

# Не подмажешь – не поедешь...

Страницы истории нефтяного  
смазочного производства в России

**Александр МАТВЕЙЧУК,**  
кандидат исторических наук,  
действительный член РАЕН

**В настоящее время ускоренное развитие промышленного производства и транспорта закономерно ведёт к возрастанию требований к качеству смазочных материалов и тем самым обуславливает создание новых технологических процессов. История становления производства нефтяных масел в России позволяет выявить некоторые основные направления дальнейшего совершенствования технологии и конструктивного оформления специализированных процессов нефтепереработки.**

## ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ ПЕРВОПРОХОДЦЕВ

С изобретением колеса и простейших механизмов человечество вплотную столкнулось с проблемой минимизации трения, решение которой стало одной из самых важных и сложных задач в истории техники. Применение различных веществ растительного и животного происхождения для смазки отдельных частей механизмов берёт своё начало с древнейших времён. Имеются археологические доказательства того, что смазочные материалы использовались ещё на ранних стадиях египетской и шумерской цивилизаций. Начало промышленного переворота в XVII веке открыло новую страницу в истории науки и техники. Этот период характеризуют замечательные достижения в конструировании машин и механизмов, а также подшипников и зубчатых передач. И здесь в качестве смазочных материалов обычно применялись определённые виды животных, растительных и минеральных масел.

Вследствие ускоренного развития производства, появления паровых машин и сложных механизмов существенно повышаются требования к эксплуатационным свойствам смазочных материалов.

Поэтому учёные и изобретатели стали предлагать свои новации в этой области. В Великобритании было выдано несколько патентов на «смазочные композиции». Так, в 1812 г. Генри Томас Хардакр стал обладателем патента № 3573 на «Смесь графита и свиного жира (1:4) для получения пластичного смазочного материала». В 1835 г. Натаниэлю Партриджу был выдан патент № 6945 на «Смесь оливкового масла и извести, растворённой в воде». В описании изобретения указано, что для улучшения данной смеси необходимо добавлять пальмовое масло, жир или графит. А в 1848 г. Джозеф Джон Долан получил патент № 12109 на «Состав смазочного материала с высокими эксплуатационными характеристиками». Его описание напоминает рецепт замысловатого снадобья средневекового алхимика: *«Зелёные листья растительной субстанции, называемой лавром; зелёные листья растительной субстанции, называемой плющем; соленокислая соль ртути; субнитрат висмута; сульфат меди; сульфат цинка; сурьмяной винный камень; жир гренландского или южного кита; оливковое масло; семенное масло; пальмовое масло; растительная субстанция, называемая каучуком; обычное коричневое мыло; белый перец; свинцовые белила; обычная соль и порошкообразные квасцы; графит».*

Отмена крепостного права Манифестом императора Александра II от 19 февраля 1861 г. дала начало мощным модернизационным процессам в российском обществе, воплотившимся на практике в ключевые социально-экономические реформы, осуществлённые в период 1864–1874 гг. Великие реформы создали благоприятные условия для быстрого развития в стране промышленности и транспорта. В то время происходила коренная перестройка мануфактур в фабричное производство, прежде всего в текстильной промышленности, предприятия которой были сконцентрированы в основном вокруг столичных центров – Москвы и Петербурга. При этом 80% предприятий отрасли имели паровые

машины. А в целом в 1879 г. из 1229 российских фабрик 754 (61,7%) уже использовали паровые двигатели.

Промышленный подъём второй половины XIX века связан с усиленным железнодорожным строительством и существенным увеличением подвижного состава ж/д транспорта, а также с распространением парового судоходства на российских водных путях.

Дальнейшее употребление отечественных растительных и животных масел, ввиду качественного изменения конструкций машин и механизмов и появления новых эксплуатационных требований, стало тормозом на пути модернизации производства. И как следствие, с 1863 г. на российском рынке начали появляться смазочные материалы из Германии, Бельгии, Голландии и других стран. Уже в 1871-м объём их ввоза достиг 1 млн 720 тыс. пудов. Обычно это были продукты сухой перегонки каменного угля, смешанные с растительными маслами и животными жирами с добавлением графита или гуттаперчи. Стоили они достаточно дорого, а качество оставляло желать лучшего.

