Бабкин В.В. Успенский Д.Д.

НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ2030

ХИМИЗАЦИЯ
ВЫСОКИЕ ПЕРЕДЕЛЫ СЫРЬЯ
КЛАСТЕРИЗАЦИЯ

Издание второе.

Переработанное и дополненное.

МОСКВА
2015

УДК 66(470)<313>
ББК35.11
Б 12

«Какова химия - такова и жизнь.»

Л.А. Костандов

Бабкин В.В. Успенский Д.Д.

Б 12 Новая стратегия ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030
Химизация. Высокие переделы сырья. Кластеризация.
Бабкин В.В. Успенский Д.Д. - Москва :
Издательство “Лика”, 2015.- 372 с. илл.

ISBN 978-980-20-152-4

ISBN 978-980-20-152-4

© Бабкин В.В. ,2015

Авторы посвящают свой труд светлой памяти Леонида Аркадьевича Костандова, 100 лет со дня рождения которого отмечается в 2015 г.

Реализация программы химизации, осуществляемой под руководством Л.А. Костандова и А.Н. Косыгина в 1963-1978 г.г вывела химическую промышленность страны на первое место в мире. Главные принципы Новой стратегии Химнефтегазпром 2030 базируются на бесценном опыте и блестящих разработках этих двух великих реформаторов Российского государства.

Валерий Бабкин *после окончания химического института работал на руководящих должностях в Новомосковске ,Могилеве ,Гомеле ,Череповце, Москве.Закончил аспирантуру в Академии Наук БССР,учился в Академии Народного хозяйства, избран академиком Академии информационных процессов и технологий. Возглавлял Всесоюзное объединение химических средств защиты растений и Главное научно техническое управление, был членом коллегии министерства.Кандидат наук. Санкт-Петербургский Технический Университет за выдающийся вклад в развитие новых химических процессов и технологий присвоил ему почетное звание профессора. Автор более 10 книг ,50 патентов и изобретений, свыше 100 публикаций. В годы реформ был избран сенатором, являлся Советником Председателя Госдумы РФ по экономике. Совместно с Д.Д.Успенским в течении десяти лет, по собственным разработкам, создал первый химический кластер в России с объемом продаж в несколько миллиардов долларов. Разработал теорию и осуществил на практике Имеет государственные награды СССР и РФ , Почетные звания ,а также персональные Благодарности от Президентов Бориса Ельцина ,Владимира Путина и Билла Клинтона.*

Д.Д. Успенский *Окончив в 1960г. Киевский ордена Ленина Политехнический институт, он участвовал в строительстве и пуске химических заводов в СССР и за рубежом. На Череповецком химическом заводе работал с начала строительства (с 1970г.). За 20 лет прошел путь от начальника цеха до генерального директора. Особое внимание уделял вопросам переработки крупнотонажных отходов и в целом защите окружающей среды на всех предприятиях, на которых он работал. Является автором 30-ти изобретений, имеет правительственные награды СССР и общественую награду Новой России (в 2007 г. награжден орденом «За заслуги в развитии строительной отрасли России»). В 1999-2000 гг. возглавлял работу Совета директоров Череповецкого ОАО «Азот». Имеет почётное звание: «Лауреат премии Совета Министров СССР» за 1977г.*

Основные положения Новой стратегии ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030 докладывались на таких встречах специалистов, как:

1. Московский Экономический Форум.
   г. Москва. 26-27 марта 2014 г.

2. Совместные заседания 62, 63 Советов Российского союза химиков и Комиссии РСПП по химии.
   г. Москва. 30 сентября 2014 г., 27 ноября 2014 г.

3. II Московский Международный Химический Форум.
   г. Москва. 22-23 октября 2014 г.

4. Заседания Совета Российского Союза Химиков в 2014 г.

5. VII Международный промышленно-экономический Форум СТРАТЕГИЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ: Решение актуальных задач нефтегазового и нефтехимического комплексов на современном этапе. г. Москва, 2014.

6. Научно-практический семинар «Инновационные концепции стратегии развития химической промышленности России до 2030 года» в РХТУ им. Д.И. Менделеева. г. Москва 19 февраля 2015 г.

7. Московский Экономический Форум - 2015.
   г. Москва. МГУ им. М.В.Ломоносова 25-26 марта 2015 г.

8. Заседание профессорско-преподавательского состава. Ярославского государственного технического университета
   г. Ярославль 17 апреля 2015 г.

9. Научно-практический семинар «Новая стратегия Химия 2030». Институт инженерной экологии и химического машиностроения.
   г. Москва, 13 июня 2015 г.

10. Расширенное заседание Президиума ассоциации «Основные процессы и техника промышленных технологий».
    г. Москва, 19 июня 2015 г.

11. Ученый совет Института экономики Российской академии наук
    г. Москва, 29 сентября 2015 г.

Список лиц, принявших активное участие в обсуждении Новой стратегии ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030.

Абрамов И.Г.
д.х.н., профессор

Белгородский В.С.
д.т.н., профессор

Белозерский А.Ю.
д.э.н., профессор

Белуков С.В.
к.т.н., профессор

Булкатов А.Н.
к.т.н., профессор

Бутков В.В.
к.т.н., профессор

Гавриленко Н.И.
д.э.н., профессор

Гартман Т.Н.
д.т.н., профессор

Генералов М.Б.
д.т.н., профессор

Голиков И.В.
д.х.н., профессор

Гордеев В.А.
д.э.н., профессор

Дмитриев Е.А.
д.т.н., профессор

Елизарьев В.Е.
д.э.н., профессор

Ивашкин Ю.А.
д.т.н., профессор

Индейкин Е.А.
к.х.н., профессор

Кабанов А.Н.
д.т.н., профессор

Киселев А.А.
к.п.н., профессор

Козляков В.В.
д.т.н., профессор

Колесников В.А.
д.т.н., профессор

Колобов А.В.
д.х.н., профессор

Комиссаров Ю.А.
д.т.н., профессор

Кофанов Е.Р.
д.х.н., профессор

Кошелева М.К.
к.т.н., профессор

Крысанов К.С.
к.т.н., доцент

Лапшин Б.М.
к.т.н., с.н.с.

Лукьянов В.И.
к.т.н., профессор

Маринюк Б.Т.
д.т.н., профессор

Мелконян Р.Г.
д.т.н., профессор

Мешалкин В.П.
член-корр. РАН

Москвичев Ю.А.
д.х.н., профессор

Носов Г.А.
д.т.н., профессор

Панфилов В.И.
д.т.н, профессор

Примак Л.В.
д.т.н., профессор

Прокопов Н.И.
д.х.н., профессор

Прокофьева Т.А.
д.э.н., профессор

Разумеев К.Э.
д.т.н., профессор

Рыбинский А.Г.
к.т.н.

Сажин В.Б.
д.т.н., профессор

Софиев А.Э.
д.т.н., профессор

Таран А.Л.
д.т.н., профессор

Тюрин М.П.
д.т.н., профессор

Швец В.Ф.
д.т.н., профессор

Шумаев В.А.
д.э.н., профессор

Обсуждение второго издания «Новой стратегии ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030» на Ученом совете Института экономики Российской академии наук,

г. Москва 29 сентября 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Вступление ко второму изданию. 13
1. Введение. 19
2. Текущее состояние химической промышленности в мире и тенденции её развития. 29
3. Текущее состояние химической промышленности в России. 34
4. О недостатках стратегии SPG, и невозможности её использования в качестве документа для развития Химического комплекса России на период до 2030 г. 52
4.1. О некоторых особенностях стратегии развития нефтехимического комплекса 66
4.1.1. Текущее состояние мирового НХК и тенденции его развития на период до 2030г. 68
4.1.2. Текущее состояние НХК России и проблемы, сдерживающие его развитие. 73
4.1.3. Высокие переделы сырья и кластеризация 88
4.1.3.1. Зарубежный опыт. 88
4.1.3.2. Отечественный опыт. 92
5. Три глобальных цели Новой стратегии развития химической промышленности России до 2030 г. (НСХ2030). 113
5.1. Высокие переделы сырья. 113
5.1.1. Ущербность сырьевой политики России. 113
5.1.2. От экспортно-сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной. 119
5.1.3. Глубокая переработка фторсодержащих отходов как одна из целей ХНГП 2030. 124
5.1.3.1. Историческая справка. 124
5.1.3.2. Специфика сырьевой базы для производства фторсоединений 124
5.1.3.3. Экологический аспект проблемы. 125
5.1.3.4. Переход к более глубокой переработке КФВК. 128
5.2. Кластеризация 134
5.2.1. Кластеры как организационная форма управления инновационным процессом. 134
5.2.2. Влияние кластеров на размещение производительных сил. 134
5.2.3. Кластерная инициатива и кластерная политика. 134

5.2.4. Череповецкий кластер химических предприятий 134
5.2.4.1. Анализ исходной ситуации. 134
5.2.4.2. Централизация инфраструктуры. 134
5.2.4.3. Объединение предприятий под единым управлением. 134
5.2.4.4. Расширение Череповецкого кластера химических предприятий 134
5.2.4.5. Реализация преимуществ кластерной системы. 134
5.2.5. Кластеризация предприятий и организаций подотрасли МТХ. 135
5.2.5.1. Анализ исходной ситуации в подотрасли МТХ России на фоне современной мировой практики. 136
5.2.5.2. Кластерная инициатива АО РТ- Химкомпозит («Ростехкимкомпозит») по созданию условий для кластеризации разрозненных предприятий и организаций подотрасли, связанных между собой технологически и находящихся как в собственности государства, так и в частной собственности с целью создания «Центра малотоннажной Химии (ЦМТХ). 139
5.2.5.3. Потребность в инвестициях на период (2015-2025) гг. 146
5.2.5.4. Механизм реализации кластерной инициативы. 150
5.2.5.5. Основные технико-экономические параметры будущего кластера ЦМТХ. 153
5.2.5.6. Дополнительная информация 154
5.2.6. Припортовые заводы как точки роста химических кластеров 163
5.2.6.1. Причал порта – граница спроса и предложения. 163
5.2.6.2. Усть-Лужский припортовый завод как перспективная площадка химического кластера. 164
5.2.6.3.Перспектива будущих припортовых заводов в ДФО 174
5.3. Химизация 179
5.3.1. Ключевые проблемы химизации Российской экономики. 179
5.3.2. Пути решения проблем химизации 180

5.3.3. «Первая химизация» как научный фундамент будущей «Второй химизации» (2016-2030гг.) 189
5.3.4. Переработка фосфогипса - как одна из проблем в ходе химизации 195
5.3.5. Разворот на Восток 206
5.3.5.1. Обоснование необходимости смещения хозяйственной деятельности на Восток. 206
5.3.5.2. Земельные ресурсы, демография и продовольственная безопасность ДФО 212
5.3.5.3. Предложения по агрохимическому развитию ДФО. 220
5.3.5.4. Новые подходы к программе развития Востока России. 227
6. Новая стратегия: «ХИМИЯ 2030» (НСХ2030). 232
6.1. От старой стратегии к новой. 232
6.2. Сравнительный анализ основных показателей НСХ2030 и SPG для сегмента МУ 241
6.3. О финансировании затрат на выполнение новой стратегии: «Химия-2030». 242
6.4. Дайджест Новой стратегии Химия 2030 251
6.4.1. Исходные данные. 251
6.4.2. Оценка текущей социально-экономической ситуации в российском агропромышленном комплексе 251
6.4.3. Цели стратегии. 253
6.4.4. Приоритеты и задачи до 2030г., для достижения поставленных целей. 254
6.4.5. Направления регионального развития России. 256
6.4.6. Оценка места РФ в мировой экономике до и после реализации стратегии (2030г.) 256
6.4.7. Механизм реализации стратегии и источники финансирования затрат 256
6.4.8. Демонстрационный материал
Слайды призентации. 259
6.4.8.1. Выписки из протоколов заседаний рассмотрения стратегии НСХ2030. 306
6.4.8.2. Рецензии на первое издание книги . 314
6.4.8.3. Список публикаций о Новой стратегии Химия 2030 . 319
7. Приложение. 320

7.1. Ю.А. Филалеев - «О развитии промышленности химических волокон и нитей.» 320
7.2. Н. П. Федоренко - «Экономические вопросы химизации народного хозяйства» 330
7.3. В.В. Бабкин «Химические средства защиты растений» 339
8.Литература 370

Вступление ко второму изданию.

Представляем всем лицам связанным с химнефтекомплексом России второе дополненное и расширенное издание Новой Стратегии 2030 (НСХ2030). Со времени его первого выпуска прошло два года, а с учетом времени написания - три. Что произошло за этот период в химической промышленности и ее прогнозном планировании? В течении 2015 года в РСХ, научных, учебных и промышленных химических кругах развернулась дискуссия о недостатках стратегии SPG и достоинствах НСХ2030, которая, напомним, была разработана нами в инициативном порядке и финансировалась за счет личных средств авторов. Результаты обсуждения в научных и учебных кругах приведены в настоящем издании и однозначно свидетельствуют о том, что НСХ2030 была одобрена широкими научными и профессиональными кругами.

Готовя второе издание мы иначе подошли к вопросу о широте горизонта планирования и приняли решение впервые, со времени ликвидации химических министерств, соединить стратегии самого химпрома и газонефтехимпереработки, при этом естественно они обе должны отвечать трем основным целям: высокие переделы сырья, кластеризация и химизация. К чести разработчиков обеих стратегий (Минэнерго) такой альянс абсолютно возможен и необходим, в результате вы держите в руках документ полное название которого - Новая стратегия ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030 (НСХ НГП 2030), объединяющий обе стратегии в единое целое. Его появление оказалось весьма кстати, поскольку сравнительно недавно появилось поручение Президента специальной комиссии во главе с ВШЭ (Азузян) доработать стратегический план развития экономики РФ до 2030 года. Мы посчитали своим долгом отправить НСХ НГП 2030 в указанную комиссию для ее использования по назначению. Еще раз о полноте НСХ НГП 2030. Химия сама по себе необъятна и непрерывно развивается, то что сегодня было достаточным для прогнозного планирования, завтра будет неполным, учитывая особенность этого драйвера роста всей экономики, авторы еще в первом издании НСХ2030 разработали алгоритм развития любой подотрасли или производства, который базируется на триединстве высоких переделов сырья, кластеризации и химизации. В настоящем издании НСХ НГП 2030 этот алгоритм показан в действии, что позволило не уходить в детали новых разделов, таких как химия фтора или переработка фосфогипса, а ограничиться представлением базы для будущих расчетов любой глубины и обоснованности.

