

# Глава I

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СССР И РОССИИ**

### **1. История развития нефтяной промышленности**

Нефть известна человечеству с очень давних времен. Первоначально нефть самоизливом выходила на земную поверхность и скапливалась в низких местах, откуда ее добывали и использовали для смазки, как горючий материал, а затем стали применять и в лечебных целях. В древности египтяне окисленную нефть применяли для бальзамирования. Нефтяные битумы использовались для приготовления строительных растворов. Нефть использовали в качестве основы зажигательной смеси. У южного побережья Каспийского моря нефть издавна применялась для освещения жилищ.

Нефть добывалась из мест скопления бадьями вручную. Сначала копали колодцы в местах выхода нефти на поверхность, стенки которых крепились камнем или деревянными брусьями, затем из них черпали нефть бадьями или бурдюками вручную или с помощью конной тяги.

История развития нефтяной промышленности нашей страны начиналась с Бакинской нефти. В IV веке до нашей эры, по описанию древнеримского историка Плутарха, в войсках Александра Македонского для освещения применяли нефть с Апшеронского полуострова. Хранили нефть в глиняных сосудах или в бурдюках и в них же перевозили ее гужевым транспортом или по воде.

Бакинская нефть в те давние времена доставлялась даже в Багдад. О ней было известно арабам, персам и другим народам.

В XVII в. повышается спрос на нефть и для ее хранения строятся первые хранилища нефти. Нефть хранилась в земляных ямах глубиной 4–5 метров, вырытых в глинистых грунтах. Позднее стали строить амбары из камня, с использованием цемента. Эти амбары перекрывались каменными крышами. Такой способ хранения нефти применялся до второй половины XVII столетия.

В 1723 году по приказу Петра I бакинская нефть была подвергнута перегонке в главной московской аптеке для изготовления лекарственных бальзамов. В 1745 году архангельский купец Федор Прядунов построил первый в мире нефтеперегонный завод, на котором получали осветительную жидкость, названную керосином. До 1000 пудов (пуд равен 16 кг) керосина в год отправляли в Москву, но в тот период осветительная жидкость пока не находила большого спроса.

В 1823 году на Кавказе вблизи крепости Моздок крепостные крестьяне братья Дубинины соорудили завод по перегонке нефти. На этом перегонном заводе получили светлую прозрачную осветительную жидкость – фотоген (от греческого слова «фотос» – свет, «генияо» – произвожу), а в остатке – густую грязно-черную жидкость. За остатком закрепилось арабское слово «маклузат» – отброс, которое со временем преобразовалось в слово «мазут».

Игнатием Лукасевичем в этот период была изобретена керосиновая лампа, которая нашла широкое применение во всем мире, в результате чего значительно увеличился спрос на осветительную жидкость под названием «керосин» (от английского слова «kerosene»).

Хотя добыча нефти в нашей стране велась с очень давних пор, рождение отечественной нефтяной промышленности связано с началом механического бурения скважин, стенки которых крепились металлическими обсадными трубами. В 1864 году в долине реки Кудак на Кубани было начато бурение ударным способом первых в России нефтяных скважин, и 16 февраля 1866 года здесь с глубины 55 метров был получен первый управляемый фонтан нефти с суточным дебитом около 200 тонн в сутки. В России годом рождения нефтяной промышленности считается 1864 год.

В 1964 году наша страна торжественно отметила 100-летие отечественной нефтяной промышленности, и теперь каждое первое воскресенье сентября отмечают День работников нефтяной и газовой промышленности.

Совершенствование механизированного ударного способа бурения (ударно-штангового и ударно-канатного) позволило наращивать объемы бурения скважин и, соответственно, увеличивать количество эксплуатационных скважин, а также увеличивать глубины нефтяных скважин. Так, в 1872 году в районе Баку эксплуатировались две нефтяные скважины, в 1873 г. – 17, в 1874 г. – 50, в 1877 году уже 296 скважин. В 1873 году в Бакинском районе средняя глубина нефтяных скважин составляла 22 м, в 1883 г. – 59 м, в 1893 г. – 114 м, а к 1900 году в этом районе бурили скважины с глубиной до 300 м, а затем – до 400–500 м.

Росла и добыча нефти. Если за 50 лет с 1821 г. по 1872 г. в России было добыто 361 тыс. т нефти, то уже за один 1879 год было добыто 402 тыс. т, в 1882 г. – 827 тыс. т, а в 1892 г. – 4670 тыс. т.

Нефтяная промышленность в России начала развиваться с добычи нефти в районе г. Баку на Апшеронском полуострове, на Северном Кавказе (г. Грозный, г. Майкоп), а также в Эмбинском районе. Но основной объем добычи нефти был в районе г. Баку на Апшеронском полуострове.

Добыча нефти росла за счет фонтанного способа и способа добычи нефти методом тартания. Этот метод заключался в добыче нефти с помощью желонки. Желонка представляла из себя бадью, похожую на применяемую при добычи нефти из колодцев, но длиннее и со значительно меньшим диаметром, чтобы она проходила в стволе обсадной трубы скважины. Желонка была оборудована открывающимся внутрь донным клапаном. При спуске в скважину клапан открывался и желонка наполнялась нефтью, а при подъеме желонки клапан опускался, закрывая клапанное отверстие, и нефть поднималась на поверхность.

Способ тартания был длительное время одним из основных при добыче нефти, несмотря на то, что был связан с тяжелым физическим трудом. Рабочих называли тартальщиками. С помощью

тартания желонками в 1913 году добывалось 95% всей добываемой нефти в России.

На нефтяных промыслах нефть транспортировалась к пунктам ее перевозки по деревянным желобам и земляным канавам. Перевозка нефти к потребителям осуществлялась в бурдюках и деревянных бочках. В 1894 году только в г. Грозном на перевозке нефти с промыслов работало более 300 конных повозок, перевозивших в день около 300 тонн нефти. Всего же в районах добычи нефти – Баку, Грозном, Майкопе и Эмбинском районе – работали тысячи повозок. Нефтепродукты перевозили баржами в деревянных бочках. Такой способ перевозки нефтепродуктов приводил к загрязнению воды в реках нефтью и наносил большой ущерб рыбным ресурсам.

