

УДК 338.24**С.В. Березнев, В.Г. Михайлов, Н.Ю. Петухова**

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Принятая в Рио-де-Жанейро концепция устойчивого развития предполагает согласованные действия на всех уровнях организации общественной системы, включая отдельные страны, регионы, отрасли экономики и предприятия, с учетом соблюдения принципов устойчивого развития. Многие страны предприняли практические шаги по разработке соответствующих документов, уточняющих деятельность по осуществлению устойчивого развития, принимая во внимание особенности организации общества, экономический потенциал и состояние природных систем. В России также была сделана попытка в середине 90-х годов о переводе экономики на функционирование с учетом принципов концепции ООН по устойчивому развитию. Этот документ предполагает, что непременным условием поддержания устойчивости социально-экономической системы на уровне государства является сохранение устойчивости его локальных подсистем, включая территориальные и производственные.

Последовательность внедрения программ устойчивого развития, т.е. добровольных инициатив, принятых на себя компаниями, порождают появление обязательств в мире, таких как REACH, Китайский и Монреальский протоколы. С другой стороны продолжают развиваться программы, являющиеся добровольными – Product Stewardship, Responsible Care, Green Chemia и мн. др.

Как отмечают специалисты, необходимо максимально способствовать участию российского бизнеса в программах устойчивого развития, так как текущие и перспективные инициативы международных политиков направлены именно в это русло.

Особую роль в обеспечении устойчивости как экономики, так и общественного прогресса в целом играет химическая промышленность – один из крупных базовых комплексов экономики России, выполняющий следующие функции.

1. Обеспечение сырьем, социально-ориентированной продукцией.
2. Формирование прогрессивной структуры производства и потребления.
3. Развитие новейших отраслей и направлений, в том числе использование нанотехнологий.
4. Обеспечение экономии и сохранение жизненно важных ресурсов.
5. Повышение производительности труда и эффективности производства в смежных отраслях.

Устойчивое развитие химической промышленности должны соответствовать трем основным целям: экологической целостности, экоэффектив-

ности и экосправедливости.

В настоящее время доля российской химической продукции в мировом объеме производства составляет 1,1 %, что соответствует двадцатому месту в мире (уровень Канады) [2]. Сегодня российский химический комплекс выпускает в основном продукцию базовой химии: 70 % химической продукции – продукция низких и средних переделов, т.е. сырье и полуфабрикаты для последующей переработки, и только порядка 30 % представлено продукцией высоких переделов [1].

В табл. 1 и 2 представлены данные о выпуске важнейших видов химической продукции, причем, если до 2007 года наблюдалась тенденция увеличения объемов производства, то начиная с четвертого квартала 2008 года, происходит снижение выпуска продукции по большинству позиций, что вызвано негативными процессами, генерируемыми мировым финансовым кризисом.

Кроме того, в стране почти не развита специальная химия, к которой относится продукция с высокой добавленной стоимостью – инженерные пластики, композиты, лаки и краски последних поколений и другие высокотехнологичные продукты, которые в настоящее время поставляются из-за рубежа.

На сегодняшний день в России прекращено производство некоторых видов полимерных материалов (поликарбонаты), каучуков специального назначения, клеев, герметиков и т.д. В критическом положении находятся более 42 % производств, в том числе углеродные, борные; карбидокремниевые волокна; теплостойкие органические стекла и т.д.

Химическая и нефтехимическая промышленность России является экспортноориентированной (до 40 % производимой продукции в стоимостном выражении). Товарная номенклатура экспорта представлена, в основном, продукцией неглубокой степени переработки сырья – минеральные удобрения, синтетический каучук, пластмассы, органические и неорганические продукты сырьевого назначения. Лидирующими позициями экспорта являются минеральные удобрения (по причине низкой покупательской способности отечественного сельского хозяйства на мировой рынке поступает 70-90 % объема их производства) и синтетические каучуки [2, 9]. За счет экспорта формируется почти половина совокупной выручки предприятий отрасли, причем в отдельных секторах этот показатель превышает 80 % (калийные фосфорные удобрения, капrolактам, ксиололы и др.) [6].