Далее, мы глубоко убеждены, что если и удастся со временем разработать и принять качественную и высокого уровня программу нефтехимгазпрома, то она все равно будет обречена на невыполнение,

потому что нет властного органа, который бы отвечал бы за ее реализацию. Минэнерго и Минпромторг не обеспечивают сейчас взаимоувязки разрабатываемых планов развития подведомственных им секторов химии. Можно конечно их обвинить в этом, но как бывший государственный чиновник высокого ранга могу сказать, что имеющаяся министерская структура громоздка, неуправляема и нацелена не на решение управленческих задач развития отраслей и подотраслей химкомплекса, а на производство справок, отчетов по поручениям и запросов в невероятном количестве испрашиваемых сверху аппаратом президента и премьер-министра. Таким образом, для руководства «Химизацией 2» на базе стратегии НСХ НГП 2030 необходимо создание (или глубокая трансформация существующего) управляющего органа, наделенного особыми полномочиями, ведь речь идет о диверсификации зкономики всей страны. В свое время я окончил Академию народного хозяйства, где меня учили решать крупные стратегические задачи и работал в высшем органе законодательной власти, поэтому могу представить обоснованные предложения как управлять реализацией самого масштабного проекта национальной экономики.

Восстановление бывших Минхимпрома и Миннефтехимпрома в современных условиях невозможно, они лишь увеличат число существующих министерств и ведомств, что само по себе не приветствуется, не смогут получить какие -либо надминистерские властные функции и со временем их постигнет судьба Минрегиона или Минстроя. Я предлагаю другое: вот существует Минэкомразвития. Сегодня оно, это министерство, с непонятными, размытыми функциями, некое прогнозное упреждение, как я его назвал в предисловии к первому изданию НСХ2030. С другой стороны, это совершенно необходимая структура, которая есть в каждом цивилизованном государстве, поскольку кто-то же должен отвечать за развитие страны. На Западе она обычно входит в состав Минфина и это правильно, поскольку научный прогресс необходимо вовремя и постоянно финансировать. У нас же, как всегда, благое дело исказили, развитие убрали из состава Минфина и, следовательно, оно осталось без денег. А по первоначальному замыслу Минэкономразвития было надминистерство, что правильно. Так вот, я предлагаю вернуться на круги своя, надминистерство Минэкономразвития реформировать и, чтоб не забывали его основной задачи, именовать Минэкомхимразвития. После этого можно проводить любую структурную реформу бюрократического госаппарата, что сейчас становится все более актуальным.

Задачи по «Химизации 2» необъятны, одно их перечисление заняло бы целый раздел настоящего издания, но те, на которых я останавливаюсь здесь главные. Понятно, что они должны начаться с политической воли. Размещению производительных сил в новых условиях

посвящено много страниц в настоящем издании, равно как механизму самой химизации, кластеризации и высоким переделам сырья.

Еще раз про полноту издания: она является уникальной и не имеет себе равных среди трудов, посвященных химическим стратегиям. Судите сами - мы впервые представляем объединенную нефтегазохимиическую стратегию. Также впервые приводятся материалы о перспективах развития химии фтора и переработке фосфогипса. Тот, кто не знал ранее об этих проблемах, поймет после ознакомления их особую ценность для стратегии национальной экономики.

Огромной нерешенной проблемой остается ситуация в отрасли химических средств защиты растений (ХСЗР). В 1990-х годах одних закупок по импорту производилось на сумму 500 млн долларов, существовала широко разветвленная по всей стране сеть станций по агрохимической защите, работала международная кооперация по созданию некоторых видов действующих веществ (дв), препаративных форм и т д. Сейчас не то чтобы этого совсем не было, но разобщенность всех субъектов этого стратегически важного направления такова, что не представляется возможным собрать даже приблизительную статистику , позволяющую судить о ситуации в подотрасли.Мы долго ломали голову над этой проблемой и приняли непростое решение.Будучи в свое время руководителем ВО Союзхимзащита, я по поручению коллегии Министерства, занимался разработкой стратегии подотрасли на ближайшие 15 лет. Она содержала ряд принципиально новых подходов и была одобрена коллегией минестерства. Исходные материалы ее сохранились и несмотря на то, что некоторыми показателями, в частности, ценовыми, пользоваться невозможно, сама база, номенклатура, аналоги,нормы внесения, что особенно ценно по регионам и т.д.не утратили своей актуальности.Эти весомые обстоятельства заставили нас принять решение о включении в НСХ НГП 2030 раздел фундаментальных данных по ХСЗР, которые позволят будущим разработчикам выстроить стратегию развития этого невероятно сложного и востребованного сектора химпрома.Примерно такая же ситуация была с химическими и искусственными волокнами. Разработчики SPG имея необходимые ресурсы для написания перспективы развития отрасли, тем не менее упростили проблему. Так как выпуск волокон на душу населения в РФ отстает в разы от мирового уровня и их нехватка для удовлетворения потребностей других отраслей покрывается закупками за рубежом, то вместо того чтобы решать проблему импортзамещения, SPG нашла то что называется топор под лавкой, и запланировала увеличение импорта ровно настолько, насколько не хватает отечественной производства. Без комментариев.

Масштабы организации работ по «Химизации 2» таковы, что требуют экстраординарных мер, часть из которых была перечислена выше.

К ним относятся также временная и точечная эмиссия национальной валюты с последующим гашением товарной массой химпродукции произведений за ее счет. Этот финансовый механизм описан в новом издании, он использовался на Западе для обеспечения денежной массой опережающего развития химических производств.Вся химия есть новация и не надо боятся нестандартных решений для преодоления возникающих проблем и барьеров. Попробуем нестандартно подойти к настоятельной необходимости увеличения численности трудоспособного населения Сибири и Дальнего Востока. Какие бы меры не предпринимало правительство:стимулирование рождаемости, введение льгот и т. д. результат был обратный, численность не увеличивалась, а падала в регионе, который должен по нашему предложению стать центром Разворота на Восток и плацдармом для «Химизации 2».Так где же взять людей для этой грандиозной программы если они не успевают родиться в России?

Сейчас Европа принимает миллионы мигрантов,одна Германия обустраивает их 2 млн и уже затратила на это 26 млрд долл. Однако не наш это путь, мы бедны, у нас национальные проблемы никогда не сходили с повестки дня, дальше языковые проблемы, санитарные и прочее.

Я пишу эти строки в Германии, в одном из лучших курортов Европы Бад Вильдунгене, здесь много элитных отелей, оздоровительных центров, магазинов. Прогуливаясь, я ловил себя на мысли, что все- таки здесь чего то не хватает, потом понял, что здесь совсем нет охранников, везде установлены электронные замки и это оказалось вполне достаточным.В Москве я живу и работаю в Москва - Сити, там их море.Я пользуюсь входом, который снабжен электронным замком, который тем не менее охраняется с обеих сторон двумя охранниками.Имеется статистика согласно которой общее число лиц с охранными услугами составляет в РФ 5 млн чел, это все здоровые зрелые мужчины, откровенно бездельничающие. Вот Вам и трудовой ресурс для «Химизации 2» в ДФО, да и в других местах, почему бы нет? Конечно их не так просто сделать землепашцами, но в свое время Петр Столыпин, превративший Россию в крупнейшего поставщика продовольствия в мире сумел решить эту переселенческую задачу для 10 млн безземельных крестьян.Как он это осуществил хорошо описано в книге, которую мне подарил выдающийся экономист России, бывший министр финансов и, сожалению безвременно ушедший из жизни, Борис Федоров. Его анализ настолько глубок, так много он использовал различных материалов(в частности, он работал с документами даже в библиотеке Конгресса США), то становится непонятно, почему мы им и не пользуемся (а ради этого он и написал свою книгу), тем более, что так долго и в конечном итоге безрезультатно все, что связано с продовольственной безопасностью России.

Пользователи нашего труда конечно понимают, что мы не смогли бы опираться лишь на собственные труды, наряду с этим мы использовали все открытые и известные нам источники для создания НСХ НГП 2030.

Особую благодарность авторы выражают многочисленным специалистам - химикам,ученым и практикам которые (см. Список в начале книги), которые не только давали ценные замечания, но и щедро делились имевшимися в их распоряжении доступными материалами для создания НСХ НГП 2030.

Введение

Я отработал около 40 лет в химической промышленности, пройдя путь от начальника смены до члена коллегии министерства и начальника главка по науке и технике. В последние годы я руковожу средним по масштабам бизнесом в сфере недвижимости, в котором с успехом применяю знакомые мне ранее математические методы планирования, прогнозирования и оптимизации затрат. Я знаю также, что крупные химические и нефтехимические кампании России просто не могут управлять своим бизнесом без разработки системных планов, связывающих в единое целое производство и маркетинг, доходы и расходы, прогнозы и реальность.

Но я не перестаю удивляться, что уже в течении 20 лет Правительство, профильные министерства и прочие государственные органы ничего не делают для взаимоувязки государственных нужд и планов развития почти 500 предприятий химического и нефтехимического комплекса страны путем разработки концепции и систем планов в интересах национальной экономики страны. Получается, что планирование госбюджета и химического комплекса не связаны между собой и, как будет показано ниже, этот разрыв наносит серьезный ущерб экономике России. Не надо также заблуждаться, что даже если бы такая взаимоувязка и существовала, то ее реализация была бы возможна при отсутствии соответствующего контрольного органа.

Работая над этой книгой, авторы твердо решили избавиться от иллюзий автономности и самоуправляемости экономики.

Это ложь, что упомянутая система планов нужна лишь тем, кто хочет добраться до бюджетных денег.

Это ложь, что планирование и прогнозирование на государственном уровне различных этажей экономики будет мешать свободе предпринимательства и вторгаться в частную собственность.

Это ложь, что при разработке стратегии развития национальных экономических комплексов возвращение к методам планирования глобальных программ типа химизации потребует возрождения отраслевых методов руководства и приведет к разбуханию бюрократического аппарата.

Это ложь, что на Западе, его величество рынок регулирует все процессы взаимодействия государственного и частного секторов экономики, что там нет институтов прогнозирования, нет госпрограмм с участием частного капитала и контроля за их исполнением.

Это ложь, что внедрение плановых механизмов, как регуляторов развития различных форм собственности в интересах государства неизбежно приведет к дополнительной нагрузке на госбюджет или будет мешать запрограммированностью частной инициативе. Наоборот, появится синергетический эффект дополнительных источников доходов за счет гармонизации целей и путей их реализации во всем экономическом пространстве, что ярко проявилось при реализации программы химизации народного хозяйства в 1963-1978 гг.

Это правда, что игнорирование необходимости взаимоувязки государственного бюджета и планов развития частных корпораций наносит год за годом непоправимый ущерб национальной экономике, отбрасывая ее по темпам роста и внедрению инноваций на уровень африканских стран и делает недостижимыми показатели нашей индустрии 1990 года.

Мне как бывшему государственному служащему непонятно как может руководство Минэкономразвития на протяжении многих лет безнаказанно игнорировать поручение Правительства по обеспечению разработки плановых показателей химического комплекса страны. Это ведомство с разбухшим бюрократическим аппаратом и расплывчатыми целями вместо того чтобы решать вышеуказанные задачи уже давно превратилось в гадалкино бюро по поводу цены барреля нефти и запугиванию населения бестолковыми прогнозами грядущих кризисов, которые действительно происходят, в том числе по вине самого ведомства, несущего ответственность за сбалансированность макроэкономических показателей.

Тем не менее, министерства и ведомства, принимающие участие в формировании госбюджета в зависимости от горизонта планирования, все таки не могут избежать необходимости заниматься прогнозированием такой системообразующей отрасли как химия и нефтехимия. Так, в соответствии с…

…поручением Правительства Российской Федерации от 3 июля 2013 г. № ДМ-П9-47пр (пункт2) появилась «Стратегия 2030»,

призванная сформулировать цели и пути их реализации для химического комплекса страны на ближайшие 15 лет.

Понятно, что столь важный документ должен был бы пройти многоуровневую серьезную экспертизу, стать предметом глубокого обсуждения с выдачей компетентного заключения со стороны специалистов всех уровней управления и заинтересованных общественных организаций. Излишне упоминать, что такая работа не возможна без глубокого изучения Стратегии.

Являясь членом экспертного Совета по химии Госдумы и членом

Совета Российского Союза Химиков я не мог не знать о подобных мероприятиях. Однако мне известно лишь о рассмотрении Стратегии на заседании химической секции РоСПП совместно с Советом РСХ, в котором я принимал участие. Отмечу, что обе эти организации являются общественными, их решения ни для кого не являются обязательными.

Возглавляя в свое время Главное Управление по науке и технике Министерства я руководил разработкой документов подобных Стратегии 2030, поэтому я решил детально изучить этот документ, на что ушло несколько месяцев. Результаты профессиональной экспертизы таковы:

Стратегия устанавливает неверные цели развития химического ком-плекса на 15 лет вперед, имеет множество принципиальных ошибок, лишающих ее какой либо ценности как документа, реализация в том виде в каком она сейчас существует попросту невозможна и даже если произойдет чудо и кто то возьмется за эту затею, то будет нанесен нанесен ущерб национальной экономике. Авторы Стратегии ничего не понимают в химическом производстве и не владеют современным аппаратом экономико-математические методов прогнозирования развития крупных индустриальных комплексов.

Меня поразила их смелость взяться за дело в котором они ничего не понимают, я не возьмусь, например, поднять в воздух Боинг 777, так как не учился этому. В материалах стратегии много путаницы, несуразностей и просто заблуждений. Поскольку стратегия из-за отсутствия легитимного алгоритма рассмотрения стала официальным документом, необходимо открыто отмежеваться не только от содержащего в ней каждого ложного утверждения и вывода, но и полностью изъять ее из употребления.

Я долго раздумывал, как мне поступить в создавшейся ситуации. Ничего не делать и пройти мимо откровенной халтуры я не мог. Моя длительная и качественная подготовка к исполнению своих руководящих обязанностей в химической промышленности и науке дорого обошлась Отечеству, понятие долга для меня не пустой звук. Доказать непригодность документа, претендующего на сценарий развития важнейшего сектора российской экономики не так уж и сложно для профессионала. Неизмеримо более сложная задача -разработать принципиально иную концепцию Новой Стратегии Химии 2030, не имеющей ничего общего со старой. На пути ее создания наличествует множество проблем, начиная от разобщенной и неконкретной статистики по химии и ее месте в российской промышленности в целом, кончая необходимостью инвентаризации и оценки научно- технического потенциала по выбранной теме в России и за рубежом.

Вместе с Д.Д.Успенским, моим партнером по созданию самого крупного в стране химического кластера в Череповце Вологодской об-

ласти и соавтором других технико-экономических работ, взвесив все обстоятельства, мы все таки решили взяться за этот труд, уже хотя бы потому, что других исполнителей, как показало» обсуждение « в стране просто не нашлось. Так появилась работа, которую читатель держит сейчас в своих руках.