С ростом добычи нефти и ее переработки существующие способы хранения и транспорта нефти и нефтепродуктов стали неэффективны. Значительный вклад в дальнейшее развитие нефтяной промышленности на Кавказе принадлежит братьям Нобель.

В 1879 году Александр II подписал «Высочайше утвержденный Устав “Товарищества нефтяного производства братьев Нобель”», в соответствии с которым «Государь император ... соизволил разрешить Людвигу Эммануиловичу Нобелю в С. Петербурге, Роберту Эммануиловичу Нобелю в Баку, Альфреду Эммануиловичу Нобелю в Париже и гвардии полковнику Петру Александровичу Бильдерлингу учредить “Товарищество на паях”». В собственность учреждаемого Товарищества передавались «перегоночный завод со всем принадлежащим к нему движимым и недвижимым имуществом, ... а также принадлежащие учредителям Товарищества буровые скважины, нефтяные прииски, земельные отводы, нефтепроводы, резервуары на берегах Волги, пароходы и баржи». Одновременно ему предоставлялось право «приобретать в собственность или арендовать заводы нефтяные и в связи с нефтяным производством находящиеся, а равно приобретать или арендовать земли и устраивать нефтяные проводы, а также устраивать склады для хранения нефтяных продуктов, ...иметь собственные пароходы, парусные суда, баржи

и другие перевозные средства, а также железнодорожные вагоны для перевозки продуктов по железным дорогам».

В 1875 году Роберт Эммануилович Нобель приобретает в Баку несколько промыслов и начинает бурение скважин. Одновременно он откупает у Тифлисского общества керосиновый завод в Черном городе (одном из районов Баку), проводит его реконструкцию. Добившись более высокой очистки продуктов нефтеперегонки, Роберт Нобель первым на бакинских промыслах получает на своем заводе керосин, не уступающий по качеству американскому, наиболее популярному к тому времени в России.

В 1876 году братья, собравшись в Баку, пришли к выводу, что в данный момент главным должно стать не наращивание добычи нефти, а подготовка необходимой инфраструктуры. После этого основные вложения братьев Нобель были сделаны в строительство складов нефти и нефтепродуктов и создание транспортных средств. Понимая, что важным для цивилизованного хозяйствования являются новые научно-технические решения, они установили творческое сотрудничество с технической конторой американского предпринимателя А.В. Бари, которая работала в России. Установилось долговременное плодотворное сотрудничество с Товариществом выдающегося русского изобретателя В.Г. Шухова, работающего с 1878 года главным инженером конторы А.В. Бари. Одним из наиболее удачных решений братьев Нобель в обустройстве своих нефтяных промыслов стало строительство первого в России 10-километрового нефтепровода производительностью 1280 тонн в сутки от Балаханинских промыслов до керосинового завода в Черном городе. Все расчеты и сооружения произвел В.Г. Шухов. Это новшество не всеми было воспринято. Местные возницы, занимающиеся перевозками в деревянных бочках нефти с промыслов на заводы и керосина к морским причалам, а также изготовители бочек восприняли новшество как покушение на свои заработки.

Братья Нобель первыми предложили заменить деревянные баржи для бочечных перевозок нефтепродуктов по Волге на металлические наливные. Р. Нобель обратился в правительство с предложением запретить транспорт керосина в деревянных

бочках, имея в виду загрязнение среды и ущерб рыбным ресурсам. Собравшийся в 1885 году съезд бакинских нефтепромышленников обвинил руководство Товарищества в попытках монополизации российского рынка и призвал отклонить проект, «мало выдерживающий критику с технической стороны и столь губительный для всего русского нефтяного дела в экономическом отношении».

Лишь в 1904 году Правительство России приняло решение об изъятии из эксплуатации в течение 10 лет всех деревянных барж.

Впервые в мире по чертежам братьев Нобель было построено нефтеналивное металлическое судно грузоподъемностью 240 тонн. Судно было построено на шведских верфях. Дальнейшая политика братьев Нобель была направлена на совершенствование складского хозяйства. Они отказались от традиционного бочкотарного складирования в земляных ямах, сопровождавшегося потерями и загрязнением окружающей среды. По заказу братьев Нобель конструирование первых в мире клепанных металлических резервуаров осуществил В.Г. Шухов. В строительство металлических резервуаров и цистерн вкладывались огромные средства, значительно больше, чем в нефтедобычу. Уже в 1890 году суммарная вместимость резервуаров в Товариществе братьев Нобель составила 1974 тыс. м<sup>3</sup>, а стоимость хранения нефтепродуктов снизилась до 3 копеек за пуд (16 кг), а при старом методе складирования она была равна 10–30 копеек. В 1882 году конструкторы Товарищества создают распыляющую форсунку, что дало возможность полезного использования мазута, считавшегося вредным отходом переработки нефти. Был сделан важный шаг в использовании нефтепродуктов для нужд энергетики.

В 1882 году по инициативе Р. Нобеля и его сотрудника Терквиста была решена фундаментальная задача по созданию и внедрению в производство принципиально новой системы непрерывной перегонки нефти в многокубовых батареях, на которых стали получать не только хорошо очищенный керосин, но и высококачественное смазочное масло.

В вопросах переработки Товарищество опередило американских изобретателей на четверть века. Благодаря особенностям многокубового перегонного процесса появилась возможность отбирать последовательно любые фракции углеводородов. Вскоре Товарищество впервые в России наладило промышленное получение бензина, который в то время использовался в резиновом и костеобжигающем производстве. Огромная заслуга братьев Нобель в проведении первых опытов безотходных производств. Из отходов нефтеперегонки наладили получение едкого натра, регенерацию серной кислоты для очистки смазочных масел и т.д.

В начале 90-х годов в Баку был построен завод по извлечению парафина из нефти. Более полувека братья Нобель показывали уроки цивилизованной хозяйственной деятельности. Их вклад особенно в развитие отечественной нефтяной промышленности огромен и заслуживает особого внимания. Долгие годы их труд был забыт в нашей стране, и лишь в 2000 году по инициативе президента Российской Академии Естественных Наук О.Л. Кузнецова и мэра г. Москвы Ю.М. Лужкова были проведены Дни братьев Нобель, а труд их был увековечен памятником и мемориальной доской.

