

УДК 338.4:665.55

Анализ стратегии развития нефтехимии до 2015 года

А. В. Артёмов, А. В. Брыкин, М. Н. Иванов, О. В. Шеляков, В. А. Шумаев

АРСЕНИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ АРТЁМОВ — доктор химических наук, профессор Московского государственного университета дизайна и технологии. Область научных интересов: промышленная экология, кинетика и анализ нефтехимических процессов. E-mail: arsenyart@mail.ru

АРСЕНИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ БРЫКИН — кандидат экономических наук, доцент Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева. Область научных интересов: экономика, управление, логистика.

МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ ИВАНОВ — доктор экономических наук, первый вице-президент АНО «Национальный комитет по науке и промышленности». Область научных интересов: комплексное управление социальными процессами.

ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ ШЕЛЯКОВ — президент АНО «Национальный комитет по науке и промышленности». Область научных интересов: инновационное развитие национальной промышленности.

ВИТАЛИЙ АНДРЕЕВИЧ ШУМАЕВ — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Республиканского исследовательского научно-консультационного центра экспертизы. Область научных интересов: экономика, управление, логистика.

115184, Москва, ул. Бахрушина, 1/7, п. 4, оф. 31А, АНО «Национальный комитет по науке и промышленности» тел (495)997-20-04, факс (495)951-57-01, E-mail: arsenyart@mail.ru

В ноябре 2007 года Правительством Российской Федерации была разработана «Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 года» — один из основных руководящих документов для работников химической и нефтехимической промышленности в ближайшей перспективе. Стратегия определяет приоритетные направления развития нефтехимии и пути их реализации в отдельных регионах и в экономике страны, роль государственно-частного партнерства в нефтехимической отрасли и служит основой для принятия решений на государственном уровне.

Цель данной публикации — ознакомить читателей журнала с основными положениями этого документа.

Общая характеристика отрасли

Продукция нефтехимии находит применение практически во всех отраслях промышленности, транспорта, сельского хозяйства, в оборонном и топливно-энергетическом комплексе, в сфере услуг, торговле, науке и образовании. Продукция нефтехимии используется в основном органическом синтезе — 9,6%; при производстве пластмассовых изделий — 12,1%; резино-технических изделий — 7,7%; химических средств защиты растений и других агрохимических продуктов — 0,2%; производстве синтетических и искусственных

волокон — 1,3%; лаков и красок — 2,3%; синтетического каучука — 9,0%; пластмасс и синтетических смол — 8,5% и др. В настоящее время Россия производит около 1% мирового объема нефтехимической продукции и занимает 20-е место в мире (лидирующие позиции здесь твердо занимают США, Китай и Евросоюз).

Вклад нефтехимии в ВВП РФ незначителен и составлял в 2006 году 1,7% (в 2005 году — 1,9%). Индекс промышленного производства (в % к предыдущему году) в отрасли в 2006 г. составил 104,2% (в 2005 г. — 103,3%). Степень износа основных фондов в отрасли в период 2000—2006 гг. непрерывно повышалась (рис. 1), что свидетельствует о недостаточных инвестициях в основной капитал (рис. 2) и расходах этих инвестиций, по-видимому, в основном, на природоохранные мероприятия (рис. 3).

Доля нефтехимической продукции в общероссийском экспорте в 2006 г. составила около 4%, в импорте — около 7%. В общемировом экспорте нефтехимической промышленности доля российских товаров крайне низка и составляет около 0,6%.

Предприятия нефтехимического комплекса сконцентрированы в основном в четырех федеральных округах: Центральном (24,4%), Южном (10,4%), Приволжском (43,5%) и Сибирском (11,2%). Крупнейшие нефтехимические производства сформировались в республиках

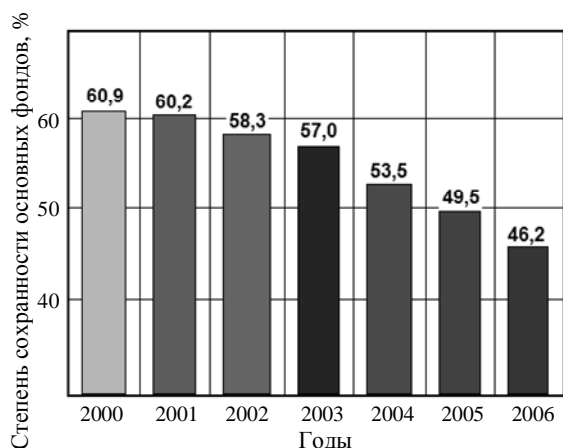


Рис. 1. Степень сохранности основных фондов в нефтехимической отрасли в 2000—2006 гг.

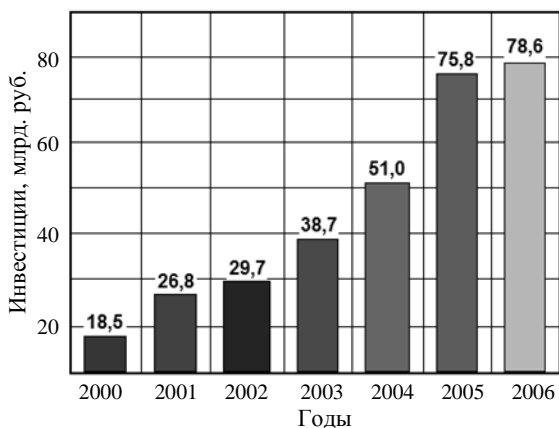


Рис. 2. Инвестиции в основной капитал в нефтехимической отрасли в 2000—2006 гг.

Татарстан и Башкортостан, в Алтайском, Пермском и Красноярском краях, Тульской, Тюменской, Ярославской, Нижегородской, Волгоградской, Самарской, Кемеровской и Иркутской областях, что в значительной степени способствовало развитию этих регионов.

В химическом комплексе в частной собственности находятся 79—89% предприятий, в государственной 3—6%, в частно-государственной 3—7%, в совместной российской и иностранной собственности 3—4%, в муниципальной 1—2%, в иностранной 1,3—1,4%.