Российские инженеры и предприниматели настойчиво искали выход из сложившегося положения. В самых разных местах – на Кубани, в Крыму, в некоторых губерниях Центральной России – началось создание отечественных смазочных минеральных масел. В ряде отраслей нефтяные остатки керосинового производства пытались применять в качестве колёсной смазки. Затем их использовали в смесях с сурепным и касторовым маслами, свиным жиром, графитом, воском. Такие смазочные материалы отпугивали покупателя своим цветом и запахом, но привлекали дешёвизной: они были в три-четыре раза дешевле животных и растительных масел. Однако их качество всё ещё оставалось низким, их можно было использовать лишь в условиях невысоких либо кратковременных нагрузок.

Эти смазочные материалы и вырабатывались на первых отечественных мазеворочных установках. Таким образом, переходили от применения животных жи-

ров к использованию минеральных масел. Так же, как и на рынке осветительных масел, где керосин постепенно вытеснял растительные масла, минеральные (нефтяные) смазочные масла постепенно, шаг за шагом вытеснили животные. Сначала к животным маслам прибавляли немного густой нефти или нефтяных остатков. Затем, наоборот, к нефтяным остаткам стали прибавлять немного животных жиров. Наконец, нефтяные остатки начали применять в качестве исходного сырья. Это создало условия для зарождения отечественного производства нефтяных смазочных материалов.

Первый шаг был сделан уроженцем Владимирской губернии, муромским купцом Фёдором Смоляниновым. В 1865 г. он построил в Астрахани небольшой завод по производству смазочных материалов из нефтяных остатков керосинового производства, которые в тот период не находили применения и уничтожались. Сырьё для своего предприятия он доставлял на парусных судах из Баку. Аппаратное устройство завода было создано на основе технологии русского смолочуренного производства, когда способом сухой перегонки твёрдых и полутвёрдых органических продуктов получались дёготь и скипидар, столь необходимые для крестьянского хозяйства.

Процесс заключался в следующем: нефтяные остатки загружались в котёл с крышкой, вмазанный в печь и обогреваемый «голым» огнём. Затем в котёл прибавляли бараньего жира, сала и сурепного масла и продолжали нагревать ещё несколько часов для удаления летучих веществ. Получаемый продукт представлял собой густую мазь, предназначенную для смазки колёсных осей, а также паровозных и вагонных букс. Спустя два года Фёдор Смолянинов по экономическим соображениям перенёс свой завод в село Коржавино Муромского уезда Владимирской губернии.

Производительность нового завода в первые годы его существования составляла 12 тыс. пудов (200 т) в год. Нефть и мазут в Коржавино доставлялись из Нижнего Новгорода. Предприятие работало 295 дней в году, что указывает на регулярное, хорошо освоенное производство. Так, в 1872 г. было произведено 20 тыс. пудов (328 т) керосина, 10 тыс. пудов (164 т) смазочного масла и 5 тыс. пудов (82 т) «мылонафта». По тем временам это производство считалось довольно преуспевающим. Его оборудование состояло из трёх паровых котлов с общей поверх-

ностью нагрева 367 ф<sup>2</sup>, семи железных перегонных кубов, вмещавших по 60 пудов (0,98 т) нефти, трёх чугунных кубов ёмкостью 80 пудов (1,3 т), а также чугунного «очистительного» котла с мешалками и вспомогательных ёмкостей.

Однако качество выпускаемой продукции всё же не могло соответствовать требованиям новой техники. И неудивительно, что жюри Всероссийской выставки 1882 г. вынесло свой строгий вердикт: «Смолянинов из Мурома представил посредственного качества различные масла из нефти, которые производят на 100 тыс. рублей».

В последующие годы масляный почин Фёдора Смолянинова поддержали предприниматель Пётр Губонин и инженер путей сообщения Николай Саханский, организовавшие в Керчи небольшой масляный завод. Тем не менее время подобных смесовых смазочных производств было сочтено, новая промышленная технология уже стояла на пороге отрасли.