К 1892 году, когда добыча нефти в стране составляла около 5 млн. т, в Баку появляются крупные нефтепромышленные фирмы, конкурирующие между собой в погоне за получением более мощных нефтяных фонтанов. Эта фонтанная горячка приводила к бессистемной, хаотичной разработке недр, к огромным потерям нефти в результате открытого ее хранения и частых пожаров на промыслах.

Потребность в нефтепродуктах увеличивалась благодаря ряду открытий наших отечественных изобретателей и ученых. Вначале при перегонке нефти только керосин находил применение, а более легкие фракции нефти, получившие название «бензин» (от искаженного арабского «любензави» – горючее вещество) и мазут, оставались ненужными продуктами.

В 1866 году А.И. Шпатаковский изобрел паровую форсунку для сжигания мазута, а в 1880 году В.Г. Шухов ее значительно усовершенствовал. В этой форсунке вытекающий по узкому ка-

налу мазут распыляется водяным паром в мельчайшую пыль. Распыленный мазут в топке испаряется, хорошо смешивается с воздухом и полностью сгорает. Распыление жидких топлив при помощи пара оказалось настолько эффективным, что такие форсунки используются в наше время наряду с воздушными и механическими. Изобретение нефтяной форсунки имело огромное значение в развитии техники, а главное – оно положило конец бессмысленному уничтожению больших количеств высококалорийного топлива. По предложению Д.И. Менделеева в 1887 году были переведены с угольного на нефтяное топливо первые суда морского флота – миноносцы «Сова» и «Лука». Об эффективности использования жидкого нефтяного топлива говорит общеизвестный пример английского военного флота в первую мировую войну – перевод с угля на нефтяное топливо. Это мероприятие на треть повысило военную мощь английского флота, при этом не было построено ни одного дополнительного корабля. Сжигание мазута в топках – это не лучшее его применение.

В 1879 году при консультации Д.И. Менделеева строится около Ярославля первый в мире завод по получению смазочных масел из мазута. В 1890 году В.Г. Шухов предложил способ расщепления сложных углеводородов мазута и получения светлых нефтепродуктов. Этот способ получил название «термический крекинг» (английское слово «крекинг» – расщепление) и успешно применяется до настоящего времени. Приведенные выше примеры показывают, что нефтяная промышленность развивалась не только за счет увеличения объема добычи нефти, но и за счет более полной ее переработки. Около ста лет бензин оставался опасным и ненужным продуктом нефтепереработки. Но изобретение двигателя внутреннего сгорания русским изобретателем Огнеславом (Игнатием) Костовичем в 1879 году положило начало промышленному использованию бензина. Г-н Форд построил первые автомобили с карбюраторными двигателями на бензине. Если в 1886 году в мире было четыре автомобиля, то к 1910 году их число возросло до 10 миллионов. Спрос на бензин значительно возрос.



Увеличение спроса на бензин, масла, мазут, керосин способствовало увеличению добычи нефти. С развитием добычи нефти и ее переработки старые способы транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов стали непригодны. Уже в 1872 году мастерские Московско-Нижегородской железной дороги изготовили первые железнодорожные нефтеналивные вагоны-цистерны, которые начали эксплуатироваться на железнодорожной ветке Баку–Балаханы.

Нефтеналивной транспорт появился на Волге и Каспии в 70-х годах XIX столетия. В 1873 году первыми в нефтеналивном флоте были парусная шхуна «Александр» и речная баржа братьев Н.И. и Д.И. Артемьевых с отделениями в трюмах для нефти, а в 1878 году был построен первый в мире танкер – теплоход «Зароастр» грузоподъемностью 250 тонн. В это же время сооружаются первые две металлические нефтеналивные баржи по 560 тонн каждая. В 1882 году наши отечественные инженеры создают танкер «Спаситель» – прототип современных танкеров, машинное отделение на котором было вынесено на корму.

В.Г. Шухов применил созданную им теорию работы балки на упругом основании к постройке железных нефтеналивных барж. По его разработкам построены классические конструкции металлических плавающих гигантов – нефтеналивных барж длиной 170 м, грузоподъемностью 18 тысяч тонн. К 1909 году по Волге плавало более 16 тысяч наливных судов общей грузоподъемностью около 3,5 млн. тонн. Утечки и потери нефти и нефтепродуктов, составлявшие при перевозках в бочках 7–10%, сократились до 2%, а стоимость перевозок нефти снизилась в 10 раз.

В нефтяной промышленности слабым местом была доставка нефти в бочках с промыслов на нефтеперерабатывающие заводы. Еще в 1863 году Д.И. Менделеев высказал мысль о целесообразности перекачки нефти по трубам, а в 1879 году В.Г. Шухов, как уже отмечалось, спроектировал и построил первый в России нефтепровод с Балаханинского нефтепромысла на нефтеперегонные заводы длиной 10 км, диаметром 3" по заказу братьев Нобель.

Уже к 1883 году общая длина нефтепроводов в Бакинском районе достигла 96 километров, а в 1895 – 317 километров.

В это же время строятся первые нефтебазы, оборудованные резервуарными парками, трубопроводными сетями, паровыми насосами, сливноналивными устройствами и т.д. Первый стальной вертикальный цилиндрический клепаный резервуар был построен по проекту В.Г. Шухова в 1878 году. Первый в России магистральный керосинопровод, который в то время был и самым крупным в мире, предназначался для подачи керосина от бакинских нефтеперегонных заводов до порта Батуми на Черном море и был введен в эксплуатацию в 1907 году. Этот керосинопровод был построен из труб диаметром 200 мм и имел протяженность 853 км. Затем были построены нефтепроводы на Северном Кавказе: Майкоп–Туапсе (128 км), Грозный–Махачкала (162 км). Общая протяженность трубопроводов для перекачки нефти к 1917 году составляла 1147 км. Началом отечественной нефтяной промышленности, как уже было сказано выше, являлся Бакинский нефтяной район, поэтому и основное развитие нефтяного транспорта и нефтебазового хозяйства было в этом районе. Нефть транспортировалась по великой русской водной магистрали: Каспийское море – Волга (с притоками Ока и Кама) – Мариинская система – Нева. В этом районе располагались основные нефтяные базы, снабжавшие большую часть страны нефтью и нефтепродуктами. Следует отметить большой вклад в развитие нефтяной промышленности отечественных ученых Д.И. Менделеева, В.Г. Шухова, И.М. Губкина и других.