В ряде отраслей нефтехимического комплекса имеются крупные корпорации, такие как «Сибур Холдинг», «Лукойл-Нефтехим», «Татнефть», «Еврохим», «Акрон», «Амтел» и другие, на которых выпускается около 40% полимерных

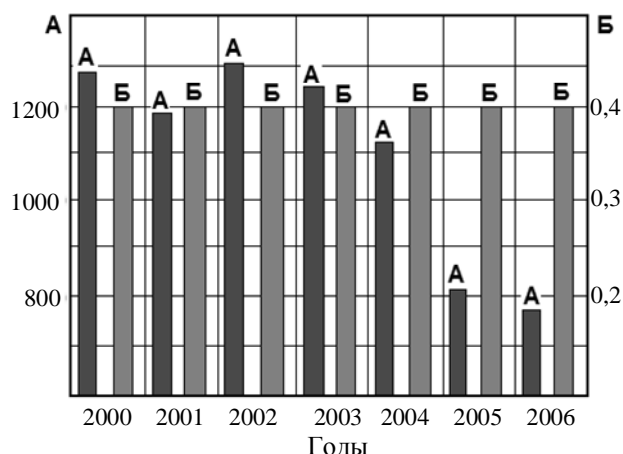


Рис. 3. Объемы выбросов на предприятиях нефтехимии:

А — сброс сточных вод в поверхностные водоемы, млн. м³; Б — выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, млн. т.

материалов, от 50 до 70% отдельных видов синтетических каучуков, 82 легковых и 95% грузовых автомобильных шин. В структуре российского нефтехимического комплекса существенную долю занимают компании с одним-двумя заводами.

В общем объеме продукции среди обрабатывающих производств удельный вес предприятий нефтехимического комплекса по данным за 2006 г. составляет 10,2%.

В нефтехимической отрасли занято более 791 тыс. человек, в том числе в производстве резиновых и пластмассовых изделий — свыше 255 тыс. человек.

Рынок и конкурентоспособность российской нефтехимии

За период 2000—2006 гг. экспорт нефтехимической продукции в России в денежной массе возрос более чем в 2,5 раза (рис. 4), что связано в значительной степени с ростом мировых цен на химикаты. В 2000—2004 гг. темпы роста экспорта опережали темпы роста импорта. Однако, начиная с 2005 г. темпы роста импорта стали

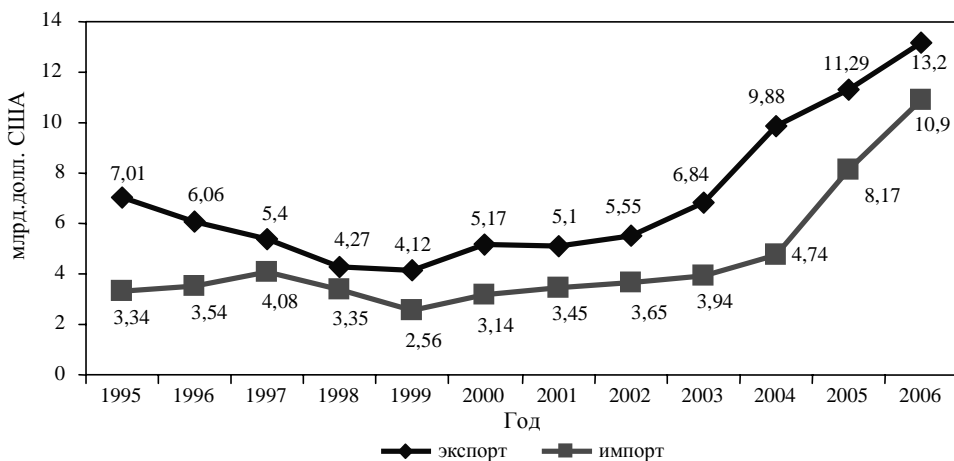


Рис. 4. Динамика экспорта и импорта химической и нефтехимической продукции

почти вдвое превышать соответствующий показатель по экспорту вследствие роста внутреннего спроса и недостаточного ассортимента отечественной нефтехимической продукции (особенно в области малотоннажной химии). Несмотря на это, баланс внешнеторгового оборота продукции нефтехимического комплекса на протяжении более 15 лет остается положительным.

До 40% российской нефтехимической продукции экспортируется, из страны вывозится преимущественно продукция низких переделов и ввозится продукция высоких переделов: химические волокна и нити, синтетические смолы и пластмассы и изделия из них. Товарная номенклатура экспорта практически не претерпевает изменений: минеральные удобрения — 34,3; синтетический каучук — 9,2; пластмассы и синтетические смолы — 5,3; аммиак — 5,3; шины — 3,7; капролактамы — 3,1; стирол — 2,8; метанол — 2,2% валютных поступлений.

В отличие от экспорта номенклатура российского импорта многообразна, традиционно в ней преобладают товары с высокой добавленной стоимостью: изделия из пластмасс (23,4%), пластмассы и синтетические смолы (18,6%), автомобильные шины (6,8%), лакокрасочные материалы (4,9%), химические волокна и нити (4,1%), химические средства защиты растений (2,2%), резинотехнические и резиновые изделия (3,4%), моющие средства (1,3%), катализаторы, пластификаторы и др.

Основными потребителями российской нефтехимической продукции являются рынки стран ЕС (32,5%), СНГ (24,2%) и Азиатско-Тихоокеанского региона (20,4%). Существенное влияние на российский экспорт оказывает введение в ряде стран (США, ЕС, Китай, Индия, Мексика, Бразилия, Филиппины, Австралия, Индонезия) протекционистских и антидемпинговых мер. Заградительные меры применяются к экспорту синтетических каучуков, эпихлоргидрина, бисфенола-А, политетрафторэтилена (фторопласт), спиртов (бутанол, изобутанол), трихлорэтилена, поливинилхлорида, капролактама. Учет этих запретительных мер особенно важен при проектировании новых нефтехимических предприятий и развитии уже существующих мощностей.

В годы экономического кризиса резко сократился внутренний рынок химикатов. Единственным источником дохода многих отечественных производителей стали поставки на внешние рынки. За счет экспорта формируется почти половина совокупной выручки предприятий отрасли, причем в отдельных секторах этот показатель превышает 80% (капролактамы, ксилолы и др.). Например, ксилол в основном экспортируется. Высокие же переделы ксилола (например, полиэтилентерефталат) приходится более чем на 90% ввозить по импорту.

Толчок развитию химического комплекса дал резкий рост мировых цен на углеводороды, который повлек за собой рост цен на химическую продукцию. Это стало главной причиной наметившегося в 2003—2004 гг. оживления нефтехимического производства.

Отечественным производителям высокотехнологичных продуктов, использующих химическое сырье, (шин, СМС, конструкционных полимеров, лакокрасочной продукции) трудно конкурировать с зарубежными. В производстве синтетических волокон, красок и лаков в последние годы выпуск либо сокращался, либо рос незначительно.

