

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

*ПОСВЯЩАЕТСЯ 65-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ  
В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ*

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:  
ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА,  
ФИНАНСЫ И СОЦИОЛОГИЯ

Под редакцией  
к.э.н. В.Е. Селиверстова, д.э.н. В.И. Клисторина,  
к.с.н. Е.С. Гвоздевой, к.э.н. Б.К. Кожоголова,  
С.В. Братющенко, Н.Ю. Самсонова

Новосибирск  
2010

УДК 338.92  
ББК 65.9(2Р)-2  
И 889

**И 889 Исследования молодых ученых: отраслевая и региональная экономика, финансы и социология / Под ред. В.Е. Селиверстова, В.И. Клисторина, Е.С. Гвоздевой, Б.К. Кожоголова, С.В. Братющенко, Н.Ю. Самсонова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010. – 396 с.**

ISBN 978-5-89665-204-5

Сборник включает статьи, представленные на Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных «Социально-экономическое развитие и перспективы России: исследования молодых ученых» (ИЭОПП СО РАН, 12-14 октября 2009 г.). Результаты исследований обобщены в четыре раздела. Представлены работы по таким направлениям, как государственное управление и региональная экономика, вопросы организации управления предприятиями, отраслями, комплексами промышленности, проблемы социально-демографического развития России и ее регионов.

Публикуемые материалы могут содержать спорные авторские идеи, и статьи молодых учёных помещены в сборник с дискуссионной целью. Сборник предназначен для научных работников, преподавателей вузов, студентов и аспирантов, а также специалистов управления отраслями народного хозяйства.

УДК 338.92  
ББК 65.9(2Р)-2

ISBN 978-5-89665-204-5

© ИЭОПП СО РАН, 2010  
© Коллектив авторов, 2010

**СИЛКИН В.Ю.**  
ИЭОПП СО РАН, г. Новосибирск  
silkin@ieie.nsc.ru

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РОССИИ**

Развитие нефтеперерабатывающей отрасли России является одним из приоритетов долгосрочной государственной энергетической политики, направленной на стимулирование развития отечественного производства энергоносителей с высокой добавленной стоимостью и повышения качества нефтепродуктов за счет ужесточения стандартов качества моторного топлива<sup>1</sup>(табл.1).

Вместе с тем, несмотря на в общем-то правильно заявленные государством приоритеты (повышение глубины переработки и качества выпускаемой продукции), прогресс в отрасли в последние годы носит в основном количественный, а не качественный характер. Так основным «достижением» последних лет является рост объемов производства и экспорта мазута (продукта, стоимость которого ниже сырой нефти).

Объективная оценка современной ситуации в нефтеперерабатывающей отрасли России показывает, что в настоящее время в развитии отрасли имеет место ряд серьезных системных проблем, обусловленных специфическими особенностями основных активов, высокой степени износа производственных мощностей, несоответствием технического уровня отрасли современным требованиям, отсутствием на государственном уровне комплексного видения проблем развития отрасли.

---

<sup>1</sup> Проект «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года».  
<http://www.energystrategy.ru/projects/es-2030.htm>

**Основные показатели развития российской  
нефтеперерабатывающей отрасли, 2000-2008 гг.**

<b>Показатель</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Переработка нефти, млн.т	173,0	178,9	185,1	190,1	195,3	207,7	220,2	228,9	236,1
Суммарная мощность НПЗ, млн.т	257	253	258	251	251	253	253	278	273
Загрузка мощностей, %	67,6	70,6	71,7	75,9	77,7	82,2	86,9	82,1	86,7
Глубина переработки, %	70,8	70,7	69,6	70,2	71,5	71,6	72,0	71,6	72,1
Производство нефтепродуктов, млн.т:	170,8	176,7	183,0	187,9	193,2	205,5	218,0	226,7	233,8
- бензин автомобильный	27,2	27,6	29,0	29,3	30,5	32,0	34,4	35,1	35,7
- дизельное топливо	49,2	50,2	52,7	53,9	55,4	60,0	64,2	66,3	69,0
- мазут топочный	70,1	71,8	73,0	73,6	76,0	79,6	83,7	86,6	88,8
Безвозвратные потери при переработке	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,3
Экспорт нефтепродуктов, млн.т:	62,7	63,3	75,0	77,8	82,6	97,0	103,5	112,3	117,9
- бензин автомобильный	4,2	3,2	3,3	3,9	4,2	5,9	6,3	6,0	4,5
- дизельное топливо	24,7	24,5	28,5	30,1	30,2	33,9	36,8	36,8	37,4
- мазут топочный	28,3	30,6	36,9	35,5	39,5	46,2	47,8	55,7	61,5
- прочие нефтепродукты	5,5	5,1	6,3	8,2	8,6	11,0	12,6	13,8	14,5