Д.И. Менделеев вошел в историю отечественной и мировой науки своими работами в области химии. Однако при всей своей многогранной научной деятельности он много сделал для развития отечественной нефтяной промышленности. По предложению Д.И. Менделеева был построен первый в России нефтепровод. Он был инициатором развития разностороннего использования нефти как химического сырья, а не в качестве топлива.

Как уже отмечалось выше, В.Г. Шухов произвел расчеты и руководил строительством первого в России нефтепровода, первым в мире предложил процесс переработки нефти – крекинг-

процесс. Под руководством В.Г. Шухова была спроектирована и построена первая в России современная по конструкции стальная нефтеналивная баржа, осуществлена постройка первых клепаных стальных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов. Ему принадлежит остроумное и простое решение увеличения пропускной способности действующих нефтепроводов (и вообще трубопроводов) путем устройства параллельного ответвления трубы на некотором ограниченном участке трубопровода. В 70-х годах XIX столетия В.Г. Шухов разработал и впервые в мире предложил новый метод добычи нефти с помощью сжатого воздуха (компрессорный способ – газлифт). Но нефтепромышленники к этому изобретению подошли скептически, и лишь в 1897 году способ добычи нефти с помощью сжатого воздуха был испытан на бакинских промыслах, но широкого применения в то время не нашел.

Известны первые форсунки В.Г. Шухова, в которых в качестве топлива использовался мазут и т.д. Академик Л.С. Лейбензон совершенно обоснованно и справедливо назвал В.Г. Шухова основоположником нефтяной гидравлики (а в дополнение можно сказать – и отечественной нефтяной промышленности). Огромный вклад в развитие отечественной нефтяной промышленности принадлежит талантливым русским геологам И.М. Губкину и Д.В. Голубятникову. Последнему принадлежат монографии по Биби-Эйбатскому, Бинагадинскому и другим месторождениям. Своими работами он внес огромный вклад в геологическое изучение нефтяных месторождений Апшеронского полуострова. С именем И.М. Губкина связана история развития всех основных районов добычи нефти в нашей стране. Геологическим исследованием нефтяных месторождений Азербайджана И.М. Губкин начал заниматься с 1913 года. На основании этих исследований им были разработаны основные положения о геологической структуре нефтяных месторождений этого района. И.М. Губкин играл большую роль в открытии Майкопских нефтяных месторождений. На основе исследований Нефтяно-Ширванского нефтяного месторождения И.М. Губкин впервые доказал существование «рукавообразных» залежей нефти, приуроченных к дельтам

и руслам древних рек. Он научно предсказал наличие крупнейших месторождений нефти в Урало-Волжском регионе, что впоследствии подтвердилось на практике. Для увеличения прибыльности нефтяного дела наиболее инициативные нефтепромышленники, имеющие большие капиталы, внедряют ряд усовершенствований на нефтяных промыслах, нефтеперерабатывающих заводах, при хранении и транспортировке нефти. На ряде промыслов стали применять электродвигатели, делались первые попытки оборудовать фонтанные скважины арматурой в целях ликвидации бесконтрольного фонтанирования и т.д.

С 1923 года зарождается глубинно-насосная эксплуатация с помощью станков-качалок и электродвигателей, продолжает развиваться компрессорный способ добычи нефти.

С развитием транспорта и промышленности начинается нефтяная лихорадка. На первом месте по добыче нефти в Баку были Балаханы, Сабунчи, Романы и другие месторождения. В 1895 году на скважине 7/847 был получен открытый фонтан нефти в Грозном с дебитом около 16 тысяч тонн в сутки, который не могли ликвидировать на протяжении трех лет. К началу 1901 года были открыты и введены в разработку нефтяные месторождения в Майкопе и Эмбе. В России в 1901 году добывалось уже 11,5 млн. тонн нефти. Однако после 1901 года вплоть до Октябрьской революции 1917 года добыча нефти в России не возрастала и сохранилась на уровне 10 млн. тонн в год. Нефтяные монополии в погоне за максимальными прибылями искусственно сдерживали дальнейший рост добычи нефти.

После Октябрьской революции добыча нефти в России значительно снизилась. Первая Мировая и Гражданская войны привели к тому, что к 1920 году добыча нефти в России снизилась до 3,8 млн. тонн в год. Потребовались большие усилия для восстановления и развития отечественной нефтяной промышленности. 20 июня 1918 года был подписан Декрет Совета Народных Комиссаров «О национализации нефтяной промышленности». С 1920 года началась подготовка специалистов-нефтяников.

В 1920 году по решению Правительства И.М. Губкин организовал в Московской Горной академии первую в стране нефтя-

ную кафедру, выросшую в дальнейшем в нефтяной факультет, на базе которого в 1930 году был создан Московский нефтяной институт. Ныне это Российский Государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина. Затем создаются нефтяные факультеты в Баку и Грозном. В 1924 году был испытан первый турбобур системы Капелюшникова, явившийся прообразом современных многоступенчатых турбобуров. В результате принятых мер на Бакинских промыслах уже в 1924 году работало 70 станков роторного бурения, при этом около 65% буровых станков работало на электроэнергии. Производительность труда в бурении к 1924 году выросла в четыре раза по сравнению с 1921 годом. К этому времени были начаты геологические изыскания в новых районах между Волгой и Уралом. Эти изыскания, которые проводил Геологический комитет под руководством И.М. Губкина, привели к созданию второго Баку – открытию новых крупных нефтяных месторождений нефти на территории Татарии, Башкирии, Куйбышевской области. В эти годы зарождается нефтяное машиностроение на базе старых промысловых мастерских и небольших заводов.

В первоначальный период глубинно-насосной эксплуатации применялись глубинные штанговые насосы конструкции ПО «АЗНЕФТЬ», изготавливаемые на Бакинском машиностроительном заводе им. Ф.Э. Дзержинского. Затем там же были созданы глубинные насосы ФД-1, ФД-2 и ФД-3, которые позволяли добывать нефть с песком. В последующем стали выпускать насосы типа НГН и их модификации. Для глубинно-насосной эксплуатации также в Баку выпускались станки-качалки СК-10-1350 (станки-качалки грузоподъемностью на головке балансира 10 тонн и максимальной длиной хода полированного штока 1350 мм), а также СК-4-1800. Позднее они модернизировались и до сегодняшнего дня выпускается нормальный ряд станков-качалок типа СКН и СК различной грузоподъемности, длины хода полированного штока и числа качаний.