В настоящее время в России прекращено производство некоторых видов полимерных материалов (полиимиды, поликарбонаты), каучуков специального назначения, клеев, герметиков и т.д. Под угрозой закрытия находится производство всех углеродных материалов, необходимых для изготовления конструкционных теплоустойчивых и коррозионноустойчивых композиционных материалов для авиации и ракетно-космической техники, атомной промышленности. В критическом положении находятся более 42% малотоннажных производств, выпускающих борные, карбидокремниевые волокна, теплоустойчивые органические стекла, термостойкие кремнийорганические и элементоорганические олигомеры, наполнители, пигменты и т.д.

Удельное производство и потребление нефтехимической продукции на душу населения в России существенно отстает от развитых стран. Производство на душу населения пластмасс и синтетических смол в 2005 г. составило (кг/чел): в России — 25,9; в США — 276,4; в среднем по группе стран ЕС — 200; в Японии — 104,5; химических волокон и нитей в России — 1,1; в США — 13,5; в Японии — 10,3 кг/чел. Существует отставание по таким важным показателям, как доля пластмасс в структуре конструкционных материалов и доля синтетических волокон в балансе текстильного сырья.

Динамика потребления нефтехимической продукции на российском рынке по 300 важнейшим продуктам показывает рост внутреннего спроса со стороны промышленности, сельского хозяйства и транспорта. По отдельным товарным группам «внутреннее» потребление превышает 90% (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиэтилентерефталат, синтетические каучуки). Быстрыми темпами развивается строительная индустрия и жилищно-коммунальный сектор, где применяются полимерные материалы, стеклопластики, пенопласт, клеи, лакокрасочная продукция и другие химические продукты (табл. 1). В машиностроении растет спрос на конструкционные полимерные материалы, специальные лакокрасочные покрытия, изолирующие, шумопоглощающие и другие, во многих случаях незаменимые материалы. Оборонная безопасность и экономическая независимость невозможны без развития отечественной нефтехимии, так как альтернативы многим материалам для изделий военного назначения не существует. Без современных материалов нефтехимии невозможны дальнейшее развитие электроники и информатики, выпуск лекарственных и парфюмерно-косметических средств, химических бытовых товаров.

Прогноз спроса на основные виды продукции нефтехимии в 2015 г. представлен в табл. 2. На ситуацию влияют многие факторы, в том числе рост мировых цен

Таблица 1

Спрос на химическую продукцию на внутреннем рынке (тыс. т)

| Наименование продукции | 2006 г. | 2010 г. | 2015 г. | 2015 г. в % к 2006 г. |
|---|---------|---------|---------|-----------------------|
| Химические волокна и нити | 274 | 418 | 540 | 197,1 |
| Полиэтилен | 1206 | 1670 | 2470 | 204,8 |
| Полипропилен | 423 | 670 | 960 | 227,0 |
| Полистирол и сополимеры стирола | 325 | 465 | 670 | 206,2 |
| Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида | 742 | 905 | 1470 | 198,1 |
| Полиэтилентерефталат | 449 | 695 | 935 | 208,2 |
| Поликарбонат | 22 | 50 | 60 | 272,7 |
| Лакокрасочные материалы | 1176 | 1460 | 1860 | 158,2 |
| Синтетические моющие средства (товарная композиция) | 759 | 1100 | 1220 | 160,7 |
| Синтетические каучуки и латексы | 551 | 835 | 1350 | 245,0 |

Таблица 2

Спрос на основные виды химической продукции на внутреннем и внешнем рынках (тыс. т)

| Показатель | 2006 г. | 2015 г. | 2015 г. в % к 2006 г. |
|----------------------------------|---------|---------|-----------------------|
| Химические волокна и нити | 324 | 690,0 | 213,0 |
| Синтетические смолы и пластмассы | 4829,1 | 9790,0 | 202,7 |
| Лакокрасочные материалы | 1261 | 1980 | 157,0 |
| Красители синтетические | 37,0 | 70,0 | 189,2 |
| Синтетические моющие средства | 900,5 | 1390 | 154,4 |
| Шины, млн. шт. | 54,2 | 92 | 169,7 |

на нефть, расширение спроса на внутреннем рынке, инфляция, укрепление курса рубля и удорожание товаров и услуг естественных монополий, либерализация внешнеторгового режима в связи с намерением России вступить в ВТО, протекционистская политика отдельных государств (США, ЕС, Китая, Индии) относительно российской нефтехимической продукции (минеральных удобрений, синтетических каучуков, капролактама, спиртов и др.), интенсивное наращивание экспорта в

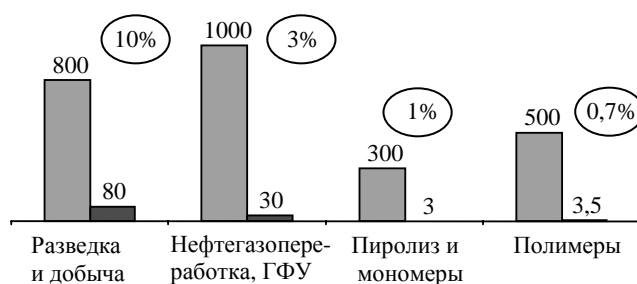


Рис. 5. Доля России на разных этапах цепочки создания стоимости

странах с дешевым углеводородным сырьем (особенно в странах Ближневосточного региона). Сравнительный анализ цепочки создания стоимости (млрд. долл. США) показывает перекося российского нефтехимического сектора в сторону низких переделов (рис. 5).

Это отражается в структуре экспорта и импорта и в структуре затрат на производство продукции: расходы по приобретению сырья и полуфабрикатов (53,1%), затраты на оплату труда (12,4%), расходы на энергию и топливо (11,1%). Для большинства видов нефтехимической продукции Россия в состоянии конкурировать только за счет низких цен. С приближением внутренних цен и тарифов на газ и электроэнергию к мировому уровню это преимущество будет утрачено.

Продукция глубокой степени переработки не имеет запаса ценовой конкурентоспособности в связи со своим низким качеством из-за использования устаревших технологий с высоким расходом сырья и энергоресурсов и высокой степени износа основного технологического оборудования.

Присоединение России к ВТО позволит регулировать конфликты, связанные с антидемпинговыми ограничениями и увеличит открытость отечественного рынка. Последнее приведет к снижению конкурентоспособности российских нефтехимических товаров, поскольку после 2011 г. ценовое преимущество нефтехимической продукции будет нивелировано. Фактически уже в 2006 г. прибыль в отрасли по сравнению с предыдущим годом снизилась со 116,6 до 110,7 млрд. рублей, а затраты на 1 руб. продукции (товаров, работ, услуг) увеличились с 86,7 до 89,4 коп., что выше среднего уровня по обрабатывающим отраслям (86,6 коп.). Негативным фактором снижения прибыли станет также ужесточение экологических требований к производству.