*Источник:* Росстат

**Специфика основных активов**

Отечественная нефтепереработка создавалась в советские годы и была ориентирована к отличным от рыночных условиям хозяйствования. Это многое объясняет. Главными особенностями системы формирования нефтепереработки в советские годы были инерционность в развитии мощностей (поддерживались все построенные ранее заводы, независимо от изменения региональной структуры рынка нефти и нефтепродуктов), а также незначительное влияние транспортного фактора на формирование потоков нефти и нефтепродуктов. В период западносибирской нефтяной эйфории для увеличения объемов нефтепереработки был выбран курс на строительство крупных заводов. В те времена минимальная типовая установка по переработки нефти имела мощность 3 млн т. Урупнение производственных мощностей (как правило, заводы имели несколько технологических установок большой мощности и весьма ограниченное число технологических процессов) позволяло добиваться существенной экономии масштаба. Ориентация на малоэффективную (неглубокую)

переработку большой нефти тогда позволяла обеспечить потребность в топливе (примерно половину всей продукции советских НПЗ составлял мазут, и лишь порядка четверти мощностей НПЗ использовалось для производства топлива для грузового и легкового гражданского транспорта), но на десятки лет перечеркнула перспективу развития процессов глубокой переработки нефти. И сегодня, когда нефти несравненно меньше, а ее глубокой переработки нет, вся российская нефтепереработка пожинает плоды нефтяной гигантомании.

Действительно, располагая заводами с высокой средней мощностью, Россия по их числу заметно отстает от большинства индустриально развитых стран мира. В России на территории в 17 млн. км<sup>2</sup> размещено 27 НПЗ (без учета мини-заводов и мощностей Газпрома), в США (территория в 2 раза меньше, чем РФ) - 131, в Западной Европе - 124, в Китае - 57 (его территория также в 2 раза меньше российской), в Японии 31 (ее территория в 50 раз меньше, чем Россия). Важно отметить, что все российские заводы размещены внутри страны, зарубежные - как внутри страны, так и на побережье в портах. Как правило, именно в портах они имеют мощность существенно превышающую среднюю (табл. 2).

Таблица 2.

**Мощности НПЗ и фактическая переработка нефти ведущих стран мира в 2008 г.**

Страна	Число НПЗ	Суммарные мощности по первичной переработке нефти, млн. т/год	Фактическая переработка нефти, млн. т	Доля от фактической мировой переработки, %
США	131	872	778	21,3
Китай	57	397	385	10,6
Россия	27*	255,5	232,9	6,4
Япония	31	232,0	205	5,6
Италия	17	117	110	3,0
Германия	15	121	125	3,4
Франция	13	97	92	2,5
Великобритания	11	93	79	2,2
<b>Итого по ведущим странам</b>	<b>302</b>	<b>2164,5</b>	<b>1993,9</b>	<b>54,7</b>
Прочие страны	353	2073,2	1652	45,3
<b>Всего в мире</b>	<b>655</b>	<b>4237,7</b>	<b>3645,9</b>	<b>100</b>

\*- основные НПЗ

Анализ схемы территориального размещения нефтеперерабатывающих заводов показывает, что большая часть предприятий отрасли (почти 50%) сосредоточена в Поволжье и на Западном Урале. Второе и третье место по обеспеченности НПЗ занимают Сибирь

(19%) и центральные российские области (16%). Наиболее «бедными» оказались привлекательные сегодня с точки зрения экспортных потоков Южный, Северо-Западный и Дальневосточный федеральные округа. Ситуация усугубляется еще и тем, что ряд заводов размещен практически в одной географической точке, что свидетельствует об их гипертрофированной концентрации. Например, в Уфе имеются три крупных НПЗ и рядом расположен Салаватский завод, т. е. четыре завода, обладающие суммарной мощностью 40-45 млн. т в год, сосредоточены в одном месте.