В добыче нефти с 1923 года начинается внедрение на нефтяных промыслах глубинно-насосного способа добычи нефти. В широких масштабах проводится электрификация нефтяных

промыслов. Замена пара электроэнергией позволила резко ускорить процесс замены желонки на более совершенное оборудование. Если в 1923 году в Бакинском районе 55% добычи нефти получали тартанием, то к 1932 году этот способ добычи нефти был почти полностью ликвидирован. Вместо добычи нефти желонкой внедряются глубинно-насосный и компрессорный методы эксплуатации скважин. Если в 1923 году компрессорным способом добывалось около 15%, то в 1932 году этим способом добывалось уже более 50% всей нефти.

Все последующие годы увеличиваются разведочные работы на нефть, внедряются новые методы разведки. В 1928 году добыча нефти в стране составила 11,6 млн. т, т.е. превысила уровень максимальной добычи нефти в России 1901 года. В этот период было открыто много новых месторождений, вводились в разработку нефтяные месторождения на Северном Кавказе, в Средней Азии, Казахстане. В 1928 году была открыта первая нефть на востоке страны – в Чусовских Городках Пермской области. В 1932 году были получены нефтяные фонтаны на Ишимбайском месторождении в Башкирской АССР, ставшие рождением второго Баку. На месте Башкирской деревни в короткие сроки был построен первый город нефтяников – Ишимбай. Построена железная дорога Уфа–Ишимбай. В Уфе и Ишимбае строятся нефтеперерабатывающие заводы. Увеличиваются разведочные работы на нефть в районах Урало-Поволжья, в результате чего к концу 30-х годов были открыты несколько нефтяных месторождений в Башкирии, Пермской и Куйбышевской областях. В 1941 году в стране добыча нефти составила 33 млн. тонн.

К этому времени в СССР была создана мощная нефтяная промышленность, обеспечивающая народное хозяйство страны требуемым количеством нефти и нефтепродуктов. Но основным нефтедобывающим районом оставался Азербайджан, где добывалось 23,5 млн. тонн нефти, на Северном Кавказе (Грозный) добывалось 5 млн. тонн и около 2 млн. тонн в Урало-Поволжье (1,8 млн. тонн – в Башкирии). Создание в предвоенные годы между Волгой и Уралом новой крупной нефтяной базы – второго Баку – способствовало приближению источников нефти к потре-

бителям, комплексному развитию экономики, сокращению транспортных расходов на перевозку нефтепродуктов и, наконец, к созданию нового потенциала по дальнейшему развитию нефтяной промышленности и укрепления обороноспособности страны. К этому времени на территории второго Баку было открыто 12 нефтяных месторождений в Куйбышевской, Оренбургской, Саратовской областях и в Татарской АССР. Поиск нефти вели 19 геологических партий. Одновременно с поисками нефти и ростом ее добычи шло интенсивное строительство нефтеперерабатывающих заводов и сооружение магистральных нефтепроводов для транспортировки нефти на большие расстояния.

Необходимо отметить, что с самого зарождения и вплоть до 1932 года нефтяные месторождения разрабатывались кому как захочется, без научных основ рациональной разработки нефтяных месторождений.

В 1932 году академик И.М. Губкин впервые сформулировал основные требования по комплексному проектированию разработки нефтяных залежей. К этому времени ставится вопрос о сетке скважин, который еще не был научно обоснован.

В 1934 году Л.С. Лейбензон опубликовал свой труд «Подземная гидравлика воды, нефти и газа». Огромный вклад в развитие науки о подземной гидравлике внесли академик С.А. Христианович, профессор В.Н. Щелкачев и другие.

В конце тридцатых годов в стране значительно усиливаются разведочные работы на нефть. Если в 1932 году геолого-поисковых партий в стране было 216, то в 1936 году их было уже около 700. Увеличиваются поисковые работы в Урало-Волжском районе, а также начинаются работы в Западной Сибири. Н.А. Мальцев, В.И. Игrevский, Ю.В. Вадецкий в своей книге «Нефтяная промышленность России в послевоенные годы» описывают важный факт начала изучения Сибири. В 1939 году по решению Наркомата топливной промышленности, который тогда возглавлял Л.М. Каганович, в Сибирь было направлено около пятидесяти геологических, геофизических и топографических партий. В десяти районах начались буровые работы.

22 июня 1941 года фашистская Германия вероломно, без объявления войны напала на Советский Союз. Война прервала мирную жизнь и работу в стране. Великая Отечественная война требовала все больше и больше топлива, так как в ней применялось огромное количество танков, самолетов и другой техники. Особенно трудными были первые годы войны. Перед нефтяниками страны была поставлена задача бесперебойного обеспечения фронтов нефтепродуктами в необходимых количествах. Не менее важной задачей было не допустить, чтобы враг мог добывать нефть из нефтяных скважин на оккупированной территории. Н.К. Байбаков, бывший в то время наркомом топливной промышленности страны, говорит: «Нам было поручено демонтировать и эвакуировать нефтепромысловое и нефтеперерабатывающее оборудование с Северного Кавказа и Баку, а в случае необходимости вывести его из строя. С болью в сердце выполняли нефтяники это задание. Оборудование промыслов и заводов Грозного, Кубани и Дагестана эвакуировали на восток, большинство скважин было ликвидировано».

Захват врагом части нефтяных районов на Кавказе и оккупация Украины привели к снижению добычи нефти, однако в результате огромных усилий нефтяников страны Советская Армия была обеспечена нефтепродуктами в необходимых количествах и высокого качества. Н.К. Байбаков в своих воспоминаниях пишет: «С чувством законной гордости можно отметить, что действующая наша армия ни на одном этапе не знала трудностей с нефтепродуктами, и даже в особо сложные первые годы войны, несмотря на ущерб, нанесенный временной потерей украинских, кубанских и частично грозненских промыслов, несмотря на демонтаж и эвакуацию ряда нефтеперерабатывающих заводов на Восток и уничтожение почти половины нефтебаз, все требования фронта оперативно удовлетворялись». В начале 1943 года, когда на фронтах ежедневно погибали тысячи солдат и офицеров, а в тылу были голод и разруха, Правительством страны подписывается постановление, по которому нефтяникам выделялось средств и оборудования столько, сколько требовалось для значительного увеличения геолого-разведочных работ, с целью откры-



тия в кратчайшие сроки новых нефтяных месторождений, особенно в районах Урало-Поволжья.

