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности царской России нисколько не смущало кавказских нефтепромышленников. Они способствовали этому, задерживая, срывая разработку нефтяных месторождений и строительство нефтеперегонных заводов в других районах страны.

Нефтепромышленники оберегали монополию Кавказа как единственного нефтяного месторождения страны. Они опасались, что появление нефтедобывающих районов и нефтеперегонных заводов вне Кавказа может ликвидировать «нефтяной голод» и снизить цены на нефтепродукты. Открытие и разработку нефтяных источников в любом месте вне Баку они расценивали как покушение на их прибыли. Этого не мог скрыть орган съезда бакинских нефтепромышленников, когда было открыто Майкопское нефтяное месторождение.

Журнал «Нефтяное дело» в 1910 г. писал с тревогой, что Майкоп, расположенный в 50 верстах от Черного моря, сразу получает легкий доступ ко всему Черноморскому побережью с его промышленными центрами, как Одесса, Николаев, а затем по Днепру и Дону и что Баку потеряет прежние преимущества и окажется в менее выгодных условиях со своими конкурентами².

Нефтепромышленники и некоторые, отражавшие их точку зрения, специалисты утверждали, что Баку и Грозный единственные нефтяные районы России, что за пределами этих районов нет промышленной нефти. В 1908 г. Е. М. Юшкин писал: «Баку с Грозным были и будут первыми по общей производительности

¹ Ш и к М. К. вопросу об экспорте русского мазута. Нефтяное дело, № 20, 1910.

² Нефтяное дело, № 10, стр. 40, 1910.

в России, и вряд ли какой-либо другой район будет в состоянии с ними конкурировать»¹.

Богатейшие нефтяные месторождения на Севере, Поволжье, Урале, в Средней Азии и в других районах страны почти не разрабатывались, и добыча нефти вне Кавказских районов не только не возрастала, а наоборот, с каждым годом падала. Добыча нефти в Эмбенском районе, достигнув в 1914 г. 16,6 млн. пудов, в 1916 г. снизилась до 15,5 млн. пудов. В 1914 г. добыча нефти на о. Челекей составила 5 млн. пудов, а в 1916 г. всего лишь 3 млн. пудов. На месторождениях Ферганской области добыча нефти в 1916 г. сохранилась на уровне 1905 г. (2,2 млн. пудов). Еще хуже обстояло дело с добычей нефти в Крыму, на Ухте, о. Сахалин, Поволжье и других районах, где в течение нескольких десятилетий добыча нефти так и не достигла промышленных масштабов.

Часто нефтяные монополии открыто противодействовали развитию нефтедобычи в других районах страны. Фирма бр. Нобель, например, ежегодно выплачивала крестьянским общинам Урало-Волжского нефтяного района крупные суммы, заставляя не сдавать в аренду принадлежавшие им земли для бурения нефтяных скважин. Чтобы задержать развитие нефтяной промышленности в Ферганской области, эта же фирма продавала в Туркестане нефть по цене, которая была на 20% ниже цен, установленных в Москве. Через подставных лиц фирма бр. Нобель особо активно тормозила разработку нефтяных месторождений на Ухте.

В 1908 г. зырянин Забоев сообщил местному биржевому комитету в Перми, что им найдены новые нефтяные месторождения. Он представил много проб пород, пропитанных нефтью, и просил выдать ему 1000 руб. на разведочные работы, но не добился ссуды.

Царское правительство помогало нефтяным «королям» ограничивать развитие добычи нефти за пределами кавказских месторождений. Стараниями правительственных чиновников надолго была задержана разработка месторождений Ухты.

В 1910 г. правительство предоставило графу Канкрину монопольное право на эксплуатацию Ухтинского нефтяного месторождения в течение пяти лет. Граф аккуратно уплачивал арендную плату за отведенные ему участки, но не приступил к каким-либо работам. Таким образом, при помощи правительства он легально и сознательно задержал разработку нефтяных богатств Севера нашей страны. Когда правительство пригласило капитана Воронова произвести разведку Ухты, предоставив ему несколько участков, то русские специалисты вполне резонно писали: «Неволью у нас зародилось сомнение, не является ли

¹ Юшкнн Е. М. Несколько соображений об относительном значении нефтяных месторождений России, стр. 2, 1909.

она опять чем-нибудь вроде кампании Канкрин или одной из разновидностей таких же препятствий, какие ставились в старое время Сидорову, не стоит ли она в какой-нибудь связи; с бакинскими нефтяными королями, для которых, конечно, выпуск ухтинской нефти на рынок грозит страшной катастрофой»¹.

Так было не только в Ухте. В 1872 г. нефтепромышленник М. К. Сидоров послал своего представителя на Новую Землю для поисков нефтяных источников. Возвратившись с Новой Земли, он доложил, что им найдена нефть на западном берегу в Малой Кармакульской губе, на северном берегу в губе св. Анны и на восточном берегу в заливе Литке. Сидоров просил отвести ему земли в этих районах для разработки нефтяных месторождений, но в этой просьбе ему отказали².

Совершенно очевидно, что сосредоточение нефтедобывающей промышленности на Кавказе вовсе не определялось ограниченностью природных ресурсов страны. Наличие ряда нефтяных районов позволяло равномерно распределить эту отрасль промышленности, но этому препятствовали капиталистические монополии.

Нефтеперерабатывающая промышленность России тоже была сосредоточена главным образом в местах добычи нефти — в Баку и Грозном.

В 1915 г. в Баку было 53, в Грозном 6, а во внутренних районах страны всего лишь около 10 нефтеперерабатывающих заводов, из которых шесть были расположены в Нижегородской губ. Из этих шести заводов только один завод Тер-Акопова можно было назвать нефтеперегонным, что касается остальных пяти (Саркисова, Мнухина, Миркина, Треппель и Позняка), то они долгое время не занимались перегонкой нефти, ограничивая свою деятельность выработкой вазелина и гарного масла. Правда, впоследствии эти заводы установили маленькие аппараты для перегонки нефти, но они не играли сколько-нибудь заметной роли в нефтеперерабатывающей промышленности. Достаточно сказать, что эти шесть заводов в 1909 г. переработали всего лишь 3,6 млн. пудов нефти. В самые лучшие годы нефтеперегонные заводы, расположенные вне Кавказа, давали всего лишь 4% общего производства керосина в России.

Между тем приближение нефтеперегонных заводов к районам потребления нефтепродуктов в царской России было крайне необходимо. Это подтверждается следующими убедительными данными. За десятилетие с 1892 по 1903 г. из Баку ежегодно в среднем вывозилось 392,3 млн. пудов сырой нефти, нефтепродуктов и нефтяных остатков, а средняя годовая добыча нефти за это время составила 500 млн. пудов. Таким образом, вывози-

¹ Бессонов. Поездка по Вологодской губернии к нефтяным ее богатствам на реку Ухту, стр. 139. СПб, 1908.

² Тумский К. И. Технология нефти, вып. I, стр. 27, 1884.

лось 78% добытой нефти и нефтепродуктов, а остальные 22% шли в Баку на топливо, на производственные потери и запасы на местах добычи.

Основными потребителями готовых нефтепродуктов были районы, удаленные от места расположения нефтеперегонных заводов на большие расстояния. Это видно из следующих данных.

Потребление нефтяного топлива — в те времена основного вида нефтепродукта — составило в 1900 г. (в млн. пудов):

в Московской губ.	30,4	Казанской губ.	1,9
» Владимирской губ.	13,2	Пермской »	0,5
» С.-Петербургской губ.	8,3	Тифлисской губ.	0,2
» Саратовской губ.	7,2	Тамбовской »	1,2
» Костромской »	4,2	Астраханской губ.	1,1
» Орловской »	2,8	Тверской »	0,8
» Ярославской »	2,3	Тульской »	0,7
» Рязанской »	2,1	Уфимской »	0,7
» Вятской »	1,9	Бакинской »	2,5
» Самарской »	0,3		

По мере развития промышленности потребление нефтепродуктов и в первую очередь нефтяного топлива районами, далеко расположенными от кавказских нефтяных месторождений, увеличивалось с каждым годом. Так, например, в 1910 г. центрально-промышленный район (Московская, Владимирская, Калужская, Костромская, Нижегородская, Смоленская, Тверская, Тульская и Ярославская губ.) израсходовал сырой нефти 2,2 млн. пудов, мазута 44,2 млн. пудов и керосина 23,5 тыс. пудов.

Центрально-черноземный район (Воронежская, Курская, Орловская, Пензенская, Тамбовская губ. и Донская область) в том же году израсходовал сырой нефти 372 тыс. пудов, мазута 2,5 млн. пудов и керосина 23,5 тыс. пудов.

Приволжский район (Астраханская, Казанская, Самарская, Саратовская и Симбирская губ.) израсходовал нефти 880 тыс. пудов, мазута 11,2 млн. пудов и керосина 6,5 тыс. пудов.

Приуральский район (Оренбургская, Пермская и Уфимская губ.) израсходовал нефти 59,4 тыс. пудов, мазута 1,6 млн. пудов и керосина 2,8 тыс. пудов.

Таким образом, районы, потребляющие большое количество нефтяных продуктов (главным образом нефтяного топлива), не имели своих нефтяных промыслов и нефтеперегонных заводов. Нефтепродукты надо было транспортировать в районы потребления за тысячи километров. Целесообразность сооружения на Волге нефтеперегонных заводов была очевидной: в 1913 г. из Баку было вывезено 170 млн. пудов мазута, из них 144 млн. пудов на Волгу и 24 млн. пудов в районы центральной части России. Тем не менее нефтезаводчики не хотели размещать свои заводы вне Баку.

Основными пунктами назначения для нефтяных грузов в дореволюционной России были Астрахань, Царицын, Саратов, Самара, Казань, Нижний Новгород, Ярославль и Рыбинск.

Астрахань являлась передаточным пунктом, откуда караваны танкеров, наполненные нефтепродуктами, отправлялись вверх по Волге. Царицын был важным распределительным пунктом в торговле нефтепродуктами как первая волжская пристань, примыкающая к железнодорожной магистрали.

Из Царицына нефтепродукты отправляли в Москву, Петербург, Брянск, Грязи, Воронеж, Донбасс и т. д.

Саратов сначала снабжал нефтепродуктами только близлежащие районы. С 1893 г. он становится крупнейшим пунктом по снабжению керосином почти всей России. С этого же времени он начинает снабжать нефтяным топливом Тамбовскую, Пензенскую, Рязанскую, Воронежскую, Московскую и Тульскую губ.

Завоз нефтепродуктов в Саратов в 1903 г. составил свыше 36 млн. пудов, в Самару 13,5 млн. пудов, в Казань 10 млн. пудов, в Ярославль 35 млн. пудов, в Рыбинск 27 млн. пудов, в Нижний Новгород 44 млн. пудов.

Вопреки экономической целесообразности готовые нефтепродукты транспортировали на тысячи километров по водным и железнодорожным магистралям, которые систематически не справлялись с перевозкой этих грузов.

Д. И. Менделеев указывал правительству и нефтепромышленникам на это ненормальное явление. Он высказывался за правильное размещение отечественной нефтяной промышленности и писал по этому поводу, что следовало бы «...покровительствовать всеми способами возникновению нефтяной промышленности не только во многих местностях Кавказа, где есть нефть, но и в других местностях России, где она, несомненно, имеется в большом изобилии»¹.

Еще в 1863 г. Менделеев предложил Кокореву построить в районе Нижнего Новгорода на Волге нефтеперерабатывающий завод и доказал хозяйственную целесообразность расположения нефтеперерабатывающих заводов в районах потребления нефтепродуктов.

В своих взглядах на территориальное размещение нефтяной промышленности Менделеев не был одинок. Крупнейшие деятели горной промышленности того времени требовали такого размещения нефтяной промышленности, какое соответствовало бы интересам государства, потребителя и было бы выгодно также для предпринимателей.

Еще на заре развития нефтеперерабатывающей промышленности инж. К. Скальковский писал, что сосредоточение нефтеперерабатывающих заводов в одном районе не позволит организовать рациональную переработку нефти, так как многие цен-

¹ Менделеев Д. И. К познанию России, стр. 96, СПб, 1906.

нейшие продукты не будут находить сбыта по месту расположения заводов, между тем как они крайне необходимы потребителю других, не кавказских районов. Отсутствие сбыта ряда целевых нефтепродуктов в районе Кавказа неизбежно приводило к менее рациональному способу переработки сырья. «У нас на юге, — говорил Скальковский, — большая часть этих продуктов (имелось в виду: мазут, газ, масла, кокс и т. п. — Л. С.) никакого применения пока не имеет, потому и перегонка на заводах предполагается иначе»¹. Скальковский убежденно высказывался за рассредоточение нефтеперерабатывающих заводов. В 1867 г. он писал: «Факт вообще давно известный, что всякая промышленность делается выгоднее в местности, где существуют уже другие разнообразные отрасли промышленности; тогда многие побочные продукты, не имеющие в другом случае цены и бросаемые без пользы, получают постоянный сбыт по выгодной цене и тем удешевляют производство главного продукта»². Крупнейший горный инженер, впоследствии профессор Петербургского горного института, Г. Д. Романовский также считал, что «на Кавказе вообще и особенно при будущих удобных путях сообщения главнейшая нефтяная промышленность будет состоять исключительно в получении и продаже сырой нефти, а не в дистиллярном ее производстве»³. Романовский был убежден, что отечественная нефтеперерабатывающая промышленность будет развиваться не только в кавказских районах.

Наиболее обстоятельно изложил доводы в защиту рационального размещения нефтеперерабатывающих заводов Д. И. Менделеев в своей известной работе «Где строить нефтяные заводы?». «...Ныне пришла настоящая пора, — писал он, — устраивать заводы в центральной России, куда бакинскую и вообще кавказскую нефть можно довозить в сыром виде водою. Внутренние русские заводы будут давать и разнообразнейшие вещества и торговлю поведут правильную и собьют цены с нефтяных продуктов, а барыши все же станут иметь хорошие, а потому и будут в силах завести обширную заграничную торговлю нашими нефтяными товарами ...»⁴. Менделеев считал, что нефть из Баку должна перекачиваться на побережье Черного моря, где надо построить нефтеперерабатывающие заводы. Эти заводы могли бы успешно конкурировать с американскими на мировом рынке. Другую часть заводов, по его мнению, надо было расположить на Волге, ближе к потребителю. Некоторую часть заводов он предлагал оставить в Баку.

¹ Скальковский К. Керосиновое производство на юге России. Горный журнал, ч. III, стр. 472, 1867.

² Там же

³ Романовский Г. Кавказская нефть как будущий источник значительного государственного дохода. Горный журнал, № 5, стр. 313, 1869.

⁴ Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы, стр. I. СПб, 1881.

Менделеев составил экономический расчет целесообразности предложения расположить основную массу нефтеперерабатывающих заводов в глубине страны. Он считал, что если в Баку пуд сырой нефти стоит 4 коп., то, будучи доставлен водой в Нижний Новгород, он будет стоить 25 коп. Расходы по переработке на керосин обойдутся в 20 коп., на масла 40 коп. за пуд. Таким образом, пуд керосина на Волге мог стоить 45 коп., между тем как в Баку только одна тара на упаковку пуда керосина стоила 50 коп.

Транспортные расходы по экспорту нефтепродуктов из Нижнего Новгорода были бы намного меньше, чем из Баку. Менделеев подсчитал, что стоимость перевозки одного пуда керосина от Нижнего до Франции составила бы 48 коп., до Англии 55 коп. При таком расположении нефтеперерабатывающих заводов русские нефтепродукты и на внешнем рынке были бы дешевле.

Когда Менделеев в начале 80-х годов прошлого столетия снова выступил с предложением разместить более целесообразно нефтеперерабатывающие заводы, против него единым фронтом выступили нефtezаводчики. Они боялись появления новых конкурентов вне Баку. Они хотели сохранить Баку как основной центр не только добывающей, но и перерабатывающей промышленности, где есть дешевое нефтяное топливо и где—это самое главное—были вложены их капиталы.

Менделеев предвидел, что «наши нефтяные заводы будут со временем центрами новых городов»¹. А нефтепромышленники не желали этому способствовать. Их не тревожило то, что керосин был недоступен русскому крестьянину. Нобель даже хвастался тем, что пуд керосина, стоивший в Баку 20 коп., он продает в Петрограде за 3 руб. Предлагая вынести нефтеперерабатывающие заводы из Баку поближе к потребителю, Менделеев хотел удешевить стоимость нефтепродуктов, сделать их общедоступными.

«... Говорю о необходимости учреждения заводов в России затем еще потому, — писал он, — что теперь у нас цены на нефтяные продукты, попадающие потребителям через руки перекупщиков, весьма высоки. Керосин должен стоить в России около 1 руб. за пуд, смазочные масла около 2, много 3 руб. за пуд. Теперь они стоят: керосин 3—2 руб. за пуд и смазочные масла около 5 руб. за пуд. Это ненормально, неправильно...»² И далее: «Указывая выгоды и основные расчеты нефтяного дела, цель моя возбудить многих к делу, заставить конкурировать и с Нобелями, и с Рагозиными, тем сбить цены на наши нефтяные продукты и сделать нашу нефтяную промышленность через то широкою, народною, большою — к чему она способна. Если дела г. Нобеля, или дела г. Рагозина, или дела гг. Кокорева,

¹ Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы, стр. 1. СПб, 1881.

² Там же, стр. 69.

Тагиева и др. разочтены верно, стоят крепко, не опираются на временный, худой и неверный порядок дел, ведущий к высоким ценам, им бояться нечего, они соперничать будут и устоят, а если неверны — должны пасть, потому что нефтяное дело должно быть не нобелевское, рагозинское или кокаревское, а дело русской промышленности (подчеркнуто нами. — Л. С), если русский народ завоевал те страны, где много нефти, и сумел добыть от природы все условия, необходимые для широкого развития нефтяной добычи и для того, чтобы овладеть современными европейскими рынками, если не по отношению к легким маслам, то по крайней мере, наверное, по отношению к маслам тяжелым, которых в американской нефти мало. Вообще будущим русским нефтяным заводчикам следует иметь в виду, что Россия с ее длинными зимними вечерами, с ее стомиллионным населением, с ее восточною, азиатскою торговлей поглотит все количество осветительных масел, какое добудут русские заводы, если цены будут дешевы (около рубля за пуд), возьмет и всякие остатки на топливо, на фабрикацию газа, на замену дегтя; о вывозе этих продуктов за границу и думать пока нечего»¹.

Замечательный патриот своей Родины Д. И. Менделеев добивался ограждения отечественной нефтеперерабатывающей промышленности от наглой конкуренции американского капитала. В своей докладной записке на имя министра финансов Грейга в октябре 1880 г. он писал:

«Для поощрения внутренней в империи переработки нефти на ценные продукты желательно если не полное запрещение вывоза сырой нефти, то по крайней мере наложение пошлины на вывоз сырой нефти. Американская сырая нефть в портах Америки стоит за пуд не менее 50 коп., а потому, если на пуд вывозимой нефти будет наложена пошлина около 20—30 коп., все же наша сырая нефть может конкурировать с американскою, а тогда наши заводы получают важное преимущество, могущее вызвать скорейшее развитие обширной заводской переработки внутри империи»².

Менделеев приводил следующие убедительные доводы в пользу размещения нефтеперерабатывающих заводов в Центральной России.

1. В Баку надо взять материалы и рабочую силу из Центральной России.

2. Земельные участки для размещения заводов в Баку дороги.