Проблемы, критерии и индикаторы стратегии развития

Основная системная проблема нефтехимии в России заключается в разрыве между производством и рынком нефтехимической продукции, что свидетельствует о кризисе отрасли. Кризис отрасли будет иметь не только экономические, но и негативные социальные последст-

вия, поскольку крупные нефтехимические предприятия нередко являются градообразующими.

Основной причиной проблемы является изменение структуры спроса и предложения нефтехимической продукции. Товарная (ассортиментная) структура большинства российских нефтехимических предприятий сформировалась еще в 1980-х годах и не соответствует международным стандартам.

В частности, в производстве пластмасс преобладают термопластичные пластмассы в первичных формах и недостаточен выпуск передовых эластомеров. При этом даже в секторе базовых крупнотоннажных термопластов в товарной структуре выпуска отсутствуют наиболее востребованные сорта (например, линейный полиэтилен низкой плотности). Общую ситуацию можно проиллюстрировать на примере полистирола. Спрос на высококачественные виды полистирола специального назначения (жаро-, механо-, кислотостойкого и с другими специальными свойствами) удовлетворяется за счет импорта. Качество традиционных отечественных сортов полистирола низкое и российские потребители вынуждены от него отказываться, несмотря на низкие цены. Для продукции массового спроса все большее значение имеют не только функциональные свойства, но и безопасность, и декоративные свойства. В целом, по мере роста платежеспособности растет значение качества продукции, динамика и структура потребления нефтехимической продукции в России приближается к мировой, и разрыв между товарной структурой и спросом будет нарастать.

Для примера географических структурных изменений рынка можно указать на активное развитие нефтехимии в странах Ближнего Востока и переход некоторых крупных потребителей российской продукции, например, КНР, от импорта к собственному производству и экспорту.

Существенные трансформации произошли за последние два десятилетия и в инвестиционных процессах. Промышленно развитые страны сосредоточили в своих руках основную часть производства высокотехнологичных материалов специального назначения. При этом крупнотоннажные производства полупродуктов для нефтехимической промышленности активно переносятся в регионы с дешевым сырьем и рабочей силой. Так, например, если на создание мощности по полиэтилену в Венесуэле на единицу продукции (1 т) требуется 900, то в Швеции почти 1500 долл. США.

Другой важной проблемой является техническая отсталость и высокий износ основных фондов. В нефтехимическом комплексе достигнут практически предельный уровень загрузки мощностей (82—100% по отдельным видам продукции). Степень износа основных производственных фондов в 2006 г. в нефтехимии составила около 46%, а оборудования — около 48%, причем по отдельным видам оборудования до 100%. Сроки эксплуатации значительной части оборудования составляют 20 и более лет. Коэффициент обновления основных фондов в 4 раза ниже минимально необходимого.

Низкая инновационная активность предприятий нефтехимического сектора

В общем числе крупных и средних предприятий нефтехимии доля инновационно-активных предприятий менее 20%; менее 10% продукции отрасли можно отнести к инновационной, а доля затрат на технологические инновации — менее 3%. Для сравнения доля инновационно-активных предприятий в 2003 г. в Японии составила 33,0, в Республике Корея — 43,2, в Великобритании в 2005г. — 39,0, в Германии — 65,8 %.

Материально-техническая база большинства научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций к настоящему времени разрушена. Произошла значительная утечка научных кадров. Динамика ежегодного финансирования НИОКР соответственно в 2002—2006 гг. была следующей: 2,5; 3,1; 3,6; 4,3 и 5,3 млрд. руб. Объемов финансирования явно недостаточно для решения проблемы конкурентоспособности продукции. Российские компании предпочитают импорт технологий, как более быстрый способ модернизации производства. В результате деятельность отечественных научных и проектно-конструкторских организаций существенно не влияет на состояние промышленности. Продолжает увеличиваться разрыв между объективными потребностями промышленности и предложениями научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Ситуация усугубляется неразвитостью рынка технологий, а также нерешенными проблемами правового и организационного порядка в вопросах охраны и передачи объектов интеллектуальной собственности, сертификации инновационной продукции.

Узкие места и недостаточная эффективность инвестиционного процесса

Экономический кризис 90-х годов и радикальные изменения характера и структуры собственности разрушили инвестиционный процесс в российской нефтехимии, в 2006 г. инвестиции составляли всего 59,5% от уровня 1991 г.

Для нефтехимического производства характерны высокая капиталоемкость и длительный период окупаемости (более 5 лет), сложность внутренних производственных связей, вследствие чего инвестиции только в одну стадию технологической цепочки недостаточно эффективны. Высоки экологические, инфраструктурные и сырьевые риски, связанные с неопределенностью поведения естественных монополий, дефицитом соответствующих мощностей первого передела и слабым развитием инфраструктуры.

Наиболее инвестиционно привлекательными в таких условиях являются два практически противоположных варианта. Первый — развитие производств с минимальным числом технологических звеньев до выхода товарной продукции, второй — вложение средств в технологии со сравнительно малыми затратами и сроком окупаемости (товары бытовой химии, катализаторы, лако-

красочные материалы и т.п.). На два этих варианта и пришлось наибольшая часть всех инвестиций в нефтехимический комплекс в течение 1992—2004 гг.

Большинство предприятий вынуждено направлять значительную часть прибыли на восполнение недостатка оборотных средств и ремонт оборудования. Лишь немногие крупные компании в состоянии обновлять основные фонды. Привлечение средств затрудняется высоким процентом краткосрочных банковских кредитов, когда сроки выплаты (2—3 года) значительно меньше периода окупаемости крупных инвестиционных проектов. Иные кредиторы требуют в качестве обеспечения кредита предоставить им акции предприятий (в форме залога или доли в СП), на что российские компании идут не слишком охотно.

В целом характерный для российского финансового рынка дефицит финансовых инструментов и неспособность компаний ими воспользоваться серьезно ограничивают развитие инвестиционного процесса. Иностранные инвестиции до сих пор не играют существенной роли в развитии российской нефтехимии, главным образом, они ориентируются на сравнительно дешевые сырье и рабочую силу и относительно низкие экологические требования, либо просто стремятся захватить российский рынок сбыта. Реализованных масштабных инвестиционных проектов с иностранным участием в России до сих пор практически нет, в отличие от Китая.

Недостатки нормативно-правового регулирования

К недостаткам существующего механизма нормативно-правового регулирования отрасли следует отнести следующие.