С целью ускоренного ведения разведочных работ на нефть и газ в эти районы из южных районов страны были передислоцированы геолого-разведочные предприятия с опытными кадрами и необходимым оборудованием. И уже в 1943 году в районе Жигулевских гор Куйбышевской (ныне Самарской) области был получен мощный фонтан из девонских отложений. В 1943 году в Ишимбайском районе Башкирии было открыто Кинзебулатское нефтяное месторождение. В 1944 году получен мощный фонтан также из девонских горизонтов на Туймазинском месторождении Башкирии. В 1945 году открыты нефтяные месторождения в районе поселка Шугурово в Татарии, в районе поселка Бавлы было открыто Бавлинское нефтяное месторождение. В 1949 году около деревни Ромашкино из разведочной скважины № 3 получен фонтан нефти, положивший начало разработке крупнейшего нефтяного месторождения в Татарии. В это же время залежи нефти в девонских и угленосных отложениях были открыты в Куйбышевской (Самарской), Волгоградской, Саратовской, Пермской и Оренбургской областях.

Сейчас можно уверенно говорить, что политика Правительства в вопросах геолого-разведочных работ на нефть и газ была дальновидной. Открытие нефтяных и газовых месторождений в годы войны и в послевоенный период позволили выйти Советскому Союзу в число передовых нефтедобывающих стран мира, что, в свою очередь, позволило в короткие сроки восстановить народное хозяйство страны, разрушенное в период Великой Отечественной войны.

Уже в 1949 году в стране был достигнут довоенный уровень добычи нефти – 33,3 миллиона тонн, из которых 8 миллионов тонн добыто в Урало-Поволжских районах.

Открытие и ввод в эксплуатацию кроме месторождений нефти и газа в Урало-Поволжье новых нефтяных месторождений на Северном Кавказе, в Азербайджане, Украине и Средней Азии позволили ускоренными темпами наращивать добычу нефти и газа в стране. В 1955 году в стране было добыто 70,8 миллиона

тонн нефти, а в 1960 году – 147,9 миллионов тонн; в 1970 г. – 352,8 миллиона тонн, в 1977 г. – 545,7 миллионов тонн вместе с газовым конденсатом.

В шестидесятые годы начался новый этап развития нефтяной промышленности в нашей стране, когда в Западной Сибири (Тюменская и Томская области) приступили к освоению нефтяных и газовых месторождений. Как отмечалось выше, геолого-поисковые работы в Сибири были начаты в 1939 году по инициативе наркома топливной промышленности Л.М. Кагановича. В 1953 году в Сибири вблизи г. Березово было открыто Березовское газовое месторождение, в 1960 году в Тюменской области (в Шаимском районе) открывается первое нефтяное месторождение, а в 1961 году получен фонтан нефти из меловых отложений на Мегионской и Усть-Балыкской площадях. В 1964 году начата добыча нефти на Шаимском, Усть-Балыкском и Мегионском нефтяных месторождениях. Нефть с этих месторождений поставляли на Омский нефтеперерабатывающий завод.

По решению Правительства страны в Западной Сибири начинается бурное развитие геолого-поисковых работ, в результате которых были открыты в Нижневартовском районе крупнейшее в мире Самотлорское нефтяное месторождение, а затем на севере – Уренгойское, Медвежье, Заполярное и целый ряд других крупных нефтяных и газовых месторождений. Уже в 1977 году в Западной Сибири было добыто 218 миллионов тонн нефти, в 1982 году – 283 миллиона тонн. Таких масштабов и темпов развития нефтяной и газовой промышленности не было ни в одном районе не только у нас в стране, но и в мире. Всего в Западной Сибири на начало 1994 года было открыто 549 месторождений, в том числе 394 – нефтяных, 32 – газонефтяных и нефтегазовых, 77 – нефтегазоконденсатных, 42 – газоконденсатных и 4 газовых месторождения.

В шестидесятых годах одновременно с открытием крупных нефтяных месторождений в Западной Сибири открываются нефтяные месторождения на полуострове Мангышлак (Узеньское), в Удмуртии (Чутырско-Киенгопское, Мишкинское, Вятское), в Пермской области (Ножовское), Оренбургской (Покровское,

Пономаревское, Бобровское), в Куйбышевской (Кулешевское) и другие.

За счет наращивания сырьевой базы ускоренными темпами увеличивается добыча нефти в стране.

В 1965–1970 годы в СССР ежегодно приращивалось по 21 миллиону тонн, в 1971–1975 годах – по 27,6 миллионов тонн. Максимальный годовой объем добычи нефти в стране был достигнут в 1988 году в объеме 624 миллиона тонн, из них в Западной Сибири добывалось 408,6 миллиона тонн. Наша страна занимала первое место в мире по добыче нефти. Одновременно с ростом добычи нефти в нашей стране строились магистральные нефтепроводы для доставки нефти из районов добычи до нефтеперерабатывающих заводов, а также магистральные продуктопроводы от нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) до мест потребления.