В результате транспортная составляющая сильно дифференцирована по регионам и может достигать до 25% в зависимости от расстояния. Такой дисбаланс перерабатывающих мощностей становится еще более явным в сравнении с расположением НПЗ в западных странах, где нефтепереработка осуществляется в основном заводами мощностью до трех миллионов тонн в год, и они распределены по территории страны более или менее равномерно на расстоянии 200-400 километров друг от друга. Кроме того, в России основной объем перевозок нефтепродуктов приходится на железнодорожный транспорт, а разветвленная система продуктопроводов имеется только в Поволжском и Центральном регионах страны, что объединяет их в единый производственно-потребляющий ареал. На востоке и на севере России вообще нет продуктопроводов, что значительно удорожает доставку нефтепродуктов и актуализирует задачу уплотнения сетки размещения НПЗ.

### **Технологические особенности**

В настоящее время отечественные НПЗ имеют разный уровень технологической оснащенности, но в целом для отрасли характерна высокая степень износа основных фондов (составляющая до 80%), использование энергоемких и экономически несовершенных технологий, отсталая структура производства, невысокое качество выпускаемых нефтепродуктов.

Средний уровень амортизированного оборудования на российских нефтеперерабатывающих заводах достигает 80%<sup>2</sup>, а срок службы превысил все возможные пределы (из 27 НПЗ, расположенных в России, шесть были пущены в эксплуатацию до войны, еще шесть — построены до 1950 г. и восемь — введены в строй до 1960 г. Таким образом, 20 из 27 заводов работают по 40-50 лет). Более 50% предприятий отрасли имеют показатель глубины переработки нефти в диапазоне 50-70%, и только у пяти предприятий этот показатель превышает 80%. Средний выход светлых

---

<sup>2</sup> В реальной жизни этот износ демпфируется капитальными ремонтами, обеспечивающими замену быстро изнашиваемых элементов оборудования

нефтепродуктов в совокупности не превышает 56%, глубина нефтепереработки в 2008 году составила 72,1%. Этот показатель на российских НПЗ в среднем в 1,3 раза ниже, чем в США и Западной Европе.

Важнейшим показателем технического уровня нефтепереработки является отношение мощности деструктивных процессов (каталитический крекинг, гидрокрекинг, коксование) к мощности первичной переработки нефти. В последние годы этот показатель в России не превышает 13%. В то время как в развитых странах значение этого параметра находится в диапазоне от 30% до 50% (табл. 3).

Таблица 3.

### Динамика мировых мощностей базовых процессов нефтепереработки

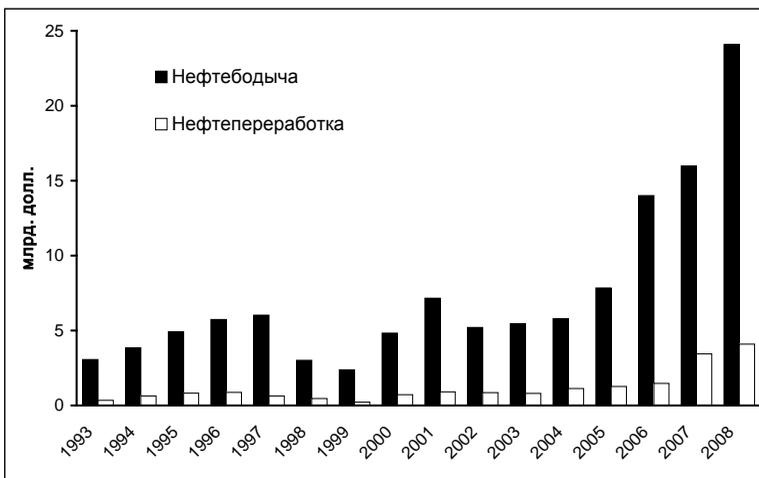
Процесс	Мощность, млн т/год			РФ, млн т/год 2007 г.
	1997 г.	2001 г.	2005 г.	
Каталитический крекинг	663	693	784	19
Гидрокрекинг	179	215	277	8
Коксование	205	223	240	6
Гидроочистка	1739	1851	2155	53
Риформинг	554	550	573	21
Итого:	3340	3532	4029	107
В % к первичной переработке нефти	85,8	87,0	92,8	46,6

Вследствие более низкого технического уровня, в настоящее время удельный выход наиболее ценных моторных топлив из тонны нефти в России на 50% ниже, чем в США. Фактически Россия остается страной производящей максимальное количество котельных топлив и нефтепродуктов низкого качества.