Ограничены возможности крупных хозяйственных структур в перераспределении денежных потоков по наиболее перспективным направлениям.

Система разрешений при проектировании и строительстве новых производств, наличие жестких, отчасти несогласованных и дублирующих требований многочисленных ведомств увеличивает сроки проектирования, стоимость строительства и, как следствие, затягивает ввод новых производств.

Высоки цены выкупа и ставки арендной платы за государственные и муниципальные земельные участки, занятые объектами недвижимости в собственности юридических лиц.

Сложность доступа к современным зарубежным технологиям и комплектным поставкам технологических установок.

Вывозные пошлины на отдельные виды химической продукции (бутиловый спирт, полиэтилен, полипропилен и др.) снижают конкурентоспособность нефтехимических предприятий.

Отсутствие действенных механизмов, стимулирующих энергосбережение, выпуск новых видов продукции, увеличение глубины переработки углеводородного сы-

рья, снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Инфраструктурные и ресурсно-сырьевые ограничения

Устойчивое развитие нефтехимии невозможно без углеводородного сырья, на базе которого производится до 80% продукции отрасли. Первичные легкие углеводороды получают из нефти, природного газа и газовых конденсатов на предприятиях нефтепереработки (предельные и непредельные углеводороды C_3 — C_4 , легкий прямогонный бензин, моноциклические ароматические углеводороды).

Основные месторождения нефти и газа в России расположены в труднодоступных регионах, что создает климатические, транспортные и социальные сложности для создания сети сбора и отгрузки сырья и сооружения комплексных газохимических или нефтехимических производств в непосредственной близости от месторождений. Более 50% имеющихся ресурсов попутных газов в настоящее время сжигается в факелах, только 7% природного газа подвергается глубокой переработке при мировом показателе 12%.

Особенность переработки нефтехимического сырья в России состоит в отдельном извлечении из нестабильных газов или газовых конденсатов углеводородов C_3 — C_5 и последующем фракционировании широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) на нефтехимических производствах. Транспортировка ШФЛУ производится трубопроводным и железнодорожным транспортом, что увеличивает соответствующие расходы.

Из-за глубокого спада платежеспособного спроса на нефтехимическую продукцию техническая база производства исходных продуктов органического синтеза в течение 15—20 лет не расширялась и почти не обновлялась. В первую очередь это относится к мощностям пиролиза, на которых перерабатывается 73% первичного сырья нефтехимии (без учета производства ароматики в нефтепереработке) и продукты которого (этилен, пропилен и др.) составляют исходное звено многообразных химических превращений. Недостаточность мощностей пиролиза вынуждает вырабатывать преобладающую часть линейных мономеров для производства синтетических каучуков (бутадиен, изопрен, изобутилен) по энергоемким технологиям дегидрирования (24% первичного сырья нефтехимии).

Из-за высоких цен на нефть и спада внутреннего спроса на нефтепродукты российские нефтяные компании переориентировались на экспорт углеводородов, что привело к застою нефтехимической промышленности. В то же время по опыту развития нефтепереработки за рубежом решающими факторами повышения ее рентабельности являются углубление переработки и ее интеграция с процессами нефтехимии. О неблагоприятной ситуации в России можно судить по таким цифрам: глубина переработки нефти на НПЗ в 2005 г. составила 72%, против 87—95% за рубежом. Выход бензинов в

России составляет 15,6% (в США 43,3%). Дизельного топлива и мазута производится в 2 раза больше российской потребности.

К инфраструктурным ограничениям развития химического комплекса следует также отнести недостаток собственных портов. В настоящее время используются порты Эстонии, Латвии и Украины.

Неадекватность химического машиностроения

В настоящее время в России действуют около 30 предприятий (Уральский, Рузаевский, Моршанский, Пензенский заводы химического машиностроения, Московский и Казанский компрессорные заводы, Нефтехиммаш и др.) по производству химического и нефтехимического оборудования. Часть предприятий химического машиностроения перепрофилировала свою работу.

Основная часть производимого оборудования устарела, не имеет охранных документов, сертификатов безопасности, систем сервиса и эксплуатационного обслуживания. Без технического перевооружения предприятий нефтехимического сектора невозможна переориентация отрасли в сторону глубокой переработки сырья. Импортные технологии часто недоступны и дороги (особенно это касается новейшего, высокоэффективного оборудования).

Кадровый дефицит

В течение длительного времени использовались кадры квалифицированных рабочих и ИТР, подготовленные до реформы экономики. В настоящее время система подготовки и переподготовки кадров для нефтехимии, особенно среднего звена, разрушена. Сократилось количество и изменился качественный состав научных сотрудников в отраслевых научных и проектно-конструкторских организациях. Кадры стареют, условия для привлечения и закрепления молодых специалистов в большинстве научных организаций отсутствуют. При такой ситуации крайне трудно обеспечить воспроизводство кадров.

Экологическая ситуация

Нефтехимическая промышленность сильно загрязняет окружающую среду. По выбросам вредных веществ в атмосферу нефтехимия занимает десятое место среди отраслей промышленности, по сбросам сточных вод в природные водоемы — второе место. Выбросы нефтехимических предприятий в атмосферу ежегодно составляют около 400 тыс. т. Одними из основных загрязнителей атмосферы являются летучие органические соединения, доля которых в выбросах достигает 20%. Особо неблагоприятная обстановка с выбросами на предприятиях ОАО «Нижнекамскнефтехим» и ОАО «Ангарская НХК».

По уровню использования водных ресурсов нефтехимическая промышленность опережает черную и цветную металлургию, уступая лишь электроэнергетике. Значительная часть воды используется в технологических процессах, что приводит к загрязнению сточных вод.

Ежегодно на предприятиях отрасли образуется около 15,0 млн. т токсичных веществ (без учета отходов 5 класса), прежде всего это нефтешламы, из которых обезвреживается только около 20% веществ. Ликвидация отходов затруднена отсутствием рентабельных технологий их переработки. Не завершена классификация отходов производства. В настоящее время действует система по принадлежности отходов к классам химических соединений, в то время как большинство отходов имеют смешанный состав.

Разработанные рядом компаний программы экологических мероприятий на 2004—2010 гг. не смогут без государственной поддержки решить всех связанных с нефтехимическими предприятиями экологических проблем городов и отдельных регионов.

