

УДК 339.91

А.П. Соломонов

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Аннотация. В статье проведен ретроспективный анализ формирования производственной структуры нефтеперерабатывающей промышленности России. Особое внимание уделено формированию корпоративной структуры отрасли. Проанализированы факторы дальнейшего развития отрасли в России.

Ключевые слова: нефтепереработка, нефтеперерабатывающий завод, светлые нефтепродукты, газопереработка.

Alexey Solomonov

EVOLUTION OF PRODUCTION AND TECHNOLOGICAL STRUCTURE OF OIL-PROCESSING INDUSTRY OF RUSSIA

Annotation. In the article the retrospective analysis of formation of production structure of oil-processing industry of Russia is carried out. The special attention is paid to formation of corporate structure of the industry. Factors of further development of the industry are analysed.

Keywords: oil processing, oil refinery, light oil products, gas processing.

Нефтяной комплекс России включает в себя геологоразведку, добычу, транспорт нефти и ее последующую переработку. Подавляющая часть транспортировки (99,3 %) осуществляется по системе магистральных трубопроводов и железнодорожного транспорта компаний «Транснефть» и «Транснефтьпродукт». Разветвленная сеть нефтяных трубопроводов длиной 48,5 тыс. км дает возможность осуществлять потоки нефти на трансконтинентальном уровне. С переработкой нефти связано 28 крупных нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), ежегодная пропускная способность которых составляет 269 млн т нефти. Это значит, что для функционирования нефтегазового комплекса имеется вся необходимая инфраструктура, а у отрасли есть потенциал и направления развития. России принадлежит 5,3 % общемировых доказанных запасов нефти. Доля России в мировой нефтехимической промышленности не превышает 2 % и доля этой отрасли в валовом внутреннем продукте составляет около 3 % [10, с. 3]. Существенное влияние на развитие российского нефтяного комплекса нашей страны оказывает фактор воспроизводства запасов сырой нефти, объемов ее переработки и экспорта. Важным звеном нефтяного комплекса РФ является нефтепереработка, определяющая эффективность использования углеводородов и от надежного развития которой зависит гарантирование обеспечения потребностей страны в топливах, маслах и прочих нефтепродуктах, без которых невозможно функционирование транспортного комплекса, а также стратегическая и экономическая безопасность страны. В настоящее время в России перерабатывается около половины извлекаемой нефти, однако этот показатель снижался в 1992–2004 гг. с 64,2 до 42,5 %, возобновив тенденцию к росту в 2004–2013 гг. (в 2013 г. он составил 53,1 %).

Основные производственные фонды нефтяного комплекса РФ характеризуются высокой долей износа, а его технологический уровень развития отстает от уровня развитых стран. В нефтедобывающей сфере износ в среднем составляет 55 %, однако удельный вес полностью изношенных фондов составляет около 22 %. В сфере нефтепереработки износ основных фондов составляет 60 % (39 % фондов полностью изношено). Поэтому ситуация в нефтепереработке несколько хуже, чем в нефтедобыче. Это может, в свою очередь, констатироваться низкой эффективностью и высокой техногенной опасностью. Основной причиной является то, что финансирование нефтепереработки в нашей

стране в течение многих лет осуществлялось по остаточному принципу. Например, в течение 1990-х гг. капиталовложения в нефтепереработку не превышали 5 % от совокупных вложений в нефтегазовую отрасль.

Если говорить об эволюции российской отрасли нефтепереработки, то автор выделяет в ней следующие основные *этапы*:

Этап 1: до 1980-х гг., когда для страны было характерно наращивание нефтеперерабатывающих мощностей. Только до Второй мировой войны в стране было запущено 8 нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ).

Этап 2: 1980-е – начало 1990-х гг., когда мощности первичной нефтепереработки достигли своего пика (в 1982 г. был введен в эксплуатацию Ачинский НПЗ). Вплоть до 1990 г. Россия занимала второе в мире место после США по объемам нефтеперерабатывающих мощностей (около 350 млн т) [7, С. 177]. Следует отметить, что сегодняшний показатель объемов переработки (275 млн т в 2013 г.) вплотную приблизился к максимуму в 300 млн т, достигнутому в середине 1980-х гг. По СССР в то время функционировало 27 НПЗ, среди которых на Украине – 7, в Казахстане 3, в Азербайджане и Беларуси – по 2 и по одному в Грузии, Литве и Узбекистане. Пик производства пришелся на 1985 г., когда совокупный объем переработки нефти составил 481 млн т. [9, с. 1].