3. Перевозка сырой нефти наливом много дешевле перевозки нефтяных продуктов.

¹ Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы, стр. 71—72. СПб, 1881.

² Там же, стр. 79.

4. Рынок требует новых целевых нефтепродуктов; приравняться к потребителю, отстоя от него на далеком расстоянии невозможно.

5. Водный путь из Баку закрыт в течение полугода. Это задалживает огромный капитал.

6. Потери от перевозки сырой нефти меньше, чем от перевозки целевых продуктов.

7. В Центральной России сбыт целевых продуктов, стоящих ближе к потребителю, будет скорее, стало быть, сократится объем оборотного капитала.

8. Из Центральной России наши нефтяные продукты будут быстрее попадать на мировой рынок.

Менделеева поддержали многие отечественные инженеры и ученые. Так, например, проф. К. Тумский в 1884 г. писал: «Вся кавказская нефтяная промышленность сосредоточена в окрестностях города Баку (считающего в настоящее время до 50 тыс. жителей), не имеющего кроме Волги и Каспийского моря никаких других путей для сношения с главнейшими торговыми центрами. Зимой этот единственный водный путь заперт в течение нескольких месяцев, сбыта в это время, конечно, нет и товар волей неволей приходится заготавливать в складах. Это требует грандиозных сооружений для хранения продуктов, замедляет оборот капиталов и вообще затрудняет всякие торговые операции. .. Вследствие отдаленности Баку бочки обходятся там очень дорого, потому что все необходимое для их производства приходится везти издалека, так, например, клепку (дубовые доски) из Ленкорани, с Оки и с верховьев Волги, обручи с Волги, механические приспособления из Москвы». И дальше: «Нефтеперегонные заводы нужно приблизить к рынкам и, следовательно, желательно возникновение их в различных пунктах нашего обширного отечества, а не в одном Баку, как предлагают одни, и не в одной внутренней России, как рекомендуют другие»¹,

На этом настаивал и инж. М. И. Лазарев: «Переработка нефти на берегах Черного моря, — писал он, — должна считаться полной переработкою, т. е. без всяких остатков, ибо нефтяные остатки на берегах Черного моря нельзя считать отбросами, а следует смотреть на них как на товар, имеющий цену ни в каком случае не ниже самого сырья, туда доставленного»². Лазарев, как и многие отечественные специалисты, соглашался с Д. И. Менделеевым, считая, что правильное размещение нефтеперерабатывающей промышленности есть вопрос рационального использования нефтяного сырья. Это в равной степени относилось и к нефтедобывающей промышленности. Лазарев утверждал, что «... нефтяное дело можно считать сло-

¹ Тумский К. Технология нефти, стр. 28, 1884.

² Лазарев М. И. Необходимость закавказского нефтепровода, стр. 45. СПб, 1887.

жившимся и получившим значение серьезной промышленности лишь тогда, когда будет несколько районов для добычи нефти. При всем желании гг. Рагозиных и Нобелей держать промышленность в таких условиях, чтобы новые источники не открывались, а старые были ими закрепощены, я полагаю, что излишне доказывать необходимость таких условий, при которых разработка и других нефтяных площадей была бы хотя сколько-нибудь обеспечена¹.

По-иному рассуждали владельцы железных дорог и нефтепромышленники. Промышленник Николадзе еще при обсуждении вопроса о строительстве нефтепровода из Баку в Батум вопрошал: «К чему это насильственное пересаживание промышленности?» А Рагозин даже заявлял в печати о том, что совершенно нецелесообразно существование нефтедобывающей промышленности как самостоятельной отрасли производства.

Нобель, имевший в Баку самые крупные нефтеперерабатывающие заводы, был самым ярким противником разработки нефтяных месторождений России в других районах страны и возглавил в прессе борьбу против обоснованных доводов Менделеева. В открытом письме, опубликованном в газете «Голос», он ответил Менделееву: «... Я смею сказать за себя и за многих бакинских фабрикантов, что они не разделяют этого отчаянного взгляда на их положение, и думаю, что в интересе дела было бы весьма важно выяснить, в чем заключается причина этого противоречия. Ошибаются ли бакинцы, желая удержать выделку нефтяных продуктов у себя, или ошибаетесь вы, советуя русским капиталистам тратить деньги на устройство заводов в России? Трудно предположить, чтобы бакинские и проектируемые вами великорусские заводы могли процветать, не подрывая друг друга взаимною конкуренцией, и, вероятно, что в конце-концов, те заводы, на стороне которых будут более благоприятные и экономические условия, возьмут верх и вытеснят остальные»².

Отвечая Нобелю, Д. И. Менделеев со свойственной ему точностью произвел калькуляцию себестоимости различных готовых продуктов, изготовленных в Баку и на Волге, и доказал, что переработка 100 млн. пудов нефти на Волге дает ежегодно 44,7 млн. руб. прибыли, а в Баку эта прибыль составит всего лишь 4,9 млн. руб.

Важно отметить, что Менделеев неразрывно связывал вопрос о правильном размещении нефтеперегонных заводов с проблемой рациональной переработки нефти. Он призывал к сооружению новых заводов с более совершенной техникой и технологическими процессами, которые позволили бы рационально использо-

¹ Л а з а р е в М. И. Необходимость закавказского нефтепровода, стр. 45. СПб, 1887.

² Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы, стр. 36—38. СПб, 1881.

вать нефтяное сырье. Он говорил, что надо ломать старые керосиновые заводы и заменять их новыми заводами, производящими более широкий ассортимент нефтепродуктов.

Широта взглядов Менделеева испугала даже такого видного специалиста-нефтяника того времени, как проф. К. И. Лисенко, который упрекнул великого ученого в том, что он предлагает «гибельную для экономической будущности России теорию эксплуатации окраин в пользу центра».

Но все расчеты Менделеева подтвердились. Один из его противников — Рагозин — построил на Волге два нефтеперерабатывающих завода, и их работа опровергла все «теории» противников Менделеева, в том числе и самого владельца заводов. В. Разогин первым воспользовался советом Менделеева и получил огромные прибыли.

Несмотря на всю очевидность справедливых доводов о рассредоточении бакинских нефтеперерабатывающих заводов, в до-революционной России эта проблема не могла быть решена.

Только в годы советской власти осуществилась и эта мечта Менделеева. Проблема размещения промышленности в нашей стране решена на основе государственного плана гармонического развития всего народного хозяйства. За годы пятилеток сооружено много нефтеперерабатывающих заводов не только на Волге и побережье Черного моря, но и в ряде других, новых промышленных районов нашей страны.

ГЛАВА XIII

Концентрация капитала в русской нефтяной промышленности

О УЧЕНИИ о последней стадии развития капитализма — империализме В. И. Ленин называет империализм высшей стадией развития капитализма и характеризует его как монополистический, загнивающий и умирающий капитализм.

Развивая марксистско-ленинское учение, И. В. Сталин в своем гениальном труде «Экономические проблемы социализма в СССР» открыл и обосновал основной экономический закон современного капитализма, дал глубокий научный анализ причин дальнейшего обострения общего кризиса мировой капиталистической системы, который ведет к ее неминуемой гибели.

Концентрация производства и капитала в период империализма достигает такого предела, при котором создаются условия для существования монополий, играющих решающую роль в хозяйственной жизни.

Монополистические объединения сосредоточивают в своих руках производство целых отраслей промышленности.

В. И. Ленин отмечал, что в Америке несколько нефтяных компаний сосредоточивало в своих руках 85% нефтеперерабатывающей промышленности, при этом в одном монополистическом объединении «Стандарт Ойл» с капиталом в 150 млн. долларов находилось 45% нефтеперерабатывающей промышленности.

По степени концентрации производства и рабочего класса промышленность царской России занимала первое место в мире.

По степени концентрации капитала и по уровню развития капиталистических монополий нефтяная промышленность занимала одно из первых мест среди остальных крупнейших отраслей промышленности. Достаточно сказать, что, несмотря на численный рост в этот период нефтяных объединений, добыча

нефти, переработка ее, транспортные средства, внутренние и внешние нефтяные рынки сосредоточивались в руках лишь небольшого количества крупнейших монополистических объединений.

В 1906 г. из 154 нефтяных фирм Бакинского нефтяного района только 10 фирм сосредоточивали в своих руках 47% нефтяных скважин, т. е. 1737 скважин из 3705. На долю этих фирм приходилось 50% общей добычи нефти. В 1910 г. удельный вес этих же фирм в общебакинской добыче нефти повысился до 52,5%.

В том же году в Бакинском районе в 21 предприятии (из 183) насчитывалось 75% рабочих, занятых в бакинской нефтяной промышленности. Эти же предприятия имели около 70% двигателей и 89% электромоторов. На примере фирмы бр. Нобель можно проследить за непрерывным ростом влияния крупнейших нефтяных капиталистических монополий. Удельный вес этой фирмы в общей добыче нефти в бакинском районе представляется в следующем виде:

в 1880 г.	1,9%	в 1900 г.	14,1%
» 1885 »	16,1 %	» 1905 »	11,7%
» 1890 »	20,0%	» 1909 »	13,6%
» 1895 »	7,7%		

Кроме того, фирме бр. Нобель в 1909 г. принадлежало 20% всей выработки керосина в Баку, 50% его сбыта и 35% сбыта мазута. В 1908 г. фирма имела только в Бакинском районе 42 нефтяных промысла.

Такую же картину можно было наблюдать и в Грозненском нефтяном районе, где в конце XIX в. работало 40 нефтяных фирм, а к 1905 г. их число сократилось до 14. Только три фирмы (Шпис, Ахвердов и Казбекский синдикат) сосредоточивали в своих руках 75% добычи нефти в Грозненском районе. Накануне первой мировой войны одна фирма Ахвердова (бельгийский капитал) добывала 50% нефти, получаемой в этом районе. На промыслах этой фирмы было занято 1500 рабочих. Ее основной капитал достиг 8 млн. руб. Накануне первой мировой войны в Грозненском нефтяном районе числилось около 200 нефтяных фирм, а 90% добычи нефти в этом районе давали всего лишь шесть фирм.

Следует также учесть, что многие якобы самостоятельные фирмы на деле являлись ответвлениями крупнейших монополистических объединений. Товарищество Лианозова, например, принимало непосредственное участие в пяти других фирмах, а сам Лианозов являлся членом правления 12 нефтяных фирм.

Крупные нефтяные монополии захватывали в свои руки лучшие нефтеносные площади, они организовали подсобные предприятия: мастерские, транспорт и т. п. Мелкие фирмы не выдерживали натиска крупных конкурентов. Они либо вовсе прекра-

щали свое существование, либо поглощались монополистическими объединениями. На торгах крупные нефтепромышленники захватывали самые лучшие земли, не останавливаясь перед самой высокой ценой.

Земельный эксплуатационный фонд основных нефтяных районов Апшерона составлял 1100 десятин, и почти все они находились в руках нескольких крупнейших нефтяных фирм. В 1910 г. девять фирм владели 45% лучших участков, 12 фирм владели 15% фонда нефтеносных земель.

О том, как велика была концентрация капитала в нефтяной промышленности России, можно судить по тому, что в 1914 г. только три фирмы («Стандарт Ойл», Шелл и бр. Нобель) давали 51,5% добычи нефти. В этих трех крупнейших объединениях с капиталом в 249,4 млн. руб. сосредоточивалось 75% торговли нефтью на внешнем и внутреннем рынках.

Концентрация капитала происходила не только в добывающей, но и в нефтеперерабатывающей промышленности.

К 1885 г. в Баку уже насчитывалось 134 керосиновых завода. Наряду с мелкими появились и крупные заводы. Они принадлежали фирмам бр. Нобель (годовое производство керосина 15 млн. пудов), Каспийскому товариществу (1320 тыс. пудов), Палашковскому (1320 тыс. пудов), Тагиеву и Саркисову (1980 тыс. пудов), Шабашеву (1 млн. пудов), Бакинскому нефтяному товариществу (1,5 млн. пудов).

Бакинские нефтеперерабатывающие заводы можно было в 1885 г. разделить на три группы: заводы с годовой производительностью в 500 тыс. пудов керосина и выше; затем от 100 до 500 тыс. пудов и менее 100 тыс. пудов керосина.

Из 134 заводов в первую группу входило 12 заводов, имевших 216 кубов емкостью 149,5 тыс. пудов. Они производили 25 млн. пудов керосина в год. Во второй группе было 15 заводов, имевших 115 кубов общей емкостью 32 тыс. пудов. Эта группа заводов могла выпускать в год 4,3 млн. пудов керосина, а фактически давала 2,7 млн. пудов. В третью группу входило 109 заводов с 210 кубами общей емкостью 63 тыс. пудов. Эти заводы могли ежегодно вырабатывать 12,9 млн. пудов керосина, но давали всего лишь 0,5 млн. пудов, так как работали не круглый год.

Таким образом, в 1885 г. бакинские нефтеперегонные заводы мощностью примерно 41 млн. пудов керосина давали ежегодно только 28 млн. пудов. Производственные мощности нарастали, а их использование оставалось на низком уровне.

Иностранные и отечественные фирмы охотно вкладывали капиталы в нефтеперерабатывающую промышленность. В 1885 г. заводчиков насчитывалось 136, а владельцев промыслов 70. Капитал в 17 млн. руб., вложенный ими в нефтяную промышленность, распределялся так: стоимость нефтяных промыслов

составляла 11,3 млн. руб., а стоимость нефтяных заводов 5,7 млн. руб.

Нефтезаводчики получали большую прибыль, чем владельцы промыслов, хотя вложили меньше капиталов в промышленность. С 1832 по 1885 г. включительно чистый доход владельцев промыслов составил 15,2 млн. руб., а доход заводчиков 17,3 млн. руб.

В 1890 г. в Баку было 148 нефтеперегонных заводов. Они могли ежегодно производить 68 млн. пудов керосина и 4,5 млн. пудов смазочных масел.

В 1893 г. на петербургском съезде нефтезаводчиков объединилось сначала 60%, а затем 97% производства бакинского керосина. Этот керосиновый синдикат крупных нефтеперерабатывающих фирм диктовал цены на внутреннем и внешнем рынках. В 1893 г. количество бакинских нефтеперерабатывающих заводов сократилось до 73, а производство керосина увеличилось до 90 млн. пудов вместо 68 млн. пудов, выработанных в 1890 г.

Концентрация производства в нефтеперерабатывающей промышленности из года в год увеличивалась. В 1899 г. количество нефтеперерабатывающих заводов в Баку снизилось до 53, а выработка керосина возросла до 110 млн. пудов. При этом следует заметить, что только шесть заводов давали 54% всех нефтепродуктов.

В начале XX в. концентрация производства в нефтеперерабатывающей промышленности происходила еще более быстрыми темпами. Масштабы производства увеличивались с каждым годом, а количество заводов сокращалось. За четыре года — с 1906 по 1910 г. — количество бакинских нефтеперерабатывающих заводов уменьшилось с 44 до 20. Мелкие предприятия не выдерживали конкуренции крупных монополий и ликвидировались или поглощались крупными фирмами. В 1910 г. только пять заводов вырабатывали 56% целевых нефтепродуктов, производимых в Бакинском районе, а на долю мелких заводов приходилось всего лишь 1,5% производства нефтепродуктов.

Такая же концентрация капитала происходила и в торговых операциях. В 1907 г. две фирмы (бр. Нобель и «Мазут») захватили в свои руки 75% керосина, поступающего в Астрахань для отправки в глубь страны. Фирма бр. Нобель владела 50% керосина, идущего через Царицын на рынки центральной части России. Фирмы бр. Нобель и «Мазут» продавали 85,4% керосина, транспортируемого через Нижний Новгород. Эти две фирмы играли решающую роль на внутреннем нефтяном рынке.

Такая же обстановка сложилась в начале XX в. и на внешнем рынке.

Господство монополий отнюдь не устранило конкуренции. Наоборот, для монополистического капитала характерна еще более ожесточенная борьба за господство отдельных монополий внутри страны и за мировое господство отдельных империали-

стических стран. Чтобы сохранить свое преимущество перед конкурентом, капиталистические монополии уже не могут удовлетвориться средней нормой прибыли, они стараются обеспечить себе максимальную прибыль. Каждое монополистическое объединение, ведя ожесточенную борьбу со своими противниками, старалось скупить их акции.

Банки в период империализма принимают непосредственное участие в промышленных предприятиях и контролируют работу целых отраслей промышленности. Так, например, в 1914 г. из общей суммы капитала фирмы бр. Нобель в 24,4 млн. руб. 5,6 млн. руб. принадлежали Азово-Донскому банку, 5,2 млн. руб. — Петербургскому торговому банку, 1,6 млн. руб. — Волжско-Камскому коммерческому банку, 2,8 млн. руб. — Нобелям.

В 1912 г. в Англии было создано крупное нефтяное объединение, орудовавшее в бакинской нефтяной промышленности под названием «Русская генеральная корпорация». В его состав входило семь русских банков и несколько банков англо-французского капитала.

Безраздельное господство капиталистических монополий создало условия, при которых эти монополии сознательно задерживали технический прогресс. Капитализм перестал быть носителем технического прогресса, каким он был в начале своего развития.

Господство капиталистических монополий обеспечивало максимальную прибыль нефтепромышленникам и без технического прогресса.

О том, как они относились к техническому прогрессу, можно судить по такому весьма характерному примеру. Когда в начале текущего столетия на пароходах стали устанавливать вместо паровых котлов двигатели внутреннего сгорания, то спрос на котельное топливо — мазут — сократился, а на сырую нефть увеличился. Один из влиятельных представителей нефтепромышленников в 1909 г. на заседании Терского отделения Русского технического общества открыто заявил: «. . . Всякое техническое изобретение в области промышленности — палка о двух концах. Одному она выгодна, а другого бьет. Я хочу обратить внимание самих нефтепромышленников и нефтяных техников на это явление, ибо для каждого из нас само собою понятно, что перспектива замены мазута сырой нефтью в качестве силовых генераторов на фабриках и пароходах отнюдь не сулит радужных перспектив для нефтепромышленности. . . эта техническая эволюция. . . невыгодна для нефтепромышленников и грозит им существенными бедствиями, если не полной катастрофой, в отношении производства и торговли нефтяными остатками, которые служат главным продуктом заводского производства»¹.

¹ Коншин А. М. Будущность нефтепромышленности в связи с техникой нефтяного дела, стр. 3. Грозный, 1909.

Нефтепромышленники всячески поддерживали нефтяной год в стране, они не были заинтересованы в увеличении добычи нефти. Наоборот, падение добычи нефти обеспечивало им высокие цены на нефтепродукты. Поэтому не удивительно, что в 1907 г. добыча нефти в России снизилась до 8,6 млн. *т* против 11,5 млн. *г* в 1901 г., а чистая прибыль нефтепромышленников за этот же период увеличилась на 236%. С 1910 по 1914 г. добыча нефти снова уменьшилась, а прибыль нефтепромышленников увеличилась на 75%. Цены на нефть и нефтепродукты непрерывно росли.

Правда, на протяжении десяти лет (1901—1910 гг.) цена на сырую нефть имела 46 колебаний вверх и вниз, но с первых же дней промышленного оживления после кризисов она всякий раз значительно повышалась.

С 1901 г. цены на нефть стали падать. Царское правительство не замедлило пойти навстречу «обиженным» нефтепромышленникам, снизив на 30% арендную плату за нефтеносные земли. Падение цен на нефть и нефтепродукты было временным. В 1906 г. средняя стоимость пуда нефти уже достигла 25,6 коп.