### Инвестиции

В условиях, когда российские нефтяные компании получали большую часть своей прибыли за счет добычи и экспорта сырой нефти, финансирование нефтепереработки в стране долгие годы осуществлялась по остаточному принципу (рис. 1).

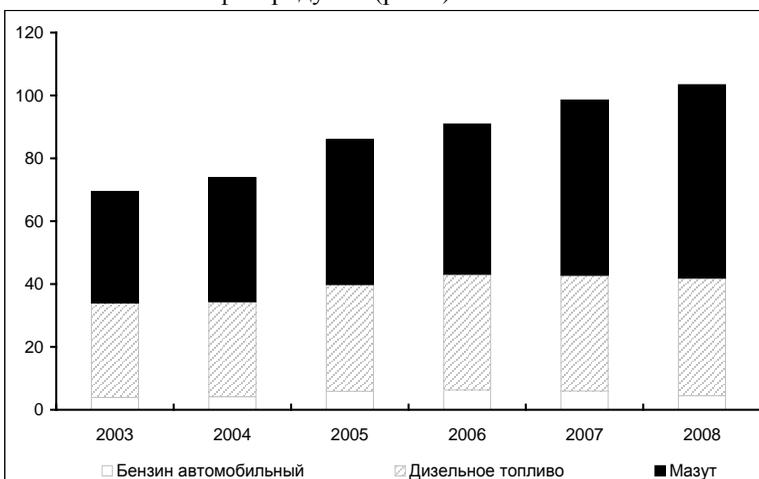
Фактически долгие годы нефтепереработка представляла собой периферийную сферу размещения капитала российских ВИНК. Ярким свидетельством тому является то, что за последние 20 лет в России не было построено ни одного нового крупного современного НПЗ (за исключением реконструкции ОАО «ТАИФ-НК»). Среднеотраслевой уровень глубины переработки нефти на предприятиях России с 2005 г по 2008 год практически не изменился и составил в 2008 г. 72,1%.



Источник: ЦДУ ТЭК

Рис. 1. Динамика инвестиций в нефтегазовом секторе России, млрд. долл в текущих ценах

Основной движущей силой для инвестиций в нефтепереработку начиная с 2005 года стал экспорт нефтепродуктов, рентабельность которого существенно повысилась в результате дифференциации экспортных пошлин на темные и светлые нефтепродукты (рис.2).



Источник: ЦДУ ТЭК

Рис. 2. Динамика экспорта нефтепродуктов из России, млн. т

За это время инвестиции в нефтепереработку выросли с 35 млрд руб. в 2005 г. до 101 млрд. руб в 2008 г. В результате с 2006 года на российских НПЗ были введены в действие 13 новых установок вторичной переработки нефти, перечень которых приведен в табл. 4.

Таблица 4.

**Ввод новых мощностей по переработке нефти на российских НПЗ в 2006-2009 гг.**

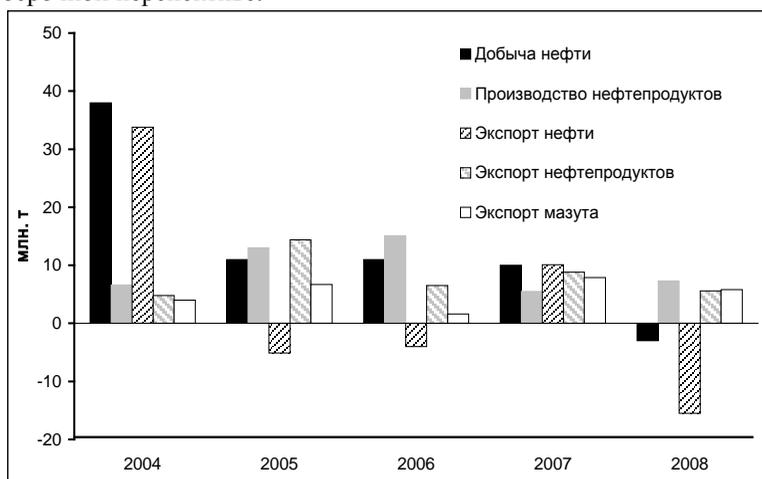
Компания	НПЗ	Установка	Мощность, млн т/год	Год пуска
ТНК-ВР	ОАО «ТНК-ВР-Рязанская НПК»	Алкилирование сернокислотное	0,36	2006
ОАО «ЛУКОЙЛ»	ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»	Изомеризация	0,45	2007
	ОАО «ЛУКОЙЛ – Ухтанефтепереработка»	Висбрекинг	0,8	2007
		Изомеризация	0,12	2009
	ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»	Висбрекинг	2,4	2008
		Изомеризация	0,44	2006
	ООО «ЛУКОЙЛ Волгограднефтепереработка»	Каталитический риформинг	1,0	2006
		Изомеризация	0,37	2007
	Увеличение мощности установки замедленного коксования	1,0	2008	
ОАО «ТАИФ-НК»	ОАО «ТАИФ-НК»	Каталитический крекинг	0,85	2006
ОАО «НК «Роснефть»	ОАО «Ачинский НПЗ ВНК»	Изомеризация	0,3	2007
ОАО «Система-Инвест»	ОАО «Уфимский НПЗ»	Изомеризация	0,25	2006
	ОАО «Ново-Уфимский НПЗ»	Алкилирование	0,2	2008