Таблица 1. Индексы производства некоторых видов химической и нефтехимической промышленности (по отношению к 1991 году)

Наименование продукции	1992	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2007 в % к 2006
химическое производство	79,0	54,7	69,8	70,1	73,9	78,8	82,0	85,9	91,1	106,0
производство резиновых и пластмассовых изделий	79,5	38,4	52,5	53,4	56,3	63,9	74,4	90,5	110,5	122,1
производство минеральных продуктов	80,9	46,9	40,3	42,3	45,4	49,2	51,6	56,7	65,8	110,3

Таблица 2. Динамика выпуска важнейших видов химической продукции

Наименование продукции	01.09 г.	01.09 г./01.08 г., %
Аммиак синтетический, млн. т	1,0	82,9
Сода кальцинированная, тыс. т	160	61,1
Сода каустическая, тыс. т	88,2	76,9
Минеральные удобрения (в пересчете на 100 % питательных веществ), тыс. т	946	58,3
Синтетические смолы и пластические масцы, тыс. т	324	84,1
Синтетические каучуки, тыс. т	43,0	40,9
Волокна и нити химические, тыс. т	4,8	43,1

. В отличие от экспорта номенклатура импорта представлена товарами конечного назначения – изделия из пластмасс, лакокрасочные материалы, шины, товары бытовой химии, резинотехнические изделия, кинофотоматериалы, химические средства защиты растений, т.е. товары с высокой добавленной стоимостью. В последние годы темпы роста импорта в 1,5-2,0 раза выше темпов роста экспорта [2]. Нередко оказывается, что из страны вывозится продукция сырьевого назначения, которая за рубежом перерабатывается и в качестве товаров с высокой добавленной стоимостью возвращается на российский рынок. Следует отметить, что введение в действие регламента REACH (регистрация, оценка, разрешение и ограничение химических веществ экспортируемых на территорию Евросоюза), который предполагает выведение из обращения наиболее опасных веществ в отношении человека, окружающей среды и имущества, повлечет за собой перераспределение рынка сбыта химической продукции.

Существует ряд серьезных ограничений, без нейтрализации которых ее устойчивое развитие будет серьезно осложнено:

– **научно-технические.** С 1991 года численность научных работников сократилась в 4 раза, объем финансирования институтов – в 13 раз. Развиваются такие негативные тенденции, как сужение или ликвидация перспективных направлений научной деятельности; увеличение разрыва между объективными потребностями промышленных предприятий в современных научно-исследовательских разработках и предложениями научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Используемые технологии отличаются высокой ресурсоемкостью: например, в России на одну тонну аммиака расходуется 1300 куб. м природного газа, а в зарубежных странах - 800 куб. метров; на 1 т произведенного этилена приходится 91 т переработанной нефти, в то время как в США этот показатель составляет 36 т, в Японии – 29 и в Германии – 24 т [3].

Для обеспечения стабилизации работы и его устойчивого экономического развития требуется повышение технической конкурентоспособности химического комплекса. Большинство предприятий придерживается в своей инновационной деятельности в основном имитационной, догоняющей стратегии, направленной на внедрение существующей «консервативной» продукции.

Растущая конкуренция заставляет отрасли-потребители повышать требования к качеству химической продукции, для чего необходимо серьезное инновационное обеспечение, не согласующееся с низкой долей расходов на НИОКР в химическом комплексе, которые составляют в РФ 0,5 %, а за рубежом – более 3 % от ВВП [1].

Более того, технико-технологическое состояние отрасли таково, что выпускать полупродукты нередко оказывается рентабельнее, чем конечную продукцию. В частности, разница экспортных цен российских производителей и мировых цен на базовые продукты во многих случаях выше разницы цен на их производные (пример – аммиак и азотные удобрения).