Для нефтепромышленников снова сложилась благоприятная обстановка: падение добычи сопровождалось ростом прибылей. В таких условиях нефтепромышленники не были заинтересованы в увеличении или даже в сохранении прежнего уровня добычи нефти. И они стали меньше бурить новых скважин, ограничиваясь лишь углублением старых, что видно из данных табл. 48¹.

Таблица 48

Начато бурением новых скважин в Бакинском районе

Годы	Всего пройдено, <i>м</i>	В том числе в новых скважинах	Пройдено при углубл. старых скважин, <i>м</i>
1907	131600	115925	15 675
1908	107 991	93 775	14216
1909	106916	85616	21300
1910	104 310	82 671	21639

Из этой таблицы видно, что нефтяные монополии перестали увеличивать объем бурения. В 1910 г. в Бакинском районе было пробурено на 27,3 тыс. *м* меньше, чем в 1907 г. Важно заметить, что 20% общего метража приходилось на углубление старых скважин. Следствием этого технического регресса было падение

¹Нефтяное дело, № 6, стр. 3.

добычи нефти, которое можно проследить по следующим данным (в тыс. *т*):

1901 г.	11562	1910 г.	9626
1902 »	11079	1911 »	9176
1903 »	10415	1912 »	9292
1904 »	10887	1913 »	9192
1905 »	7 666	1914 »	9176
1906 о.	8 170	1915 »	9442
1907 »	8 654	1916 »	9970
1908 »	8738	1917 »	8800
1909 »	9295		

Промышленный подъем в России, начавшийся в 1908 г., вызвал в последующие два года некоторый рост добычи нефти, но затем снова началось падение. Правда, в 1916 г. добыча нефти в России немного превысила размеры 1910 г., но в 1917 г. она упала до 8,8 млн. *т* по сравнению с 11,5 млн. *т*, добытыми в 1901 году.

Таковы яркие показатели упадка нефтяной промышленности в дореволюционной России в этот период.

Журнал «Нефтяное дело» поучал нефтепромышленников, как надо поддерживать «нефтяной голод». «Нужно создать такие условия, чтобы уже добытая нефть не продавалась бы за бесценок, а чтобы она, будучи хранима в нефтехранилищах, выпускалась на рынок более или менее равномерно»¹. Нефтепромышленники так и делали: придерживали нефть не только в нефтехранилищах, но и в недрах земли. Характерно, что в 1901 г., когда средняя цена на мазут в Баку составляла 8,5 коп. пуд, было продано 350 млн. пудов мазута и выручено 30 млн. руб., в 1912 г. средняя цена мазута повысилась до 35 коп., продано было 270 млн. пудов, а выручено 95 млн. руб., т. е. в три раза больше, чем в 1901 г., хотя мазута было продано на 80 млн. пудов меньше!

Нефтепромышленники пытались объяснить этот «секрет» удорожанием бурения, что будто бы вело к повышению цен на нефтепродукты. Но было подсчитано, что ежегодное удорожание бурения (в связи с возрастанием глубин скважин) не превышало 2%, а цены на нефть и мазут повысились в 1912 г в сравнении с ценами 1911 г. на 60%.

Несмотря на увеличение энерговооруженности нефтяной промышленности, производительность труда в период господства монополий падала, что видно из данных табл. 49².

¹ Нефтяное дело, № 9, стр. 3, 1910.

² Хромов П. А. Экономическое развитие России в XIX в., стр. 319. Госполитиздат, 1950.

Добыча нефти, число рабочих и производительность труда в нефтяной промышленности Бакинского района в период 1902—1917 гг.

Годы	Добыча нефти, млн. пудов	Число рабочих	Добыча нефти на одного рабочего в год, тыс. пудов
1902	637,7	28 815	29,2
1903	598,2	23435	25,5
1904	616,8	24 449	25,2
1905	410,0	28502	14,4
1906	450,6	26178	17,2
1907	474,0	33993	14,0
1908	463,3	26 241	17,6
1909	492,0	22 887	21,5
1910	488,7	22 970	21,3
1911	444,9	21579	20,6
1912	450,4	22 467	20,0
1913	430,0	26 285	16,4
1914	389,3	26 295	14,8
1915	403,0	27152	14,8
1916	426,2	28 529	14,9
1917	358,8	28 209	12,7

В 1911 г. энерговооруженность одного рабочего в нефтяной промышленности составляла 4 л. с. против 2,3 л. с. в 1900 г., а добыча нефти на одного рабочего в 1900 г. составила 23 т, в 1911 г. только 20,6 т и в 1917 г. всего лишь 12,7 т¹.

Цены достигли такого высокого уровня, что владельцы текстильных фабрик и судовладельцы (особенно последние) как потребители нефтяного топлива обратились в правительство с просьбой принять меры к прекращению роста цен на нефтепродукты.

В декабре 1908 г. Государственная дума, действуя в угоду судовладельцам и текстильным фабрикантам, просила правительство выработать новое законоположение на сдачу в аренду казенных нефтеносных земель, которое позволило бы снизить цены на нефтепродукты.

Как и следовало ожидать, эта попытка урегулировать цены оказалась безрезультатной.

Решив «сгладить» обострившиеся отношения между нефтепромышленниками и фабрикантами-текстильщиками, правительство предоставило в 1903 г. товариществу текстильных фабрикантов нефтеносный участок в Баку, в Романах, с условием отчисления 25% нефти при годовой добыче в 400 тыс. пудов

¹ Хромов П. А. Экономическое развитие России в XIX—XX веках, стр. 321. Господитиздат, 1950.

с десятины. Фабриканты-текстильщики, добывая нефть, сами стали продавать ее по тем же баснословно высоким ценам, против которых они так рьяно восставали.

В 1914 г. в России было 140 нефтеперегонных и гарномасляных заводов, свыше 3000 действующих нефтяных скважин. 121 наливная шхуна, 147 парусных шхун, 5 теплоходов, свыше 1000 железнодорожных цистерн и т. д. Это была мощная производственно-техническая база. Но ущерб, нанесенный нефтяной промышленности монополиями, был настолько велик, что царское правительство вынуждено было разрешить беспощадный ввоз нефти из-за границы. При наличии собственных огромных нефтяных запасов Россия нуждалась в нефти и должна была встать на путь импорта, в то время как нефтяные монополии, искусственно свертывая буровую деятельность, уклонялись от использования заведомо богатых нефтеносных площадей.

В 1915 г. в Бакинском районе было заведомо нефтеносных земель 6104 десятины, а эксплуатировалось всего лишь 1103 десятины. То же самое было и в Грозном. «Наилучшая часть Грозненской нефтяной площади не разрабатывается и не отдается, к сожалению, с торгов...» — так писал инж. Юшков на страницах «Нефтяного дела»¹.

Нефтепромышленники задерживали внедрение глубинных насосов, вращательного бурения, компрессорного метода добычи нефти и цепко держались за паровую машину, отказываясь от электроэнергии.

В условиях господства капиталистических монополий скупались и прятались в сейфы лучшие технические изобретения и открытия.

Пример нефтяной промышленности дореволюционной России с особой убедительностью подтверждает учение В. И. Ленина. Капиталистическое варварство привело нефтяную промышленность царской России на край гибели. Только победа Великой Октябрьской социалистической революции позволила вывести на широкую дорогу нефтяную промышленность нашей страны, открыла перед ней все возможности непрерывного развития на базе самой передовой техники.

¹ «Нефтяное дело», № 3, стр. 160, 1899.

ГЛАВА XIV

Захват русской нефтяной промышленности иностранным капиталом и положение рабочих-нефтяников

В ТРУДЕ «Основные экономические проблемы социализма в СССР» И. В. Сталин показал, что монополистический капитал, не удовлетворяясь жестокой эксплуатацией населения своих стран, грабит народы других стран, используя войны и милитаризацию для обеспечения наивысших прибылей.

Войны служат для монополий важнейшим источником максимальных прибылей. Поэтому не случайно в эпоху империализма наблюдается рост тех отраслей промышленности, какие непосредственно связаны с подготовкой к войне.

Капиталистические монополии поставили нефть на службу целям войны, разрушения производительных сил и массового уничтожения людей. Нефть стала важнейшим стратегическим сырьем. Борьба за нефть не отделима от планов империалистических захватчиков.

Насколько возросло значение нефти в эпоху империализма, можно судить по тому, что уже в первую мировую войну мощность энерговооружения механизированной дивизии в среднем составляла 4000 л. с. Готовясь к борьбе за передел мира, империалисты захватывали нефтяные месторождения земного шара. В 1914 г. правительство Англии приобрело пакет акций на право владения нефтяными богатствами Ирана на площади 1300 тыс. км². Иранский шах отдал страну в кабалу английскому капиталу. На своей концессии Англия добывала в первую мировую войну ежегодно свыше 1 млн. т нефти.

Империалисты с нескрываемым цинизмом рекламировали нефть как важнейшее орудие в борьбе за мировое господство. Американец Кулидж говорил, что «вопрос о гегемонии тех или

других наций будет решаться в зависимости от обладания нефтью и ее продуктами». Премьер-министр Франции Клемансо, обращаясь в 1917 г. к президенту США Вильсону, писал, что «нефть также необходима, как и кровь, для завтрашних сражений».

Придав нефтяной промышленности односторонний характер; капиталистические монополии стали бешено форсировать добычу нефти. Мировая добыча нефти в 1880 г. составляла 4,1 млн. г, в 1900 г. 20 млн. т, а в 1920 г. она достигла 97 млн. г¹.

Империалисты направили свои взоры на территорию России, в районы ближнего и среднего Востока и Караибского моря. Началась ожесточенная борьба за нефть между Англией и США. Америка не могла смириться с тем, что Англия захватила огромные нефтяные богатства, и стала вытеснять ее из ряда районов. Эта борьба за нефтяные источники между двумя хищниками приняла ожесточенный характер.

Зарубежные капиталистические монополии видели в русской нефти огромный источник доходов и отличное стратегическое сырье. Царское правительство открыто покровительствовало иноземному капиталу. Оно считало, что русская нефтяная промышленность, как и все остальные ведущие отрасли промышленности, могут развиваться только при помощи иностранного капитала. Царский министр финансов Витте открыто заявлял, что «надо по возможности поощрять широкий прилив иностранных капиталов». Потому не удивительно, что в царской России накануне победы Великой Октябрьской социалистической революции на долю иностранного капитала приходилось 43% общей стоимости основных промышленных фондов. Иностранный капитал только за 20 лет (1891—1910 гг.) извлек из России без какого-либо эквивалентного возмещения около 2760 млн. руб. золотом.

На долю Франции приходилась $\frac{1}{3}$ всего иностранного капитала, вложенного в промышленность царской России, на долю Англии $\frac{1}{4}$, Германии $\frac{1}{5}$, Бельгии $\frac{1}{6}$.

Таким образом, Франция, Англия и Бельгия держали в своих руках 70% всего иностранного капитала, вложенного в промышленность России. К тому же 75% капиталов русских банков контролировалось иностранными банками. Особенно велика была зависимость от иностранного капитала горнорудной и металлообрабатывающей промышленности. Царское правительство открыло свободный доступ заграничному капиталу, который держал в своих руках решающие отрасли народного хозяйства России. Ограбление дореволюционной России иностранным капиталом достигало поистине чудовищных размеров.

Нефтяная промышленность России являлась одним из самых заманчивых объектов для иностранного капитала.

¹ Нефтяная промышленность. БСЭ, т. 41, стр. 802, 1939.

Богатые нефтяные залежи и дешевая рабочая сила создавали благоприятные условия для прилива иностранного капитала в русскую нефтяную промышленность, обеспечивали ему высокие прибыли.

Вначале развитие русской нефтяной промышленности опиралось на отечественный капитал. После отмены системы откупа в 1872 г. на первых же торгах отечественный капитал в Баку сосредоточил в своих руках 95% нефтеносных земель. Русским нефтепромышленникам принадлежало свыше 80% нефтяных колодцев и большая часть нефтеперерабатывающих заводов.

В это время иностранный капитал не играл сколько-нибудь заметной роли в нефтяной промышленности. Но русские нефтепромышленники нуждались в кредите, они платили за полученные ими ссуды у частных лиц очень высокий процент. На «помощь» пришел иностранный капитал.

Наиболее крупными его представителями были шведские подданные братья Нобель, появившиеся в бакинской нефтяной промышленности в 1875 г., француз Ротшильд, появившийся в Баку с 1883 г., Вишау, начавший здесь свою деятельность в 1898 г., и многие другие.

Отец братьев Нобель — Эммануил Нобель — приехал в Россию в 1853 г. и начал с маленького заводика по производству подводных мин и механических изделий. После Крымской войны Э. Нобель стал заниматься производством механизмов для военных судов, но, лишившись казенных заказов, уехал в Швецию, оставив в России трех сыновей.

Альфред Нобель искусно воровал чужие изобретения и открытия. Он собрал свыше 85 патентов на самые различные изобретения. Перед смертью этот прожженный делец решил немного очистить свою грязную совесть перед десятками изобретателей и ученых, труды которых он присвоил, и завещал 35 млн. марок для учреждения международной премии за лучшие научные работы в области физики и химии. Эту премию присуждает шведская Академия наук. Несмотря на то, что Россия является родиной многих крупнейших изобретений и открытий в области физики и химии, ни один русский физик или химик ни разу не получал Нобелевской премии.

Роберт Нобель появляется в Баку в 1875 г. со скромным капиталом, покупает маленький керосиновый завод за 25 тыс. руб. и несколько нефтеносных участков в Сабунчах.

Через год появляется здесь и Людвиг Нобель. Прибыли братьев Нобель росли не по дням, а по часам. В 1879 г. было создано товарищество бр. Нобель с основным капиталом в 3 млн. руб. В состав товарищества вошли три брата Нобель, их друг полковник Бильдерлинг и другие лица. Из этой суммы на долю иностранного капитала приходилось тогда всего лишь 115 тыс. руб., т. е. 3,8%. Капитал фирмы с каждым годом уве-

личивался. В 1883 г. он составил уже 15 млн. руб., а в 1907 г. фирма бр. Нобель получила чистой прибыли свыше 8 млн. руб.

К началу первой мировой войны немецкий банк «Дисконто Гезельшафт» владел около 40% нобелевского капитала. Удельный вес этого банка в делах фирмы был настолько велик, что банкиры сочли нужным назначить своего представителя в правление товарищества бр. Нобель.

Значительная часть акций этого товарищества находилась в руках фирмы «Ойл корпорейшен», принадлежавшей английскому, французскому и американскому капиталу. Таким образом, капитал фирмы бр. Нобель к этому времени носил ярко выраженный международный характер.

В 1883 г. в Баку появляется французский банкир Ротшильд. Он захватывает в свои руки Батумское нефтепромышленное и торговое общество, организованное в 1883 г. ПалашкоЕским в Бунге, и переименовывает его в Каспийско-Черноморское нефтепромышленное и торговое общество. Фирма Ротшильда быстро завоевывает большое влияние в русской нефтяной промышленности.

В феврале 1893 г. Ротшильд создал в Ростове-на-Дону синдикат из 135 нефтепромышленников. В октябре того же года два синдиката Ротшильда объединились с Нобелем.

В 1898 г. Ротшильд купил торговое предприятие Поляка и на его основе создал торговую фирму «Мазут» с капиталом в 5 млн. руб., который вскоре увеличился до 12 млн. руб.

Поглощая одну торговую организацию за другой, фирма Ротшильда захватила внешние рынки бакинской нефти. Ровно через год после своего появления в Баку Ротшильд выбросил бакинский керосин на рынки Англии, Австро-Венгрии, Турции и с 1888 г. выходит на рынки Дальнего Востока.

В 1897 г. Ротшильд создал в Грозном Московское нефтепромышленное общество с капиталом в 3 млн. руб.

Ротшильд захватил транспортные средства, торговлю нефтепродуктами на внешнем рынке и подчинил своему влиянию бакинских нефтезаводчиков, выдав им ссуду в размере 2 млн. руб. с условием погашения долга в течение 5 лет и с уплатой 6% годовых (в то время в Париже наивысший доход от ссудного капитала был 3%).

Ротшильд обязал нефтезаводчиков сдавать ему весь керосин. Русские нефтепродукты оказались в руках французского банкира. В 1899 г. через Батум было вывезено 35 млн. пудов керосина, из которых на долю Ротшильда приходилось 27,6 млн. пудов.

Ротшильд намеревался построить трубопровод Баку—Батум, но когда ему отказали в выдаче разрешения на строительство, он стал всячески препятствовать сооружению нефтепроводов, прибрав к рукам наливной железнодорожный и водный транспорт.

Англия готовилась к войне, ее флот нуждался в дешевом нефтяном топливе. Поэтому она проявляла повышенный интерес к русской нефти. За счет русской нефти Англия хотела избавиться от необходимости ввозить 70% нефтяного топлива из США.

В 1890 г. в Баку появляются английские капиталисты, ставшие в скором времени самыми сильными и жестокими хищниками среди всех, проникших в русскую нефтяную промышленность.

Следует заметить, что Англия (да и не только Англия), нуждаясь в котельном топливе, стремилась придать русской нефтяной промышленности «мазутный» характер. Иностранному капиталу это было выгодно для осуществления своих империалистических целей, и он хищнически использовал нефтяные богатства нашей страны.

Казалось бы, вместе с ростом техники и развитием промышленности удельный вес нефтяного котельного топлива в общем балансе готовых нефтепродуктов должен был уменьшаться. На самом же деле происходило неуклонное повышение роли этого топлива в производстве нефтепродуктов (табл. 50).

Таблица 50

Производство нефтепродуктов в России

Годы	Выпуск продуктов, %					
	осветительные масла	смазочные масла	соляровые масла	бензин, газولين, лигроин	нефтяные остатки	прочие продукты
1900	30,1	3,6	0,2	0,1	65,5	0,5
1901	28,5	1,5	0,2	0,1	69,7	0,0
1902	25,1	3,1	0,2	0,2	71,2	0,2
1903	30,9	3,8	0,3	0,3	64,2	0,5
1904	31,3	3,4	0,4	0,6	64,1	0,2
1905	20,6	3,2	0,3	0,5	74,9	0,5
1906	23,7	1,7	3,8	0,8	69,4	0,6
1907	24,3	4,5	1,0	0,9	68,6	0,7
1908	24,7	5,6	1,4	1,4	66,3	0,6
1909	25,5	4,7	1,2	1,8	66,2	0,6
1910	22,6	5,2	1,5	2,5	67,7	0,5
1911	21,6	5,1	1,5	2,4	69,1	0,3
1912	24,1	6,6	2,0	3,4	63,4	0,5
1913	23,7	6,7	2,4	4,0	62,6	0,6
1914	22,5	4,4	1,8	3,0	67,2	1,1

Из этой таблицы видно, что удельный вес нефтяных остатков в 1914 г. возрос до 67,2% вместо 65,5% в 1900 г. Это означало, что наибольшая доля нефтяных продуктов использовалась в качестве котельного топлива. Так было угодно иностранным капиталистическим монополиям.

В 1898 г. английские фирмы покупают в Баку предприятия Тагиева и создают на этой базе новое общество с капиталом в 12 млн. руб. В этом же году английский капитал поглощает нефтяные промыслы и заводы Шибаева, Арафелова, бр. Адамовых, Будаковых, Цатурова, Калантарова и др. В том же году англичане создали в Баку Восточное общество, которое развернуло свою деятельность в Балаханах и Биби-Эйбате. Английские капиталисты только в Бакинском районе приобрели 11 крупных нефтяных предприятий.