К особенностям политэкономической модели, которая действовала в СССР и отразившимся на ряде аспектов современной нефтепереработки в России, относятся:

- стратегическая значимость НПЗ в случае военных действий во многом определила их географию, и они строились в максимально возможном удалении от государственных границ;
- ориентация большинства НПЗ на внутренний рынок, что также оказывало влияние на географию их размещения;
- важная роль в экономических расчетах отводилась учету затрат транспортировки нефти, поэтому большая часть НПЗ сконцентрирована в районах нефтедобычи;
- высокая потребность экономики страны в мазуте, который использовался в качестве котельного топлива, также принималась во внимание при выборе технологической схемы НПЗ.

Этап 3: 1991–1998 гг. Для этого этапа после распада СССР характерно следующее:

- большинство НПЗ вошли в состав созданных ВИНК, однако объемы переработки снизились в два раза, а загрузка мощностей НПЗ сократилась до 60 %;
- России достались производства с неглубокой переработкой (выход светлых нефтепродуктов в России ниже американского и европейского уровней примерно в 1,5 раза), низким качеством производимых нефтепродуктов, несовершенной структурой производства, высокой изношенностью производственных фондов (80 %), высоким удельным расходом энергоресурсов на действующих заводах (в два-три раза выше, чем в Европе) [5]. Поэтому для российских предприятий характерен низкий уровень конверсии углеводородного сырья в более дорогостоящие нефтепродукты.
- сокращение мощностей НПЗ было связано в результате сокращения спроса на нефтепродукты, которое, в свою очередь, произошло в результате роста доли газа в энергетическом балансе страны, который вытеснил мазут.

Этап 4: 1998 г. – настоящее время: в результате кризиса 1998 г., девальвации рубля и последовательного роста мировых цен на нефть и нефтепродукты в 1998–2011 гг., НПЗ стали восстанавливать и наращивать объемы производства.

Около 90 % мощностей НПЗ в России – разнопрофильные мощности, а оставшиеся 10 % приходится на мини-НПЗ и газопереработку. 8 НПЗ в России сданы в эксплуатацию еще до Второй мировой войны, а подавляющее большинство – в период 1941–1981 гг., поэтому объем переработки на них неглубок, а технологическая структура проста, что отвечало требованиям времени, когда

они создавались. Большая часть заводов с большими объемами мощностей создана в период 1951–1966 гг. [1].

Анализ корпоративной структуры российской нефтепереработки показывает, что большая часть (19 из 27) НПЗ входят в вертикально интегрированные нефтяные компании (ВИНК), в целом контролируемые внутренний рынок [4, С. 111]. Также существует 23 независимых НПЗ, на 15 из которых объем переработки не превышает 1 млн т/г., а на 8 – превышает (всего в стране насчитывается 50 НПЗ). Производственные мощности российских НПЗ почти в 1,5 раза превышают спрос со стороны внутреннего рынка [8], а реальный объем их загрузки не превышает 70 %, что показывает существенное отставание по этому показателю от других стран (в том числе ряда развивающихся). Несмотря на то, что в последние годы российская нефтепереработка демонстрировала хорошие результаты, производство бензина с высоким октановым числом в 2013 г. превысило его потребление на 1,5 млн т, а по дизельному топливу данное превышение составило два раза [2, с. 6]. Также в структуре нефтеперерабатывающей промышленности России следует отметить 211 мини НПЗ. Объем нефтепереработки достиг в 2013 г. 275 млн т, а средневзвешенный показатель по глубине переработки составил 72 %, по уровню загрузки мощностей – 92,9 %. В свою очередь, экспортировалось 75 % производства вакуумного газойля и мазута (70 млн т), 50 % производства дизельного топлива (35,5 млн т) и 10 млн т автомобильного бензина и нефти [9, с. 4].

По функциональной роли нефтеперерабатывающую промышленность России можно разделить на следующие сегменты: 27 крупнейших НПЗ с мощностью переработки свыше 1 млн т/г., совокупные годовые производственные мощности которых по переработке нефти составляют 262 млн т; компании в структуре ОАО «Газпром» с мощностью переработки около 8,6 млн т/г., перерабатывающие кроме нефти и газа также сырье относительно высокого качества – газовый конденсат; около 50 мини НПЗ, совокупная мощность которых составляет 5 млн т/г. [6, С. 8]. Примечательно, что в отрасли почти нет иностранных ТНК, что ее отличает как от развитых, так и от развивающихся стран, в которых крупные ТНК обеспечивают трансферт в нефтепереработку современных технологий, управленческого опыта, стандартов качества, и обеспечивающих доступ к основным рынкам сбыта нефтепродуктов. Более того, ряд российских нефтяных компаний планируют строительство или покупку НПЗ за рубежом (в частности, в Болгарии, Китае, Сербии, Румынии, Украине).