* * *

Очевидно, что для решения системной проблемы нефтехимического комплекса России нужны согласованные усилия государства и частного бизнеса, *необходим комплекс мер промышленной политики*. Одним из индикаторов решения проблемы является увеличение производства на душу населения ряда важнейших видов продукции: пластмасс и синтетических смол, химических волокон и нитей, синтетических каучуков и латексов. Производство на душу населения пластических масс и синтетических смол прогнозируется на 2015 г. в объеме не менее 68,0, химических волокон и нитей — не менее 5,0, синтетических каучуков и латексов — не менее 14,5 кг/чел.

Стратегия предусматривает два варианта развития нефтехимического комплекса: инерционный (пассивный) и инновационный (активный).

Инерционный сценарий, без прорывных и масштабных инвестиционных проектов приведет к тому, что со временем практически вся продукция нефтехимического комплекса окажется неконкурентоспособной. Особенно это касается синтетических волокон и нитей (–61%), полипропилена (–41%), полиэтилена (–37%), полистирола (–24%), поливинилхлорида (–2%). Резкое снижение конкурентоспособности связано, прежде всего, с ростом цен на сырье и энергоресурсы. Инерционный сценарий приведет уже в 2011—2012 гг. к стагнации российской нефтехимии, к вытеснению отечественных компаний с внутреннего и внешнего рынков, к утрате научного потенциала. Очевидно, что с таким сценарием не может согласиться ни государство, ни российский бизнес.

Инновационный сценарий базируется на масштабном росте инвестиций, технологической модернизации производства, внедрении ресурсо- и энергосберегающих технологий, освоении новой высокотехнологичной продукции. Компенсация негативных последствий роста цен на сырье и энергоресурсы обеспечивается улучшением качества продукции и снижением ее себестоимости за счет технологического обновления производства и внедрения новых технологий. Этот путь предусматривает привлечение прямых иностранных инвестиций,

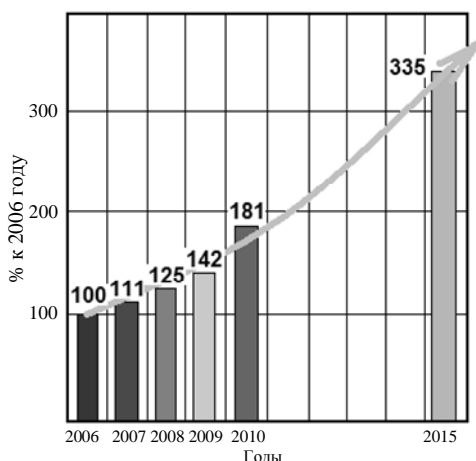


Рис. 6. Прогноз развития химического комплекса России

закупку лицензий на высокоэффективные новейшие технологии, концентрацию инновационной деятельности на разработке и внедрении безотходных технологических процессов с ограниченным количеством операций и глубоким переделом исходного сырья. Предполагается развитие нанохимии, интегрирующей последние достижения физики, химии и биологии.

В рамках инновационного сценария ожидается существенное улучшение финансово-экономического состояния предприятий нефтехимического комплекса в течение 2010—2015 гг. Динамика развития химического комплекса России в соответствии с инновационным сценарием приведена на рис. 6.

Способ реализации стратегии развития

Инновационный сценарий позволит повысить качество продукции до мировых стандартов и успешно конкурировать с зарубежными производителями. Новый импульс развития получит российская наука и техника. На рис. 7 и 8 приведены основные показатели и целевые индикаторы инновационной стратегии.

Реализация инновационного сценария предусматривает стимулирование инвестиций в нефтехимию на основе частно-государственного партнерства; повышение технико-экономического уровня производства за счет реконструкции, модернизации и нового строительства; рост доли продукции с высокой добавленной стоимостью; снижение удельных расходов сырья, топливно-энергетических и трудовых затрат; развитие замещающих импорт производств; углубление переработки углеводородного сырья на основе новейших технологий, в том числе за счет эффективного использования попутного нефтяного газа; максимальное внедрение результатов отечественных разработок и использование новейшего оборудования отечественных машиностроительных предприятий при реконструкции, техническом перевооружении и строительстве новых производств.

Предполагается создание интегрированных структур, включающих профильные НИИ и конструкторские бюро, производителей комплектного оборудования для конкретных технологических производств, осуществляющих его поставку и сервисное обслуживание. Необходимо внедрение экологически безопасных технологий, автоматизированных систем контроля за состоянием окружающей среды и обеспечение предприятий высококвалифицированными кадрами.

Для реализации инновационного сценария Стратегии имеются следующие предпосылки и возможности.

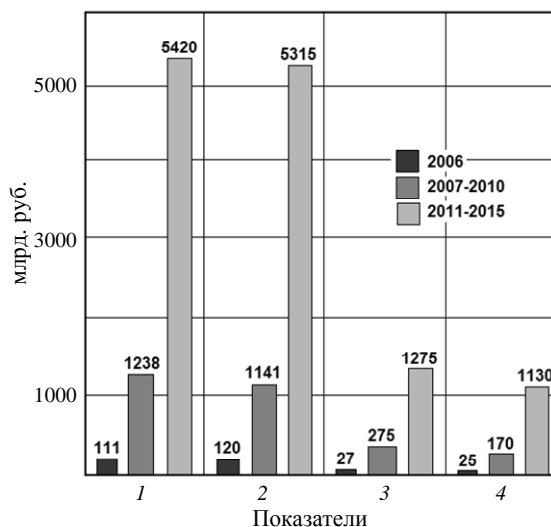


Рис. 7. Основные показатели инновационного сценария развития:

По оси абсцисс: 1 — прибыль от производства продукции (товаров, работ, услуг); 2 — суммарная прибыль до налогообложения; 3 — перечисления в бюджет; 4 — инвестиции в основной капитал.

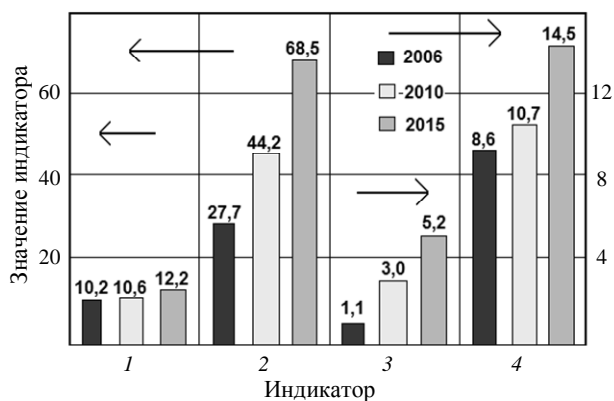


Рис. 8. Основные индикаторы реализации инновационного сценария развития:

1 — доля химического комплекса в общем объеме товаров обрабатывающей промышленности (%); 2 — производство синтетических смол и пластмасс (кг/чел); 3 — производство химических волокон и нитей (кг/чел); 4 — производство синтетического каучука (кг/чел).