### ТРИУМФ ОЛЕОНАФТОВ ВИКТОРА РАГОЗИНА

В последней четверти XIX века имя предпринимателя и изобретателя Виктора Рагозина (1831–1901) было достаточно известным в деловых и научных кругах русского общества. Многие газеты и журналы писали об успехах его смелых коммерческих начинаний, в частности об эффективной работе Константиновского и Балахнинского нефтеперерабатывающих заводов, выпускавших высококачественные нефтяные смазочные масла. Вели-

кий русский учёный-энциклопедист Дмитрий Менделеев (1834–1907) писал: «Производство нефтяных смазочных масел, установленное в России и разработанное с технической стороны русскими энергичной инициативе В. Рагозина в 1870 годах и имело весьма важное влияние на развитие нашей нефтяной промышленности». Позднее он добавил: «Пример и инициатива В. И. Рагозина останутся навсегда в памяти русских».

В 1853 г. Виктор Рагозин окончил полный курс наук на физико-математическом факультете Московского университета. Его дипломная работа «Изменение физических свойств и химических функций органических соединений в связи с замещением водорода гидроксидом» получила высокую оценку, и ему «определением университетского Совета» был присуждён диплом 1-й степени «за оказанные им успехи».

Однако путь в нефтяное дело оказался сложен и тернист. В начале 1960-х Виктор Рагозин оказался причастен к деятельности тайного общества «Земля и Воля» и летом 1862 г. был арестован по делу «О распространении возмутительных воззваний», доставлен в Санкт-Петербург и помещён в тюремную камеру Алексеевского рavelина Петропавловской крепости. На продолжительных допросах держался спокойно и неизменно твёрдо отвечал следователям: «Злоумышленной пропаганды против правительства не распространял, никаких сообщников не знаю и не знал». У следствия не оказалось весомых улик и вскоре он был освобождён «под надзор полиции». В этот раз ему помогло ходатайство учредителей общества «Дружина» – известных предпринимателей братьев Шиповых, поручившихся за его дальнейшее «благоразумное поведение».

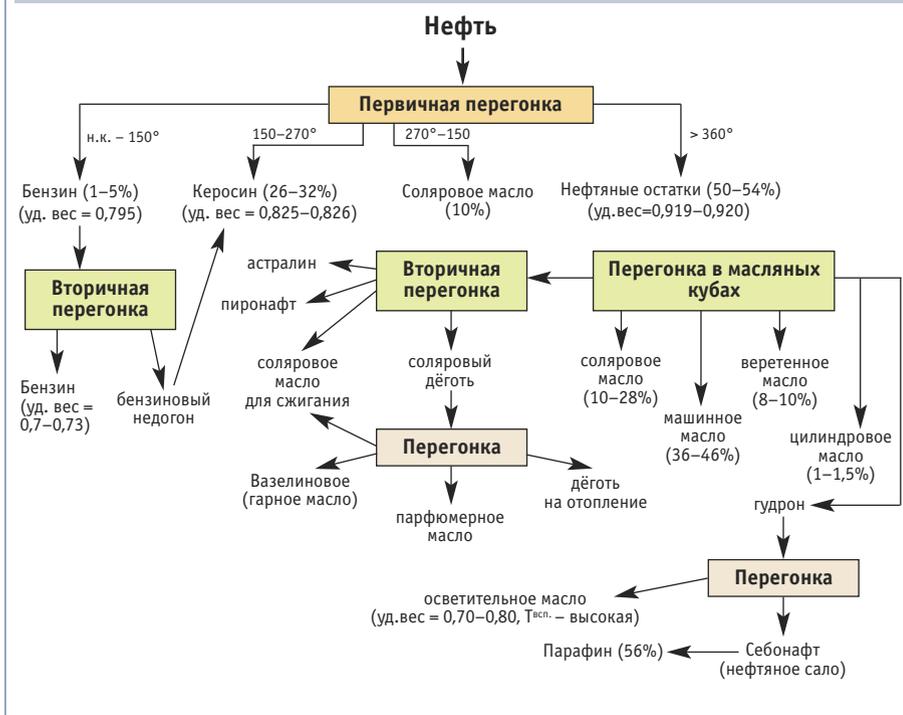
Впоследствии Виктор Рагозин развил кипучую земскую деятельность в Нижнем Новгороде: участвовал в организации нефтеналивного судоходства, в строительстве городского водопровода. В 1869 г. он – нижегородский купец 1-й гильдии, один из учредителей Нижегородского купеческого банка, страхового общества «Волга».