Химия как индустрия и как наука необъятны и сложны, потому что они востребованы во всех сферах материального производства и человеческого знания. В своих выступлениях я иногда в шутку сравниваю иное, не химию, следовательно более простое, с коллекционированием марок. В Новой Стратегии 2030 для обоснования целей и способов их достижения приведены тысячи цифр, более сотни графиков и диаграмм. Как правило, мы использовали собственные труды и расчеты (к примеру, я автор10 книг, более 100 патентов и статей), также применены проверенные статистические данные, находящиеся в обезличенном обращении .Из старой стратегии мы взяли часть аналитики по сегодняшней ситуации, которая не являлась интеллектуальной собственностью ее авторов. В целом, благодаря нашему стремлению глубоко обосновать каждый тезис Новой Стратегии в ней содержится значительно больше статистических материалов, чем в старой, она доказательна и абсолютно реальна.

Мы не ставили перед собой задачи расписать алгоритм развития для каждой химической подотрасли на пятнадцать лет вперед. Мы провели в рамках Новой Стратегии 2030 необходимые расчеты, оперируя с блоками, агрегатами подотраслей и конечно в целом, с химической промышленно-стью, как важнейшей и системообразующей отраслью национальной экономики. При этом, когда это было необходимо, углублялись в отдельные секторы химической промышленности, играющие ключевую роль в национальных программах, например, в обеспечении продовольственной безопасности (минеральные удобрения), импортзамещении и т.д. Фактически , независимо от того будет реализована Новая Стратегия или нет, мы создали экономическую энциклопедию химического комплекса страны с горизонтом планирования от современного этапа до 2030 года. Учитывая полное отсутствие аналогичных монографий эта работа уникальна и, мы уверены, будет постоянно востребована на долгие годы. Мы на минуту не забывали, что Новая Стратегия Химии 2030, должна быть абсолютно реальным планом действий, опираться на проверенные факты и научные достижения, иметь надежные источники финансирования.(в старой стратегии они попросту отсутствуют) В ходе разработки Новой Стратегии впервые были сформулированы основные принципы теории технологических цепочек в химической экономике (что-то подобное гомологическим рядам в органической химии), которая однозначно подтверждает высокую эффективность глубокой переработки сырья. Как объективная закономер-

ность, теория технологических цепочек применима и полезна в других сферах прикладного человеческого знания. В частности, в книге приводятся расчеты по оптимизации налогообложения для поддержки переходов в новые переделы несопоставимых продуктов (минеральные удобрения - продовольствие). Вот другой пример обоснованности применения технологических цепочек для бизнес - решений: следует уходить от рассредоточенного инвестирования в разные продукты в пользу упорядоченного движения от передела к переделу. С другой стороны, разработчики старой стратегии в неуемной борьбе за качество критикуют низкие переделы удобрений, не понимая того, что применение их на внутреннем рынке переходит в высокое качество продовольствия и не требуется при этом преодолевать надуманные проблемы с введением дополнительных операций для внедрения сверх придирчивых стандартов, подсовываемых нашими конкурентами на Западе. Необходимость прекратить экспорт удобрений и направить их на оскудевшие питательными элементами поля России является важнейшим тезисом Новой Стратегии. Помимо всего прочего (санкции, удручающаяся ситуация с обеднением почв и так далее) надо понять, что инвестирование в российское село на порядок выгоднее, чем инвестирование в зарубежного сельхозпроизводителя при покупке у него продовольствия. Разработчики старой стратегии просто игнорируют это обстоятельство.

Исключительно важно также то, что Новая Стратегия выводит минеральные удобрения на первый план во всех ее целях и путях реализации.

Пренебрежение богатейшим опытом химизации, принципами технологических цепочек в макроэкономике явилось одной из причин крушения великой химической державы, какой мы были в 80 е годы. В настоящее время, практически по всем ключевым показателям химического комплекса, мы находимся на последнем месте среди развитых стран и нам уже стало не с кем сравниваться.

Новая стратегия 2030 преследует принципиально иные цели, нежели старая. Это:

- *Достижение высоких переделов сырья*
- *Кластеризация разобщенных химических предприятий*
- *Химизация Российской экономики*

Каждое из этих положений не только глубоко обосновано, а такое как Кластеризация было даже внедрено авторами в течении 10 лет упорного труда в Череповецком химическом промузле.

Химизация, как цель Новой стратегии 2030, воспринимается не всеми однозначно, пугает масштаб предлагаемых изменений в инвестиционной политике. Оппоненты считают, что мы должны быть благо-

дарны Правительству уже за то, что оно знает такое слово как химия, априори считая, что ему незнаком сам термин «химизация». Однако не следует забывать, что горизонт планирования Новой Стратегии - 15 лет и в целеполагании нельзя мелочиться, кстати именно в таком временном промежутке была проведена Первая Химизация страны в 1965-1980 году. Мы вряд ли были тогда богаче, чем сейчас, правда менеджеры тогда были другие. Важно понять, что строить отдельные химзаводы, не ставя задачи химизации всей экономики, значит не только профанировать саму идею стратегического развития национальной экономики, но, главное, не получить мощный прирост ВВП благодаря синергетическому эффекту от применения химических технологий и материалов во всех без исключения сферах материального производства. Химизация имеет много аспектов мощного влияния на технический прогресс, она связана не только с опережающих ростом самой химии по сравнению с другими отраслями, она обеспечивает их прогресс создавая новые технологии и продукты для новых производств. Именно поэтому страна из 70-х годов поднялась в 80–90-е годы на высочайший уровень своего развития, после чего, с1992 года, безосновательно отказавшись от стратегического планирования, начала стремительное падение вниз по всем экономическим показателям.

Задачи «Новой Стратегии Химия 2030» могут быть решены также с учетом достижения определенных успехов по переработке крупнотоннажных отходов химической промышленности. Это отдельная большая тема, но игнорировать ее нельзя. Поэтому в приложении вы найдете достаточно глубоко проработанный нами материал по переработке одного из наиболее весомых отходов промышленности минеральных удобрений - фосфогипса.

Новая Стратегия Химия 2030, которой посвящена настоящая монография полностью отрицает старую стратегию, которая легла на полки в Минпромторге и Минэнерго и пусть там лежит, ибо реализация ее может иметь лишь один эффект - консервацию упадка России. Мы гордимся тем, что будучи свободными от поднаторевших чиновничьих догм можем опираясь на свой глубокий опыт построения и управления гигантскими химическими комплексами предлагать принципиально новые, но глубоко обоснованные решения. Вот пример. На территории ДФО может разместиться весь Евросоюз, это означает,что подходить с обычными мерками размещения и использования производительных сил, к примеру ,водных и железнодорожных магистралей нельзя, то что хорошо для отдельно взятого европейского региона ,абсолютно непригодно для сибирских масштабов. Точка соприкосновения спроса и предложения не должна растягиваться в линию длиною в тысячи километров. Пренебрежение этим принципом ведет сейчас к коллапсу железнодорожных перевозок, объем которых в Сибири и на Дальнем

Востоке растет ежегодно на десятки процентов. И это происходит тогда, когда мы еще по - настоящему не занимались развитием Дальневосточного региона! Отсюда вытекает, что если мы будем тратить колоссальные средства для строительства дублей БАМа и ДВЖД, то это в конечном счете паллиатив и ничего не даст для оптимального и гармоничного развития этого уникального региона.

Авторы Новой Стратегии Химии 2030 предлагают иной путь оптимизации размещения производительных сил - это строительство припортовых заводов, где граница спроса и предложения локализованы в одной точке. Еще одно глубоко аргументированное предложение авторов прекратить экспорт минеральных удобрений в пользу применения их на полях России в определенной мере высвободит и подвижной состав и загрузку путей сообщения европейской части России ,если говорить об уральской группе химических предприятий.

Создавая Новую Стратегию, нельзя отмахнутся от тех проблем, которые в настоящее время препятствуют нормальному развитию химической промышленности и связанных с ней других отраслей. Речь идет об эйфории тотального пересмотра всех и всяческих стандартов и технических регламентов, сопровождающейся навязыванием новых, подчас сомнительных, а иногда и просто не нужных документов имеющих обязательную силу. Понятно, что стандарты и регламенты живая вещь, их разработка или обновление связаны с созданием новых производств и продуктов. Однако ряд ведомств, проявляя удивительную заботу о технической документации химической промышленности при полном забвении ее насущных проблем, своим рвением не только откровенно препятствуют созданию новых производств, но и мертвой хваткой взяли за горло действующие, угрожая им закрытием, если не будут выполнены их требования. Как всегда звучит старая песня, что мы отстали от Запада, но он нам поможет. Сейчас защитники «сельхозпроизводителей требуют от химиков полной расшифровки примесей в удобрениях, не обращая внимания на то, что это дорого обойдется сельхозпроизводителям и так задолжавших государству 4 трлн. руб. за кредиты, расшифровка же примесей весьма трудоемкая и требующая уникального оборудования задача, которая однако не прибавит урожая ни на один грамм.

К числу негативных тенденций явно стоящих на пути реализации Новой стратегии 2030 следует отнести продолжающееся разделение химического комплекса между несколькими министерствами, отвечающими за развитие промышленности. Если в нефтехимии есть осязаемый и внятный план развития, то у остальных подотраслей химического комплекса такого плана нет, как нет и четкой политики в госрегулировании развития химической индустрии. Анализ деятельности химического

комплекса на современном этапе показывает, что в нем продолжают существовать более чем серьезные деструктивные проблемы созданные извне. Это, прежде всего:

Сырьевой вариант развития химии - доминирует экспорт полупродуктов и импорт продуктов глубокой переработки. Основные объемы экспорта химической продукции приходятся на минеральное сырье и продукты первого передела. На них приходится 6% структуры всего российского экспорта. Значительно выросли объемы поставок метанола и синтетического каучука. Но практически отсутствует экспорт готовой химической продукции, то есть товаров с высокой добавленной стоимостью. Как пример, ввоз основных групп шин увеличился на 17%, а объем экспортных поставок сократился на 3%, при прежнем уровне производства. Кризисные явления в экономике европейских стран привели к падению внутреннего спроса на шинную продукцию, что привело к смене приоритетов производителей в сторону рынков развивающихся стран. Значительная часть объема нереализованной в других странах продукции заполонили российский рынок. Продолжается эксплуатация старых технологий, морально и физически устаревшего оборудования, износ которого составляет 70 процентов. Многие заводы работают на агрегатах, которые были установлены еще 20 - 25 лет назад, в то время как в США средний срок службы оборудования на химических предприятиях составляет не больше 6 - 10 лет. Продолжается давление со стороны монополий. К ним добавляются и новые обязательные платежи. С 1 января 2012 г. вступил в силу федеральный закон №225 об обязательном страховании опасных объектов. За год выплаты страховщикам у ряда предприятий стали более чем ощутимыми и достигли двух процентов от выручки. Построить завод с соблюдением многих надуманных правил почти невозможно (у нас цена постройки завода в 3 раза выше, чем в Китае и в 1,5-2 раза выше, чем в США и ЕС). Несомненно имеет место несогласованность действий министерств, регулирующих химический комплекс. Отсутствие реальных действий поддержки отрасли со стороны государства наряду с неоправданным ужесточение контроля и давления со стороны непрофильных ведомств таких как Росалкогольрегулирование, ФАС, Ростехнадзор вносят дополнительный диссонанс в удручающую картину положения химического комплекса страны по состоянию на 2014 год - последний год перед реализацией стратегии 2030. И это еще не все. Появилось ФГУП «ВНИЦСМВ» задачей которого является разработка Концепции развития системы государственного регулирования обращения химических веществ и химической продукции, появилась также новая терминология: «надлежащая лабораторная практика», «наилучшие доступные технологии», «мультицентровые исследования», «системы регулирования обращения химической продукции» и т.д. Если расшифровать эту тарабумбию, то получается

что применяемые предприятиями сейчас стандарты, методики, регламенты, сертификаты, инструкции и прочее безнадежно устарели и их использование грозит России неисчилимыми бедами, поэтому надо у них это хозяйство забрать наверх, пересмотреть, оцифровать, создать единый регистр, спустить вниз, но уже под недреманным государственным оком, аж на уровне правительственного органа смотреть, чтобы никаких отклонений не было ни в чем и никогда! Понятно, что Запад, а теперь и Восток, нам поможет в этом не простом деле, ведь там все уже так и сделано, как надо. Авторы считают, что все это от лукавого, что -то вроде горбаческого контроля качества, когда создали многомиллионную армию контролеров вне предприятий, получился контроль контроля, создали препятствия для грузооборота и еще тысячи других проблем. Новая версия контроля контроля не так уж безобидна, во первых, у государства нет денег на создание столь необходимого, как было показано выше министерства (комитета, агенства) по химии, а на никому ненужную фанаберию нашлось. Во - вторых, на тему об обороте и регулировании уже изготовлен федеральный закон, который находится в Госдуме. Так что очередная преграда для нормальной деятельности предприятий сооружается полным ходом.

Авторы Новой Стратегии 2030 являются первовозвестниками применения кластерного подхода в развитии химической промышленности России, в 2013 году появилась наша книга «Химические кластеры и припортовые заводы: Новый взгляд», которая имела огромный успех у специалистов и постоянно испрашивается пользователями интернета. В настоящей монографии помимо изложения этого материала как одной из основных целей Новой Стратегии, приводятся новые данные подтверждающие целесообразность и необходимость избрать именно этот путь ликвидации разобщенности и подьема на новый технический уровень предприятий химического комплекса. К числу новых многообещающих направлений, на которых акцентируется монография следует отметить развитие конкурентоспособных химических кластеров, новые данные из мировой практики , а также обобщение российского опыта. Авторов беспокоит то обстоятельство ,что кластер становится модным словом, при этом зачастую упускается содержательная глубина тех этапов и преобразований, через которые должны пройти разрозненные производственные единицы, прежде чем стать единым целым и качественно иным, а не суммой составляющих. Рецепт здесь может быть только один - дальнейшее углубление и развитие кластерной теории и наложение опыта создания первого крупного химического кластера в Череповце на задачи Новой стратегии химии 2030.

Авторы отдают себе отчет в том, предлагаемая всем лицам, связанным с химической промышленностью «Новая Стратегия Химия

2030» не свободна от недостатков и не всегда подогнана под форму директивного документа, но мы правы в главном - старая стратегия не является документом по которому будет развиваться химическая промышленность в предстоящие 15 лет, она просто консервирует этап разброда и шатаний, в котором находится сейчас химический комплекс страны. Долг каждого профессионала и специалиста не просто прямо сказать об этом, но и внести свой вклад в построение и утверждение «Новой Стратегии Химия 2030». Излишне говорить, что авторы готовы к любому диалогу и на любом уровне по поводу их труда и будут благодарны за конструктивную критику. Книга о Новой Стратегии будет доступна в Интернете,направлена во все технические библиотеки, учебные заведения и предприятия химического и нефтехимического профиля, а также соответствующие министерства и ведомства, включая Правительство и Администрацию Президента РФ.

профессор Валерий Бабкин

2. *Текущее состояние химической промышленности в мире и тенденции её развития*.