Неравномерность и неоптимальность распределения мощностей российских НПЗ объясняется тем, что большая их часть (около 44 %) сосредоточена в Приволжском ФО, который также лидирует по объему первичной переработки. Однако большая часть нефти в стране добывается в Уральском ФО. Лишь два НПЗ (Кириши, Туапсе) находятся в портах либо близко от них, что увеличивает эффективность экспортных поставок нефтепродуктов. Наиболее высокий уровень загрузки мощностей характерен для Северо-Западного, Сибирского и Центрального округов, тогда как в Приволжском, Уральском и Южном ФО мощности недозагружены.

За период с 1991 по 2014 гг. мощности нефтепереработки в стране снизились на 14,8 % (52 млн т), однако основное снижение пришлось на 1990-е гг., тогда как уже в 2000-х гг. снижение мощностей приостановилось, хотя и не произошло их существенного прироста. Что касается объема нефтепереработки, то за период 1990–2000 гг. он снизился в 1,7 раза, а затем, в период 2011–2013 гг., возрос в 1,6 раза. Такой существенный прирост привел к значительному росту загрузки производственных мощностей переработки, которые увеличились в 2000–2013 гг. с 61,6 до 93 %. В последние годы в России наблюдается прирост (хотя и не всегда стабильный) суммарных производственных мощностей по переработке нефти, что можно связывать с ужесточением экологических стандартов. Объем первичной переработки нефти (288 млн т/г.) и уровень загрузки мощностей НПЗ (95 %) [11, с. 90] достигли максимальных уровней за последние двадцать лет, однако глубина переработки нефти при этом не возрастает.

Рост объемов нефтепереработки обусловлен преимущественно увеличением спроса на авиационный керосин и автомобильный бензин, производство которых составило 10 и 38 млн т соответственно и приблизилось к показателю 1990 г. Одновременно наблюдалось некоторое снижение производства дизельного топлива в 2011–2012 гг. Пошлины на экспорт темных не смогли остановить рост экспорта мазута. В результате указанных процессов увеличение переработки превзошло рост нефтедобычи (3,6 % против 1,3 % соответственно); в итоге доля перерабатываемой нефти достигла 51 % от уровня нефтедобычи. Глубина переработки нефти, тем не менее, продолжала медленно снижаться и оставалась на уровне, более низком, чем в ведущих развитых и развивающихся странах. Если рассматривать структуру производства нефтепродуктов, то в ней продолжает доминировать доля средних и тяжелых фракций (дизельного топлива и мазута) [12, с. 8–14]. Так, доля дизельного топлива в структуре производства составляет 35 %, мазута – 38 %, бензина – 19 %, прочих нефтепродуктов – 8 %.

Концентрация производства в отрасли достаточно высока, поскольку около 89 % всей нефтепереработки осуществляется в рамках восьми ВИНК, а лишь 9 % переработки приходилось на прочие компании, и еще 2 % – на мини НПЗ. В 2012 г. 236,1 млн т совокупной переработки жидких углеводородов осуществлялось на НПЗ, которые входят в состав восьми ВИНК. Указанные выше НПЗ работают по различным схемам нефтепереработки – топливной, нефтехимической, масляной. Суммарные проектные мощности крупнейших ВИНК составляют 95 % всей нефтепереработки в России, однако средняя мощность отечественных НПЗ составляет лишь 10 млн т/г., 50 % сырой нефти перерабатывается на восьми НПЗ семи ВИНК совокупной мощностью 124 млн т/г.. Все это указывает на низкий уровень загрузки российских НПЗ (70 %) по сравнению с зарубежными. Что касается технического и технологического уровня российских НПЗ, то: глубина нефтепереработки составляет 70 %; для них характерны единичные мощности переработки; производительность труда ниже уровня развитых стран в три-пять раз; энергоемкость существенно превышает аналогичные уровни заводов в ЕС; существенный износ оборудования. Следует особо указать, что цель углубления нефтепереработки, декларируемая в 1990–2000 гг. как на уровне государства, так и на уровне компаний, в действительности не выполняется. Более того, при увеличении объема первичной переработки нефти в 2006–2013 гг. (рост на 58 млн т), глубина нефтепереработки уменьшилась за этот же период с 72 до 71,4 % [3].