– **инвестиционные.** В последние годы объем инвестиций в отрасли несколько увеличился, однако в 2006 г. он составил всего 52 % от уровня 1991 г. Большинство работающих предприятий

Таблица 3. Возрастная структура производственных мощностей на предприятиях химического комплекса [6]

Продукция	Срок эксплуатации		
	до 10 лет	10-20 лет	свыше 20 лет
Полиэтилен	25	19	56
Полипропилен	52	16	32
Полистирол и сополимеры стирола	48	1	51
Поливинилхлорид	19	39	42
Химические волокна	0,2	11	89
Каучуки синтетические	10	10	80
Шины автомобильные	12	8	80
Удобрения минеральные	5	19	76
Сода каустическая	9	8	83
Сода кальцинированная	—	—	100
Кислота серная	—	19	81
Метанол	23	45	32

Таблица 4. Использование среднегодовой мощности, % [3]

Продукты	2003	2004	2005	2006	2007
Аммиак синтетический	84	89	90	93	93
Серная кислота в моногидрате	83	82	85	83	85
Минеральные удобрения (в пересчете на 100 % питательных веществ)	73	82	86	83	87
Химические средства защиты	14	10	17	20	23
Лакокрасочные материалы	24	28	29	33	39
Синтетические смолы и пластмассы	74	76	77	78	78

вынуждены направлять значительную часть прибыли на восполнение недостатка оборотных средств и ремонт оборудования.

Вместе с тем, установленное на некоторых предприятиях технологическое оборудование, значительно уступает по своим техническим характеристикам зарубежным аналогам, поэтому и производство отечественного оборудования практически приостановлено. Степень износа основных производственных фондов по химическому комплексу в целом составляет около 54 %, оборудования – 67,2 %. Коэффициент обновления основных производственных фондов в 2000-2005 гг. не превышал двух процентов, что меньше минимально необходимого в 4 раза [2].

Устаревшие мощности все в большей степени вступают в конкуренцию с продукцией стран ближнего Востока, Индии и Китая, которые существенно продвигаются в качественном и количественном преобразовании своих мощностей, делая ставку на высокопроизводительные установки – на миллион и более тонн продукта.

Возрастная структура производственных мощностей химической промышленности, а в ряде случаев и достигнутая загрузка, ставит под вопрос ее способность адекватно реагировать на существующие тенденции спроса (табл. 4).

В этой связи, актуальной задачей является закрепление и развитие положительных тенденций в инвестиционной сфере и, в частности, ускорение строительства и ввод в действие важнейших объ-

ектов. Это производственные мощности, для которых имеется в наличии оборудование, в первую очередь, импортное, что обеспечит потребности внутреннего рынка и повысит экспортный потенциал отрасли, а также решит ряд сырьевых проблем:

– **сырьевое обеспечение.** Состояние сырьевой базы является одной из ключевых проблем, которая, как известно, во многом определяет важнейшие параметры функционирования отрасли. Устойчивое развитие невозможно без решения проблемы обеспечения предприятий, например, стратегически важным углеводородным сырьем, на базе которого производится до 80 % производимой химической продукции. Увеличение глубины переработки нефти, составляющей в настоящее время 67 %, позволит увеличить товарность химического производства, существенно прирастить добавленную стоимость и объем ВВП. Использование углеводородного сырья в химической и нефтехимической промышленности является более выгодным, чем его поставки на экспорт, так как увеличивает объемы ВВП страны (при реализации на внутреннем рынке продуктов более глубокой переработки нефти – пластмасс, каучуков, химических волокон – их стоимость в 1,5 раза превышает стоимость экспорта эквивалентного объема нефти) и занятость населения за счет увеличения числа технологических переделов на территории России;

– **кадровое обеспечение.** Отсутствие подго-

тovленных кадров – одна из проблем торможения развития химической промышленности. Как отмечает декан химического факультета МГУ В. Лунин, присоединение России к Болонской конвенции лишает страну квалифицированных кадров: бакалавры-химики не нужны химическому сообществу [5].