Объем выпуска продукции мирового химического комплекса в 2012 году составил свыше 3,8 трлн. долл. или более 118 трлн. рублей. При этом на химическую промышленность приходится около 60 трлн. руб. от общего объема производства химического комплекса. Продукция химической промышленности используется во всех сферах мировой экономики, включая строительство, производство электроники, упаковочных материалов, потребительских товаров, сельское хозяйство, автомобилестроение и прочие отрасли (*Рис.1*).

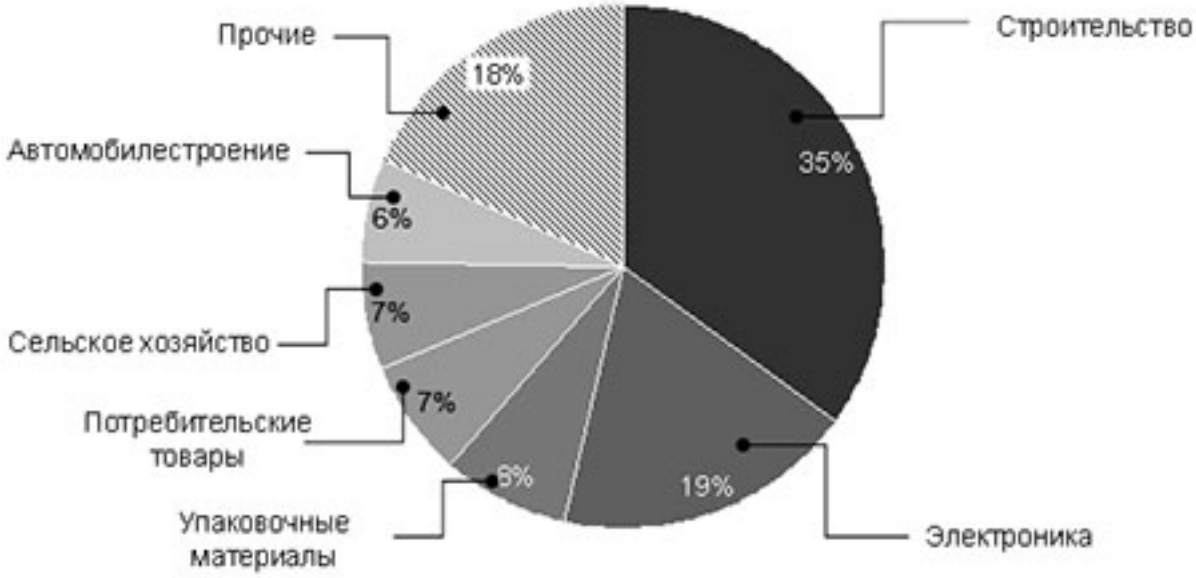


Рис.1 *Структура мирового потребления химической продукции, 2012 год. (Источники: Datamonitor 2010-2011, DTTL Global Manufacturing Industry group)*

Более 60% мирового производства химической промышленности составляет производство основных химических веществ (кроме продукции нефтехимии), в первую очередь, сегмент минеральных удобрений, а также производство пластмассовых изделий (*Рис.2*).

Доля четырех крупнейших стран в общемировом производстве химической продукции превышает 50%. По объему выпуска лидирует Китай, его доля в 2012 году составила около 20% от общемирового производства. За ним следует США (16%), Япония (11%) и Германия (7%).

Химический комплекс характеризуется высокими темпами роста, опережающими развитие мировой экономики.

Среди отраслей обрабатывающей промышленности химический комплекс имеет один из самых высоких показателей производительно-

сти труда. Например, в Европе производительность труда в химическом комплексе превышает аналогичные показатели машиностроения, автомобилестроения и сферы телекоммуникационных услуг, уступая лишь производству фармацевтической продукции.

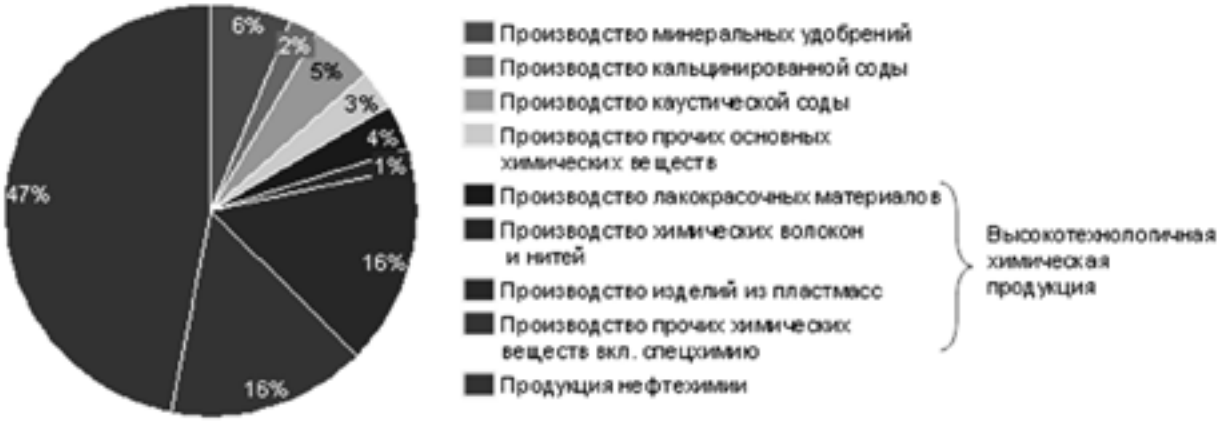


Рис.2 *Структура выпуска химической промышленности в мире , 2012 год. Общий выпуск – 3,7 трлн. долл. США, 2012 год. (Источники: Cefic Chemdata International, Freedonia group, аналитика SPG)*

Также отрасль характеризуется высокой капиталоемкостью. По уровню инвестиций на одного работника химический комплекс занимает первое место, опережая такие отрасли, как фармацевтика, металлургическое производство, автомобилестроение и целлюлозно-бумажное производство.

Химический комплекс является одной из наиболее наукоемких отраслей и характеризуется высокими удельными затратами на инновации. Удельные инвестиции в инновации в химическом комплексе превышают аналогичные показатели в машиностроении, автомобилестроении и сфере телекоммуникационных услуг, уступая по данному показателю только фармацевтическому производству.

В последнее время эффективность от использования химиче-ской продукции в мире и повсеместное распространение общедоступных технологий ее производства способствовали бурному развитию всего химического комплекса и химической промышленности, в частности. Происходит все большее расширение областей применения химической продукции в деятельности человека. Сохраняется тенденция на химизацию мировой экономики вследствие повсеместного роста использования химической продукции и новых материалов. Химизация возможна как за счет роста использования уже имеющийся химической продукции в развивающихся странах, так и за счет принципиального расширения сфер ее применения во всём мире, в том числе, в составе инновационных материалов. Лидерство в высоких производ-

ственных переделах определяет не только конкурентоспособность непосредственно химической продукции на мировых рынках, но и уровень развития высокотехнологичных отраслей (включая военно-промышленный комплекс), использующих химические материалы последних поколений для производства готовой продукции. В результате, в мире сформировались две ключевые тенденции развития химической промышленности: глобализация и рост производства высокотехнологичной продукции.

Производство крупнотоннажной продукции химического комплекса постепенно смещается в сторону развивающихся стран, имеющих доступ к дешевому сырью. Новые производства отличаются значительным масштабом и эффективным расположением с точки зрения транспортно-логистических потоков, а также использованием современных ресурсосберегающих технологий.

Быстрорастущий спрос на внутреннем рынке, развитие местных химических предприятий, а также доступ к сырью и сравнительно дешевой рабочей силе обусловили тенденцию к интенсивному развитию производства крупнотоннажной продукции низких переделов в развивающихся странах.

Развитые страны все больше специализируются на производстве высокотехнологичной продукции высоких переделов, которое требует значительных инвестиций в фундаментальные и прикладные научные исследования. Разработка новых видов продукции с заданными свойствами и ключевых технологий является основой конкурентоспособности развитых стран.

Такая тенденция связна с развитием культуры потребления и использования новых материалов во всех сферах экономики, в том числе материалов, произведенных из возобновляемого сырья, и экологически безопасной продукции. Развитые страны вынуждены проводить масштабные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) для удовлетворения растущего спроса на новые продукты.

В последнее время Китай сократил отставание от мировых лидеров по объему инвестиций в инновации и стал одной из ведущих стран по числу зарегистрированных патентов в год, в основном, за счет строительства большого количества научно-исследовательских центров с участием крупнейших международных химических корпораций.

Влияние инноваций на развитие химического комплекса Евросоюза наглядно представлено на (*Рис.3)*. Численность постоянно сокращается, а заработная плата непрерывно растёт.

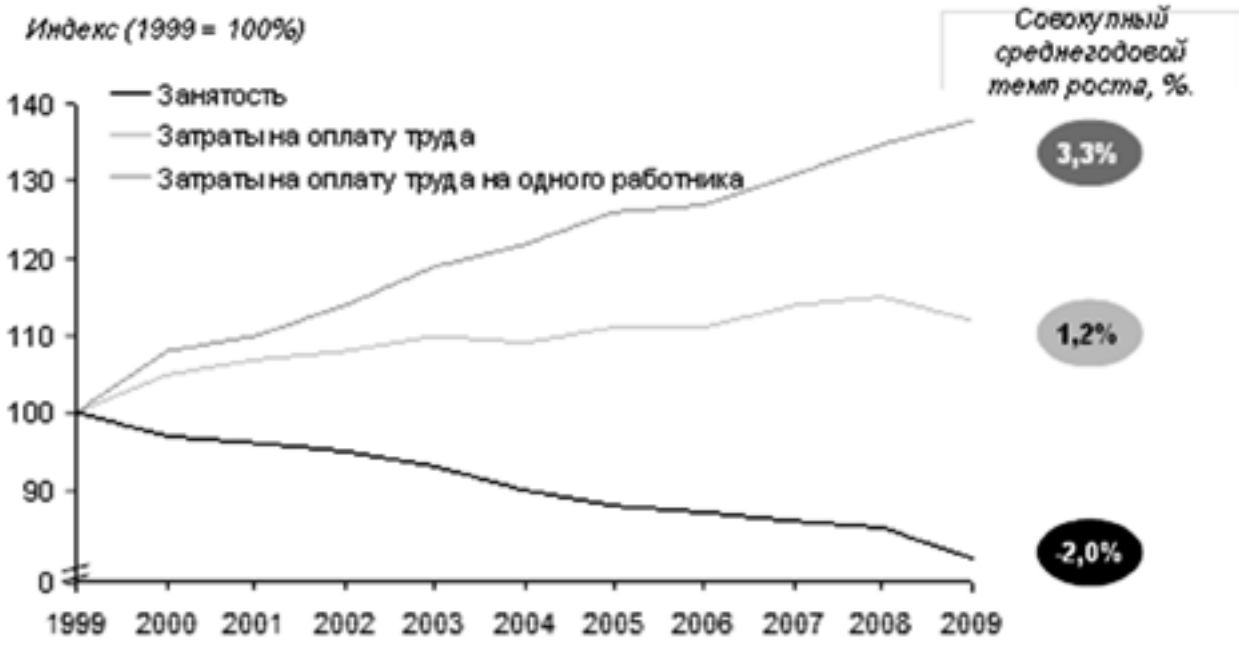


Рис.3 *Динамика среднегодовой заработной платы и занятости в химическом комплексе (С учетом продукции нефтехим) Евросоюза,1999-2009г.*

На основании приведенных выше подробных статистических материалов можно выявить новые прогрессивные тенденции, складывающиеся в развитии мировой химической промышленности, и ключевые

Рис.4 *Динамика роста капиталовложений в химический комплекс (без учёта фармацевтики) по регионам мира, 2001-2011 гг., млрд. долл. США.*

проблемы, приведшие к снижению достигнутого в своё время высокого уровня химизации народного хозяйства СССР и длительное время, мешающие проведению химизации всей российской экономики. Мировые тенденции сводятся к следующему.

Тенденции в развитии мировой химической промышленности.

- Сохранение высоких темпов роста химической промышлен-ности (с 3,7 трлн. $ в 2012 г. до 7,8 трлн. $ в 2030г.). При этом среднегодовой темп роста химического комплекса составит более 4,4% при

среднегодовом темпе роста мирового ВВП на уровне 3%.

- В результате, к 2030 г. суммарный рост мирового химического комплекса на 28% превысит рост мирового ВВП.2.2. Снижение доли основной химической продукции в структуре химической промышленности с (16 до 13%), в т.ч. минеральных удобрений с (6 до 5%) в пользу продукции высоких переделов.

- Рост удельного потребления полимерной продукции на душу населения с 61$ до 128$.

- Стремительный рост уровня капитальных вложений в создание новых и модернизацию старых мощностей (за 2001- 2011 гг. уровень капвложений вырос в 3,5 раза). По абсолютному объёму капитальных затрат лидируют Китай и другие страны АТР, доля которых в общем объёме инвестиций выросла с 41% до 67%. На наших глазах происходит «Разворот на Восток», центр производства удобрений и переработки их в высококачественное продовольствие переместился в КНР и страны АТР. (*Рис.4)*

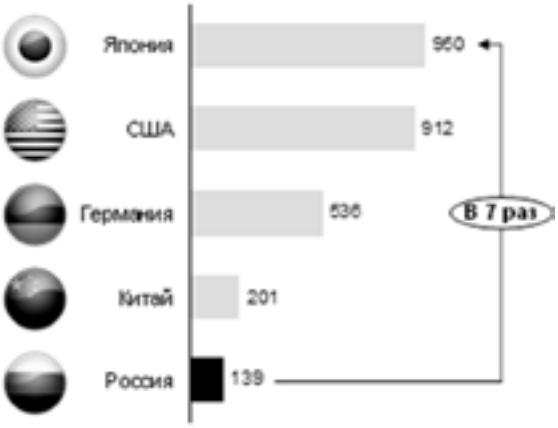


Рис.5 *Выработка продукции химического комплекса по странам (с учетом нефтехимии, тыс. долл./чел.*

- Для развитых стран ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность химического комплекса, является развитие инновационного потенциала. Доля развитых стран в структуре мировых затрат на инновации за период 2000-2009 гг. составила более 68%. На развитые страны пришлось более 65% зарегистрированных патентов за 2010 год.

3. *Текущее состояние химической промышленности России.*

Об уровне химизации экономики можно судить по величине доли, которую составляет химический комплекс в составе ВВП государства.

Так, если в промышленно развитых странах доля химического комплекса в ВВП в 2011 составляла до 9%, то в России данный показатель составил только 1,6 % (*Рис.6*). Этот показатель настолько низкий, что его даже не с чем сравнить, не возвращаться же к 1913 г.