Бурное развитие российской промышленности, железнодорожного, речного и морского транспорта во второй половине XIX в. требовало прорыва в технологии производства смазочных масел. И его осуществил Виктор Рагозин. В 1873 г. он начал первые опыты по разложению



Акция компании В.И. Рагозина

Схема переработки нефти на Константиновском заводе «Товарищества В.И.Рагозин и К<sup>о</sup>»



нефтяных остатков в лаборатории, организованной прямо на его квартире в Нижнем Новгороде. Результаты двухлетних лабораторных исследований дали ему верное направление для дальнейшего творческого поиска и уверенность в перспективности его начинания.

В начале 1874 г. Рагозин обратился с письмом к министру финансов России Михаилу Рейтерну, в котором обосновал необходимость проведения опытных работ по получению смазочных масел в условиях заводского производства с использованием нового типа оборудования. Но существовавший в то время акцизный налог на керосин фактически не позволял осуществить задуманное. Дело дошло до императора Александра II, и 6 ноября 1874 г. появилось «Высочайшее повеление о производстве опытов на вновь устраиваемых фотогеновых заводах» следующего содержания: «По всеподданнейшему докладу Министра финансов прошения Нижегородского купца Рагозина о разрешении ему с целью испытания нового способа выделки керосина, в особенности смазочного масла из нефти, устроить временный фотогеновый завод, на котором перегонных кубов не было бы вовсе, а вместо них поставлены были бы особого рода камеры, в которых нефть разлагалась бы от действия жара».

Император Александр II также «высочайше повелеть изволил предоставить

Министру финансов: 1) разрешить в течение трёх лет производство опытов на вновь устраиваемых заводах для обработки нефти, хотя заводы и не удовлетворяли бы требованиям правил об акцизе с фотогенового производства и 2) облагать получаемые при производстве опытов осветительные масла акцизом по расчёту 25 копеек за пуд с обеспечением исправного поступления сего акциза по ближайшему его усмотрению».

На основании «высочайшего» решения императора Александра II Виктор Рагозин построил в 1875 г. в Нижнем Новгороде опытный завод, который располагался на берегу Волги, за паровой пристанью. Здесь он окончательно отработал технологию получения смазочных масел из мазута с помощью перегретого пара. Это подвигло его к решению создать массовое промышленное производство на базе нового современного завода в небольшом уездном городе Балахне, находящемся в 40 км от Нижнего Новгорода.

Продукция Балахнинского завода получила звучное название «олеонафты». Они предназначались для паровых машин, тяжёлых механизмов, станков, веретён, ружей, пушек, вагонных колес, деревянных и чугунных шестерён, экипажных и вагонных осей и многих других устройств. В 1878 г. Виктор Рагозин привёз «олеонафты» в Париж в качестве экс-

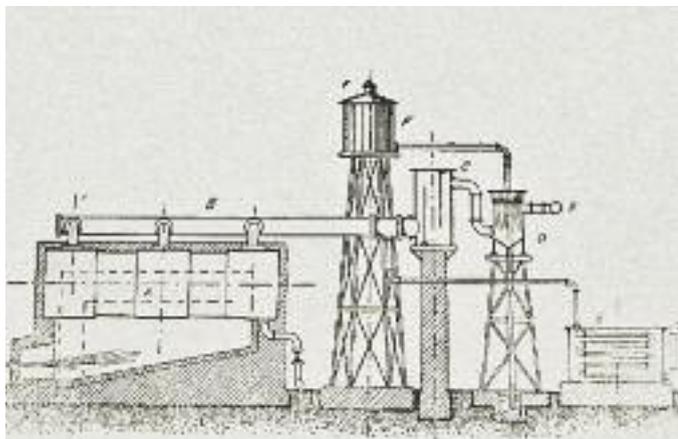
понатов на Всемирную выставку. У учёных и специалистов из различных стран они вызвали большой интерес, так как по своим характеристикам оказались гораздо лучше всех других применявшихся тогда зарубежных смазочных материалов. Заслуженной оценкой высокого качества «олеонафтов» стало присуждение им золотой медали Всемирной выставки. Уже после её окончания, вплоть до конца 1878 г., Рагозин сумел поставить во Францию нефтяные смазочные масла на сумму 770 тыс. франков.