Низкая глубина переработки нефти ведет к тому, что в структуре производства нефтепродуктов в нашей стране преобладают темные нефтепродукты, мазут, битум, гудрон, тяжелые остатки нефтепереработки). Так, выпуск мазута в 2001–2013 гг. возрос в 1,6 раза, а автомобильного бензина и дизельного топлива – в 1,42 и 1,46 раза соответственно [8].

На внутреннем рынке нефтепродуктов сформировалась диспропорция производства и потребления автомобильных бензинов, дизельных топлив и мазута и проявились устойчивые серьезные структурные сдвиги.

Технологическая специализация действующих в России установок нефтепереработки ориентирована на производство бензина и дизельного топлива в соотношении около 1:2. Однако спрос, определяющийся сложившейся структурой автомобильного парка, ориентирован на потребление в соотношении 1:1. Это в перспективе является проблемой наращивания доли бензинов в структуре производства нефтепродуктов на базе изменений технологий переработки в пользу крекинга, или изменения спроса на внутреннем рынке в пользу дизтоплива на базе «дизелизации» автомобильного парка страны. В последние годы все же наметились изменения производств бензина и дизельного топлива (в 2005–2012 гг. производства бензина на одну тонну дизельного топлива снизилось с 1,88 до 1,82 т), однако этого явно недостаточно. Наиболее заметен положительный структурный сдвиг в про-

изводстве: так, рост выхода бензинов возрос в 1991–2011 гг. с 18 до 19 %, дизельного топлива – с 33,2 до 37 %. В то же время выход мазутов снизился с 42 до 39,5 % [9].

Основной тенденцией изменения структуры потребления нефтепродуктов на российском рынке следует считать существенный рост удельного веса спрос на бензин в совокупной структуре потребления. Спрос на дизельной топливо, хотя и в меньшей степени, также возрос, однако существенно снизилась доля мазута (более чем в два раза). Разные темпы роста доли бензина и дизельного топлива объясняются ростом удельного веса автомобилей с бензиновыми двигателями в численности автомобильного парка, а тенденция дизелизации парка в последнее время ослабла. Уменьшение доли мазута объясняется его заменой в теплоснабжении другими энергоносителями.

Библиографический список

1. Ахметов, С. А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа : учебное пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев [и др.] ; под ред. С. А. Ахметова. – СПб. : Недра, 2006. – 868 с. – ISBN 5-7245-1192-4.
2. Боровиков, Ф. Страна просит хорошего топлива / Ф. Боровиков // Нефть и жизнь: журнал ОАО «Татнефть». – 2014. – № 2(87). – С. 6–8.
3. Глебова, Е. Основы ресурсо-энергосберегающих технологий углеводородного сырья : монография / Е. Глебова, Л. С. Глебов, Н. Н. Сажина. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Нефть и газ, 2005. – 184 с.
4. Землянская, И. А. Проблемы и перспективы российской нефтеперерабатывающей отрасли / И. А. Землянская // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2009. – № 1(14). – С. 111–115.
5. Капустин, В. Проблемы развития нефтепереработки в России / В. Капустин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.oilcapital.ru/technologies/2006/10/061059_98699.shtml (дата обращения : 17.11.2015).
6. Книжников, А. Социально-экологический взгляд на российскую нефтепереработку / А. Книжников, Н. Пусенкова, Е. Солнцева. – М. : Всемирный фонд дикой природы, 2008. – 46 с.
7. Немов, В. Ю. Организационная и технологическая структура нефтеперерабатывающей промышленности России / В. Ю. Немов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2012. – Т. 1. – № 3. – С. 177–181.
8. Нефтеперерабатывающая промышленность [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://marketing.rbc.ru/research/1207194.shtml> (дата обращения : 12.09.2015).
9. Нефтепереработка в России: курс на модернизацию [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-downstream-in-russia-course-to-modernization/\\$FILE/EY-downstream-in-russia-course-to-modernization.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-downstream-in-russia-course-to-modernization/$FILE/EY-downstream-in-russia-course-to-modernization.pdf) (дата обращения : 28.02.2016).
10. Хорохорин, А. Е. Стратегия развития современных нефтехимических комплексов, мировой опыт и возможности для России : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14 / А. Е. Хорохорин. – М., 2014. – 29 с.
11. Эдер, Л. В. Добыча, переработка и экспорт нефти и нефтепродуктов в России / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, В. Ю. Немов [и др.] // Вестник Тюменского государственного университета. – 2014. – № 4. – С. 83–97.
12. Эдер, Л. Современное состояние нефтяной промышленности России. Часть 2 / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова // Химическая техника. – 2012. – № 7. – С. 8–14.