Орган бакинских нефтепромышленников — «Нефтяное дело» писал: «Постоянно говорят о «русском», но истинно русской нефтяной фирмы в Баку не существует с тех пор, как фирма «Шибаев и К^о» в прошлом году сделалась английским обществом, равно как и Тагиев, Будаков и пр. и пр. С этим переходом в руки англичан наиболее крупных промышленных фирм в руках англичан же оказываются самые большие керосиновые заводы в Баку. ... Совершенно так же обстоит дело и с фирмой «Бр. Нобель». Недавно представитель «Standard Oil С^о» вполне откровенно заявил, что компания приобрела половину Нобелевских акций»¹.

Не ограничивая свою деятельность Бакинским районом, английский капитал занял прочное положение в Грозном, оттеснив на второй план французский капитал.

Грозненская нефтяная промышленность в начале 90-х годов прошлого столетия (в годы промышленного подъема) развивалась на базе отечественного капитала. Но в 1895 г. в Грозном появляется английская фирма «Стюарт». С этого времени начинается наглое и упорное наступление английского капитала на грозненскую нефтяную промышленность. Английский капитал стал захватывать предприятия, в свое время созданные усилиями отечественного капитала. Знаменитые нефтяные предприятия Ахвердова попадают к англичанам.

Особую активность проявил иностранный капитал в начале XX в. В 1901 г. англичане создали в Грозненском районе Англо-русское Максимовское общество.

В 1902 г. бельгийский капиталист Ватеркейн при участии капиталистов других стран создал в Грозном общество по продаже русской нефти и нефтепродуктов. Это общество подчинило своему влиянию предприятия Ахвердова, общество «Шпио и Англо-русское Максимовское общество. Представители зарубежного капитала установили монопольные цены на продажу своих и на покупку чужих нефтепродуктов. Грозненская нефтяная промышленность попала в руки общества Ватеркейна, представлявшего капитал трех иностранных монополий.

В нефтедобывающей промышленности происходило то же

¹ Нефтяное дело, № 4, стр. 214, 1899.

самое. Крупнейшие нефтяные фирмы — Северо-Кавказское общество, Московское общество, Русский грозненский стандарт — оказались под влиянием англо-голландской компании Шелл.

Английский капитал имел в Грозненском районе четыре крупных компании: Петербургское нефтепромышленное общество, основанное в 1898 г., Англо-русское Максимовское общество, созданное в 1901 г., Англо-Терское нефтяное общество, созданное в том же году, и одно общество, основанное в 1902 г.

В 1905 г. из 15 фирм, занимавшихся добычей нефти в указанном районе, 10 принадлежали иностранному капиталу, в том числе — пять англичанам, три — французам, одна — бельгийцам и т. д.

В период с 1848 г. по 1903 г. иностранные фирмы вложили в Грозный около 16 млн. руб., а к 1905 г. вложения иностранного капитала в грозненскую нефтяную промышленность уже составляли свыше 40 млн. руб.¹.

После Великой Октябрьской социалистической революции империалисты поняли, что им уже не видать грозненской нефти. В ночь под 25 ноября (по старому стилю) 1917 г. английский полковник О'Ренн возглавил банду диверсантов, которая сожгла новогрозненские нефтяные промыслы.

Английский капитал занял прочные позиции и в Майкопском нефтяном районе. Во время «Майкопского бума» англичане создали здесь 66 обществ (правда, буровой деятельностью занималось только 23). Самым крупным было общество «Майкоп Петролеум». Одна эта фирма имела 3000 рабочих. Английские дельцы увидели в майкопской нефти прекрасный источник для получения огромных прибылей. Выгодное географическое расположение этого района у побережья Черного моря давало возможность майкопской нефти конкурировать с бакинской и грозненской на мировых рынках.

Английский капитал проник в Дагестан, в Кутаисскую губ. и другие районы. В Дагестане он исчислялся в размере 1,5 млн. руб., в Кутаисской губ. 2 млн. руб., в Тифлисской губ. 2,5 млн. руб.

Англичане стремились занять господствующее положение в нефтяной промышленности всей России. Они захватили прочные позиции и на о. Челекен, Сахалине, в Эмбенском и Урало-Волжском районах. На о. Челекен в 1912 г. из 17 фирм пять принадлежали английскому капиталу, который владел здесь 75% добычи нефти. Английскому капиталу принадлежало общество «Южно-Кавказский синдикат», созданное в 1912 г. в Наф-таланском районе. В 1910 г. англичане создали Ферганское нефтепромышленное общество с капиталом в 4,7 млн. руб.

¹ К и р е в Е. П. Рабочий класс и большевистская организация Грозненского нефтепромышленного района в революции 1905—1907 года, Грозный, стр. 15, 1950.

Накануне первой мировой войны английский капитал владел 37% иностранных фирм в русской нефтяной промышленности. Он настолько прочно обосновался в России, что в 1912 г. купил у Ротшильда 80% акций Каспийско-Черноморского общества и общества «Мазут».

Под натиском англичан французы сдали свои позиции, уступив дорогу более сильному хищнику. Французский капитал был оттеснен на второй план. Затем за русской нефтью потянулись и американские капиталисты. Они скупали акции русских нефтяных фирм и создавали нефтяные компании под русскими названиями. Еще в 1879 г. на Таманском полуострове появился американский делец Герберт Тведль, получивший в аренду 600 тыс. десятин земли. Он создал товарищество с капиталом в 1 млн. руб.

Тведль собирался построить нефтепровод из Баку к берегам Черного моря, чтобы захватить в свои руки русскую нефть и отправлять ее для переработки за границу.

Ему не удалось осуществить свой захватнический план, но то, что не успел Тведль в конце XIX в., с успехом проделал в начале XX в. небезызвестный американский делец, ставший впоследствии президентом США, Герберт Гувер. В 1909 г. он уже завладел крупным пакетом акций одиннадцати компаний, эксплуатировавших Майкопское нефтяное месторождение. На «операциях» с кавказской нефтью Гувер нажил капитал в один миллиард рублей¹.

Американские нефтяные монополии видели в русской нефти опасного конкурента, уже заявившего себя на мировом рынке. В расчеты американского капитала входило захватить в свои руки русскую нефтяную промышленность и ослабить ее.

Приток иностранного капитала в русскую нефтяную промышленность усилился с 1890 г. Только с 1895 по 1901 г. иностранцы вложили в русскую нефтяную промышленность 97,6 млн. руб.

В период с 1902 по 1908 г. импорт иностранного капитала несколько сократился. Промышленный кризис 1901—1903 гг., русско-японская война, подъем революционного движения поколебали веру зарубежных монополий в прочность царского режима и заставили воздержаться от ввоза капиталов в Россию.

В годы реакции снова усилился прилив иностранного капитала в нефтяную промышленность России. Для подготовки к войне требовалась нефть. Особенно возрос приток английского капитала. Недаром британский парламент, обсуждая в 1912 г. вопросы, связанные с переводом военного флота на нефтяное топливо, уделял особое внимание русской нефти, а пресса, заигрывая с царским правительством, называла тогда Англию лучшим «другом» славянских народов.

¹ Яковлев Б. Как американские империалисты расхищали кубанскую нефть. Советская Кубань, № 189, 1952.

Эти «друзья» завели в тупик нефтяную промышленность России и нанесли ей огромный ущерб.

С 1909 по 1913 г. прилив иностранного капитала в русскую нефтяную промышленность составил 200,9 млн. руб.

В 1917 г. иностранный капитал в нефтяной промышленности царской России достиг 460 млн. руб. и составлял 56% всех капиталов, вложенных в эту отрасль промышленности. При этом на долю английского капитала приходилось 37% вложений в русскую нефтяную промышленность иностранными фирмами, на долю французского капитала 13%. Третье место занимал немецкий капитал, за ним — голландский и бельгийский. Размеры американского капитала в нефтяной промышленности царской России определить невозможно, так как он маскировался под названиями русских фирм.

Накануне Великой Октябрьской социалистической революции иностранные фирмы сконцентрировали в своих руках около 60% добычи нефти и 75% торговли нефтяными продуктами в России.

Иностранный капитал в русской нефтяной промышленности получал сказочные прибыли. В качестве иллюстрации можно привести такие примеры. Английские предприниматели купили нефтяные промыслы Тагиева за 5 млн. руб. В течение 28 мес. они получили 7250 тыс. руб. чистой прибыли. Одна из английских фирм купила нефтяные промыслы Арафелова за 4,5 млн. руб., а ровно через два года эта фирма получила 3,1 млн. руб. чистой прибыли. Купленные англичанами у Шибоева за 4,6 млн. руб. нефтяные промыслы через год дали им чистой прибыли свыше 1 млн. руб.

Иностранные фирмы нередко получали свыше 30% дохода на вложенные капиталы. Извлекая максимальные прибыли, иностранные предприниматели не только не заботились о развитии русской нефтяной промышленности, а наоборот, всячески старались задержать его. «Как в области бурения, так и в области заводской обработки нефти иностранные фирмы придерживаются пока существовавших ранее приемов»¹.

Зарубежные «друзья» русского народа, хищнически разрабатывая нефтяные богатства нашей страны, искусственно тормозили развитие и внедрение передовой техники. При наличии более совершенного роторного способа бурения иностранные нефтяные фирмы пользовались почти исключительно мало эффективным ударным способом бурения, который позволял бурить лишь неглубокие скважины и к тому же с очень небольшой скоростью. При наличии дешевой рабочей силы фирмы, даже используя несовершенный способ бурения, получали огромные прибыли. При хищнической бессистемной разработке нефтяных

¹Нефтяное дело, № 7, стр. 349, 1899.

месторождений коэффициент отдачи нефтяных пластов был крайне низким. Месторождения быстро обводнялись.

В результате пренебрежения элементарными правилами техники безопасности пожары ежегодно уничтожали большое количество нефти и оборудования. Если исключить катастрофические пожары 1903, 1904 и 1905 гг., которые нанесли русской нефтяной промышленности ущерб, исчисляемый миллионами рублей, и проанализировать только убытки от так называемых «обычных» пожаров, то придется констатировать, что каждый из 314 пожаров, произошедших в период с 1900 по 1909 г. только в Бакинском районе, уничтожал в среднем 150 нефтяных скважин, четыре железных резервуара, 47 деревянных чанов, 1 нефтяной амбар, 11 буровых станков и 133 тыс. пудов нефти (в этот подсчет не входят потери в результате пожаров нефтяных фонтанов).

Пожары в бакинской нефтяной промышленности ежегодно приносили около 800 тыс. руб. убытка. Эта сумма значительно увеличится, если еще учесть убытки от пожаров нефтяных фонтанов. По умышленно уменьшенным сведениям только за период с 1900 по 1909 г. при пожарах получили тяжелое ранение и погибли 104 рабочих¹.

Иностранные фирмы искусственно сдерживали рост добычи нефти. В 1910 г. для сохранения высоких цен на нефтепродукты они заключили секретное соглашение о сокращении добычи на старогрозненских нефтяных промыслах. Это произошло как раз в то время, когда в России, обладающей богатейшими в мире нефтяными залежами, ощущался «нефтяной голод» и дрова были основным топливом в стране. Достаточно сказать, что в 1913 г. дрова в общем топливном балансе России составляли 57,4%, уголь 33%, а нефть всего лишь 7,8%.

При наличии глубинных насосов и компрессорного способа добычи нефти, изобретенных еще в прошлом столетии русскими инженерами, иностранные фирмы вкупе с русскими нефтепромышленниками цепко держались за желонку, при помощи которой в 1913 г. было добыто 95% русской нефти. В арсенале отечественной нефтяной техники были уже электромотор и двигатель внутреннего сгорания, а иностранные фирмы пользовались преимущественно паровым двигателем. Накануне первой мировой войны в Баку получали при помощи электромоторов всего лишь $\frac{1}{5}$ часть добытой нефти.

Иностранный капитал был одним из главных виновников сокращения добычи нефти в России. Погоня за высокой прибылью неизбежно приводила к хищническому уничтожению естественных богатств нашей страны. Иностранным нефтепромышленникам не было дела до того, что обводнялись и портились богатейшие месторождения нашей страны.

¹ Пожары на нефтяных промыслах. Нефтяное дело, № 11, стр. 3, 1910.

Одним из способов получения капиталистами максимальной прибыли является эксплуатация, разорение и обнищание большинства населения. И отечественные и иностранные нефтепромышленники жестоко эксплуатировали трудящиеся массы.

Эксплуатация трудящихся нефтяных промыслов отличалась особой жестокостью. В нефтяной промышленности рабочий день длился 12—18 час, рабочие получали мизерную заработную плату.

В 1904 г. на промыслах работали люди 30 национальностей. Азербайджанцы составляли 41,5% работающих на промыслах, русские 26,5%, армяне 18% и рабочие других национальностей 14%¹. Нефтепромышленники устанавливали заработную плату рабочим в зависимости от национальности.

Азербайджанцы и иранцы получали самую низкую заработную плату — до 10 руб. в месяц, лезгины до 18 руб. и т. д. Этот заработок не обеспечивал прожиточного минимума.

Заработная плата возвращалась в карман нефтепромышленника через «хозяйские лавки», в которых продавались дорогие и, как правило, недоброкачественные продукты, через штрафы, которые взимались и за нарушение тишины (30 коп.) и за непослушание (60 коп.) и т. д.

Рабочие жили в землянках и лачугах, спали по 4 часа в сутки на лохмотьях и не были обеспечены медицинской помощью. В 1901 г. съезд терских нефтепромышленников вынес решение: «Принимая во внимание отсутствие фондов, устроить временный покой в г. Грозном в наемном доме на 8 кроватей»². Восемь кроватей в больнице, расположенной в наемном доме, на несколько тысяч рабочих!

На грозненских нефтяных промыслах, где в 1907 г. работало 7000 человек, не было ни одной школы, ни одной больницы.

В 1907 г. на X съезде терских нефтепромышленников Коншин вынужден был признать, что «...вопрос о рабочих поселках вопиющий: рабочие находятся в ужасных гигиенических условиях — живут в дыму, в копоти, повсюду брызги нефти, к тому же и в пожарном отношении их необходимо разместить подале от промыслов»³.

Проф. К. И. Тумский, хорошо знавший условия жизни и работы нефтяников, писал: «Условия жизни на промыслах вообще довольно тяжелы, в особенности же для чернорабочих; при крайне напряженном и утомительном труде (например, кочегары, тарталычики и пр.) они лишены даже сколько-нибудь сносных жилищ... они ежечасно подвергаются здесь опасности увечья и даже смерти»⁴.

¹ Баку. БСЭ, т. 4, изд. 2, стр. 90.

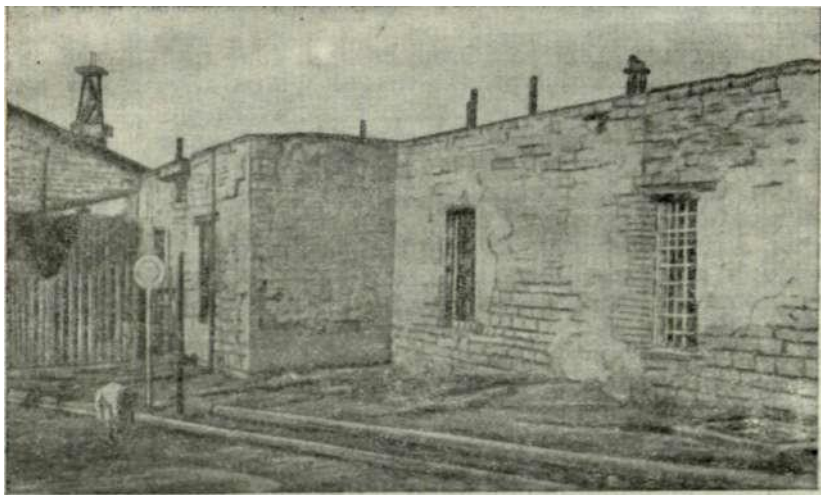
² Киреев Е. И. Рабочий класс и большевистская организация Грозненского нефтепромышленного района, стр. 24, 1950.

³ Труды X съезда терских нефтепромышленников, стр. 22, 1907.

⁴ Тумский К. И. Технология нефти, вып. 1, стр. 139, 1891.

О том, как жестока была эксплуатация рабочих, можно судить по такому факту. Еще в 1894 г. тартальщики работали на промыслах по 12 час. в сутки все 365 дней в году. В этом же году нефтепромышленник Бенкендорф сделал «доброе дело»: он решил на каждые 14 тартальщиков и кочегаров взять двух запасных рабочих, что дало возможность каждому рабочему иметь в месяц два выходных дня.

Несчастные случаи на производстве (нередко со смертельным исходом) были распространенным явлением. По неполным



Лачуги рабочих до национализации нефтяной промышленности.

и далеко не объективным данным журнала «Нефтяное дело» в 1898 г. на бакинских нефтепромыслах было 142 несчастных случая, в результате которых пострадало 176 человек, 43 из них погибли. Особенно много несчастных случаев было в бурении. С 1888 по 1894 г. на бакинских промыслах пострадало в результате несчастных случаев 48,9% рабочих, занятых в бурении¹. Не лучше обстояло дело и на грозненских нефтяных промыслах, где в 1904 г. произошло 209 несчастных случаев, из них пять со смертельным исходом. В 1905 г. количество несчастных случаев в этом районе возросло до 504² и с каждым годом возрастало.

На бакинских промыслах в 1826 г. один несчастный случай

¹ Нефтяное дело, № 4, стр. 514, 1899.

² Киреев Е. П. Рабочий класс и большевистская организация Грозненского нефтепромышленного района в революции 1905—1907 гг., стр. 23. Грозный, 1950.

приходился на 7 млн. пудов добытой нефти, в 1897 г. на 4,5 млн. пудов и в 1898 г. на 3 млн. пудов¹.

Нефтепромышленники открыто, в печати, высказывали такие «мысли»: «Наши рабочие по преимуществу народ пришлый, ничем, кроме заработка, не связанный с промыслами. К этому нужно добавить еще низкий уровень умственного развития их, отсутствие общественных инстинктов»². Исследователь рабочего вопроса в дореволюционной нефтяной промышленности А. М. Стопани утверждал, что до 1907 г. в русской нефтяной промышленности было пробурено 4000 нефтяных скважин и к этому времени потеряли работоспособность 40 000 рабочих, занятых бурением этих скважин.

По данным доктора Окиншевича в 1907 г. 14% рабочих фирмы бр. Нобель пострадали от несчастных случаев, из них многие с постоянной утратой работоспособности.

Специалисты обращали внимание правительства и владельцев горных предприятий на исключительно тяжелое положение рабочих нефтяной, угольной и других отраслей промышленности, на необходимость создания хотя бы элементарных условий работы. Известный деятель буровой техники С. Г. Войслав в 1904 г. заявил: «Разные защитные устройства при машинах — паллиативы. Следует только ясно представить картину мастерской, чтобы решить, что суть здесь в просторе и свете. Надо, чтобы рабочий ясно видел двигающиеся части, чтобы у него было бодрое внимание, надо, чтобы промышленность могла поставить его в менее изнуряющие условия работы. Кроме света физического, необходим свет просвещения! Можем ли мы, однако, рассчитывать на успех в таком коренном вопросе, когда у нас, легко так, съезд деятелей по техническому образованию закрывается одним распоряжением градоначальника»³.

Нефтепромышленники не желали затрачивать из своих миллионных прибылей даже ничтожные суммы на создание элементарных условий труда. Тяжелые условия работы, систематическое недоедание рабочих приводили к преждевременной потере трудоспособности.