Принципиально важным делом для Рагозина стало активное продвижение российских нефтепродуктов на зарубежные рынки. Он так вспоминал об этом: «Русский фабрикант вселял так мало доверия, что в 1876 г. я прожил 6 месяцев за границей и успел убедить только две небольшие фабрики ввести в употребление русское масло. Через четыре года положение стало неузнаваемым».

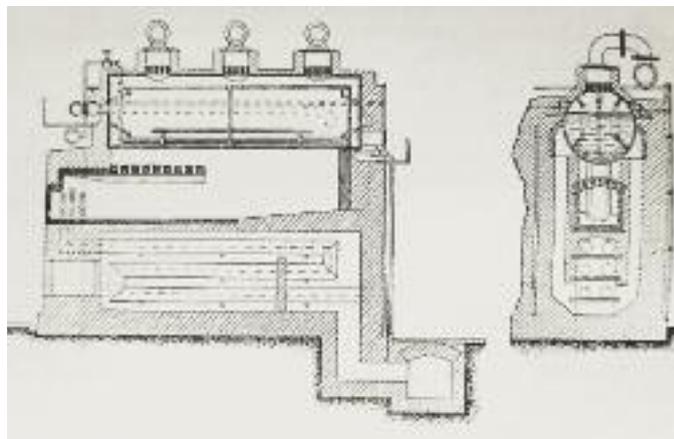
Действительно, одно то, что в 1880 г. весь военно-морской флот Франции перешёл на употребление русских «олеонафтов», подтверждает факт коренного перелома в сознании западного потребителя. Позднее Виктор Рагозин писал: «Я пытался практически разрешить главный вопрос – полную переработку нефти, сделал русские смазочные масла известными торговому миру, провёл их в Европу, Америку и Египет и сделал их предметом вывоза».

Растущий спрос на нефтяные масла побудил Виктора Рагозина к решительным действиям по расширению их производства. В 1879 г. было начато сооружение нового нефтеперегонного завода в селе Константиново под Ярославлем. Руководство строительством производственных корпусов и монтажом оборудования осуществлял выпускник Санкт-Петербургского Технологического института Антон Кушелевский. Имеются сведения, что создателем ряда технологических установок этого завода был талантливый изобретатель Василий Калашников. Оригинальные конструкции его аппаратов – перегревателя пара, доводящего температуру до 400 °С, воздушной машины для перемешивания струями воздуха масел при обработке их серной кислотой – во многом обеспечили успех массового производства нефтяных смазочных масел.

На этом предприятии доктор химии Густав Шмидт реализовал в промышленном масштабе научную идею технолога Александра Летнего по получению аро-



Масляная батарея



Масляный куб

матических углеводородов способом глубокого разложения нефти. На Константиновском заводе была также успешно применена технология очистки масляных дистиллятов серной кислотой и раствором едкого натра.

Вначале на заводах «Товарищества производства минеральных масел В. И. Рагозин и Ко» выпускалось четыре сорта смазочных масел: веретенное, машинное, вагонное зимнее и вагонное летнее. Затем в номенклатуре появляются и другие сорта – цилиндровое, соляровое и т. д. Широко был ассортимент осветительных масел и иных продуктов нефтепереработки. Уже в 1879 г. на Константиновском заводе производили 570 тыс. пудов продукции на сумму 1,4 млн рублей. А в 1881 г. только на экспорт поставили 580 тыс. пудов «олеоафтов» Рагозина.

Виктор Рагозин привлёк к исследованиям и разработке эффективной технологии масляного производства лучших отечественных химиков и инженеров, включая Дмитрия Менделеева. «Товарищество производства минеральных масел В. И. Рагозин и Ко» имело научно-исследовательские лаборатории в Москве, Париже и Лондоне. Там специалисты-химики проводили опыты и испытания продуктов глубокой переработки нефти. Сам Рагозин упоминал об этом так: *«Установив новую обработку нефти, я желал придать моей работе и научную подкладку и обратился к русским и иностранным химикам. В моих лабораториях работали г-да Менделеев, Марковников и Шюценберг из College de France. Работы эти длились годами».*

И именно на Константиновском заводе произошло первое подразделение смазочных масел на индустриальные, используемые для смазывания технологического оборудования, моторные,

предназначенные для смазывания непосредственно деталей двигателя, трансмиссионные, применяющиеся для смазывания деталей механических передач. Наряду с жидкими продуктами на заводе вырабатывали и так называемые экипажные мази, или коломази. Это твёрдые образные (консистентные) смазочные материалы для смазки ступиц колёс экипажей, карет, повозок и других транспортных средств.