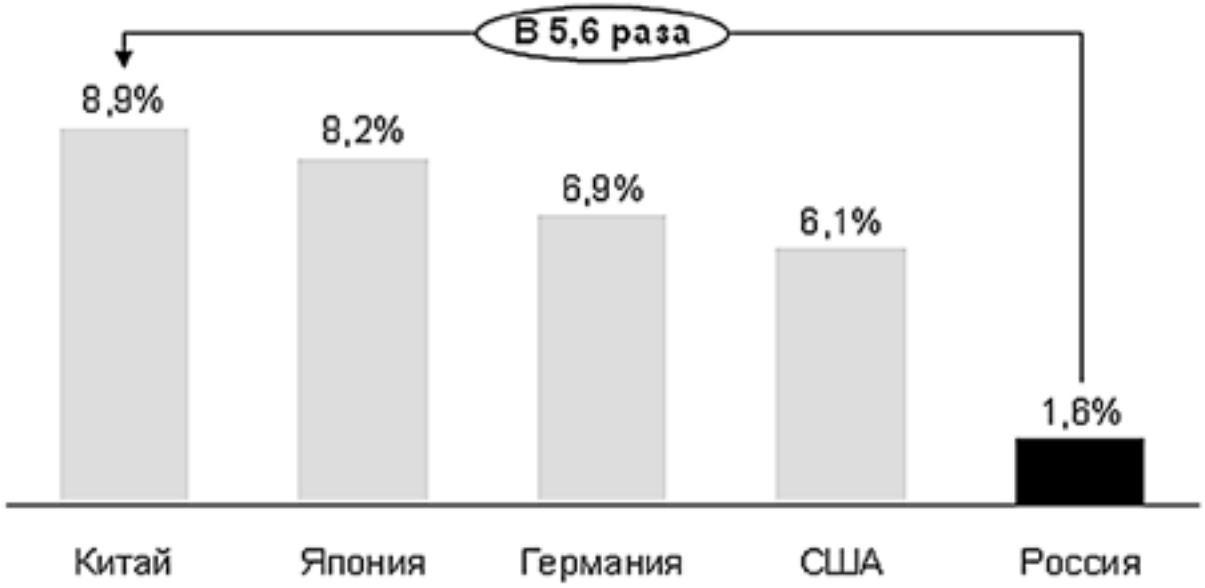


Рис.6 *Доля химической промышленности в ВВП стран в 2011 году, % (Источники: NAICS, Annual Survey of Industries, Eurostat, Росстат)*

По ключевым показателям производства и потребления продукции химического комплекса Россия также существенно отстает от мировых лидеров. Например, в Японии показатель выработки химической продукции на одного работника практически в 7 раз превышает аналогичный показатель в России, что свидетельствует о недостаточно высоком уровне химизации отечественных отраслей-потребителей продукции химического комплекса. Россия отстаёт по данному показателю и от стран ЕС, в частности, от Германии – в 4 раза. Что касается темпа роста выпуска российского химического комплекса, то он также отстает от мировых показателей.

Внутренний рынок продукции химического комплекса в России характеризуется низким уровнем развития в сравнении с мировыми лидерами отрасли. Так, в Германии уровень удельного потребления хими-

ческой продукции более чем в 9 раз выше, чем в России. Не-смотря на то, что внутренний рынок Китая в своем развитии суще-ственно отстаёт от рынков развитых стран, Россия по данному показателю отстаёт, в том числе, и от Китая.

Химический комплекс является базовым сегментом российской промышленности. Он включает в себя два укрупненных вида экономической деятельности: химическое производство и производство резиновых и пластмассовых изделий (*Рис.9*).

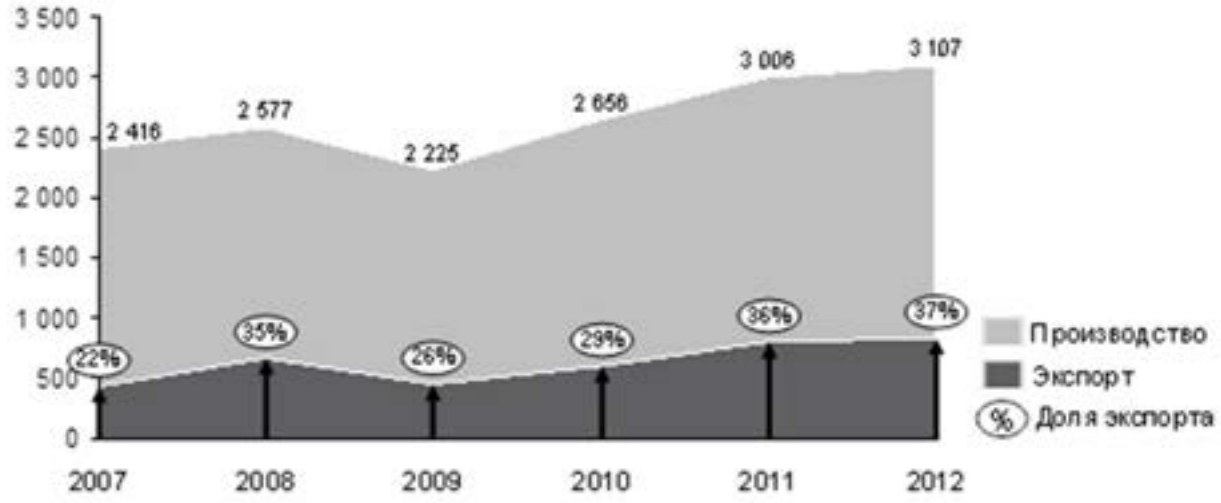


Рис.7 *Доля экспорта в производстве продукции химического комплекса РФ в период с 2007 по 2012 гг., млрд. руб.*

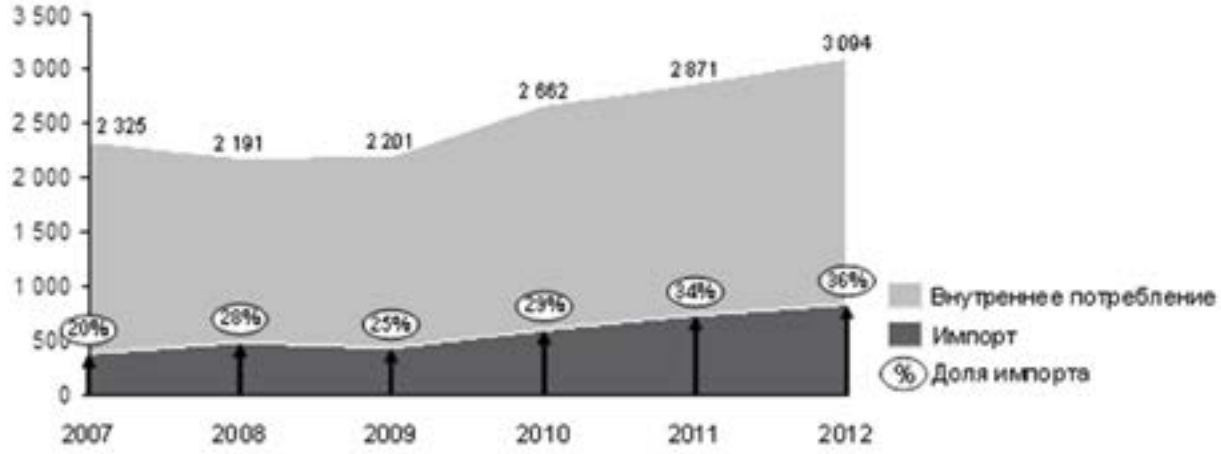


Рис.8 *Доля импорта во внутреннем потреблении продукции химического комплекса (включая продукцию нефтехимии) РФ в (2007- 2012 гг.), млрд. руб..*

Химическая промышленность России это отрасль, играющая важную роль в национальной экономике и оказывающая огромное влияние на такие показатели как занятость, объём выпуска и внешнеторговый баланс. Однако основной объём продукции российской химической промышленности представлен, в основном, продукцией низких производственных переделов.

Производство химического комплекса Российской Федерации в 2012 году составило 2,27 трлн. руб. При этом - выпуск продукции химической промышленности в - 1,4 трлн. руб., вклад в ВВП - 1,6%, а доля в налоговых поступлениях в бюджеты всех уровней - порядка 1%.

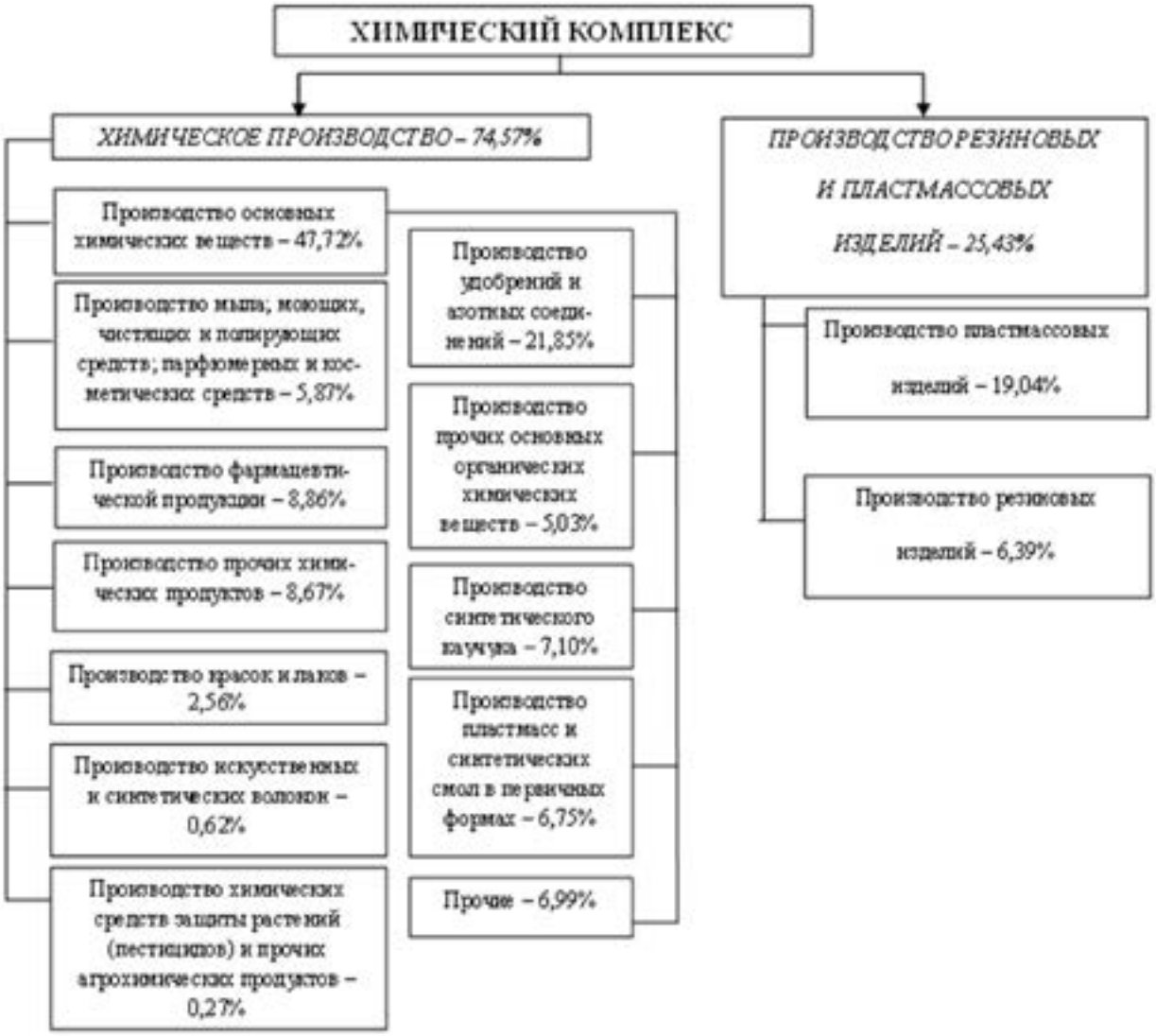


Рис.9 *Структурная схема химического комплекса Российской Федерации.*

Доля химического комплекса в структуре промышленного производства Российской Федерации в 2012 году составила примерно 6,2%, уступая добыче полезных ископаемых (23,6%), производству и распределению электроэнергии, газа и воды (10,8%), металлургическому производству (10,7%), производству пищевой продукции (10,6%) и производству транспортных средств и оборудования (7,2%) (*Рис.10*).

По объему инвестиции в основной капитал в 2012 году химиче-ский комплекс занял третье место среди всех отраслей российской промышленности (*Рис.11*).

Следует обратить особое внимание на две цифры:

- доля химического комплекса в структуре промышленного про-

из-водства Российской Федерации в 2012 году составила примерно 6,2%,

- доля инвестиций в основной капитал химического комплекса не-пропорционально мала, всего – 5%. Это идёт вразрез с мировой тенденцией, в соответствии с которой развитие мирового химического комплекса на весь прогнозируемый период до 2030 г. предусмотрено темпами в полтора раза более высокими, чем темпы роста мирового ВВП (см п.2).

Рис.10 *Структура промышленного производства Российской Федерации, 2012 год, %. Общий выпуск - 37,06 трлн. руб.*

Рис.11 *Объем инвестиций в основной капитал по отраслям промышленности РФ, 2012 год,(%). Общий объем инвестиций – 4,61 трлн руб*

Химический комплекс является социально значимой отраслью. В общем количестве занятых в промышленности Российской Федерации его доля в 2012 году составила 6%, уступая производству и распределению электроэнергии, газа и воды (17,6%), производству пищевой продукции (12,1%), производству транспортных средств и оборудования (10%), металлургическому производству (9,6%), добыче полезных ископаемых (9,0%) и производству электрооборудования (7,3%) (*Рис.12*).

Рис.12 *Структура занятости в промышленности Российской Федерации по отраслям, 2012 год, %. Общий объем – 10 390 тыс. чел.*

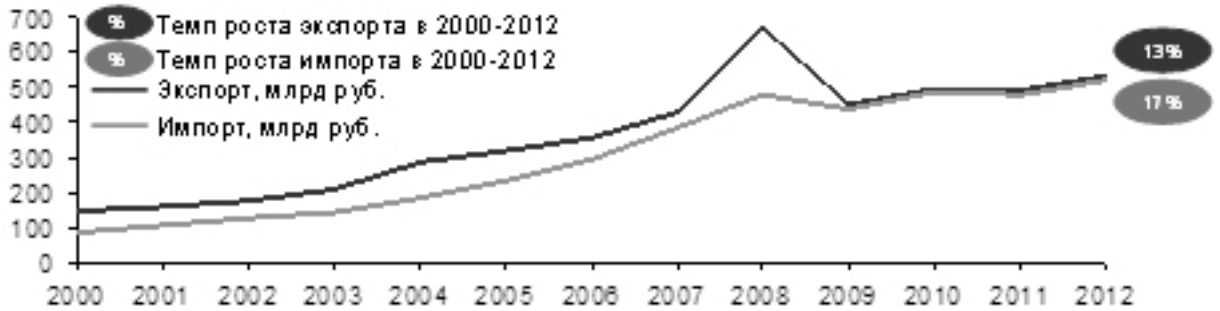


Рис.13 *Объемы экспорта и импорта продукции химического комплекса Российской Федерации в период с 2000 до 2012, млрд руб.*

Экспортное производство в структуре выпуска химического комплекса превышает 30%.