Болезни кожи, дыхательных органов и нервное истощение организма были распространенным явлением среди рабочих-нефтяников. К сорока годам, как правило, рабочий становился инвалидом. Не удивительно, что на бакинских нефтяных промыслах рабочих свыше сорокалетнего возраста было всего лишь 6,4%, а на грозненских 6,3%. Потеряв в сорок лет трудоспособность, рабочий до конца жизни влачил полуголодное существование.

¹ Нефтяное дело, № 9, стр. 429, 1899.

² Нефтяное дело, № 11, стр. 514, 1899.

³ Урбанович И. Н. Памяти С. Г. Войслава. Изв. об-ва горных инженеров, № 2, стр. 31, 1904.

Смертность среди рабочих-нефтяников и их семей была очень высокой. Даже по официальным и далеко не полным данным только в 1911 г. в кавказской нефтяной промышленности умерло от оспы 116 человек, от скарлатины 292 человека, от дифтерита 244 человека, от брюшного тифа 38 человек, от сыпного тифа 39 человек¹.

Нефтепромышленники не только не желали облегчить тяжелые условия труда, но еще сочиняли «теории» о пороках, якобы присущих русскому рабочему. Выступая с докладом в Императорском русском техническом обществе, Нобель цинично заявил, что одной из помех к развитию в России промышленности является пьянство среди рабочих. Инженер Чернов ответил на это Нобелю: «Мне кажется, это незаслуженное обвинение... Мне нередко удавалось видеть, что работают и в великую пятницу и в великую субботу, а иногда, во время спешной работы, и на второй день пасхи, или в крещение, или крещенский сочельник, да еще сплошь, день и ночь работали. Нужно же когда-нибудь снять с бедного русского рабочего обвинение в пьянстве!»²

На том же заседании инж. Лазарев говорил: «К числу причин, повышающих цену на русские изделия, можно причислить ту, что у нас на заводах работают иностранные техники, по большей части совершенно не подготовленные к своему делу. Это показало мне личное наблюдение. Так, например, на одном заводе я наблюдал, как один мастер вследствие своей неумелости во-время затворить заслонку испортил около девяти тысяч пудов чугуна. Я думаю, что эта причина важнее пьянства...»³

Вот, что писал М. Горький о дореволюционном Баку: «В Баку я был дважды: в 1892 году и в 1897 году. Нефтяные промыслы остались в памяти моей гениально сделанной картиной мрачного ада. Эта картина подавляла все знакомые мне фантастические выдумки устрешенного разума, все попытки проповедников терпения и кротости ужаснуть человека жизнью с чертями, в котлах кипящей смолы, в неугасимом пламени адовом. Я — не шучу. Впечатление было ошеломляющее.

За несколько дней перед тем, как я впервые очутился в Баку, на промыслах был пожар, и над вышками, под синим небом, еще стояла туча дыма, такая странно плотная, тяжелая, как будто в воздух поднялось несколько десятин чернозема. Когда я и товарищ мой, Федор Афанасьев, шагая по песчаной дороге, жирно пропитанной нефтью, подходили к Черному Городу и я увидел вершины вышек, воткнувшиеся в дым, мне именно так и показалось: над землей образована другая земля, как бы второй этаж той, на которой живут люди, и эта вторая земля, рас-

¹ Яковлев Б. Как американские империалисты расхищали кубанскую нефть. Советская Кубань, № 189, 1952.

² Записки Импер. русск. техн. об-ва, стр. 61, 1875.

³ Там же, стр. 64.

ширяясь, скоро покроет небо вечной тьмой... Федя Афанасьев, плонув, сказал:

— Трижды голоду подохну, а работать сюда — не пойду!..

Плутая в лесу вышек, облитых нефтью, видел между ними масляные пруды зеленовато-черной жидкости, пруды казались бездонными. И земля, и все на ней, и люди — обрызганы, пропитаны темным жиром, всюду зеленоватые лужи напоминали о гниении, песок под ногами не скрипел, а чмокал. . .

Среди хаоса вышек прижимались к земле наскоро сложенные из рыжеватых и серых неотесанных камней длинные, низенькие казармы рабочих, очень похожие на жилища доисторических людей. Я никогда не видел так много всякой грязи и отбросов вокруг человеческого жилья, так много выбитых стекол в окнах и такой убогой бедности в комнатах, подобных пещерам. Ни одного цветка на подоконниках, а вокруг ни кусочка земли, покрытой травой, ни дерева, ни кустарника. Жутко было смотреть на полуголых детей, они месили ногами зеленоватую, жирную слизь в лужах, группами по трое, по пяти уныло сидели в дверях жилищ, прижавшись друг к другу. ..»¹

Описанные Горьким условия жизни бакинских нефтяников относятся к тем временам, когда Нобель для своего сада возил воду в Баку из Астрахани.

Бюджет рабочего нефтяной промышленности был настолько мал, что не давал возможности рабочему жить вместе с семьей. Жили с семьями только 2/5 женатых рабочих, остальные вынуждены были оставлять свои семьи в деревне. Свыше 50% рабочих-нефтяников были неграмотны. Дети нефтяников не имели возможности учиться. Первая школа для детей нефтяников в Бакинском промышленном районе была открыта только в 1882 г. в Балаханах («кокоревская школа»). К 1899 г. там имелось всего лишь пять школ с трехлетним обучением. Не лучше обстояло дело и в нефтезаводском районе. Первая школа в Черном городе была открыта в 1884 г. К 1899 г. здесь было только три школы. Подавляющее большинство детей не могло попасть в школу и оставалось неграмотным².

Рабочие были заняты главным образом на тяжелой физической работе. Не удивительно, что 77,8% рабочих нефтяной промышленности не имело никакой квалификации. В анкетном опросе рабочих-нефтяников на вопрос об условиях труда все отвечали одно и то же: «Работа на промысле тяжелая и грязная — все время в нефти и грязи; между тем придешь на квартиру усталый и негде тебе обсушиться, так как печей нет, а на керосинке плохо сохнет. Квартира и так-то сырая еще более сыреет и наполняется смрадным воздухом. С работы приходишь поздно (уже темнеет) и сидишь усталый в сырой и мрачной

¹ Горький М. Соч., т. 17, стр. 113—116, 1952.

² Нефтяное дело, № 9, стр. 433—434, 1899.

квартире. Если есть что читать — читаешь, а то поужинаешь и — спать»¹.

Другой ответ: «Стесненно чересчур: квартира имеет 3 сажени длины и 2 сажени ширины. В квартире одна койка; на ней спят только хозяйка, а остальные 9 человек спят на полу. И даже 2-месячный ребенок спит на полу, а с ним и дети малого возраста от 5 до 15 лет».

Следует сказать, что и такие «квартиры» получала незначительная часть рабочих. Остальные жили по несколько семей на одних полатах.

Закон 1897 г. ограничивал продолжительность рабочего дня до 11½ час. в сутки, но фактически рабочий день достигал 15—18 час. Даже Горный департамент в своем отчете за 1894 г. вынужден был признать, что условия производства работ и добычи нефти являются причиной того, что рабочий лишается отдыха в праздники. Большая доля вины в этом отношении лежит на нефтепромышленниках, которые, стремясь сократить расходы на эксплуатацию промыслов, доводят штаты служащих до минимума, заставляя работать последних по 18 час. в сутки.

Питание рабочих было очень плохое. Специальное обследование показало, что в рационе рабочего жиры составляли всего лишь 2,2%, остальное — хлеб и растительная пища.

Нищета, голод и безработица были постоянными спутниками рабочих нефтяной промышленности. В 1907 г. в Баку насчитывалось 5708 безработных нефтяников. Многие имели работу лишь на 8—15 дней в месяц. На жестокую эксплуатацию рабочие бакинской нефтяной промышленности отвечали забастовками.

Правда, с 70-х и почти до конца 90-х годов рабочее движение в Баку не выходило за рамки разрозненных экономических стачек. Но с развитием рабочего движения в России, пополнением рядов бакинского пролетариата рабочими-революционерами, пришедшими из крупных промышленных центров России, эта борьба приняла не только более широкий размах, но и политический характер.

В 1896 г. в Баку возникли первые социал-демократические кружки.

В результате героической и продолжительной борьбы рабочему классу удавалось вырвать у царского правительства отдельные законы, направленные к частному ограничению рабочего дня, улучшению условий труда и т. п.

Уступая нажиму рабочего класса царское правительство вынуждено было принять в 1882 г. закон о фабричной инспекции и о работе малолетних детей. В 1885 г. был издан закон о ночной работе женщин и детей, в 1886 г. — закон об условиях найма рабочих на промышленных предприятиях. Все эти законы

¹ Стопани А. М. Нефтепромышленный рабочий и его бюджет, изд. 2, стр. 109, 1924.

были приняты в результате крупных рабочих забастовок в конце 1884 и начале 1885 гг. Даже орган русских горнозаводчиков вынужден был признать, что «издание наших рабочих законов диктуется полицейскими соображениями о том, чтобы как-нибудь утихомирить волнующихся рабочих, ни о какой программе в этой области не может быть речи»¹.

Под руководством коммунистической партии возникла и выросла коммунистическая организация в Закавказье, которая возглавила революционную борьбу бакинского пролетариата.

Под руководством коммунистической партии в декабре 1904 г. проводилась грандиозная стачка бакинских рабочих, возглавляемая И. В. Сталиным, которая продолжалась с 13 по 31 декабря и закончилась заключением первого в истории рабочего движения России коллективного договора с нефтепромышленниками.

В 1905 г. первомайская стачка бакинского пролетариата длилась две недели, она охватила свыше 11,5 тыс. человек. Стаечная борьба в Баку сопровождалась столкновением рабочих с полицией и войсками.

Царское правительство в борьбе с революционным движением стало на путь провокаций, межнациональных погромов и поджога нефтяных промыслов. Межнациональная резня и уничтожение нефтяных промыслов были приостановлены бакинским пролетариатом по призыву большевистской партии. В 1906 г. бакинский пролетариат под руководством партии большевиков провел несколько политических стачек. В том же году в Баку был создан Союз нефтепромышленных рабочих.

В 1908 г. рабочие фирмы бр. Мирзоевых бастовали 73 дня. Причиной забастовки послужило увольнение одного из членов промысловой комиссии рабочих². В этой забастовке, как и в ряде других, рабочие-нефтяники проявили образцовую организованность и настойчивость. Эти стачки и забастовки, руководимые коммунистической партией, обычно перерастали в вооруженные столкновения рабочих с полицией и войсками.

Бакинская коммунистическая организация, разгромив меньшевиков, повела за собой рабочий класс на борьбу с царизмом.

В начале 1908 г. Бакинский комитет провел ряд крупных забастовок. Эти забастовки рабочих-нефтяников носили политический характер-

Борьба бакинских рабочих против царского самодержавия имела огромное значение, выходящее за пределы России. Она являлась лучшим примером революционной борьбы для международного пролетариата.

¹ Правительство и промышленники. Горнозаводское дело, № 18—19, стр. 618, 1910.

² У ш а к о в М. И. Нефтяная промышленность в России, стр. 72. СПб, 1912.

Под влиянием забастовки бакинского пролетариата в 1903 г. начали забастовку и грозненские рабочие-нефтяники. Вслед за декабрьской стачкой бакинских рабочих в 1904 г. вспыхнула стачка и на грозненских нефтепромыслах. Под руководством коммунистической партии в период 1905—1907 гг. в Грозненском районе было проведено десять крупных забастовок, из которых три охватывали всех рабочих района¹.

Политические стачки грозненских нефтяников в период 1905—1907 гг. отличались мужеством, героизмом, решительностью и сплоченностью рабочего класса.

В 1904 г. был создан Грозненский комитет РСДРП, который возглавил борьбу нефтяников против царского самодержавия.

В мае 1914 г. в Баку вспыхнула всеобщая стачка.

В 1915 г. бакинский пролетариат развернул стачечную борьбу экономического и политического характера.

Стачки являлись мощным политическим и экономическим оружием в руках рабочего класса.

В период марта—октября 1917 г. рабочие Баку создавали Советы рабочих депутатов, принимали активное участие в борьбе с царизмом. После победы Великой Октябрьской социалистической революции бакинский пролетариат, возглавляемый партией большевиков, повел борьбу за утверждение советской власти в Азербайджане, против внутренней и внешней контрреволюции.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции перед нефтяной промышленностью, как и перед всем народным хозяйством нашей Родины, открылись неограниченные возможности роста и развития. Все достижения науки и техники в Советской стране поставлены на службу трудящимся.

¹ Киреев Е. П. Рабочий класс и большевистская организация Грозненского нефтепромышленного района в революции 1905—1907 гг., стр. 46. Грозный, 1950.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И АРХИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- Маркс К. Капитал, т. I, ГИЗ, 1929.
 Маркс К. Капитал, т. II, ГИЗ, 1929.
 Маркс К. Капитал, т. III, ГИЗ, 1928.
 Маркс К. Процесс обращения капитала, т. 2, книга 2, ГИЗ, 1927.
 Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1950.
 Ленин В. И. Империализм, как высшая стадия капитализма. Соч., т. 22, изд. 4.
 Ленин В. И. Новое побоище. Соч., т. 5, изд. 4.
 Ленин В. И. О нефтяном голоде. Соч., т. 19, изд. 4.
 Ленин В. И. Развитие капитализма в России. Соч., т. 3, изд. 4.
 Ленин В. И. Речь о международном положении на VI Всероссийском чрезвычайном съезде Советов. Соч., т. 28, изд. 4.
 Ленин В. И. Пометки на брошюре «Положение нефтяной промышленности». Ленинский сборник, т. XX, 1932, изд. 4.
 Ленин В. И. Крестьянская реформа. Соч., т. 17, изд. 4.
 Ленин В. И. О продовольственном налоге. Соч., т. 32, изд. 4.
 Ленин В. И. Развитие крупной машинной индустрии. Соч., т. 3, изд. 4.
 Ленин В. И. Материалы по пересмотру партийной программы. Соч., т. 24, изд. 4.
 Ленин В. И. Как увеличить размеры душевого потребления в России. Соч., т. 19, изд. 4.
 Ленин В. И. Цивилизованное варварство. Соч., т. 19, изд. 4.
 ЦК ВКП(б) XI съезду. Соч., т. 33, изд. 4.
 Ленин В. И. Уроки кризиса. Соч., т. 5, изд. 4.
 Ленин В. И. Грозящая катастрофа и как с ней бороться. Соч., т. 25, изд. 4.
 Сталин И. В. Политический отчет Центрального Комитета XIV съезду ВКП(б). Соч., т. 7, 1947.
 Сталин И. В. Политический отчет Ц. К. XVI съезду ВКП(б). Соч., т. 12.
 Сталин И. В. Нефтепромышленники об экономическом терроре. Соч., т. 2, 1946.
 Сталин И. В. Вопросы ленинизма, изд. XI.
 Сталин И. В. Об основах ленинизма. Соч., т. 6.
 Сталин И. В. Фабричное законодательство и пролетарская борьба. Соч., т. I.

- Сталин И. В. Совещание и рабочие. Соч., т. 2.
- Сталин И. В. Экономические проблемы социализма в СССР. Госполитиздат, 1952.
- Сталин И. В. Беседа с первой американской рабочей делегацией. Собр. соч., т. 10.
- Сталин И. В. Контрреволюционеры Закавказья. Соч., т. 4.
- Молотов В. М. 30-летие Великой Октябрьской социалистической революции. Доклад 6 ноября 1947 г. на Торжественном заседании Московского Совета. Правда, 7 ноября 1947 г.
- Маленков Г. М. Информационный доклад о деятельности Центрального Комитета Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков) на Союзнании представителей некоторых компартий в Польше в конце сентября 1947 г. Госполитиздат, 1947.
- История ВКП(б). Краткий курс.
- Абир В. Отчет по исследованию месторождений нефти в Закубанском крае и на Таманском полуострове. Тифлис, 1867.
- А—с. Краткий очерк состояния бакинской нефтяной промышленности 1909 г. Горнозаводское дело, № 1, 1910.
- А. Г. К вопросу о страховании рабочих на нефтяных промыслах. Нефтяное дело, № 9, 1899.
- Александров В. А. Что мешает развитию горного дела в России. Изд. Об-ва горных инженеров, № 6, 1907.
- Аппарат горного инж. Порецкого. Морской сборник, № 8, 1871.
- Аппараты и технология производства минеральных масел из мазута, Техник, № 29, 1883.
- Арбузов А. Е. Великий русский химик А. М. Бутлеров. 1949.
- Артемьев Н. И. Узун-Уда или Красноводск. Русское судоходство, № 36, 1888.
- Артемьевы. О перевозке нефти наливной системой в морских и речных судах, изобретенной впервые в 1873 г. бр. Артемьевыми. Москва, 1883.
- Артемьев Н. Нефтепровод — это бедствие. Русское судоходство, № 47—69, 1888.
- Астраханский листок, № 171, 1896.
- Баку. БСЭ, т. 4, изд. 2.
- Бацевич Л. К вопросу об истощении нефтяных месторождений на лоцдаях Балаханской, Сабунчинской и Романинской, Изв. Об-ва горных инж., 1904, № 4.
- Башков А. Закавказский нефтепровод, Русское судоходство, № 100, 1889.
- Бессонов. Поездка по Вологодской губернии к нефтяным ее богатствам на реку Ухту. СПб, 1908.
- Бессонов. О сжигании нефтяных остатков. Горный журнал, т. IV, 1886.
- Белькин Л. Д. Александр Ильич Шпаковский. Госэнергоиздат, 1949.
- Белькин Л. Д. Александр Ильич Шпаковский. Вестник АН СССР, № 4, 1949.
- Березин И. Индусы на Апшеронском полуострове. Отечественные записки, т. XIV. СПб, 1845.
- Бибанов Н. А. О возможности развития в России производства алкарина из нефти. Техник, № 31, 1883.
- Биларский. Материалы биографии Ломоносова. СПб, 1865.
- Блох М. А. Биографический справочник. Ленинград, 1929.
- Болховитинов В. и Остроумов Г. Творцы геологической науки. Техника молодежи, № 7, 1949.
- Александр Парфентьевич Бородин. Трансжелдориздат, 1949.
- Бутков П. Г. Материалы новой истории Кавказа. СПб, 1869.
- Булгаков А. О некоторых новых изобретениях в буровой технике. Горный журнал, т. IV, 1886.
- Бурче Е. Ф. и Шаров В. В. Наша страна — родина первого в мире бензинового мотора. Автомобильная промышленность, № 12, 1949.
- Бэлл Г. С. Американские методы переработки нефти, ч. II, 1933.