Однако, как нередко бывает в России, большой деловой успех рождает злобную зависть и противодействие. С горечью писал Виктор Рагозин, что его деятельность постоянно протекала в *«борьбе с препятствиями легальными, экономическими, с непониманием, равнодушием и невежеством».* Целый сонм завистников, среди которых были и конкуренты, и отсталая часть патриархального купечества, и коррумпированные чиновники, стал создавать препятствия – были полностью перекрыты пути для получения необходимых заёмных средств. Положение усугубили и тактические ошибки в управлении финансовыми потоками, неоправданное расширение числа акционеров без должного на то обоснования. Одновременно предъявленные финансовые требования со стороны всех кредиторов поставили Товарищество в положение «несостоятельности». Кредиторы учредили специальную администрацию, к которой перешло управление заводами. Препятствия в лице прежнего состава правления во главе с Виктором Рагозиным были отстранены от руководства и ведения дел.

**Эстафету приняли Нобели**

Успех Виктора Рагозина оказался убедительным для многих российских промышленников. Его последователи расширили ассортимент, усовершенствовали

технологии и ещё выше подняли качество масел. Достойным лидером масляного дела вплоть до революции 1917 г. стало «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель». Оно неизменно собирало всевозможные награды на международных выставках за высокое качество производимых нефтепродуктов.



Эмануил Нобель (1859–1932)

Глава компании Эмануил Нобель (1859–1932) уделял особое внимание этому производству. В 1909 г. номенклатура смазочных материалов Товарищества насчитывала 24 наименования, включая веретенное, машинное, вагонное, цилиндровое и др. Для смазки двигателей внутреннего сгорания Нобели выпускали особые виды смазочных масел: «Моторное Л» – для малосильных тепловых двигателей, «Моторное М» – для средних и крупных дизелей, «Моторное Т» – для средних и крупных судовых двигателей. Для бензиновых двигателей изготавливались «Автол Л», «Автол М» и «Автол Т».

На Всемирной выставке в Турине в 1911 г. «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель» получило Гран-при «за отличное качество представленных разнообразных нефтепродуктов».

В 1912 г. Товарищество произвело более 7,2 млн пудов смазочного масла, из них почти 5,6 млн были проданы за границу. В годы Первой мировой войны Товарищество стало основным поставщиком смазочных материалов для российской армии, авиации и военно-морского флота, полностью обеспечивая возросшие потребности военного времени.

Константиновский завод с 1912 г. вошёл в структуру этой корпорации. К тому времени она занимала ведущие позиции в мире по производству смазочных масел, владея несколькими маслозаводами (преимущественно в Баку). Одной из причин успешной деятельности было умелое привлечение ведущих российских инженеров и учёных. В частности, во главе лаборатории Товарищества находился один из авторитетнейших учёных и практиков того времени, доктор химии Л. Г. Гурвич. Он одним из первых организовал входной контроль и регулирование качества нефти, а также вырабатываемых товарных продуктов, в том числе и с использованием ряда усовершенствованных методов.

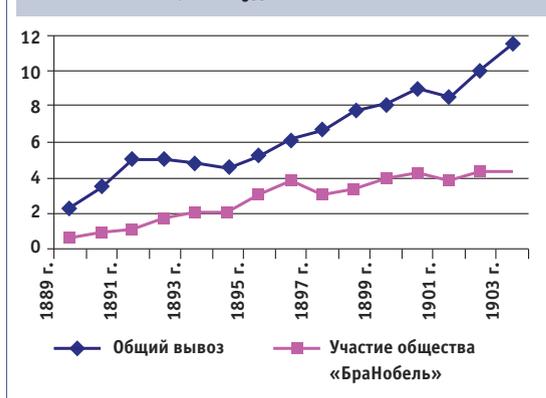
В предреволюционный период по объёму производства и ассортименту масел вслед за «Товариществом нефтяного производства братьев Нобель» располагались компании Сидора Шибаева, Ивана Тер-Акопова, Александра Манташева и «Каспийское товарищество братьев Гукасовых». Однако их суммарная продукция заметно уступала лидеру российской нефтяной промышленности (примерно в 1,5–2 раза).