Были построены магистральные нефтепроводы системы «Дружба» из Поволжья на запад нашей страны и далее в социалистические (бывшие) страны (1964 год) протяженностью 4665 километров. По этому нефтепроводу нефть Татарии и Поволжья поступала в Чехословакию, Венгрию, Польшу и Восточную Германию. В связи с бурным развитием нефтяных месторождений Тюменской области строится крупнейшая в мире система нефтепроводов общей протяженностью около 35 тысяч километров. Были построены магистральные нефтепроводы диаметром 1220, 1020 и 820 мм: Уренгой – Холмогоры – Пермь – Клин (2661 км), Холмогоры – Сургут – Пермь – Нижний Новгород – Ярославль – Полоцк (3557 км); Самотлор – Анжеро-Суджинск – Красноярск – Иркутск (2476 км); Усть-Балык – Нижневартовск – Курган – Самара (2523 км); Урьевские – Южный Балык – Курган – Уфа – Альметьевск (2009 км); Южный Балык – Омск – Павлодар – Чимкент (2822 км); Самара – Лисичанск – Кременчуг (1349 км); Самара – Унеча – Мозырь – Брест (2132 км); Узень – Гурьев – Самара (921 км); Куйбышев – Тихорецкая – Новороссийск (1518 км); Ухта – Ярославль (1133 км) и другие. Эксплуатацию магистральных нефтепроводов осуществляла компания «Транснефть». На начало 1993 года компания «Транснефть» эксплуатировала 66 тысяч километров нефтепроводов,

продуктопроводов и водоводов с 570 насосными станциями, 1260 стальных и железобетонных резервуаров общей емкостью 16,8 млн. м<sup>3</sup>. В это же время реконструировались и расширялись действующие, а также строились новые нефтеперерабатывающие заводы и нефтехимические комбинаты.

В послевоенный период строятся крупные нефтеперерабатывающие заводы в Кстово (Нижегородская область), Сызрани, Волгограде, Саратове, Перми, Краснодаре, Омске, Ангарске, Баку, Рязани. В 1970–1980-х годах нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) были построены в Чимкенте и Павлодаре (Казахстан), Можеке (Литва), Чарджоу (Туркмения), Лисичанске (Украина), Мозыре (Белоруссия), Ачинске (Россия).

В настоящее время в России работает 26 нефтеперерабатывающих заводов с годовым объемом переработки нефти более 320 млн. т, глубина переработки на многих из них менее 60%. Большинство из НПЗ работают уже по 40–50 лет на старом оборудовании, поэтому первоочередная задача, к которой уже на ряде заводов приступили, – это реконструкция и замена старого оборудования на более современное, главной целью которых является доведение глубины переработки до уровня передовых стран, таких как США, где глубина переработки нефти на НПЗ составляет 90 и более процентов.

## **2. История развития газовой промышленности**

Выходы природного газа на поверхность земли и горящие факелы были издавна известны в Азербайджане, Китае, Персии, Бухаре и других местах. Из всех известных в то время горящих факелов наиболее мощные были в Азербайджане. Горящие негаснущие факелы были предметом культового поклонения. Уже в те далекие времена природный газ использовался для освещения, отопления, приготовления пищи и так далее. Известно, что в Китае за 200 лет до н.э. были пробиты бамбуковые скважины для природного газа, который использовался для отопления, освещения, приготовления пищи и выварки соли. В XIV веке на Апшеронском полуострове природный газ в местах его выхода использовался для освещения, отопления, приготовления пищи

и добычи извести. Подавать газ от мест выхода на большие расстояния люди не умели. В конце XVIII века был открыт способ получения искусственного газа, который шел прежде всего на освещение. Он назывался «светильный газ». Искусственный газ получали первоначально из каменного угля. На газовых заводах уголь подвергался частичному термическому крекингу. В результате получали горючий газ и газовый кокс. Газ после очистки подавался потребителям, а газовый кокс использовался как топливо для отопления. Получаемые продукты были дорогостоящими. Позднее искусственный газ стали получать не только из каменного угля, торфа, кокса, дров, но и из жидких нефтепродуктов. В 1888 году Д.И. Менделеев впервые в мире обосновал возможность подземной газификации каменного угля. В России начало промышленного использования газа относится к 1835 году, когда в Санкт-Петербурге был впервые построен завод искусственного газа. В 1870 году в Санкт-Петербурге было построено пять заводов искусственного газа, общая их производительность составляла 30 млн. м<sup>3</sup> в год. Газ в основном шел на освещение улиц, торговых помещений, учреждений, и небольшая часть подавалась в квартиры.

В Москве завод искусственного газа был построен в 1865 году, который впоследствии неоднократно реконструировался и расширялся. Это был один из длительно работающих заводов, он работал до 1957 года.

Открытие месторождений природного газа в СССР, США и Канаде более экономичного, чем искусственный, послужило началом перевода системы газоснабжения на природный газ. В конце XIX и начале XX века открытие месторождений природного газа носило случайный характер. В 1840 году при бурении скважин на воду в районе Астрахани на глубине 112 метров вместе с водой выделялся газ, содержащий сероводород. Наблюдался также выход газа при бурении скважин на воду в Саратове, на Апшеронском полуострове, в Мелитополе и др.

Развитие газовой промышленности в России относится к 1922 году, когда в Сураханах из скважины № 1 был получен газовый фонтан. Этим фонтаном газа заинтересовались ряд фирм, занимающихся добычей нефти в Баку. Началось бурение скважин

специально на газ. К этому времени уже были металлические трубы. Газ, добываемый из скважин, по трубам подавался на нефтеперерабатывающие заводы, где он использовался в качестве топлива при переработке нефти.

Русский ученый Д.И. Менделеев, придававший большое значение использованию газа, писал, что «газ – это топливо будущего, при использовании которого не может быть и речи ни о не полном горении, ни о дыме». Он впервые высказал идею использования газа в качестве сырья для химической промышленности.

В 1906 году в Саратове при бурении артезианской скважины на воду был получен природный газ. Хозяин хутора купец Мельников этим воспользовался и построил стекольный и кирпичный заводы, на которых топливом служил природный газ.

К началу 1930 года в нашей стране были открыты и изучены четыре месторождения природного газа: Дагестанские Огни, Мельниковское, Ставропольское и Мелитопольское. Но большого применения природный газ в то время не получил. В 1931 году по инициативе А.Е. Ферсмана и И.М. Губкина проводится Вторая Всероссийская газовая конференция, на которой впервые был рассмотрен вопрос об использовании природного газа в промышленности и в бытовых целях. В последующем были усилены работы по поискам газовых месторождений. Уже в 1935 году в Коми АССР было открыто Седельское газовое месторождение. В результате принятых мер по поиску газовых месторождений в конце 30-х годов в нашей стране было открыто более 50 газовых месторождений в Ставропольском и Краснодарском краях, Азербайджане, Украине, Средней Азии, Саратовской, Куйбышевской, Оренбургской областях, на Северном Кавказе и в других районах. Открытие этих месторождений давало возможность развивать газовую промышленность в нашей стране ускоренными темпами.