Внутреннее потребление продукции химического комплекса Российской Федерации находится в сильной зависимости от импорта: на протяжении последних 5 лет доля импорта в структуре потребления составляет 30% и более.

Для российской химической и нефтехимической промышленности характерен экспорт преимущественно продуктовых групп низких переделов, в первую очередь, минеральных удобрений (доля продукции низких переделов в структуре экспорта составляет 67%), структура экспорта в течение последних 5 лет оставалась практически неизменной. Импортируется как продукция высоких переделов, так и сырье для ее изготовления. Основными импортируемыми продуктовыми группами являются базовые и высокотехнологичные полимеры, полимерные смолы, изделия из пластмасс, лакокрасочные материалы, химические волокна и нити, специальная химическая продукция и химические реактивы (*Рис.14*).

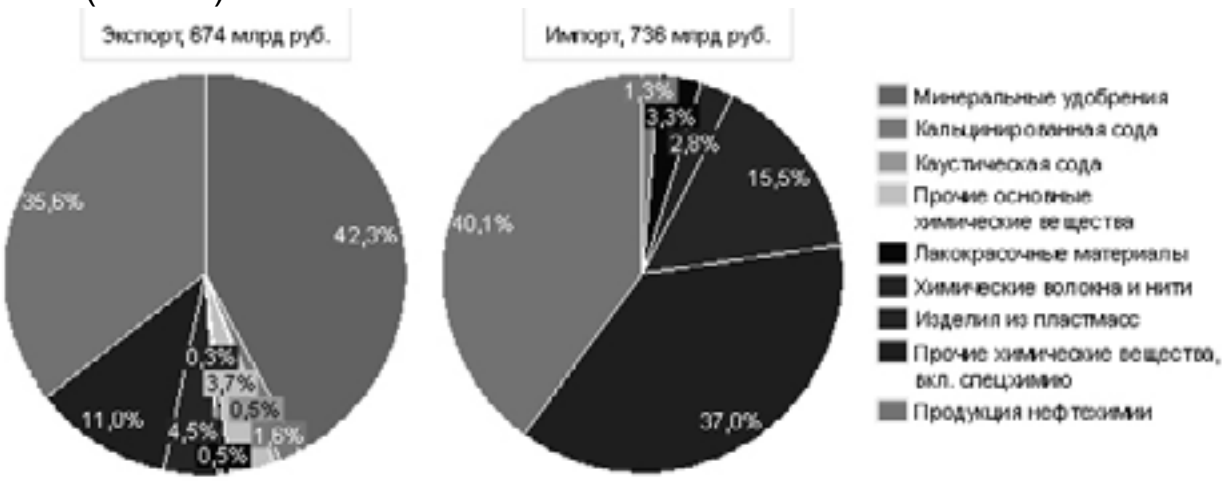


Рис.14 *Структура импорта и экспорта продукции химической промышленности Российской Федерации в 2012 году*

Структура импорта и экспорта продукции химической промышленности подтверждает общие направления развития отрасли: наибольшую долю в выпуске продукции химической промышленности Российской Федерации составляют низкотехнологичные сегменты, в частности, сегмент минеральных удобрений.

Рис.15 *Баланс производства и потребления минеральных удобрений в РФ, 2012г., млн тонн(в пересчете на 100% пит. в-в).*

Россия занимает значительную долю на мировом рынке ми-не-ральных удобрений. Производство минеральных удобрений в России в 2012 году составило 17,8 млн. тонн (в пересчете на 100% пит. в-в), что составляет 7% от общемирового производства.

Россия является нетто-экспортером минеральных удобрений. На экспорт в 2012 г. было направлено 14,13 млн.т. Текущее потребление минеральных удобрений в России практически полностью обеспечено собственным производством.

Видимое потребление минеральных удобрений в 2012 году составило 3,7 млн. тонн (в пересчете на 100% пит. в-в) (*Рис.15*).

Согласно данным International Trade Centre, Россия является крупнейшим экспортером минеральных удобрений в мире с 15% долей в общемировом экспорте. Основными направлениями экспорта российских минеральных удобрения являются Бразилия, Китай, Ин-дия, США и Украина, суммарная доля которых в российском экспорте минеральных удобрений составляет 51,4%. Россия занимает первое место в структуре импорта минеральных удобрений Бразилии, Китая и Украины с соответствующими долями 19,7%, 41,5%.и 70,8%.

Динамика производства и потребления минеральных удобрений в 2007-2012 гг. показывает небольшое сокращение потребления (-4%) и значительный рост производства (7%) (Рис.16).

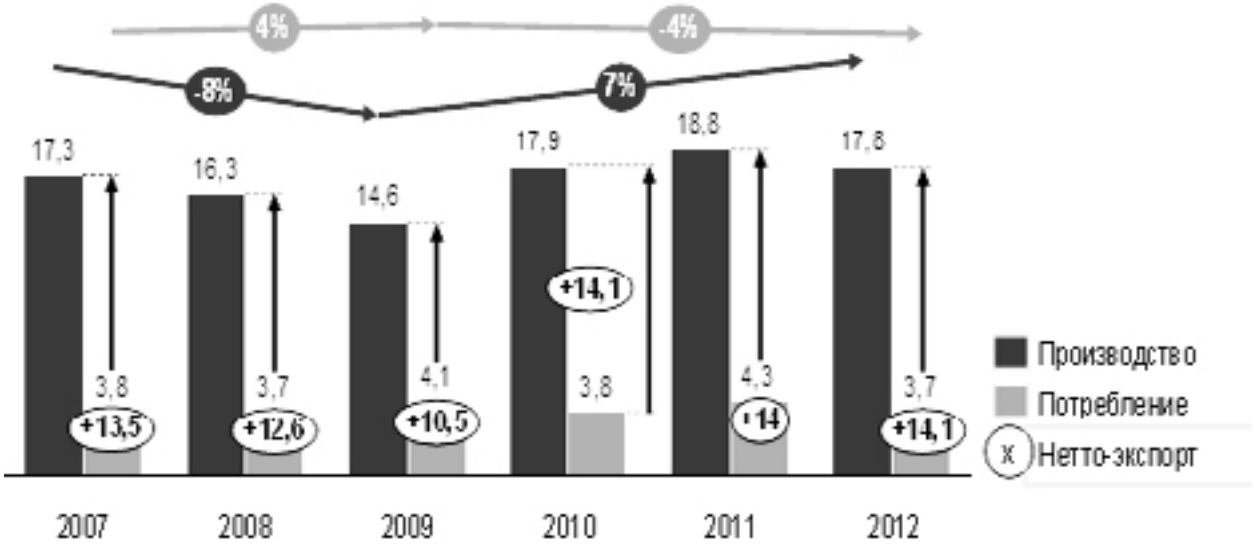


Рис.16 *Динамика производства и потребления минеральных удобрений в РФ в 2007-2012 гг., млн. тонн(в пересчете на 100% пит. в-в).*

В структуре производства минеральных удобрений к концу 2012 года наибольшую долю занимают азотные удобрения – 44,9%, калийные удобрения составляют 37,5%, фосфорные – 17,6%.

Минеральные удобрения производят более 10 компаний, причем более 60% объема сосредоточено в руках пятерки лидеров.

Тенденции на рынке азотных удобрений и конкурентоспособ-ность компаний на международных рынках определяются ценами на природный газ. Определяющим фактором для развития производства калийных и фосфорных удобрений являются запасы и качество минерального сырья, а также конъюнктура на мировых рынках данных продуктов.

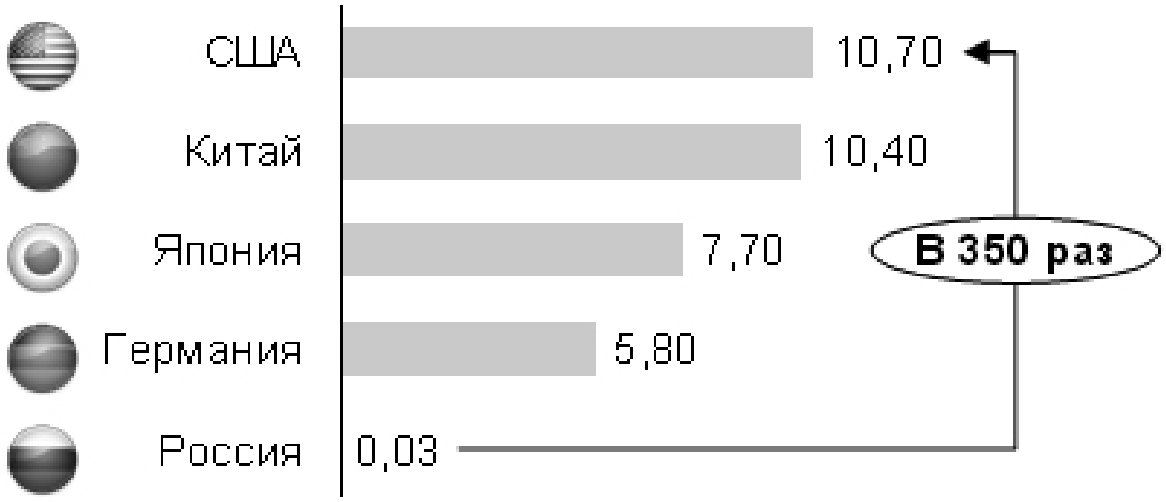


Рис.17 *Ежегодные расходы на НИОКР в химическом комплексе в России в 2009-2011 гг., млрд. долл. в сравнении с другими развитыми странами.*

Основными структурными проблемами сегмента являются рост цен на природный газ, высокие тарифы на электроэнергию и ж/д перевозки, физический и моральный износ основных фондов, низкая доступность финансовых ресурсов и недостаточное использование инструментов защиты интересов российских производителей в ВТО».

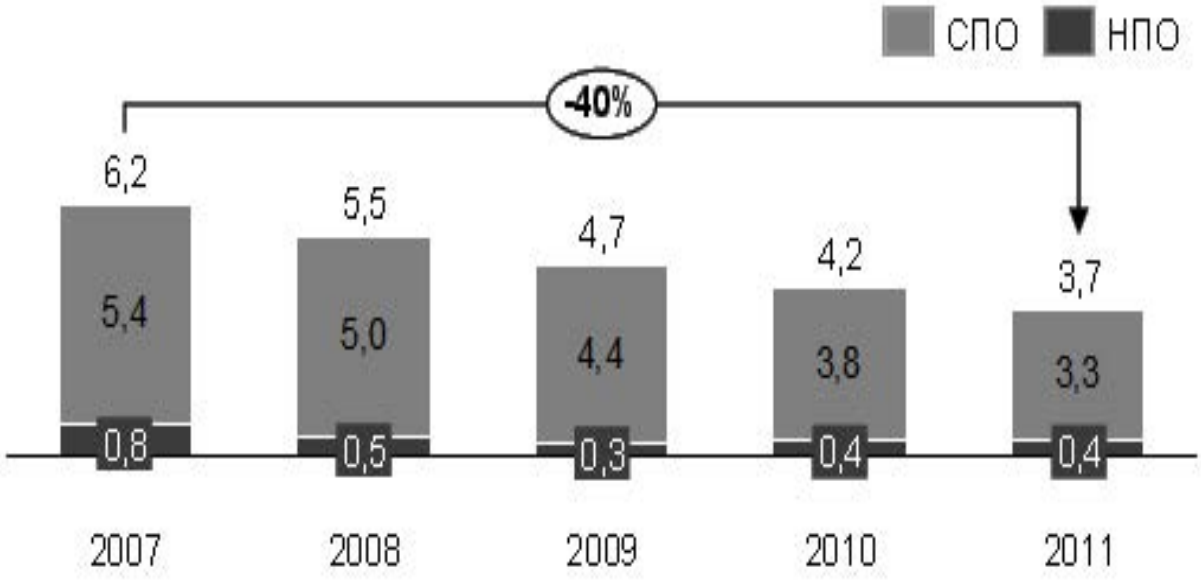


Рис.18 *Объем выпуска специалистов химического профиля организациями начального и среднего профессионального образования, тыс. чел.*

Рис.19 *Структура выпуска продукции химическим комплексом РФ в 2012г. Общий выпуск – 2,3 трлн. руб. (в ценах производителей).*

Учитывая серьёзное отставание в развитии химического комплекса России (параметры представлены в подразделе 3.1.) от высокоразвитых стран мира, Правительство Российской Федерации поручило (поручение от 3 июля 2013 г. № ДМ-П9-47пр.) профильным министерствам разработать Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса России на период до 2030 года с учетом долгосрочного прогноза (далее – Стратегия SPG).

В химический комплекс входит вся номенклатура химической и нефтехимической промышленности. Химическая промышленность, находящаяся в ведении Минпромторга России, включает производство основных химических веществ (минеральных удобрений, кальцинированной соды, каустической соды, прочих химических веществ), лакокрасочных материалов, химических волокон и нитей, изделий из пластмасс, прочих химических веществ, включая спецхимию. В нефтехимическую промышленность, находящуюся в ведении Минэнерго России, входят производства крупнотоннажных пластмасс, каучуков, продукции основного органического синтеза. При этом указанная нефтехимическая продукция служит сырьем для некоторых продуктов химического комплекса: изделий из пластмасс, а также продукции тонкого органического синтеза.

С момента поручения Правительства пошло два года и, приняв за точку отсчёта 2012-й год, мы можем проанализировать насколько изменились параметры развития химического комплекса к концу 2014г. и насколько они соответствуют целевым показателям реализации стратегии SPG (ЦПРС), в связи с этим расмотрим статистические данные за последние пять лет, подготовленные специально к Пятому Международному Форуму «Большая химия» (г.УФА, 21-22 мая 2015 г.). Кстати сказать, участники Форума приняли решение – «обратиться к Правительству с предложением сформировать единый отраслевой регулирующий

орган, охватывающий всю цепочку передела базового нефтехимического сырья (от этилена до конечной продукции). Мы поддерживаем это предложение, но считаем, что единый отраслевой регулирующий орган должен управлять не только нефтехимическим крылом химического комплекса, но именно всем единым химическим комплексом.

Теперь сопоставим ЦПРС с фактическими цифрами, представленными на Форуме. Начнём с оценки инновационной активности, поскольку именно эта деятельность является предпосылкой для формирования новой модели развития экономики, что подтверждено Форумом.