- Варенцов М. И. и Сеньюков В. М. Революционер в науке и ученый в практике И. М. Губкин. Разведка недр, № 5, 1940.
- Васильев А. Добыча нефти на Апшеронском полуострове. Горный журнал, т. III, 1885.
- Васильев А. О нефтяном отоплении паровых котлов. Горный журнал, т. I, 1887.
- Васютин В. Сталин — теоретик и организатор социалистического размещения производительных сил. Вопросы экономики, № 2, 1950.
- Вебер А. Теория размещения промышленности. Под ред. Н. Баранского. Изд. «Книга», 1926.
- Вернадский В. И. О значении трудов М. В. Ломоносова в минералогии и геологии. М., 1900.
- Версилов Н. Памяти Г. Д. Романовского. Горный журнал, № 4, 1908.
- Винда В. И. О первых открывателях нефти в Майкопе. Нефтяное дело, № 24, 1910.
- Винда В. И. Исторический очерк начала исследований и разведочных работ в Майкопском нефтяном районе. Екатеринодар, 1911.
- Водный флот при Петре I. Русское судоходство, № 46—67, 1888.
- Воздвиженский Б. И. и Волков С. А. Буровое дело. Углетехиздат, 1949.
- Воислав С. Г. и Бобровский В. И. Бур для ручного бурения скважин большого диаметра. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1898.
- Воислав С. Г. Об условиях производства буровых работ на железных дорогах. Изв. Об-ва горных инженеров, № 8, 1898.
- Воислав С. Г. Разведка в очень трудных породах с помощью алмазного бурения. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1899.
- Воислав С. Г. О работах по исследованию Муравьевского источника в Старой Руссе. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1904.
- Воислав С. Г. Турбинный перфоратор. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1904.
- Воислав С. Г. Разведка полезных ископаемых посредством земляного бура. Горный журнал, т. III, 1885.
- Волга и ее судоходное дело. Русское судоходство, № 40—61, 1888.
- Воскобойников В. Минералогическое описание полуострова Апшерона, составляющего Бакинское ханство. Горный журнал, кн. IX, 1827.
- Воспоминания и черты из жизни и деятельности А. М. Бутлерова. ЖРФХО, 1887.
- Всемирная иллюстрация, т. X, 1873.
- Вышетравский С. А. Новые пути крекинга. Азерб. нефт. хоз., № 2, 1930.
- Вышетравский С. А. Нефтяное хозяйство России за последнее десятилетие. 1921 г (изд. Редиздательский отдел ВСНХ).
- Гартвиг. Чудеса подземного мира. М., 1865.
- Гарфиас В. Мировой нефтяной рынок. ГИЗ, Л., 1926.
- Гаусман. О смазках и их достоинствах. Морской сборник, № 7, 1870.
- Гельмерсен. О месторождениях нефти и разработки их в окрестностях Керчи и Тамани. Горный журнал, ч. IV, 1864.
- Германский рынок. Нефтяное дело, № 4, 1899.
- Г. С. О нормировке дня. Нефтяное дело, № 12, 1899.
- Геффер. Краткий исторический очерк развития нефтяной промышленности. Нефтяное дело, № 10, 1907.
- Гилев. О разведках нефти на Кавказе. Горный журнал, ч. I, 1866.
- Гилев. Сведения о нефтяном промысле Бакинской губ. и Кайтаго-Табасаранского округа. Тифлис, 1872.
- Гилев К. Последствие известия об открытии нефти в Кубанской области. Горный журнал, № 6, 1866.
- Г. Б. Извлечение из доклада о нефтяных месторождениях о. Сахалина. Изв. Об-ва горных инженеров, № 7, 1913.

Глушков И. Н. Нефть в Уральской области. Труды Терского отделения Русск. техн. об-ва, вып. 3, 1912.

Глушков И. Н. Руководство к бурению скважин, т. II, 1924.

Глушков И. Н. Краткая история буровых работ. Уральский техник, № 8, 1912.

Гмелин. Путешествие по России, ч. III. СПб, 1785.

Годзишевский Э. А. Русская нефть на мировом рынке. М., 1924.

Голубятников Д. В. Годовой отчет за 1903 г. о работах на Апшеронском полуострове. Изв. Геолог. ком., № 1, стр. 38, 1904.

Голубятников Д. В. Главнейшие результаты геологических работ, приведенных на Апшеронском полуострове в 1903 г. Изв. Геол. ком., стр. 289, 1904.

Голубятников Д. В. О старых и новых данных по геологии Апшеронского полуострова. Баку, 1904.

Голубятников Д. В. Годовой отчет за 1906 г. о работах в Биби-Эйбатском районе. Изв. Геол. ком., № 1, стр. 71.

Голубятников Д. В. Сураханская газоносная и нефтеносная площадь. Изв. Геол. ком., стр. 181, 1908.

Голубятников Д. В. Годовой отчет за 1908 г. о работах в Сураханском, Романинском, Сабунчинском и Забрятском районах. Изв. Геол. ком., № 4, стр. 268, 1909.

Голубятников Д. В. Святой остров Бакинской губернии. Петербург, 1908.

Голубятников Д. В. Бакинский нефтеносный район. Петербург, 1913.

Голубятников Д. В. (некролог). Нефт. хоз., № 2, 1933.

Горин Ю. А. и Пиотровский К. Б. Труды акад. С. В. Лебедева в области синтетического каучука. Успехи химии, т. XXIII, вып. 5, 1949.

Горлов П. Н. Что нужно для развития горной промышленности в Приамурском крае. Изв. Об-ва горных инженеров № 2, 1911.

Горнозаводский промысел Кавказа в 1885 г. Горный журнал, т. IV, 1886.

Горький М. Соч., т. 17, 1952.

Гофман К. Нефтяная политика и англо-саксонский империализм, 1930.

Грозненская нефтяная промышленность. Нефтяной бюллетень, № 11, 1923.

Губкин И. М. Грозненский нефтеносный район. Нефт. и сланц. хоз., № 4—8, 1920.

Губкин И. М. Урало-Волжская или Восточная нефтеносная область. Избранные произведения АН СССР, 1950.

Губкин И. М. Второе Баку. Избранные произведения АН СССР, 1950.

Губкин И. М. Нефтяная промышленность России. Изв. Главн. нефтяного комитета. № 3/1, 1918—1919.

Губкин И. М. Месторождения нефти Таманского полуострова. Естественные производительные силы России, т. IV, 1918.

Губкин И. М. Доверие народа—высшая награда. Избранные произведения АН СССР, 1950.

Губкин И. М. Моя молодость. Избранные произведения АН СССР, 1950.

Губкин И. М. Достижения геолого-разведочных работ за 15 лет. Архив истории науки и техники, вып. 2, 1934.

Губкин И. М. Учение о нефти, изд. 2. ОНТИ АКТП, 1937.

Гулишамбаров С. Очерк развития и современное состояние нефтяной промышленности Бакинского района. Сборник сведений о Кавказе т. VII. Тифлис, 1880.

Гулишамбаров С. О нефтяных фонтанах. Горный журнал, т. IV 1878.

Гулишамбаров С. Нефтяное отопление пароходов, паровозов, постоянных паровых котлов, металлургических, комнатных, кухонных, хлебопечных и др. печей, изд. 3, СПб, 1894.

Гулишамбаров С. Материалы для истории фотогенового производства. Горный журнал, т. IV, 1880.

Гулишамбаров С. Нефтяная топка инж. А. Флоренского. Техник, № 31, 1883.

Гулишамбаров С. Нефть на Всероссийской промышленно-художественной 1882 года выставке в Москве. Горный журнал, т. IV, 1883.

Гулишамбаров С. Нефтяное отопление пароходов и паровозов. Горный журнал, т. II, 1880.

Гулишамбаров С. Нефтяное отопление металлургических печей. Горный журнал, т. I, 1888.

Гурвич С. И. В. Мушкетер — геолог и путешественник. Сталинград, 1951.

Гуревич И. Л. Технология нефти, ч. I. Гостоптехиздат, 1952.

Гусман М. Т. Турбинное бурение нефтяных скважин. Гостоптехиздат, 1932.

Густавсон. О Бутлерове. ЖРФХО, т. XIX, вып. 1, 1887.

Гуторович С. Канатное сверление обсадных труб на глубине. Изв. Об-ва горных инженеров, № 5, 1911.

Гутт И. Работа Л. Г. Гурвича по химии нефти. Нефт. хоз. № 8—9, 1926.

Гурвич Л. Г. Научные основы переработки нефти, изд. 3. Гостоптехиздат, 1940.

Гурльот Г. Л. Исторический очерк развития горного промысла. Горный журнал, т. II, 1886.

Гю Ф. Нефть в Америке. Горный журнал, т. II, 1888.

Г-н А. Критика на книгу Н. А. Квятковского. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, май—август, 1902.

Дадиани. О тампонажах буровых скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, июль — август, 1894.

Данилевский В. В. Русская техника, Лениздат, 1949.

Данилевский В. В. Жизнь и деятельность В. И. Калашникова. Труды по истории техники. АН СССР, вып. 1, 1952.

Данилевский В. В. и Повх И. Л. Россия — родина теплоходостроения. Сб. «Из истории отечественной техники». Лениздат, 1950.

Делов В. Н. О новых системах буровых станков, применяемых на бакинских нефтяных промыслах. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, май — август, 1902.

Денни. Борьба за нефтяную монополию. Соцэкгиз, 1934.

Детин А. С. Закономерности социалистического размещения производительных сил СССР. Сборник статей «Вопросы экономической географии» под ред. В. Ф. Васютина и Н. А. Ковалевского, 1934.

Добрянский А. Ф. Пирогенетическое разложение нефти. Петроград,

Добрянский А. Ф. К вопросу об ароматизации нефти. Нефт. хоз., № 4 и 5, 1923.

Добрянский А. Ф. Ганс Гефер. Нефт. хоз., № 6, 1924.

Добыча нефти в Грозном. Нефтяное дело, № 4, 1912.

Дойлицкий М. Г. Бурение нефтяных скважин вращательным способом с промывкой забоя. Баку, 1921.

Докладная записка представителей пароходных обществ и пароходоладельцев Волжского бассейна министру путей сообщения. Русское судоходство, № 94, 1889.

Дорошенко Г. Справочная книга для горных инженеров и техников по горной части, т. II, СПб, 1880.

Егоров Н. Г. Исторический очерк американской нефтяной промышленности. СПб, 1877.

Елин И. И. О крекинг-процессе. Нефт. и сланц. хоз., № 9, 1923.

Еремеев. Отчет подполковника Еремеева о занятиях по розысканию месторождений нефти в Казанской, Симбирской и Самарской губ. Горный журнал, ч. I, 1867.

Ерофеев В. Г. Отчет о командировке в Самарскую, Симбирскую и Казанскую губ., Горный журнал, т. II, 1878.

Замятин А. Н. Ухтинская нефть. Естественные производительные силы России, т. IV, 1918.

Заключение технической комиссии по охране бакинских нефтяных промыслов. Нефтяное дело, № 4, 1912.

Занятие комиссии по разработке вопроса об обеспечении пострадавших рабочих на нефтяных промыслах. Нефтяное дело, № 11, 1899.

Записка представителей пароходных об-в и пароходбладельцев Волжского бассейна министру путей сообщения. Русское судоходство, № 94, 1889.

Записки Импер. техн. об-ва, 1875 (ст. 61).

Записки Русск. техн. об-ва, 1875.

Записки Русск. техн. об-ва, вып. XI, 1885.

Записки Русск. техн. об-ва, вып. X, 1885.

Записки Русск. техн. об-ва, 1889.

З а р е м б о К. С. Из исторического прошлого газового дела в России. Сообщения о научных работах членов Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева, вып. 4, 1951.

Згленницкий В. К. Сообщение на заседании членов БОРТО об аппарате для измерения кривизны скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, сентябрь — октябрь, 1893.

Зелинский Н. Д. и его работы в области исследования кавказской нефти (к 40-летию научной деятельности). Нефт. и сланц. хоз., № 7, 1924.

Зив В. С. Иностранные капиталы в русской нефтяной промышленности. Петроград, 1916.

Иванов Д. Л. Практика буре Воислава. Горный журнал, т. IV, 1886.

И в л е в С. Борьба Д. И. Менделеева против реакционных бредней мальтузианцев. Вопросы экономики, № 6, 1951.

• И. К- Двигатели Дизеля. Нефтяное дело, № 7, 1910.

Игнатов С. Коми Край. Коми ГИЗ, 1946.

Идельсон. Добыча нефти глубокими насосами на промыслах Эмбенского района. Нефт. и сланц. хоз., № 10, 1924.

И е н и ш. О влиянии нефтяного отопления. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1878.

Иениш Н. Нефтяное отопление на паровых судах Каспийского моря. Морской сборник, № 8, 1876.

Из прошлого русской нефтяной промышленности. Нефт. и сланц. хоз., № 9—12, 1920.

Индиго и его применение. Записки Русск. техн. об-ва, май, 1889.

Иностранные капиталисты в нефтяном деле. Нефтяное дело, № 7, 1899.

Исагулянц В. И. О реакции метилирования олефинов А. Эльтекова. Успехи химии, т. XX, вып. 2, 1951.

Исагулянц В. И. Приоритет русских и советских ученых в создании современных методов производства синтетического моторного топлива и его компонентов. Труды Московского нефтяного ин-та им. Губкина, вып. 10. Гостоптехиздат, 1951.

Искусственное индиго. Техник, № 16, 1883.

Истомин В. Транспорт в нефтяном деле. Нефт. и сланц. хоз., № 2, т. VI, 1924.

Казанский Б. А., Несмеянов А. Н., Платэ А. Ф. Пути развития работ академика Н. Д. Зелинского. Успехи химии, т. XX, вып. 1, 1951.

Кадер С. А. Короли нефтяной промышленности. Петроград, 1916.

Как бурила фирма бр. Нобель в 1910 году. Архив Азерб. СССР фонд 798, опись 2, дело 2503, 1910.

Калашникова А. А. В. И. Калашников как человек. Н. Новгород, 1909.

Калицкий К. Сюкеевское месторождение нефти Казанской губ. Нефт. и сланц. хоз., № 9—12, 1920.

Каммари М. и Константинов Ф. Место и роль науки в развитии общества. Большевик, № 4, 1952.

- Капелюшников М. А. Бурение, БСЭ, т. 6, изд. 2.
- Капелюшников М. А. Из истории нефтяного дела, материалы к истории отечественной нефтяной науки и техники. Труды Московского нефтяного ин-та им. Губкина, вып. 10. Гостоптехиздат, 1951.
- Карягин И. Д. Очерки по экономики социалистической нефтяной промышленности. Азнефтеиздат, 1941.
- Карпинский А. П. О Г. Д. Романовском. Записки Импер. С.-Петербургского минералогического о-ва, сер. 2, вып. II, ч. 44, 1906.
- Каспий, его промышленность и торговля. Морской сборник, № 9, 1862.
- Каспийский торговый флот. Нефтяное дело, № 3, 1908.
- Квятковский. Практическое руководство к обработке нефти и ее продуктов. Н. Новгород, 1902.
- К вопросу о великом водном пути. Русское судоходство, № 36—57, 1888.
- К вопросу о понижении экспортных железнодорожных тарифов на керосин. Нефтяное дело, № I, 1910.
- Кедров Б. М. О высказываниях Д. И. Менделеева по философским вопросам. Вопросы философии, № 2, 1952.
- Кеплен А. Минеральное топливо и наши железные доооги. Горный журнал, т. 3, 1880.
- К деятельности инж. Гансберга на Ухте. Нефтяное дело, № 18, 1910.
- К.И. Подъем жидкостей посредством сжатого воздуха. Нефтяное дело № 5, 1907.
- Кинд В. л. Нефть на Севере России. Изв. С.-Петербургского политического ин-та, т. XIII, 1910.
- Киреев Е. П. Рабочий класс и большевистская организация Грозненского нефтепромышленного района в революции 1905—1907 гг. Грозный, 1910.
- Ключевич А. С. История Казанского жирового комбината имени М. Н. Вахитова. Татгосиздат, 1950.
- Ковалевская С. В. Воспоминания и письма. АН СССР, 1951.
- Колосов Л. Как иностранные империалисты расхищали нефтяные богатства Грозного. Газета «Грозненский нефтяник», 10 февраля 1952.
- Комаров В. В. Персидская война 1722—1725 гг. Русский вестник, т. 68, 1867.
- Конфедератов И. Владимир Григорьевич Шухов. Госэнергоиздат, 1950.
- Коншин А. М. Будущность нефтепромышленности в связи с техникой нефтяного дела. Грозный, 1909.
- Коншин А. М. Описание разработки нефтяных месторождений в С. Америке и сравнительных условий добычи нефти на Кавказе. Тифлис, 1896.
- К организации нефтяной торговли. Нефтяное дело, № 9, 1910.
- Костомаров В. М. и Бургвиц А. Г. Основоположник теории гидродинамического трения в машинах Н. П. Петров. Машгиз, 1952.
- Кох М. Предисловие к книге В. Гарфиаса «Мировой нефтяной рынок». 1926.
- Кох М. А. и Оль П. В. Нефтяная промышленность. Сб. «Богатства СССР», вып. 1, 1925.
- Кронштадтский вестник, № 33, 1867.
- Кузнецов Е. К. Национальные черты русского научно-технического творчества. Доклад на семинаре по истории техники при М. В. О., 1950.
- Кузнецов Б. Г. Очерк истории русской науки, АН СССР, 1940.
- Курбатов В. Я. О деятельности Д. И. Менделеева. Труды Первого Менделеевского съезда. СПб, 1909.
- Лавров Н. С. К вопросу о сравнении канатного и штангового способов бурения нефтяных скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, январь, 1900.
- Лавров Н. С. Нефтяная промышленность Америки. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, ноябрь—декабрь, 1893.

Лавровский К. П. Выдающийся ученый — Николай Дмитриевич Зелинский. Сообщения о научных работах членов Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева, вып. 2, 1951.

Лазарев М. И. Необходимость закавказского нефтепровода. СПб, 1887.

Латкин В. М. Общий очерк Грозненского нефтепромышленного района. Изв. Главн. нефтяного комитета, № 3/1, 1918.

Латкин В. М. Подъездные пути и наливные станции в Бакинском заводском районе. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, январь, 1900.

Лебедев Н. К вопросу о геологических исследованиях кавказских Нефтяных месторождений. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып., 3, 1905.

Лебедев Н. Нефтяная Гора. Нефтяное месторождение Закаспийской области. Нефтяное дело, № 3, 1899.

Лебедев Сергей Васильевич (1874—1934 гг.). АН СССР, 1949.

Леваковский И. О сочинениях Ломоносова по предмету геологии. Харьков, 1865.

Лейбензон Л. С. К теории шнуровых насосов. Нефт. и сланц. хоз., № 8, 1924.

Лейбензон Л. С. Шухов и техника нефтяного дела. Нефт. и сланц. хоз., № 7, 1924.

Лендер Н. Волга и ее судоходное дело. Русское судоходство, № 38—59, 1888.

Лендер Н. Волга и ее судоходное дело. Русское судоходство, № 102, 1889.

Ленников А. И. Танкер. Изд. «Водный транспорт», 1939.

Лепехин И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского Государства, т. IV. СПб, 1805.

Лер. Понижение цен на жидкое топливо. Горнозаводское дело, № 6, 1910.

Лер. К современному положению нефтяной промышленности. Горнозаводское дело, № 24—25, 1910.

Лермонтова Ю. В. Выступление по докладу проф. В. М. Руднева. Техник, № 20, 1883.

Лермонтова Ю. В. О получении из нефти ароматических углеводородов. Техник, № 20, 1883.

Летний А. А. Сухая перегонка битуминозных ископаемых. СПб, 1875

Летний А. А. Способ добывания антрацена и бензола из нефти и Нефтяных остатков. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 2, 1877.

Летний А. А. Привилегия на «способ добывания антрацена и бензола из нефти и нефтяных остатков». Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1878.

Летний А. А. Исследование продуктов древесно-нефтяного газа. Изв. С.-Петербургского технологического ин-та, 1878.

Летний А. А. Влияние высокой температуры на нефть. Изв. С.-Петербургского технологического ин-та, 1878.

Летний А. А. О мерах к развитию и удешевлению перевозки кавказской нефти к южным портам России по Закавказской дороге. Труды съезда членов Русск. техн. об-ва в Москве, 1882.