Отметим, что производство нефтяных масел с начала 1880 годов было организовано и на нескольких небольших нефтеперегонных и специализированных заводах Санкт-Петербурга и Москвы.

## В НАУЧНОМ ПОИСКЕ

Исторически сложилось так, что быстрое развитие добычи нефти и производства нефтяных масел опередило разработку научной теории смазки. Но уже в 1880-е начало складываться научное понимание явления жидкостной смазки, теория которой в настоящее время играет основную роль в разработке и конструировании механизмов. Первые экспериментальные исследования в этой области были проведены в России (Н. П. Петров) и Великобритании (Б. Тауэр).

Экспорт отечественных нефтяных смазочных масел в 1889–1903 гг., млн пудов



В то время как в промышленности уже применяли жидкие смазочные материалы, на железных дорогах для смазки использовали мыла и жиры, вызывавшие перегрев подшипников и трудности запуска в зимнее время. Переход на жидкий смазочный материал на 50% снизил массу узла трения и позволил сократить эксплуатационные затраты.

Работа профессора Николая Петрова (1836–1920), опубликованная в 1873 г., впервые установила гидродинамическую природу процесса смазки. Новаторские разработки Петрова позволили инженерам точно определять величину трения для самых разных механизмов и машин и, соответственно, выбирать наиболее выгодные и целесообразные для данных условий смазочные масла определённых свойств и состава. Например, переход на нефтяные смазочные масла позволил Николаевской железной дороге в 1887 г. более чем вдвое сократить затраты на смазку. Кроме того, количество отцепок и других неполадок с вагонами из-за перегрева букс сразу сократились в 24 раза (в 1885 г. их было 167, а в 1887-м, после применения нефтяных смазочных масел, – всего 7).

В свою очередь, О. Рейнольдс (1842–1912), основываясь на предшествующих экспериментальных и теоретических исследованиях, разработал широко известную ныне гидродинамическую теорию смазки, основы которой были опубликованы в 1886 г. Так была обоснована возможность полной замены природных жиров на нефтяные масла. При правильном подборе смазочного материала для конкретного узла трения в процессе работы возникает режим жидкостной смазки, обеспечивающий стабильность и экономичность эксплуатации. Таким

образом, в конце XIX века технические преимущества нефтяных масел в совокупности с их более низкой стоимостью по сравнению с растительными продуктами и жирами предопределили их последующее господство в технике.

Научные основы масляного дела, заложенные в конце XIX – начале XX века выдающимися российскими учёными, определили магистральное направление в развитии промышленного производства и рационального потреб-

ления нефтяных смазочных материалов как в России, так и других странах мира.

В Баку с 1904 г. начинает работать Лев Гурвич (1871–1926), который в своих трудах обобщил всё, что было достигнуто в области нефтепереработки. По его книге «Научные основы переработки нефти» десятилетиями учились русские и зарубежные технологи. Он проводил исследования в области адсорбции и катализа на адсорбентах, создал теорию перегонки нефти с водяным паром и комбинированными испаряющими агентами, исследовал процессы очистки и депарафинизации масел. Работы Гурвича по адсорбции легли в основу многих процессов – образования и разрушения эмульсий, адсорбционной очистки и т. д.

Результаты исследований Н. П. Петрова, Д. И. Менделеева, В. В. Марковникова, К. В. Харичкова, Л. Г. Гурвича и других выдающихся российских учёных нашли широкое применение в промышленности и на транспорте.

В ряду слагаемых успеха экономической модернизации России в пореформенное сорокалетие (1861–1900) важное место принадлежит «триумфу российских олеонафтов». Без нефтяной составляющей национального экономического потенциала и впечатляющих достижений в области одного из важнейших направлений переработки нефти трудно представить тот промышленный рывок, который совершила страна. Мировой приоритет России в области производства нефтяных масел был обеспечен не только её уникальными природными богатствами, но и упорным трудом, целеустремлённостью и настойчивостью, технической смелостью и решительностью при внедрении научных достижений в производство.

(Окончание следует) ■