Источник: Данные компаний

Следует отметить, что эти инвестиции во многом основываются на налоговых субсидиях, а не на экономике проектов. Фактически в настоящее время государство теряет налоги от дополнительного экспорта нефтепродуктов, поскольку средняя экспортная пошлина для тонны нефтепродуктов с 2005 года составляет около 52-55% средней цены на нефть. Таким образом, создавая условия для рентабельного экспорта мазута, государство стимулирует компании к увеличению загрузки технически отсталых НПЗ, что приводит к росту выхода мазута.

В итоге, экспортируя мазут, компании фактически уничтожают добавленную стоимость и косвенным образом субсидируют европейские НПЗ, которые занимаются вторичной переработкой низкокачественных нефтепродуктов из России в конечные продукты. Более того, такая

политика государства в отношении экспортных пошлин на темные нефтепродукты лишает компании стимулов к модернизации и техническому переоснащению своих НПЗ и сокращению выработки мазута в долгосрочной перспективе.



Источник: ЦДУ ТЭК

Рис. 3. Дополнительный прирост (уменьшение) основных показателей функционирования нефтегазового сектора России в 2004-2008 гг.

Анализ динамики ввода новых мощностей показывает, что требования по выполнению технического регламента по переходу моторных топлив на евростандарты<sup>3</sup>, стимулирует прежде всего развитие процессов, улучшающих экологические характеристики компонентов топлив и несколько отодвигают на второй план ввод в действие процессов, углубляющих переработку нефти, т.е. процессов переработки тяжелых остатков, без которых невозможно дальнейшее развитие нефтепереработки и увеличения глубины переработки нефти. Таким образом, с точки зрения инвестиций в проекты по технологической модернизации НПЗ, главный минус инициатив правительства по ужесточению требований к выпускаемым моторным топливам, состоит в том, что нефтяным компаниям приходится рассредоточивать финансовые ресурсы на инвестирование

<sup>3</sup> Технический регламент «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» - <http://www.rg.ru/2008/03/05/benzin-reglament-dok.html>

одновременно по двум направлениям – и на углубление переработки, и на повышение качества продукции<sup>4</sup>.

### **Роль государства: от отдельных шагов к целостной системе**

Анализ динамики воспроизводственных процессов в нефтеперерабатывающей промышленности страны наглядно показывает к каким сложным структурным проблемам можно придти, отпустив отрасль на рыночный самотек.

Учитывая специфику активов и их текущее техническое состояние, решение проблем развития нефтеперерабатывающей отрасли должно быть связано не только (и не столько) с разработкой отдельных, частных по своему характеру решений, сколько с осуществлением комплекса взаимосвязанных мер и шагов, направленных на формирование адекватной условиям функционирования нефтегазового сектора институциональной системы, среди наиболее важных элементов можно выделить такие как:

- разработка четких ориентиров и приоритетов долгосрочного развития отрасли;
- формирование адекватной для достижения поставленных задач системы налогообложения по всей цепочке движения углеводородов;
- эффективное антимонопольное регулирование, обеспечивающее развитие конкуренции на региональных рынках;
- техническое регулирование, обеспечивающее применение современных технологий;
- стимулирование внедрения отечественных разработок (особенно в области каталитического крекинга);
- прямое государственное участие в реализации инфраструктурных проектов по строительству нефтепродуктопроводов и морских продуктовых терминалов;
- стимулирование развития внутреннего спроса на качественные нефтепродукты.

---

<sup>4</sup> **Шмат В.В.** О «революционной ситуации» в российской нефтепереработке // ЭКО. - 2008. - № 2-3.