Льведко В. О применении pulverизованного скипидара как топлива. Морской сборник, № 9, 1866.

Лианозов С. Г. К вопросу об отдаче в разработку без торгов нефтеносных земель в Бакинском районе. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1912.

Лидов А. П. Газ светильный. Энциклопедический словарь «Гранат», изд. 7, т. 2.

Лисенко К. Производство добычи нефти. Записки Русск. техн. об-ва, вып. IV, 1878.

- Лисенко К. И. Очерк современного состояния производства нефти в России. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 6, 1876.
- Лисенко К. Общие сведения о горном масле и сходных с ним веществ. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 3, 4 и 5, 1878.
- Конон Иванович Лисенко (некролог). Горный журнал, т. IV, 1903.
- Лисенко К. И. Об успехах нефтяной промышленности за 1877 г. Горный журнал, т. 3, 1878.
- Лисенко К. И. Нефтяное производство. СПб, 1878.
- Ломоносов М. В. Первые основания металлургии или рудных дел. Соч., т. VI, АН СССР, 1934.
- Ломоносов М. В. Курс истинной физической химии. Соч., т. 2, АН СССР, 1951.
- Лопатто А. Э. В. Г. Шухов — выдающийся русский инженер. Госэнергоиздат, 1951.
- Лукьянов П. М. История химических промыслов и химической промышленности России, АН СССР, 1948.
- Лутугин Л. Об одном благе начинании. Изв. Об-ва горных инженеров, № 2, 1898.
- Луцкий А. Е. В. В. Марковников и его исследования в области органической химии. Всес. хим. об-во имени Менделеева. Бюллетень № 1—2, 1940.
- Любарский А. Изобретения, украденные американцами. Газета «Смена» (Ленинград), 9 апреля 1950.
- Любаоский В. О солеварении на пермских промыслах. Горный журнал № 1, 1825.
- Мамедалиев Ю. Г. Академик Николай Дмитриевич Зелинский. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1951.
- Мамедов А. Азербайджанское нефтяное хозяйство до отмены откупной системы (1800—1872 гг.). Историк-марксист, книга IV, 1936.
- Маньковский Г. И. Проходка шахт бурением. Углетехиздат, 1947.
- Марков А. О дефлегматорах. Горный журнал, т. I, 1887.
- Марков А. Переработка нефти на осветительные масла. Горный журнал, т. I, 1887.
- Марковников В. В. О смазочных маслах. Техник, № 19, 1883.
- Марковников В. В. Доклад на заседании Русск. техн. об-ва 5 мая 1884 г. Техник, № 56, 1884.
- Марковников В. В. Речь на общем собрании членов РФХО. РФХО, вып. XIX, 1887.
- Марковников В. В. и Оглоблин Вл. Исследование кавказской нефти. РФХО, т. XV, вып. 3, 1883.
- Марковников В. В. О Бутлерове, РФХО, т. XIX, вып. 1, 1887.
- Марковников В. В. Современная химия и русская химическая промышленность. М., 1879.
- Марковников В. В. По вопросу об отверждении керосина. Труды съезда членов Русск. техн. об-ва в Москве, т. 2, 1882.
- Марковников В. В. О вывозе из России сырой нефти. Техник, № 56, 1884.
- Матвеев Г. А. История отечественного котлостроения. Машгиз, 1950.
- Материалы по вопросу об устройстве нефтяного промысла.
- Мейер-Штейнег. История медицины. ГИЗ, 1925.
- Меллер В. И. Горнозаводский промысел на Кавказе в 1885 году. Горный журнал, т. IV, 1886.
- Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвании и на Кавказе. СПб, 1877.
- Менделеев Д. И. О современном развитии некоторых химических производств. СПб, 1867.
- Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы. СПб, 1881.
- Менделеев Д. И. Нефть. Соч., т. X, АН СССР, 1949.
- Менделеев Д. И. Учение о промышленности, т. I, ч. I. СПб, 1901.

- Менделеев Д. И. К познанию России. СПб, 1906.
- Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. Мнение о Баку—Батумском нефтепроводе. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. О нефтепроводе и мерах к развитию нефтяного дела в России. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. К вопросу о нефтепроводе. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. Бакинское нефтяное дело. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. По вопросу о нефтепроводе и керосинопроводе. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. По поводу возобновления слухов о бакинском нефтяном истощении. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность. Соч., т. X, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. Железное судостроение в России. Северный вестник, 1888.
- Менделеев Д. И. Заветные мысли, М., 1904.
- Менделеев Д. И. Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе. Соч., т. X, АН СССР, 1949.
- Менделеев Д. И. Нефть и смолы, т. XIX, АН СССР, 1950.
- Менделеев Д. И. Где строить нефтяные заводы. Соч., т. X, АН СССР, 1949.
- Менделеев Д. И. По нефтяным делам. Соч., т. X, 1949.
- Менделеев Д. И. Таможенные тарифы в России. Соч., т. XIX, 1950.
- Мейшуткин Н. Труды М. В. Ломоносова по физике и химии. АН СССР, 1936.
- Меншуткин Н. О Бутлерове. ЖРФХО, т. XIX, вып. 1, 1887.
- Минин А. И. Русское первенство в электротяге Техника молодежи, № 4, 1950.
- Мировые нефтяные ресурсы и мировое потребление нефтепродуктов. Нефтяное дело, № 16, 1908.
- Мионов С. Уральский нефтеносный район и условия его развития. Нефть и сланц. хоз., № 1—3, 1920.
- Младенцев М. Н. Д. И. Менделеев, АН СССР, 1937.
- Молчанов К. Описание Архангельской губернии. СПб, 1813.
- Морской сборник, № 8, 1865.
- Морской сборник, № 4, 1866.
- Муравский Б. И. Положение бурового дела в России сравнительно с другими странами. Изв. Об-ва горных инженеров, № 4, 1898.
- Мусабеков Ю. С. Первые русские женщины-химики. Сообщения о научных работах членов Всесоюзного об-ва им. Д. И. Менделеева, вып. IV, АН СССР, 1949.
- Нагель Ф. Ф. Применение компрессоров к эксплуатации нефтяных скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, май—август, 1902.
- Наливкин В. Д. Вопросы истории отечественной науки. АН СССР, 1949.
- Наливкин В. Д. Начало русской геологии. Вопросы истории отечественной науки. АН СССР, 1949.
- Наметкин С. С. Очерк развития взглядов на углеводороды кавказской нефти. Нефть. хоз., № 5—8, 1921.
- Наше судоходство. Русское судоходство, № 100, 1889.
- Незаконные поборы. Нефтяное дело, № 5, 1912.
- Неручев В. Фабрикаты из нефти. Природа, книга IV, 1876.
- Несчастные случаи с рабочими на бакинских нефтяных промыслах в 1898 г. Нефтяное дело, № 4, 1899.
- Несчастные случаи в нефтяных колодцах. Нефтяное дело, № 10, 1912.
- Нефтяные богатства Кавказа. Горный журнал, т. III, СПб, 1880.

- Нефтяное дело, 1899—1912.
- Нефтяное и сланцевое хозяйство, 1924.
- Нефть в Забайкалье. Нефтяное дело, № 20, 1908.
- Нефть на Севере России. Нефтяное дело, № 20, 1899.
- Нефтяная промышленность. БСЭ, изд. 1, т. 41, 1939.
- Нефтяное топливо. Русское судоходство, № 99, 1889.
- Никифоро в А. Описание способа и аппарата для разложения углеводородов нефти для получения смолы и газа для извлечения из них ароматических углеводородов. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3—4, 1908.
- Нобель. О влиянии казенных заказов на развитие частной механической промышленности. Записки Русск. техн. об-ва, 1875.
- Нобель. 30 лет деятельности товарищества нефтяного производства бр. Нобель, 1909.
- Об опытах по сжиганию нефтяного топлива. Нефтяное дело, № 2, 190В.
- Об использовании естественного газа. Техник, № 112, 1886.
- Об использовании естественного газа. Морской сборник, № 8, 1865.
- Об истреблении лесов. Техник, № 1, 1882.
- Об испытании форсунки системы Волкова. Техник, № 27, 1883.
- Об испытании аппарата Бовертон Редвуда для сжигания жидкого топлива. Нефтяное дело, № 16, 1908.
- О братьях Артемьевых. Изв. Импер. об-ва для содействия русскому торговому мореходству, вып. XIX, 1885.
- Обручев В. А. Месторождения нефти и газов Керченского полуострова. Нефт. и сланц. хоз., № 5—8, 1921.
- Обрядчиков С. Н. Принципы перегонки нефти. Гостоптехиздат, 1940.
- О буровом снаряде К. Симченко (патент). Свод привилегий, выданных в России в 1895 г. по Департаменту торговли и мануфактур. СПб, январь, 1896.
- Об утилизации газа. Нефтяное дело, № 4, 1912.
- Об учреждении нефтепромышленного и торгового товарищества братьев Мирзоевых и К^о. Горный журнал, т. IV, 1886.
- Об экспорте русских нефтяных продуктов. Нефтяное дело, № 3, 1910.
- О вращательном бурении. Нефт. и сланц. хоз., № 8, 1924.
- Одинцов. О современном положении нефтяных перевозок и нефтяного отопления на Каспийско-Волжских водных путях. СПб, 1902.
- О добычании нефтяного газа по способу инж. Беневского. Техник, № 4, 1882.
- О газовом освещении. Всемирная иллюстрация, т. 9, № 220, 1873.
- О заводе Кокорева. Технический сборник, № 23, 1869.
- О заводе Дитмара в Баку. Горный журнал, т. IV, 1883.
- О заводе Шилова. Технический сборник, № 46, 1868.
- О заслугах бр. Артемьевых. Астраханский листок, № 183, 1896.
- О засыпке бухты Биби-Эйбат. Нефтяное дело, № 3, 1908.
- О значении Каспийского моря в торговле Европы с Азией. Журнал Министерства путей сообщения, т. XVI, 1870.
- Окиншевич. О несчастных случаях в нефтяной промышленности. Нефтяное дело, № 12, 1913.
- О количестве пароходов и барж На Волге. Астраханский справочный листок, № 54, 1877.
- О количестве русского торгового флота. Нефтяное дело, № 3, 1908.
- О Кузовском заводе. Горный журнал, т. IV, 1883.
- Олсари А. Описание путешествия в Московию и через Московию в Персию и обратно. СПб, 1906.
- О народном богатстве Каспийской области. Закавказский вестник, № 24, 1847.
- О несчастных случаях в горных и горнозаводских предприятиях Юга России. Нефтяное дело, № 4, 1908.
- О нефтяном промысле на Кавказе. Министерство государств, имуществ. Горный департамент, т. II, 1869.

- О перевозках нефти на Волге. Астраханский листок, № 45, 1893.
- О перевозке нефти наливом. Изв. Импер. об-ва для содействия русскому торговому мореходству, вып. XIX, 1885.
- Описание торжественного празднования двухсотлетия существования Горного ведомства. СПб, 1901.
- О пожарах на нефтяных промыслах. Нефтяное дело, № 5, 1924.
- О прибылях товарищества бр. Нобель. Нефтяное дело, № 19, 1908.
- О приготовлении нафталина из нефти. Нефтяное дело, № 12, 191С.
- О применении смазок в Германии. Нефт. и сланц. хоз., А» 7, 1924.
- О производстве автомашин. Нефтяное дело, № 19, 1908.
- О пульверизаторе. Кронштадтский вестник, № 22, 1867.
- О работах проф. Лисенко в области разложения нефти. Горный журнал, т. 11, 1887.
- О расходе нефтяного топлива железными дорогами. Нефтяное дело, № 1, 1899.
- О русских маслах в Америке. Техник, № 167, 1889.
- О смазочном масле. Технический сборник, № 31, 1868.
- О современном положении каменноугольной промышленности. Горнозаводское дело, № 16, 1910.
- О стоимости фрахтов. Записки Импер. об-ва для содействия русскому торговому мореходству, вып. XIV, 1884.
- Остроумецкий А. А. Алексей Иванович Узатис. Углетехиздат, 1951.
- Островитянов К. В. Докапиталистические формации. Стенограмма лекций, прочитанных в Высш. парт. школе при ЦК ВКП(б). М., 1945.
- О судоходстве при Петре I. Русское судоходство, № 46—67, 1888.
- О твердом керосине. Нефтяное дело, № 18, 1908.
- Отверждение керосина. Нефтяное дело, № 10—11, 1906.
- Отопление печей нефтью и ее остатками. Техник, № 16, 1883.
- Отто А. Употребление петроля для смазки машин. Горный журнал, т. II, 1867.
- Отчет о Всероссийской художественно-промышленной выставке 1882 г., т. IV, 1883.
- О турбобуре А. Бранта. Труды съезда Русск. техн. об-ва в Москве, вып. 3, 1878.
- О фирме бр. Нобель. Нефтяное дело, № 20, 1912.
- О хищничестве в бакинской нефтяной промышленности (в связи с выступлением Голубятникова). Нефтяное дело, № 4, 1912.
- Ошевицкий А. С. и Радунский Л. Д. Николай Николаевич Бенардос, I.
- О эрлифте. Нефтяное дело, № 5, 1907.
- О нефти на Тамане. Кронштадтский вестник, № 22, 1867.
- О нефтяном топливе. Нефтяное дело, № 14, 1908.
- О разведках на нефть в Аравии, Горный журнал, т. I, 1888.
- Пажитнов К. А. Положение рабочего класса в России, т. I, Петроград, 1923.
- Пажитнов К. А. Положение рабочего класса в России, т. II, 1924.
- Пажитнов К. А. Очерки по истории бакинской нефтедобывающей промышленности, 1940.
- Паппе Б. Речь на заседании Об-ва для содействия русской нефтяной промышленности. Изв. Об-ва горных инженеров, № 2, 1912.
- Паровое отопление. Нефтяное дело, № 6, 1908.
- Пархоменко В. Е. Переработка нефти. Гостоптехиздат, 1941.
- Пархоменко В. Е. Владимир Григорьевич ШУХОВ. Гостоптехиздат, 1953.
- Пегала Е. Современные фабричные способы обработки щелочных отбросов. Труды Бакинского отдела. Русск. техн. об-ва, вып. 3—4, 1908.
- Пелль Ф. А. О содействии к постройке морских и речных судов. Труды съезда деятелей машиностроительной промышленности, вып. I, 1875.
- Перегонка нефти по способу инж. Алексеева. Техник, № 140, 1887.

Першке. Русская нефтяная промышленность, ее развитие и современное положение. Тифлис, 1913.

Петкевич Э. В. Технология топлива и воды, Тифлис, 1928.

Петров Н. П. Сообщение об опытах по исследованию смазочных масел. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1882.

Пешкин И. Великий русский металлург П. П. Аносов. Челябинское обл. Госуд. изд-во, 1951.

Пиотровский К. Б. А. А. Летний (К 75-летию открытия пиролиза нефти). Успехи химии, т. XXI, вып. 12, 1952.

Писаржевский О. Д. И. Менделеев. Молодая Гвардия, 1949.

Пистолькорс. Трубопроводы для нефти в связи с вопросом об их сооружении в современных условиях. Нефть и сланц. хоз., № 4—8, 1920.

Письмо Общества содействия русскому торговому мореходству Министру просвещения. Изв. Импер. об-ва содействия русскому торговому мореходству, вып. XIV, 1884.

Притула В. А. Транспорт нефти и газа. Гостоптехиздат, 1948.

Платэ А. Ф. Жизнь и научная деятельность В. В. Марковникова. Успехи химии, т. XVIII, вып. 3, 1949.

Платэ А. Ф. Жизнь и научная деятельность В. В. Марковникова. Успехи химии, т. XVIII, вып. 3, 1949.

Повороженко В. В. Организация перевозок наливных грузов на железнодорожном транспорте. Трансжелдориздат, 1951.

Погодин С. А. Борьба Д. И. Менделеева за развитие отечественной химической промышленности. Прикладная химия. АН СССР, т. XX. вып. 6, 1949.

По деньгам — и дело. Русское судоходство, № 38—59, 1888.

Поднятие жидкости давлением воздуха. Нефтяное дело, № 5, 1907

Пожары на нефтяных промыслах. Нефтяное дело, № 11, 1910.

Покровский А. В. О месторождениях нефти Уральской области. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1913.

Покровский А. В. О наиболее выдающихся месторождениях нефти в районе Эмба, Изв. Об-ва горных инженеров, № 4, 1913.

Покровский А. В. Получение бензола и толуола из нефти пиро-генетическим способом. Нефть и сланц. хоз., № 1—4, 1921.

Покровский А. В. О месторождениях нефти Уральской области в бассейнах рек Эмбы, Сагиза и Урала. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 1913.

Подымовский С. История горного промысла в царстве Польском. Горный журнал, ч. III, 1866.

Полевой П. И. Нефть Сахалина. Естественные производительные силы России, т. IV, 1918.

Полевой П. И. О некоторых условиях эксплуатации минеральных богатств русского Сахалина. Изв. Об-ва горных инженеров, № 10, 1911.

Получение газа из остатков. Нефтяное дело, № 1, 1912.

Попов М. Н. Владимир Васильевич Марковников и его школа. Ученые записки Моск. гос. университета. Юбилейная серия, 1940.

Попов Н. Исследование водных путей Ухтинского нефтяного района. Русское судоходство, № 1, 1909.

Попов Н. Исследование водных путей Ухтенского нефтяного района. Русское судоходство, № 1, 1909.

Попов С. С. Эксплуатация магистральных нефтепроводов, 1948.

Посошков И. О скудности и богатстве. Москва, 1842.

Потребление нефти и нефтепродуктов в России, ч. I, Баку, 1904.

Потылицын А. Л. О крымской нефти. ЖРФХО, т. IV, 1895.

Потылицын А. Л. О нефтяных месторождениях Крыма. ЖРФХО, т. XXVII, вып. 4, 1895.

Правила об акцизе с осветительных масел. Горный журнал, т. 1, 1888.

Пред Е. и Гуд Д. Мировая география нефти. Изд. Американского географического общества, 1950 (сокращенный перевод, БТЭИ ЦИМТнефти).

Привилегия № 52, выданная Департаментом торговли и мануфактур в 1874 г. потомственному почетному гражданину Авану Тавризову. Записки Русск. техн. об-ва, т. III, 1875.

Пробст А. Е. Социалистическое размещение добычи и потребления топлива в СССР. Госпланиздат, 1950.

Прозоровский Д. Старинное описание солеваренного снаряда. Изв. Импер. археологического об-ва, т. VI. СПб, 1868.

Прествич. Прошедшее и будущее геологии. Сб. «Природа», кн. I, 1876.

Пятидесятилетний юбилей Петербургского практического технологического ин-та. СПб, 1879.

Рабочий вопрос. Правительство и промышленники. Горнозаводское дело, № 18—19, 1910.

Рагозин В. Нефть и нефтяная промышленность. СПб, 1884.

Рагозин В. И. Рациональная обработка всякого рода нефтей аосуха и полная их утилизация. Петербург, 1898.

Рагозин В. О добывании ароматических углеводородов. Техник, № 21.

Рагозин В. Русская нефтяная промышленность, 1887.

Рагозин В. Проверка записки заслуженного профессора Д. И. Менделеева. СПб, 1886.

Рагозин В. По вопросу добывания ароматических углеводородов. Техник, № 21, 1883.

Рагозин В. И. Об отоплении жилых помещений нефтью. Изв. Об-ва горных инженеров, № 2, 1899.