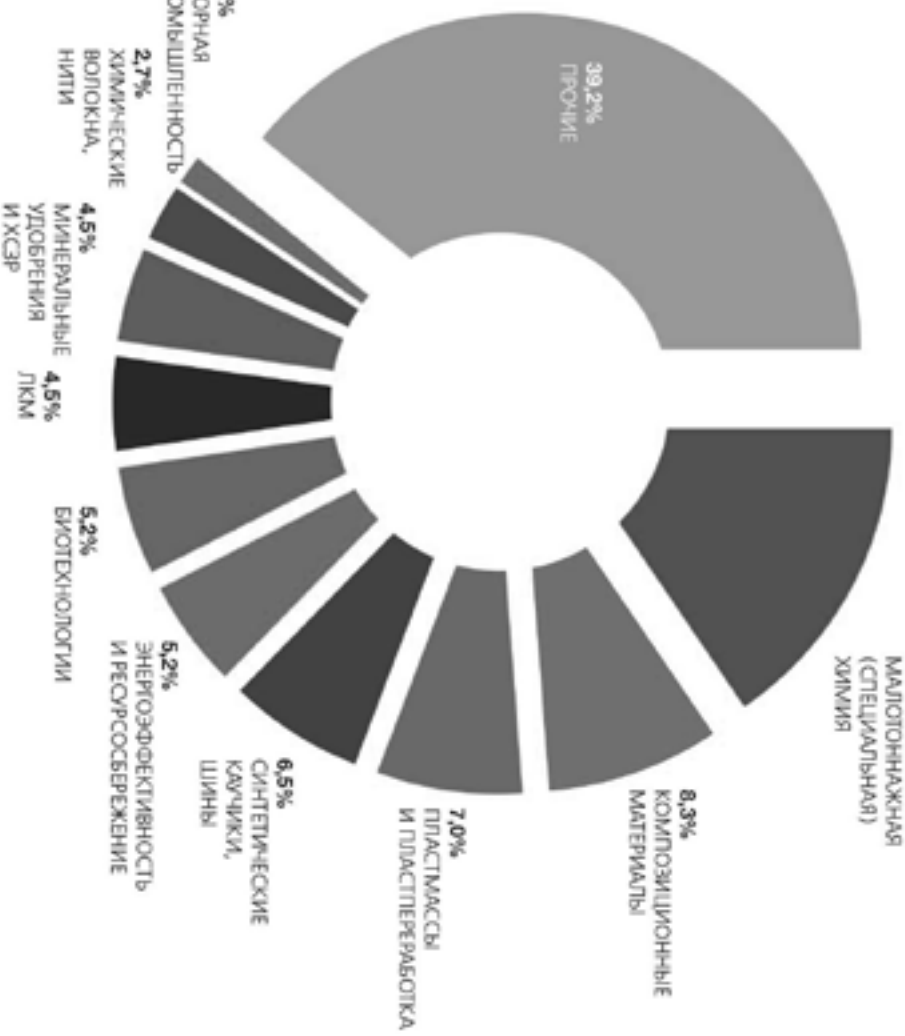
С оценкой экспертов, утверждающих что «в целом инновационная активность в химическом комплексе России пока невелика» нельзя не согласиться. Согласны мы и с тем, что в химическом комплексе России сохранились предпосылки и потенциальные возможности для формирования инновационной модели развития экономики.

На наш взгляд низкая инновационная активность в химическом комплексе России вытекает из данных, представленных нами в подразделе «3.1» на диаграммах № 17, показывающей объём затрат на НИОКР в химическом комплексе РФ и №18, показывающей постоянно снижающийся объём подготовки специалистов химического профиля организациями начального и среднего профессионального образования.

Снижая из года в год затраты на НИОКР и сокращая подготовку специалистов химического профиля, трудно рассчитывать на инновационную активность. Но поскольку потенциальные возможности для формирования новой модели экономики ещё сохранились, то для реализации такой возможности необходимо, прежде всего, переломить нисходящие тенденции обеих диаграмм. Проще говоря, начать с образования и дальше через воссоздание научно – исследовательских центров и химических предприятий изменить направление развития экономики. Как мы покажем в разделе «5», подобные вопросы легче и с большим эффектом могут быть решены в составе крупных кластеров.

В пример можно поставить Череповецкий кластер химических предприятий. Здесь развитие инновационной активности начинают со школьных лет, создавая в школах «ФосАгро – классы», после которых через огромный конкурс (больше, чем в МГУ) следует химический колледж, далее наиболее «продвинутые» направляются в институт, а другие, не менее талантливые, но желающие побыстрее освоить рабочие специальности направляются на заводы кластера. Кстати сказать, Череповецкий химический колледж по итогам 2014-го года признан лучшим в России, а создан он был на базе детища первой химизации СССР - обычного ПТУ советских времён.

Число организаций, осуществляющих технологические инновации в химическом производстве, составляет около 150 ед., в производстве резиновых и пластмассовых изделий – свыше 60 ед.



ИСТОЧНИК: ОАО «НИИТЭХИМ»

В целом инновационная активность в химическом комплексе пока невелика. Однако, несмотря на имеющиеся проблемы, в отрасли сохранились предпосылки и потенциальные возможности для формирования инновационной модели устойчивого развития.

В числе этих предпосылок:

- значительные ресурсы углеводородного и минерального сырья;
- наличие определенного кадрового потенциала и сохранившегося сектора фундаментальной науки;
- система государственных научных центров Российской Федерации;
- отраслевые научные организации и корпоративная наука;
- наличие отдельных базовых элементов инновационной структуры – инновационно-технологических центров, центров трансфера технологий, технопарков, инжиниринговых центров и др.

Рис. 20 *Оценка экспертами компании PWC по статистике «НИИТЭХИМ инновационной активности в химическом комплексе России». (май 2015г.)*

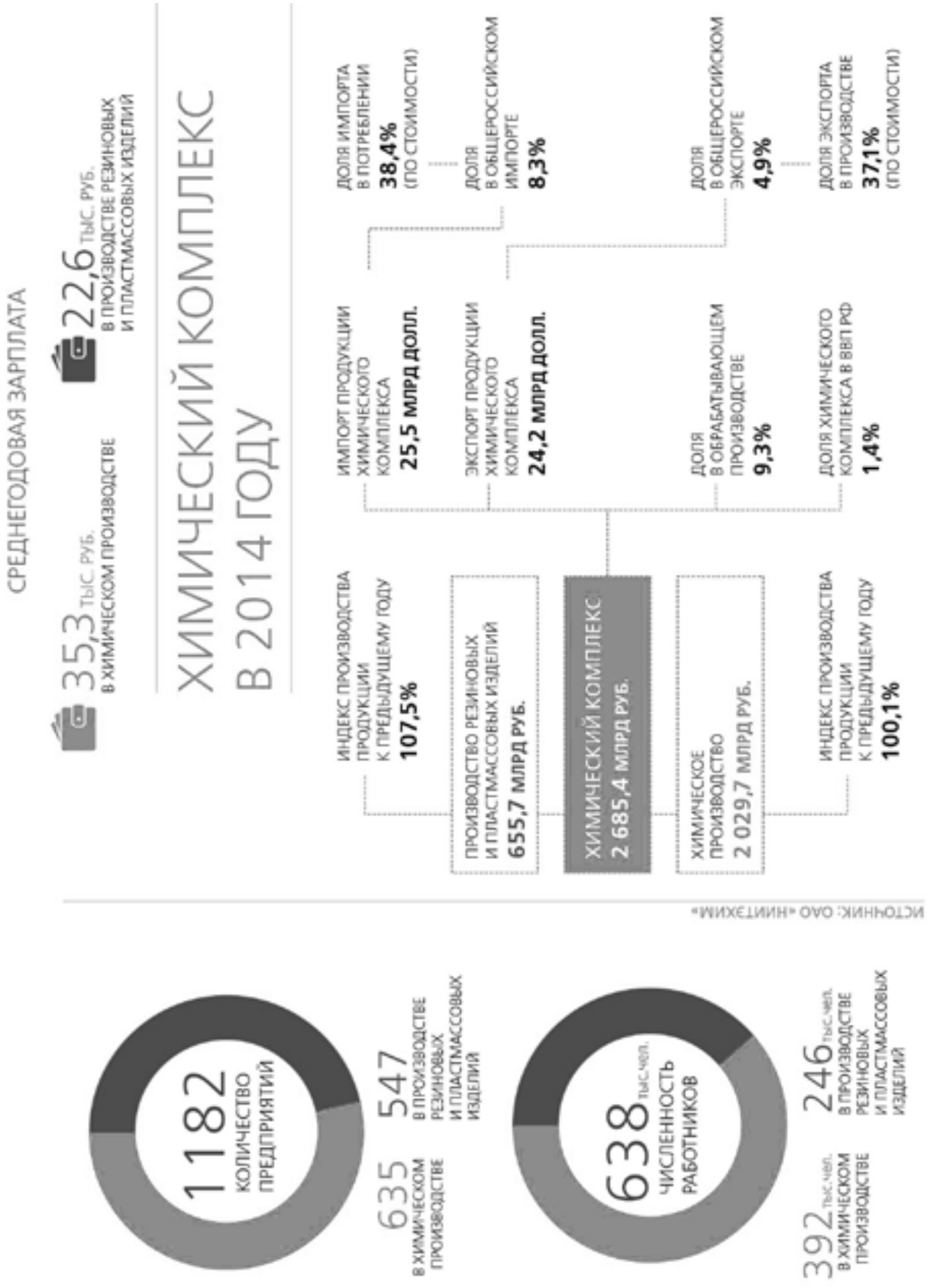


Рис. 21 *Химический комплекс России (ХК) в 2014г. по оценке PWC и НИИТЭХИМ,*

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г./ 2013 г.
	ТЫС. Т	ТЫС. Т	ТЫС. Т	ТЫС. Т	ТЫС. Т	%
ШИНЫ ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ (ТЫС.ШТ.)	26 557	31 919	32 041	34 056	34 588	101,6
МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ (100% ПИТ.ВЕЩ.), В ТЧ.	17 878	18 791	17 842	19 616	18 451	106,3
АММИАК	13 294	13 919	13 797	14 421	14 634	101,5
КАЛИЙНЫЕ	7 185	7 630	6 683	7 147	8 398	117,5
АЗОТНЫЕ	7 566	7 920	8 027	8 251	8 210	99,5
ШИНЫ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ (ТЫС.ШТ.)	8 411	8 460	8 187	7 219	6 758	93,6
СИНТЕТИЧЕСКИЕ СМОЛЫ И ПЛАСТИЧЕСКИЕ МАССЫ	4 949	5 396	5 428	6 188	6 386	103,2
МЕТАНОЛ	2 939	3 077	3 328	3 521	3 570	101,4
ФОСФОРНЫЕ	3 127	3 241	3 132	3 054	3 009	98,5
СОДА КАЛЬЦИНИРОВАННАЯ	2 697	2 822	2 808	2 478	2 548	102,8
ЭТИЛЕН	2 381	2 468	2 301	2 679	2 395	89,4
СИНТЕТИЧЕСКИЙ КАУЧУК	1 180	1 250	1 443	1 481	1 319	89,1
ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	1 022	1 062	1 154	1 251	1 243	99,4
СОДА КАУСТИЧЕСКАЯ	1 092	1 071	1 117	1 082	1 090	100,6
ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА И НИТИ	132	136	139	151	148	98,0

ИСТОЧНИК: ОАО «НИИТЭХИМ»