1. *Наличие крупных корпоративных структур*, способных самостоятельно организовать выпуск конкурентоспособной нефтехимической продукции, а также широкой сети предприятий малого и среднего бизнеса. К числу стабильно функционирующих крупных корпораций относятся «Сибур Холдинг» (Группа «Сибур»); холдинговая компания «МХК «ЕвроХим»; группа «Лукойл-Нефтехим», «Татнефть», «Татнефтехиминвест-холдинг». К числу крупных компаний следует также отнести открытые акционерные общества «Нижнекамскнефтехим», «Салаватнефтеоргсинтез», холдинговую компанию «Акрон», «Тольяттиазот», «Уфанефтехим», «Казаньоргсинтез», «Саянскимпласт», ЗАО «Куйбышевазот» и ряд других.

Особую актуальность для нефтехимического комплекса имеет формирование научно-производственных структур, начиная от добычи и переработки углеводородного сырья до выпуска и реализации продукции высоких переделов.

2. *Наличие собственного углеводородного сырья*. По разведанным запасам и добыче природного газа Россия стоит на первом месте в мире, по добыче нефти — на втором, ресурсная база для нефтехимического производства способна обеспечить инновационный вариант развития. В табл. 3 приведен прогноз выработки продукции ТЭК России до 2015 г.

В табл. 4 приведен прогноз потребности химического комплекса в углеводородном сырье. В настоящее

время на государственном уровне принят ряд решений по вопросам утилизации попутного нефтяного газа, а также по ускорению модернизации нефтеперерабатывающих заводов и стимулированию углубленной переработки нефти.

Таблица 3

| Наименование | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2015 г. |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Добыча нефти | 480 | 490 | 495 | 499 | 503 | 515 |
| в т. ч. газовый конденсат | 18,4 | 18,5 | 19,0 | 19,5 | 20,0 | 22,5 |
| Первичная переработка нефти | 220 | 228 | 229 | 230 | 232 | 240 |
| Бензиновые фракции | 47,5 | 49,7 | 50,6 | 52,1 | 53,3 | 58,2 |
| в т. ч. бензин прямогонный | 13,2 | 13,7 | 13,7 | 13,8 | 14,0 | 14,8 |
| Газ природный, млрд. куб. м | 656 | 665 | 677 | 697 | 707 | 814 |

3. *Активизация и повышение эффективности инвестиционного процесса* зависит от ряда факторов: роста прибыли нефтехимического комплекса, адекватного стратегического планирования, развития финансового рынка, поддержки со стороны государства и др.

Таблица 4

Потребность химического комплекса в углеводородном сырье, тыс. т

| Показатель | 2005 г. | 2006 г. | 2015 г. | | 2015 г. в % к 2005 г. |
|--|---------|---------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | инерционный сценарий | инновационный сценарий | |
| Бензиновые фракции, всего | 7041 | 7158 | 11184 | 12405 | 159—176 |
| В том числе: | | | | | |
| прямогонный | 6450 | 6566 | 10255 | 11375 | 159—176 |
| из него на производство ароматических УВ | 3634 | 3736 | 5790 | 6464 | 159—178 |
| на пиролиз | 2816 | 2831 | 4465 | 4910 | 153—174 |
| Газы углеводородные сжиженные, всего | 3506 | 3599 | 6178 | 6857 | 176—196 |
| В том числе: | | | | | |
| пропановая фракция | 144 | 163 | 660 | 781 | 458—542 |
| пропан-пропиленовая | 450 | 469 | 759 | 885 | 169—197 |
| пропан-бутановая | 307 | 341 | 913 | 980 | 297—319 |
| бутановая | 1758 | 1790 | 2541 | 2806 | 145—160 |
| изобутановая | 655 | 670 | 954 | 1033 | 146—158 |
| прочие сжиженные газы | 193 | 165 | 351 | 372 | 182—193 |
| Фракция изопентановая | 466 | 481 | 731 | 829 | 157—178 |
| ШФЛУ (пиролиз) | 684 | 673 | 1022 | 1259 | 149—184 |
| Этан | 297 | 321 | 1684 | 2120 | 567—714 |
| Газ природный (млн. м ³) | 19942 | 20611 | 24817 | 27511 | 124—138 |

Значительный объем инвестиций нефтехимический комплекс уже получил в результате объединения предприятий и образования крупнейших энергетических компаний — «Газпром» и «Лукойл». Концентрация капитала в крупных вертикально-интегрированных компаниях за счет «горизонтальной интеграции» средних и мелких будет способствовать аккумулярованию мощных финансовых средств и повышению эффективности инвестиционной деятельности. Ключевое значение имеет готовность компаний вкладывать средства в модернизацию уже имеющихся производств и в строительство новых мощностей (табл. 5).

В условиях повышенной инвестиционной активности особую важность приобретает стратегическое планирование, грамотная политика в отношении товарной структуры инвестиций, исключая перепроизводство одинакового товара.

4. На территории России имеются крупные нефтехимические узлы — взаимовязанные производства с производственно-технологическими связями и общей инфраструктурой (очистные сооружения, ТЭЦ, водозаборы, транспорт и т.д.). В целом, сложившееся территориальное размещение отраслей нефтехимической промышленности преимущественно в зонах и субъектах европейской части России сохранится. Приволжский

федеральный округ останется основным и крупнейшим регионом нефтехимии. В нем все в большей степени будет использоваться нефтегазовое сырье с Урала и Сибири. Намечен рост при сохранении специализации производств в Татарстане и Башкортостане, Пермском крае, Самарской, Томской и Нижегородской областях и др. Планируется новое производство полимеров в Уральском федеральном округе.

Предусматривается потребление газа на газохимию по Восточной Сибири в объеме по 6,6 млрд. м³ в 2020 г. и 2030 г., по Дальнему Востоку — в объеме 7,0 млрд. м³.

Ввод новых мощностей нефтегазохимического комплекса планируется в Восточной Сибири с 2017 г., на Дальнем Востоке — не раньше 2020 г. Предусматривается создание газохимических комплексов в Красноярском крае, в Республике Саха (Якутия), а также реконструкция Ангарского и Саянского НХК. В рамках настоящей Стратегии прогнозируется начало производства этилена, винилхлорида и поливинилхлорида в 2012 г., этиленгликоля в 2013 г. и пропилена в 2015 г.