В целях решения проблемы перехода химической промышленности к устойчивому развитию была разработана «Стратегия развития химической промышленности страны на период до 2015 года», фундаментальной целью которой является формирование конкурентоспособного химического комплекса и обеспечение эффективного соответствия производства, качества и ассортимента химической продукции спросу российского и мирового рынков.

Однако, как отмечают специалисты [1] в документе нет ответов на вопросы о том, что нужно делать реальному бизнесу и государству, какие конкретные механизмы необходимы для движения вперед. Появиться эти ответы могут только в результате диалога власти с бизнесом, поиска совместных решений отраслевых проблем.

Стратегиями развития различных отраслей

лена динамика выбросов загрязняющих веществ в городах с развитой химической и коксохимической промышленностью.

Химическая промышленность является значительным источником загрязнения окружающей среды [8]. По валовым выбросам вредных веществ в атмосферу она занимает десятое место среди отраслей промышленности, по сбросам сточных вод – второе. Ежегодные выбросы в атмосферу составляют более 400 тыс. т. Основными видами загрязнителей являются (в % от общей массы): оксид углерода (30 %), летучие органические соединения (21 %), диоксид серы (14 %), окислы азота (10 %), окислы углеводородов (9 %) [2]. По уровню использования водных ресурсов химическая промышленность опережает черную и цветную металлургию, уступая только электроэнергетике.

Остро стоит проблема накопления и утилизации производственных отходов (ртуть, нефешламы, лигнин, фосфогипс, пиритные огарки). Ежегодно на предприятиях отрасли образуется около 14,2 млн. т токсичных веществ, из которых обезвреживается только порядка 20 %. Ликвидация отходов затруднена отсутствием рентабельных

Таблица 5. Динамика выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников в некоторых городах с неблагоприятной экологической ситуацией (тыс. т) [7]

	1992	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ангарск	318,5	233,0	132,4	137,3	159,8	136,9	130,0	141,5	165,6
Липецк	508,6	386,1	368,0	383,2	376,5	360,4	346,3	343,8	334,9
Магнитогорск	538,3	295,1	321,6	292,6	282,8	276,4	270,1	266,9	260,0
Нижний Тагил	375,8	210,0	208,0	201,9	216,7	221,4	203,7	196,0	198,7
Новокузнецк	318,7	559,9	544,5	586,6	561,9	507,0	483,1	436,0	396,9
Новочеркасск	272,8	217,8	128,4	93,0	78,1	61,9	82,2	103,1	91,0
Норильск	2208,3	2041,4	2149,1	2024,0	2020,3	2068,2	2011,3	1987,1	1990,5
Омск	400,4	293,0	198,1	200,9	192,2	177,2	163,1	166,0	169,5
Челябинск	309,0	137,8	114,9	123,3	129,1	157,6	140,9	149,0	147,1
Череповец	521,2	415,9	353,5	354,1	348,9	351,4	353,3	354,0	351,0

промышленности, разработкой этих документов, в последнее время, занимается весь реально и конструктивно мыслящий бизнес страны, представители властных структур. Но в их работе используется новомодный в мире принцип Форсайта, не обеспечивающий при этом необходимого результата, в частности, отсутствует интеграция с международными трендами развития промышленности и межотраслевыми балансами [5].

Помимо функций жизненной важности для современного общества химическая продукция наносит значительный ущерб здоровью человека и окружающей среде. Наличие опасных свойств химической продукции подтверждено новейшими исследованиями о росте числа заболеваний, связанных с расстройством нервной системы и мозговой деятельности у детей из-за избытка вредных веществ в окружающей среде. В табл. 5 представ-

технологий их переработки.

Несмотря на обширный ряд проблем и всей сложности ситуации в химической промышленности, имеются необходимые возможности для стабилизации работы и обеспечения ее устойчивого эколого-экономического развития [10].