В 1935 году Постановлением Совета Народных Комиссаров и Центрального Комитета партии страны «О генеральном плане реконструкции г. Москвы» ставилась задача к 1945 году подавать в Москву до 600 млн. м<sup>3</sup> природного газа в год.

Первый газопровод в СССР (диаметром 200 мм, длиной 68 км) был построен в 1940–1941 годах в Западной Украине от Дашавского газового месторождения до г. Львова. Работы по открытию и вводу в эксплуатацию месторождений природного газа не прекращались и в годы Великой Отечественной войны: в 1942 году вводится в эксплуатацию Елшано-Курдюмское газовое месторождение (Саратовская область), в 1943 году построены газопроводы Похвистнево – Куйбышев, Елшанка – Саратов, Бугуруслан – Куйбышев, Курдюм – Князевка и другие. В 1944 году началось строительство магистрального газопровода Саратов – Москва протяженностью 800 км из труб диаметром 325 мм, который был введен в эксплуатацию в 1946 году. В связи с дальнейшим открытием и введением в эксплуатацию новых газовых и газоконденсатных месторождений в 50-х годах продолжается развитие газовой промышленности в нашей стране. Для подачи газа из Украины в Москву в начале 50-х годов был построен газопровод Дашава – Киев – Брянск – Москва протяженностью 1300 километров диаметром 529 мм.

В 60-х годах были построены магистральные газопроводы с Северного Кавказа в центр с отводами Серпухов – Ленинград, а также велось строительство системы газопроводов с газовых месторождений Средней Азии: Бухара – Урал, Средняя Азия – Центр и другие.

Если протяженность магистральных газопроводов в 1960 году составляла 21 тысячу километров, то к концу 60-х годов – уже 67500 километров.

Объем добычи газа в стране в 1960 году составлял 45,3 млрд. м<sup>3</sup>, а в 1970 году – уже 198 млрд. м<sup>3</sup>.

Бурное развитие газовой промышленности началось с открытия уникальных по составу и запасам газовых месторождений. Наиболее перспективными по запасам природного газа оказались северные районы Тюменской области. В 1953 году здесь было открыто Березовское газовое месторождение, а в 1965 году был построен первый на севере газопровод Игрим–Серов, по которому природный газ подавался с Березовского газового месторождения к потребителям на Северный Урал.

Освоение газовых месторождений в Западной Сибири было связано с большими трудностями. Необходимо было решать сложные проблемы при добыче и транспорте газа, связанные с заболоченностью территории, вечной мерзлотой, суровыми климатическими условиями. Несмотря на все трудности и сложности газовая промышленность в Западной Сибири развивалась невиданными темпами. Так, в 1972 году вводится в эксплуатацию крупнейшее газовое месторождение Медвежье, а уже в 1978 году месторождение выводится на проектный уровень добычи – 65 млрд. м<sup>3</sup> газа в год.

В 1978 году вводится в эксплуатацию Уренгойское газоконденсатное месторождение, а уже в 1980 году годовая добыча газа здесь достигла 50 млрд. м<sup>3</sup>. Были введены и другие газовые месторождения, среди которых и уникальное Ямбургское. В 1991 году в Западной Сибири добывали 542 млрд. м<sup>3</sup>, что составляло 84% от всей добычи газа в стране.

Для передачи газа в центральные и другие регионы страны были построены магистральные газопроводы. По состоянию на начало 1986 года общая протяженность магистральных газопроводов составляла 174 тысячи километров. В 1981–1985 годах была построена и введена в эксплуатацию шестиниточная система газопроводов из Уренгоя в центр. Каждая нитка этой системы имела диаметр труб 1420 мм на давление 7,5 МПа. Большое значение сыграл построенный и введенный в эксплуатацию экспортный газопровод Уренгой – Помары – Ужгород. Подача газа с месторождений Западной Сибири в настоящее время осуществляется по системе многониточных магистральных газопроводов диаметром 1420 мм на рабочее давление 7,5 МПа по трем направлениям: Северное (Уренгой – Надым – Ухта – Торжок) для обеспечения потребителей северо-западных районов страны, Белоруссии, Центра, Прибалтики; Центральное (Уренгой – Надым – Пунта – Нижняя Тура – Центр) для обеспечения газом Уральского, Поволжского, Волго-Вятского и Центрального районов; Южное (Уренгой – Сургут – Челябинск – Петровск) для снабжения районов Западной Сибири, Южного Урала, Среднего Поволжья.



Россия располагает огромными запасами газа. Она не только обеспечивает свои потребности газа в промышленности и быту, но и значительное количество газа экспортирует.

Потенциальные запасы газа в нашей стране оцениваются более чем в 200 трлн. м<sup>3</sup>. По прогнозным оценкам, добыча газа в России к 2030 году составит более 800 млрд. м<sup>3</sup> в год.

Дальнейший рост добычи газа в России продолжится вводом месторождений севера Тюменской области, таких как Юбилейное, Хорвутинское, Ямсовейское. На полуострове Ямал открыто около 30 месторождений, среди которых первоочередные: Харосовское, Еовопортовское, Крузенштернское и Бобоинское. На газовых месторождениях полуострова Ямал запасы газа оцениваются более чем в 10 трлн. м<sup>3</sup>. Приступили к освоению Гипонтского газового месторождения, Заполярного, добыча газа на котором в ближайшие годы планируется 100 млрд. м<sup>3</sup> в год.

Большие перспективы имеет разработка Штокманского газоконденсатного месторождения и других.

Начиная с 1966 года наша страна экспортирует газ во многие страны. В настоящее время Россия поставляет газ в Польшу, Австрию, Чехию, Словакию, Болгарию, Германию, Венгрию, Италию, Румынию, Грецию, Турцию, Литву, Эстонию, Белоруссию, Грузию, Казахстан, Украину и Молдавию. В 1999 году Россия экспортировала 204 млрд. м<sup>3</sup> газа. Планируется дальнейший рост поставки газа на экспорт.

Добычей и транспортом газа в России занимается РАО «Газпром». РАО «Газпром» является крупнейшей газовой компанией в мире. Контрольный пакет акций РАО «Газпром» (40%) принадлежит государству.