Особой проработки требуют вопросы развития нефтехимии в Дальневосточном федеральном округе на базе глубокой переработки углеводородного сырья шельфа Охотского моря (о. Сахалин). При этом может быть удовлетворена не только потребность в продукции

Таблица 5

Проекты в области производства полимерных материалов (тыс. т)

| Наименование | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011—2015 гг. |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| <i>Полиэтилен</i> | | | | | |
| ОАО «Казаньоргсинтез» | 95 | 30 | 120 | — | — |
| ООО «Томскнефтехим» | 30 | — | — | — | — |
| ОАО «Нижнекамскнефтехим» | — | 230 | — | — | — |
| ОАО «Астраханский ГПЗ» | — | — | — | — | 300 |
| Предприятие в Самарской обл. | — | — | — | — | 200 |
| <i>Полипропилен</i> | | | | | |
| ОАО «Ставролен» | 120 | — | — | — | — |
| ОАО «Астраханский ГПЗ» | — | — | — | 300 | — |
| ОАО «НОВАТЭК» | — | — | — | — | 200 |
| <i>Поливинилхлорид</i> | | | | | |
| ЗАО «Каустик», г. Стерлитамак | — | — | — | 40 | 50 |
| ОАО «Саянскимпласт» | — | — | — | — | 350 |
| ОАО «Сибур—Нефтехим» | — | — | — | — | 330 |
| ООО «Химпромусолье» | — | — | — | — | 120 |
| <i>Полиэтилентерефталат</i> | | | | | |
| ОАО «Сибур—ПЭТФ», г. Тверь | 30 | — | — | — | — |
| ЗНП «Сенеж», Московская обл. | — | 10 | 110 | — | — |
| ОАО «ПОЛИЭФ», Республика Башкортостан | 120 | — | — | — | — |
| ОАО «Нижнекамскнефтехим» | — | — | — | — | 250 |
| Предприятие в Калининградской обл. | — | — | 240 | — | — |
| <i>Поликарбонат</i> | | | | | |
| ОАО «Казаньоргсинтез» | 65 | — | — | — | — |

полимерной химии в восточных регионах страны, но и усилен экспортный потенциал региона.

Состояние отдельных направлений научно-технического развития

По состоянию на 2006 г. в химической и нефтехимической промышленности имеется 53 отраслевых научно-исследовательских организации, в том числе 24 ФГУПов и 29 акционерных обществ. Научными исследованиями и разработками в области химии и нефтехимии занимаются профильные институты РАН и кафедры ВУЗов, научные подразделения крупных вертикально интегрированных структур и ЦЗЛ отдельных предприятий.

В ряде научных коллективов имеются инновационные разработки на уровне мировых достижений. Анализ около 400 инновационных проектов показал, что более половины из них (57%) защищены патентами РФ, а некоторые — патентами ведущих зарубежных стран; 53% проекта направлено на разработку новых технологий, 36% — на создание принципиально новых продуктов, а 11% — на разработку нового оборудования.

Для повышения эффективности НИОКР необходимо усиление связи научных организаций с предприятиями, объединение усилий нескольких коллективов на решение перспективных практических задач, создание благоприятных правовых и экономических условий для развития малого предпринимательства и продвижения инновационных продуктов на рынке; оптимизация расходов предприятий на разработку проектов; создание благоприятных условий для привлечения молодых специалистов в научно-техническую сферу.

Механизмы реализации инновационной политики включают концентрацию средств для реализации инновационных продуктов; создание научно-производственных центров с привлечением частного капитала; формирование финансово-кредитной инфраструктуры с целью комплексной поддержки инновационной деятельности; сотрудничество с ведущими высшими учебными заведениями, создание технопарков.

Реализация Стратегии даст возможность увеличить выпуск товаров, работ и услуг в 2015 г. по сравнению с 2006 г. в 3,3 раза, что составит в ценах данного года 4729,5 млрд. рублей (152,1 млрд. долл. США); повысить долю химического производства в 2015 году до 12,2% среди обрабатывающей промышленности. Планируется увеличить выпуск важнейших видов продукции на душу населения и расширить ее ассортимент (на 20—25% для композиционных материалов на основе базовых полимеров, сложных минеральных удобрений, химических волокон и нитей), увеличить объем экспорта продукции

в 2010 г. на 44,2% и в 2015 г. на 60,2% по сравнению с 2005 г. Доля импорта в 2015 г. по сравнению с 2005 г. уменьшится по синтетическим моющим средствам с 12,9 до 9,0%; по пластическим массам и синтетическим смолам с 26,8 до 10,0%; по химическим волокнам и нитям с 59,7 до 34,0%; по лакокрасочным материалам с 33,7 до 26,9%; изделиям и деталям производственного назначения из пластмасс с 21,6 до 14,0%; изделиям культурно-бытового и хозяйственного назначения из пластмасс с 16,3 до 6,0%; листам из термопластов с 49,4 до 14,0%; таре и упаковке из полимерных материалов с 16,1 до 10,0%; трубам и деталям трубопроводов из термопластов с 24,6 до 11,0%.

В 2015 г. рост производства составит (в % к 2005 г.): шин автомобильных — 155,7; синтетических каучуков и латексов — 175,9; пластмасс и синтетических смол — 268,9; изделий и деталей производственного назначения из пластмасс — 194,9; изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения — 205,9; листов из термопластов — 396,7; пленки полимерной — 237,4; тары и упаковки из полимерных материалов — 174,9; труб и деталей трубопроводов из термопластов — 445,7; стеклопластиков и изделий из них — 214,9.

Стратегия предполагает довести удельный вес технологий мирового уровня до 30—50%, повысить объем промышленной продукции, выпускаемой по ресурсосберегающим технологиям на 20—25% и обеспечить требования экологической безопасности в соответствии с техническим регламентом «О безопасности химической продукции».

Использование углеводородного сырья планируется увеличить в 2015 г. в 2,0 раза по сравнению с 2005 г., в том числе этана — в 7,1 раза, прямогонного бензина — в 1,8 раза, сжиженных углеводородных газов — в 2,0 раза.

Заключение

Реализация Стратегии позволит ослабить зависимость экономики страны от импорта наукоемкой продукции, расширить высокотехнологичный экспорт; увеличить налоговые поступления в бюджет РФ и экспортную выручку.

Будут обеспечены потребности рынка в химической и нефтехимической продукции; сформированы эффективные рыночные бизнес-структуры нового поколения; повысится инновационная активность и уровень обновления основных фондов предприятий химической и нефтехимической промышленности и смежных отраслей. Повысится спрос на квалифицированные научно-технические кадры и уменьшится отток научно-технических кадров.