Таким образом, обеспечение устойчивого экономического развития химической промышленности в ближайшей перспективе невозможно без решения проблем, связанных с созданием конкурентоспособной материально-технической, технологической базы с учетом социально-экологической составляющей, основанной на современных инновационных процессах, предполагающих использование передовых достижений отечественной и зарубежной науки. При этом необходимо учитывать, что в развитых странах процесс управления экономической деятельностью

осуществляется с помощью рыночного механизма, в сочетании с государственным регулированием

посредством использования экономических и правовых методов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Э. Альбрехт. Диалог с государством. // Химия и бизнес. №1. 2008. с. 2-4.
2. Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 года
3. <http://www.minprom.gov.ru>
4. <http://www.finam.ru>
5. <http://www.rccnews.ru/Rus/Ecology>
6. В. Христенко. О стратегии развития химической и нефтехимической промышленности на период до 2015 года. Тезисы доклада на заседании правительства по «Стратегии развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 года»
7. <http://www.gks.ru>
8. Михайлов В.Г. Основные тенденции развития химической промышленности Кузбасса и России / В.Г. Михайлов, Н.Е. Гегальчий, Я.С. Михайлова // Труды XI международной научно-практической конференции “Химия – 21 век: новые технологии, новые продукты”, Кемерово, 2008. – С. 53 – 57.
9. Коряков А.Г. Устойчивость российской отрасли минеральных удобрений / А.Г. Коряков, В.Г. Михайлов // Межрегиональный сборник научных трудов «Проблемы управления рыночной экономикой». Выпуск 9, Томск: ТПУ, 2008. – С. 213 – 219.
10. Березнев С.В. Особенности эколого-экономического функционирования химических предприятий Кузбасса / С.В. Березнев, В.Г. Михайлов // Книга «Человек счастливой судьбы» / редкол.: В. И. Нестеров [и др.]. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2008. - 140 с.

Авторы статьи:

Березнев
Сергей Васильевич
-докт.экон.наук, профессор,
декан ИЭФ КузГТУ
Тел. 3842-25-02-87,
e-mail: ief@kuzstu.ru.

Михайлов
Владимир Геннадьевич
-канд.техн.науки, доцент каф.
отраслевой экономики КузГТУ
Тел. 3842-25-08-32,
e-mail: mvg.eohp@kuzstu.ru.

Петухова
Наталья Юрьевна
- старший преподаватель каф.
отраслевой экономики
Тел. 3842- 25-19-66,
e-mail: mvg.eohp@kuzstu.ru.

УДК 66:338.45

С.И. Дубровская, Л.Ф. Туголукова

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Крупнейшими в мире производителями и экспортёрами химической продукции являются США, страны Западной Европы: Германия, Франция, Италия, Великобритания, на долю которых приходится около 25% мирового производства и экспорта химической продукции. Крупный регион развития химической промышленности сложился в районе Персидского залива, где производится продукция органического синтеза и удобрения. Основные нефтедобывающие страны этого региона (Саудовская Аравия, ОАЭ, Иран, Ирак, Бахрейн, Катар) дают около 7% химической продукции мира[1]. Химическая промышленность стран СНГ обеспечивает около 4% продукции мирового химического комплекса. Особое место в развитии производства химической продукции в последнее время занимают Китай, Южная Корея, Аргентина, Мексика, Индия.

Современный рынок химической продукции в новом тысячелетии характеризуется насыщением,

что влечет за собой процесс закрытия низкорентабельных производств. Ведущая роль по выпуску химической продукции принадлежит концернам, на долю которых приходится 60 – 70% объема химической продукции. В 2006 году в первую двадцатку лидеров вошли десять компаний из Западной Европы, пять компаний США, четыре – Японии. Первое место принадлежит концерну BASF, объем продаж которого составлял 28928 млн. долларов [2]. Однако сводным показателем привлекательности компаний является рыночная стоимость или капитализация, а не показатель реализации. Из 500 компаний, входящих в рейтинг, основное положение занимают фармацевтические компании.

Наиболее ожесточенная конкуренция между химическими компаниями ведется на рынках развитых государств, прежде всего США, стран Западной Европы, Японии, на которые приходится почти 65% мирового производства, около 60%