Радциг А. А. История теплотехники. АН СССР, 1936.

Разработка нефтяных источников Крыма. Технический сборник, № 7, 1869.

Разумовский В. В. Внутримолекулярное взаимное влияние атомов. Успехи химии, т. XVIII, вып. 3, 1949.

Ракузин. Нефть и ее обработка. Петроград, 1923.

Раппеорт М. Л. История Ленинградского технологического ин-та. Л., 1928.

Расинский Ф. А. Прикарпатские месторождения нефти. Горный журнал, т. I, 1886.

Резцов В. Нефтяное дело в России и за границей. Новь, т. 2, № 6, 1885.

Результаты потогонной системы. Правда, 18 января 1953.

Речная сеть России. Нефтяное дело, № 14, 1908.

Роль «Горного журнала» в развитии русской горной науки и техники. Горный журнал, № 6, 1950.

Романовский Г. Геологический очерк Таврической губернии. Горный журнал, ч. III, 1867.

Романовский Г. Кавказская нефть как будущий источник значительного государственного дохода. Горный журнал, № 5, 1869.

Романовский Г. Извлечение из рапорта о ходе работ на скважине в с. Айбары. Горный журнал, № 5, 1871.

Романовский Г. О самарских нефтяных источниках, каменноугольной почве Стерлитамакского уезда и о некоторых новых открытиях в северо-восточной части Оренбургского края. Горный журнал, ч. III, 1868.

Романовский Г. Рапорт Горному департаменту подполковника Романовского о буровых работах в Европе и об осветительных материалах. Горный журнал, № 4, 1866.

Романовский Г. О подъеме бурового снаряда из Петербургской скважины. Горный журнал, ч. II, кн. IV, 1864.

Романовский Г. О некоторых способах и инструментах, употреблявшихся при бурении шахт и скважин большого диаметра. Горный журнал, № 4, 1862.

Романовский Г. О замене шурфования золотоносных россыпей буровыми скважинами. Горный журнал, ч. II, кн. IV, 1864.

- Романовский Г. О самарских нефтяных источниках. Горный журнал, ч. III, 1868.
- Романовский Г. Самоповоротный свободно падающий буровой инструмент. Горный журнал № 3, 1866.
- Роспись, как зачат делать новая труба на Новом месте. Изв. Импер. археологического об-ва, т. VI, СПб, 1868.
- Рубин Л. Нефтеперерабатывающая промышленность внутренней России. Нефтяное дело, № 18, 1910.
- Руднев В. М. О получении из нефти ароматических углеводородов. Техник, № 20, 1883.
- Руднев В. М. О казанском газовом заводе. Техник, № 20, 1883.
- Русские патенты. Нефт. и сланц. хоз., № 10, 1923.
- Рычков П. И. Топография Оренбургской губернии, Оренбург, 1887.
- Саковнин. О пароходстве на Волге и ее притоках. Труды съезда деятелей машиностроительной промышленности, вып. 1, 1875.
- Сальников И. Об опытной крекинг-установке в Баку по схеме инж. Квитко. Азерб. нефт. хоз., № 10, 1926.
- Сборник Русского исторического об-ва, т. VII, 1871.
- Сборник Русского исторического об-ва, т. VIII, 1871.
- Сведения о резервуарном парке. Русское судоходство, № 38—59, 1888.
- Свод привилегий, выданных в России в 1895 г. по Департаменту торговли и мануфактур, № 1—85, январь, 1896.
- Селиховкин В. Работа электробуровым станком Кейстона и сравнение ее с работой парового бура. Горный журнал, № 9, 1927.
- Семечкин. О русском нефтяном смазочном масле, приготовленном по способу инж. Н. Соханского. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1872.
- Сергеенко С. Р. Роль русских ученых и инженеров в развитии химии и технологии нефти. Гостоптехиздат, 1949.
- Сидоров М. К. О нефти на Севере России, 1882.
- Сидоров М. К. Север России. СПб, 1870.
- Сидоров М. К. Север России. О горных его богатствах и препятствиях к их разработке. СПб, 1881.
- Сидоров М. К. О развитии торгового мореходства в Печорском крае. Изв. Импер. об-ва содействия русскому торговому мореходству, вып. XIX, 1885.
- Сидоров. К истории двигателя Дизеля. Нефт. и сланц. хоз., № 9—12, 1921.
- Симанович В. Нефть и нефтяная промышленность в России. СПб,
- Скальковский К. О значении царствования Александра I для русского горного дела. Горный журнал, т. I, 1878.
- Скальковский К. Горнозаводская производительность России в 1869 году. СПб, 1872.
- Скальковский К. Горнозаводская производительность России в 1875 году. СПб, 1877.
- Скальковский К. Керосиновое производство на Юге России. Горный журнал, ч. III, 1867.
- Скальковский К. Горная производительность на земном шаре. Горный журнал, ч. III, 1867.
- Скальковский К. Заметка об увеличении содержания горных инженеров, Горный журнал, № 10, 1869.
- Скворцов И. Нефтяной светильный газ в Казани. Здоровье, № 27, 1875.
- Слоним Л. И. Электричество на галицийских нефтяных промыслах, Нефт. и сланц. хоз., № 10, 1924.
- Снеессорев Н. А. Деятельность Л. Э. Нобеля. Записки Русск. техн. об-ва, май, 1889.
- Современная химия и русская химическая промышленность. СПб, 1880.
- Соколовский Н. А. О креплении буровых скважин и о сопротивлении нынешних обсадных труб. Нефтяное дело, № 17, 18 и 20, 1906.

- Сообщение фирмы «Ринхер», Нефтяное дело, № 1, 1912.
- Сообщение о проекте Любовского о соединении Волги с Доном. Записки Русск. техн. об-ва, 1875.
- Состояние нефтяной промышленности в Ферганской области к началу 1907 г. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 5, 1908.
- Сорокин Г. Л. О майкопских нефтяных промыслах. Труды Терского отделения Русск. техн. об-ва, вып. 3, 1912.
- Старцев. Бакинская нефтяная промышленность. Баку, 1886.
- Степанов А. И. Основы теории ламп. СПб, 1898.
- Степани А. М. Нефтепромышленный рабочий и его бюджет, изд. 2 1924.
- Стрижов С. Н. Ухтинская нефть. Изв. Об-ва горн'ых «инженеров № 6, 1910.
- Струмилини С. Г. Промышленный переворот в России. Госполитиздат, 1944.
- Струмилини С. Г. Очерки советской экономики, 1928.
- Струмилини С. Г. Очерки советской экономики, 1930.
- Схомен. Методы добычи нефти, т. I и II, Совета нефтяной промышл., 1924.
- Сысоев В. Атегша или храм огнепоклонников в Сураханах. Баку, 1925.
- С. Майкопская нефть. Горнозаводское дело, № 6, 1910.
- Тарновский М. О наблюдении и опытах над тампонажем буровых, скважин. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, февраль, 1900.
- Татишвили В. Грузины в Москве. Тбилиси, 1950.
- Техник, № 4, 1882.
- Техник, № 140, 1887.
- Технический сборник, № 22, 1869.
- Техника молодежи, № 2, 1952.
- Тверупп. Керосин, нефтяное дело, № 18, 1908.
- Тверупп. Керосин. Горный журнал, т. I, 1882.
- Текленбург. Исторический обзор развития буровой техник» до современного ее состояния. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, январь, 1900.
- Тихвинский М. Искусственное приготовление бензина из нефти. Изв. Главного нефтяного комитета, № 3/1, 1918/19.
- Тихомиров В. И. Проф. Л. Г. Гурвич как физико-химик. Азерб. нефт. хоз., № 8—9, 1926.
- Тихонравов Н. В. Нефть. Гостоптехиздат, 1949.
- Топчиев А. В., Сергиенко С. Р., Санин П. И. Труды выдающегося советского ученого С. С. Наметкина в области химической науки и нефтяной промышленности. Изв. АН СССР, 1951.
- Трегубов А. Конструктивная сторона в установке для крекинга по патенту инж. Квитко, Азерб. нефт. хоз., № 5, 1926.
- Труды X съезда терских нефтепромышленников, 1907.
- Труды Терского отдел. Импер. русск. техн. об-ва, вып. 1, 1910.
- Труды Первого Менделеевского съезда. СПб, 1909. (Выступление проф. Харичкова.)
- Труды съезда Русск. техн. об-ва, вып. 3, 1878.
- Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3—4, 1908.
- Труды съезда Русск. техн. об-ва в Москве, т. II, 1882.
- Труды XIX съезда терских нефтепромышленников, 1913.
- Тульчинский К. Н. Русский Сахалин и его минеральные богатства. Изв. Об-ва горных инженеров, № 1, 2, 3 и 4, 1907.
- Тумский К. И. Технология нефти, вып. 1, М., 1881.
- Тумский К. Об аппарате Ю. В. Лермонтовой для непрерывной перегонки нефти. Техник, № 24, 1883.
- Тумский К. И. Технология нефти, вып. 2, 1891.
- ТУМСКИЙ К. И. Об опасности керосинового освещения. Техник, № 21 1883.

- Тумский К- Технология нефти, 1884.
- Т. К вопросу о добывании ароматических углеводородов. Техник, № 21, 1883.
- Узатис. Курс горного искусства. СПб, 1843.
- Урбанович И. Н. Памяти С. Г. Вонслава, Изв. Об-ва горных инженеров, т. IV, № 10, 1904.
- Усовершенствованный способ получения светильного газа. Технический сборник, № 7, 8 и 9, 1880.
- Усовершенствованные аппараты для перегонки нефти. Горный журнал, т. IV, № 10, 1886.
- Успенский Н. С. Курс глубокого бурения ударным способом, 1924.
- Ухтинская (Печорская) нефть. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, ноябрь—декабрь, 1893.
- Ухтинский нефтяной район. Нефтяное дело, № 7, 1910.
- Ушаков М. И. Нефтяная промышленность в России. СПб, 1912.
- Фабрично-заводская промышленность России. Перечень фабрик и заводов. СПб, 1897.
- Фальковский Н. И. История водоснабжения в России. М., 1947.
- Фаук А. Некоторые данные для бурения. Горный журнал, т. IV, 1886.
- Федоров С. Ф., Сулин В. А. и Шумилин С. В. Нефтяные месторождения Советского Союза. ОНТИ НКТП, 1936.
- Фоллендорф Н. Газопроизводительный аппарат Гирцеля и приготовление помощью его светильного газа из нефтяных остатков на С.-Петербургском монетном дворе. Горный журнал, т. II, 1875.
- Хабаков А. В. Очерки по истории геолого-разведочных знаний в России, ч. I. Изд. Московского об-ва испытателей природы, 1950.
- Харичков К. В. О составе и технических свойствах нефтей русских месторождений. Баку, 1902.
- Харичков К. В. О кубанских нефтяных месторождениях. Труды Первого Менделеевского съезда. СПб, 1909.
- Харичков К. В. Нефтяная техника в научных энциклопедиях. Нефтяное дело, № 4, 1899.
- Харичков К. В. Холодная фракционировка нефти. Баку, 1903.
- Харичков К- В. Об одном забытом вопросе нефтяной техники. Нефтяное дело, № 10, 1899.
- Харичков К. В. Нитросоединения из грозненской нефти и возможное применение их. Нефтяное дело, № 11, 1899.
- Харичков К. В. О производстве красок путем химической переработки нефти в Америке. Там же.
- Харичков К. В. Бензиновое производство в России и его нужды, Изв. Об-ва горных инженеров, № 11, 1912.
- Харичков К- В. О косвенных признаках нефтеносности. Изв. Об-ва горных инженеров, № II, 1913.
- Хромов П. А. Экономическое развитие России в XIX—XX веках. Госполитиздат, 1950.
- Цветущее состояние Всероссийского Государства, Москва, 1831 г.
- | | | |
|---|-----------|------------|
| Центральный Архив АзССР фонд 798 опись 1, | д. 11,61, | 1909. |
| То же | д. 53, | 1899. |
| | д. 1494, | 1912. |
| | д. 407, | 1905. |
| | д. 1202, | 1911. |
| опись 2, | д. 2503, | 1911. |
| опись 1, | д. 1231, | 1911. |
| | д. 547, | 1905—1906. |
| опись 2, | д. 4971, | 1911. |
| | д. 5019, | 1915. |
| | д. 4950, | 1909. |
| | д. 4969, | 1911—1913 |
| | д. 5016, | 1915, |

Центральный Архив АзССР фонд 798 опись 2, д. 50-13, 1917
 д. 2503, 1910.
 Д. 1701, 1914.
 Д. 4971, 1911.
 ,
 опись 1, д. 607, 1906.

Цигуро Г. М. Предисловие к книге С. Беркман и др. «Катализ в неорганической и органической химии», Гостоптехиздат, 1949.

Цигур о Г. М. Значение работ отечественных ученых для развития органического катализа. Труды Московск. нефт. ин-та им. Губкина, вып. 10. Гостоптехиздат, 1951.

Ц и н к е н К. Происхождение битуминозных ископаемых по Пекгаму Горный журнал, т. II, 1886.

Цирульников С. А. Народное образование в нефтепромышленном районе. Нефтяное дело, № 9, 1899.

Чарноцкий С. И. Ильский район. Естественные производительные силы России, т. IV. Петроград, 1918.

Ч е р н и к и н В. И. Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтебаз. Гостоптехиздат, 1949.

Черножуков Н. И., Крейн С. Э., Лосиков Б. В. Химия минеральных масел. Гостоптехиздат, 1951.

Черножуков Н. И. Технология нефти, ч. III. Гостоптехиздат, 1948.

Черняев В. В. О привозе из-за границы и постройке сельскохозяйственных машин в России. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1875.

Чу га ев Л. А. Дм. Иванович Менделеев. Научно-техн. изд-во ВСНХ 1924.

Чулков М. История Краткая Российской торговли, 1788.

Чайковский. О ручном бурении около Москвы у Трехгорной заставы и паровом в селе Ерино, в окрестностях г. Подольска, Горный журнал, № 1, 1861.

Шатиоров М. С. О Майкопском районе. Нефтяное дело, № 18, 1909.

Шацов Н. И. Глубокое вращательное бурение. ОНТИ, 1938.

Шевяков Л. Д. Ломоносов и русская геология. Молодая Гвардия, 1945.

Шехтер М. Е. Выдающийся русский механик-судостроитель В. И. Калашников. Машгиз, 1950.

Ш и к М. К вопросу об экспорте русского мазута. Нефтяное дело, № 20, 1910.

Шимановский И. Прибор для определения искривления буровых скважин. Горный журнал, т. II, 1888.

Шиперович В. Л. Памяти Гурвича. Азерб. нефт. хоз., № 8—9, 1926.

Шипов Д. П. О состоянии Волжского пароходства и мерах для развития его. Труды съезда деятелей машиностроительной промышленности, вып. 1, 1875.

Ш и х л и н с к и й Э. М. и Н а з а р о в а Б. Т. Бакинский нефтяной район. БСЭ, т. IV, изд. 2.

Ш - й А. Ф. Исторические сведения о добычании нефти в Печорском крае. Архангельск, 1908.

Ш п а к о в с к и й А. И. Сообщение об изобретении печи для сухой перегонки каменного угля. Записки Русск. техн. об-ва, вып. 1, 1872.

Шредер И. Речь в заседании, посвященном чествованию памяти К. И. Лисенко. Труды Бакинского отдел. Русск. техн. об-ва, вып. 3, 1905.

Штанговое бурение в Баку. Записки Русск. техн. об-ва, вып. IV, 1878.

Штрайх С. Ковалевская С. М., 1935.

Шубин А. И. Волга и Волжское судоходство. Транспечать, М., 1927.

Ш у й к и н Н. И. Академик Николай Дмитриевич Зелинский. Вестник АН СССР, № 3, 1951.

Ш у п п е А. Ф. К вопросам о нефтяной промышленности и нефтяном топливе. Изв. Об-ва горных инженеров, № 7, 1913

Шухардин С. В. Работы С. Г. Войслава в области горного дела. Изв. АН СССР, № 7, 1951.

Шухов В. Г. Трубопроводы, 1895.

Эвентов Л. Иностраный капитал в нефтяной промышленности России. Изд. «Плановое хозяйство». М.—Л., 1925.

Эверс Г. Военное кораблестроение. ОНТИ НКТП, 1935.

Энглер. Бакинская нефть. Горный журнал, т. IV, 1886.

Юшкин Е. М. Грозненская нефтепромышленность в прошлом и будущем. Труды Терского отдел. Русск. техн. об-ва, апрель, 1909.

Юшкин Е. М. Горные богатства Кубанской области. Екатеринодар, 1909.

Юшкин Е. М. Майкопское нефтяное месторождение, 1909.

Юшкин Е. М. Несколько соображений об относительном значении нефтяных месторождений России, 1909.

Юшкин Е. М. Качка нефти насосами на грозненской площади. Нефтяное дело, № 1, 1899.

Юшкин Е. М. К вопросу о геологических исследованиях и разведках нефтяных месторождений. Нефтяное дело, № 3, 1899.

Юшкин Е. М. Начало грозненской нефтепромышленности. Екатеринодар, 1909.

Яблонский В. С. и Ветр Г. И. Сооружение и эксплуатация нефтепроводов. Гостоптехиздат, 1948.

Яковлев Б. Как американские империалисты расхищали кубанскую нефть. Газета «Советская Кубань», № 189, 1952.

Якубов А. А. Роль акад. И. И. Губкина в развитии нефтяной геологии в СССР. Изв. АН Азерб. ССР, № 5, 1949.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие	5
В в е д е н и е	11
Глава I. Колодезный способ добычи нефти.	20
Глава II. Развитие бурения нефтяных скважин в отдельных районах России.	42
Глава III. Техника бурения нефтяных скважин.	127
Глава IV. Развитие нефтедобычи.	166
Глава V. Возникновение переработки нефти. Первые нефтепере- гонные заводы.	181
Глава VI. Внутреннее потребление нефтепродуктов в России и их экспорт.	200
Глава VII. Аппараты в нефтеперерабатывающей промышленности .	210
Глава VIII. Проблема использования жидкого топлива.	236
Глава IX. Развитие техники и технологии производства смазочных масел.	256
Глава X. Развитие глубокой переработки нефти.	277
Глава XI. История развития нефтяного транспорта.	308
Глава XII. Размещение нефтяной промышленности в дореволюцион- ной России.	344
Глава XIII. Концентрация капитала в русской нефтяной промышлен- ности.	357
Глава XIV. Захват русской нефтяной промышленности иностранным капиталом и положение рабочих-нефтяников.	366
Список использования литературы и архивных документов	384

Редактор *И. З. Осипов*

Ведущий редактор *//. Г. Теннис.*

Технический редактор *А. В. Трофимов.*

Т-00707. Подписано к набору 22/IX 1963 г. Подписано к печати 8/1 1954 г.
Формат 60x92/116. Бум. л. 12.63 + 1,1 п. л. вклейки. Печ. л. 26,45 с вклейкам!.
Уч.-изд . 27,76. Тираж 3000 экз. Цена 15 р. 90 к. Зак. № 2012/349

Типография „Красный Печатник”,
Ленинград, проспект имени И. В. Сталина, 91

О П Е Ч А Т К И

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
75	10 снизу	(см. табл. 1С)	(см. табл. 9)
223	16 сверху	образом (а).	образом.
224	13 сверху	представляет	представлена
234	21 сверху	с относительного удельного	удельного
273	6 снизу	Косомаров В. М.	Костомаров В. М.

С. М. Лисичкин.