Рис. 22 *Объёмы выпуска продукции химического комплекса в 2010 – 2014гг.*

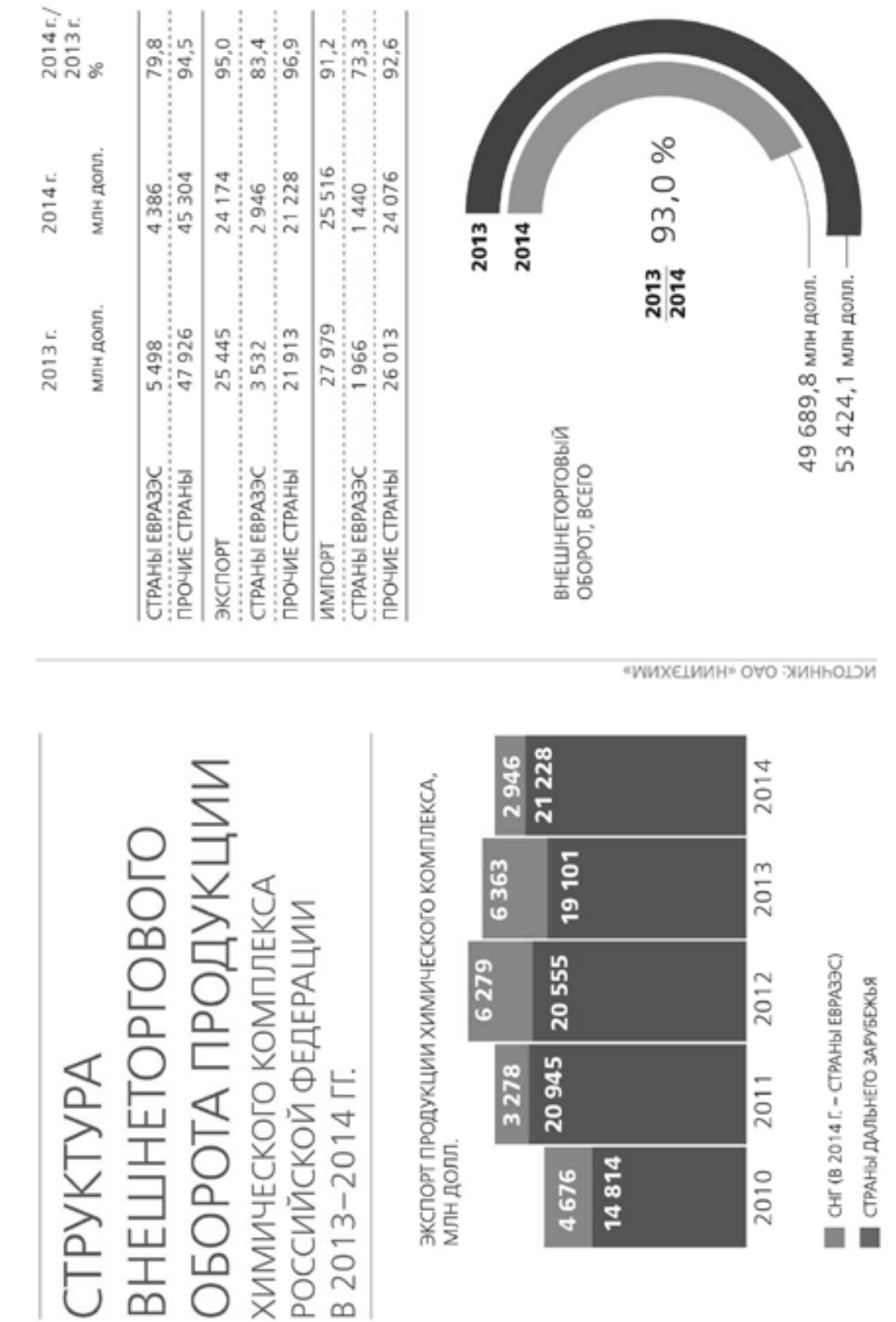


Рис. 23 *Структура внешнеторгового оборота продукции ХК в 2013-2014гг.*

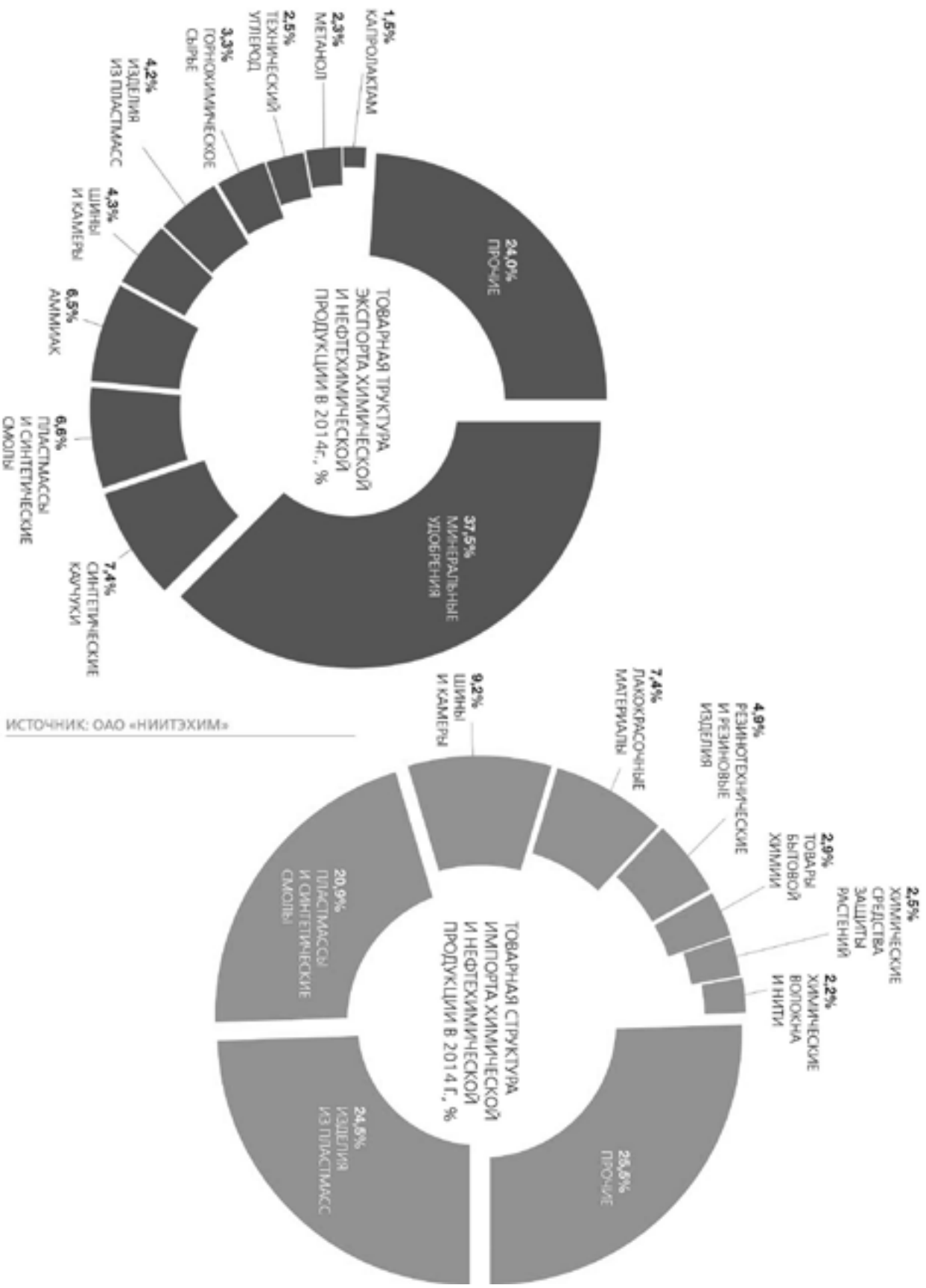


Рис. 24 *Товарнпя структура экспорта и импорта ХК.*

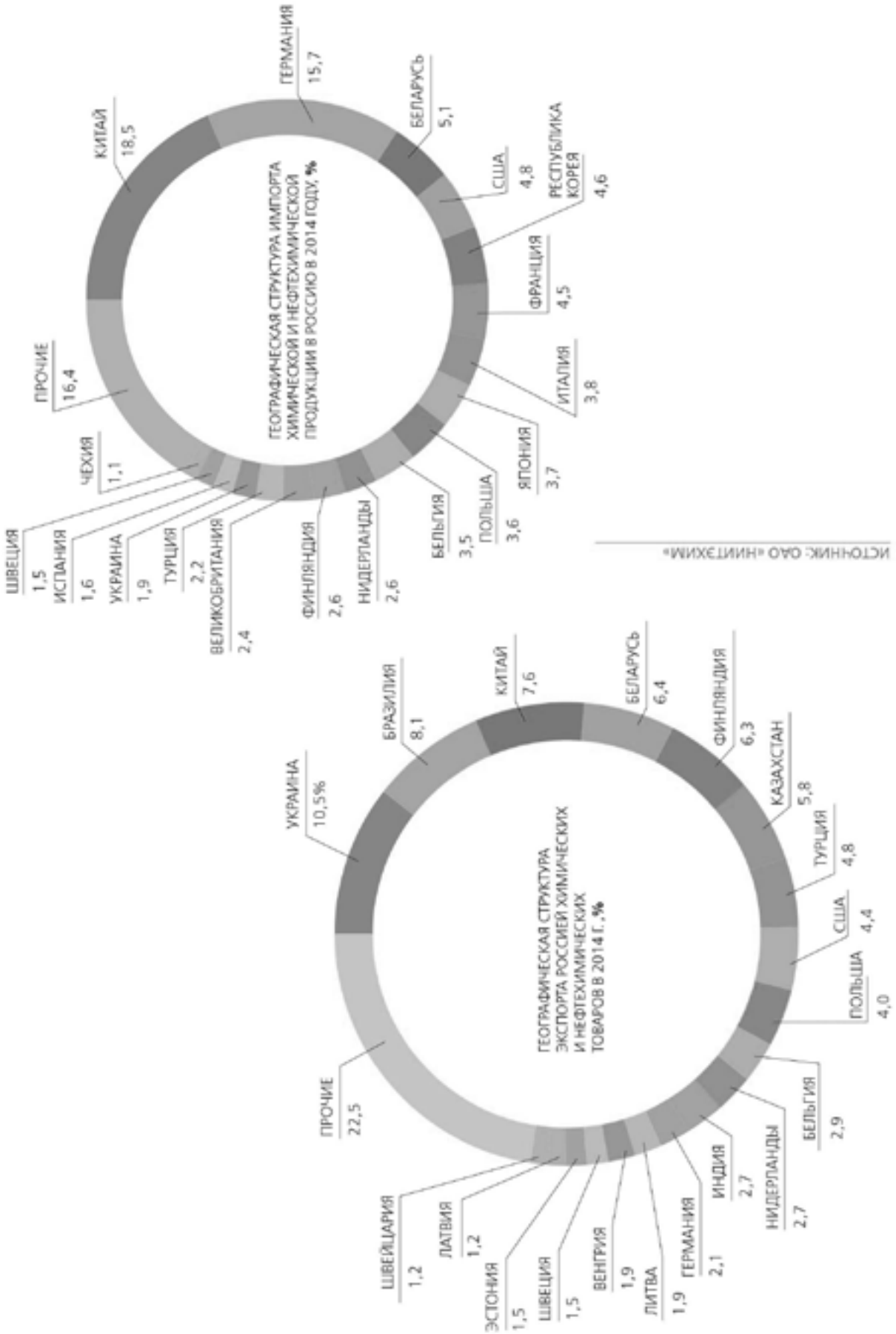


***Рис. 25**.Географическая структура экспорта и импорта ХК в 2014 году*

Теперь проанализируем важнейшие показатели, характеризующие развитие химического комплекса

Проанализировав представленную на форуме статистику, можно сделать следующие выводы. Главные целевые показатели (ЦПРС) по итогам 2014 г. не достигнуты, а именно:

- при планируемом индексе роста объёмов выпуска продукции ХК в 2014 г. в размере 118,7 он фактически составил 100,1 %,
- доля импорта в структуре потребления продукции ХК в 2014г. вместо планируемых 32% составила 38,4%,
- выпуск фосфорных МУ вместо предусмотренных ЦПРС 3200 т.т. составил- 3009 т.т.,
- выпуск химических волокон и нитей вместо предусмотренных ЦПРС 152 т.т. составил 148 т.т.,
- выпуск лакокрасочных материалов соответственно, вместо 1363т.т. – составил 1243т.т.
- доля инвестиций в НИОКР от общей выручки ХК вместо установленных ЦПРС 0,09% составила - (нет данных).
- уровень химизации с/х производства, определяемый количеством минеральных удобрений, внесённых на 1га. вместо установленных ЦПРС 40,8 кг/га составил -(нет данных).
- в результате перечисленных отклонений уровень химизации экономики России, определяемый, как доля ХК в структуре ВВП страны, выраженная в %, не достигнут и вместо предусмотренных ЦПРС 1,8 % - составил всего – 1,4%, т.е. меньше, чем он был в 2011 г. (см. рис.6 с данными Евростат и Росстат).

Эти важные показатели, с которыми химическая промышленность России подошла к 2015 г. ещё раз свидетельствуют о том, что расчленённый химический комплекс России плохо управляется и приходит в упадок.

Подчеркнём, что приведенные нами данные взяты из доклада, подготовленного PWC и Правительством Башкортостана на основе статистики НИИТЭХИМ за последние пять лет. Доклад содержит не только статистику по химическому комплексу, но и перечень вызовов отрасли, сформулированных PWC, следующим образом:

- Изменение климата и дефицит ресурсов
- Демографические изменения
- Технологические прорывы
- Изменения в расстановке сил в глобальной экономике и уско-

ренная урбанизация

- Государственное регулирование экономики

Авторы относятся с большим уважением к PWC, этой крупнейшей аудиторской компании мира, но согласиться с таким перечнем вызовов для химического комплекса России не могут.

Вызовы, с которыми на самом деле сталкивается отечественный химический комплекс не имеют прямого отношения к перечисленным выше, хотя косвенно связаны с ними. Приведём этот перечень:

- Превалирование в экономике России экспортно-сырьевой модели над глубокой переработкой углеводородов
- Отсутствие единого государственного органа планирования и управления химкомплексом,
- Диспаритет цен при взаимодействии сельхозпроизводства и промышленности.
- Рост экспорта минудобрений при истощении российских почв,
- Отсутствие программы химизации индустрии страны.
- Отсутствие программы кластеризации разобщенных химических производств.
- Отсутствие программы развития Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов на основе создания припортовых заводов.
- Неспособность существующей системы управления химической отраслью отвечать вызовам времени.
- Отсутствие программы стратегического развития химии до 2030 года, в связи с фундаментальными ошибками стратегии SPG.

Ответы на эти вызовы содержатся в «Новой стратегии Химия 2030».

В целом же авторы НСХ2030 оценивают Доклад высоко и с удовлетворением отмечают, что основные идеи НСХ2030 не просто господствовали на Форуму, но и были полностью поддержаны семьюстами профессионалами, собравшимися в Уфе.

4. О недостатках стратегии SPG, и невозможности её использования в качестве документа для развития Химического комплекса России на период до 2030г..

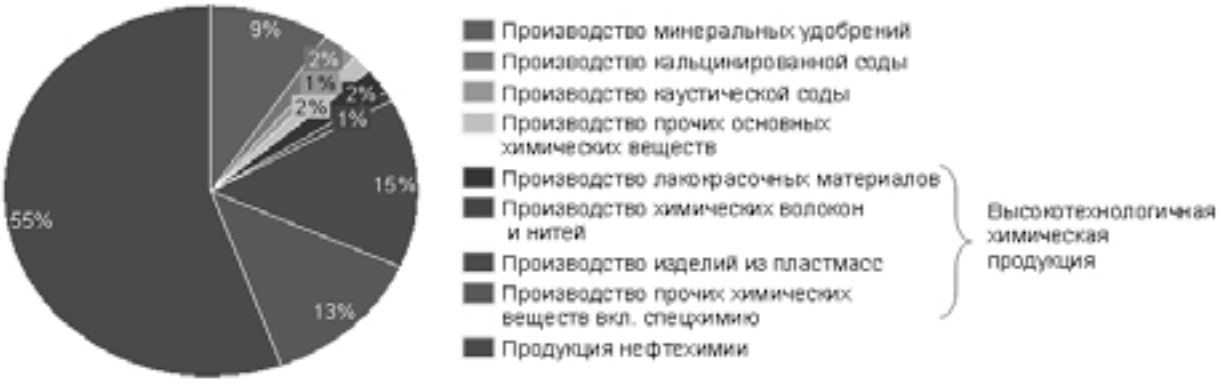


Рис.26 *Структура выпуска продукции химического комплекса РФ в 2030 г. Общий выпуск – 8,6 трлн. руб. (в ценах производителей).*

Содержание раздела «Приоритетные направления стратегии SPG» (стр.26-32) применительно к сегменту минеральных удобрений можно свести к десяти простым тезисам:

1. Главным направлением развития химической промышленности на период до 2030 г. должно стать увеличение выпуска продукции высокого передела, но при этом и продукция низких переделов сохранит значительную долю в общем объёме отдельных видов продукции.
2. Государственную поддержку нужно оказывать только тем отраслям, которые обеспечат наибольший экономический эффект.
3. Полное импортозамещение невозможно в связи с особенностями международного разделения труда.
4. В низких переделах нужна масштабная модернизация существующих мощностей, причём главным направлением модернизации должны стать ресурсосбережение и энергосбережение.
5. По оценкам экспертов, на сегодняшний день технологические разрывы по большинству направлений настолько существенны, что их сокращение в прогнозном периоде представляется практически невозможным или потребует значительных инвестиций. По опыту развивающихся стран, не обладающих собственными разработками, таких как Китай, Бразилия, Индия,

Южная Корея и др., эффективным механизмом технологического развития химического комплекса является локализация иностранных производств и создание совместных предприятий с иностранными компаниями с целью трансфера технологий. В прогнозном периоде планируется значительное увеличение числа компаний, локализованных на территории РФ.

6. К 2030 году структура выпуска химической и нефтехимической промышленности России по отдельным направлениям (кроме производств минеральных удобрений, каустической соды и лакокрасочных материалов) приблизится к структуре отрасли в мире (*Рис.27*).

Рис.27 *Структура выпуска продукции мирового химического комплекса, в 2030г. Общий выпуск – 7,8 трлн. долл. США. (Источники: Deutsche Bank, Frost & Sullivan, MarketLine, Petkim, Royal Bank of Scot-land, Scherwin Willams, SPG, Timetric)*

7. Позиции российского экспорта еще больше укрепятся на зарубежных рынках благодаря росту конкурентоспособности отечественной продукции. Однако продукция низких переделов сохранит значительную долю в общем объеме экспорта химической продукции из России (*Рис.28*).

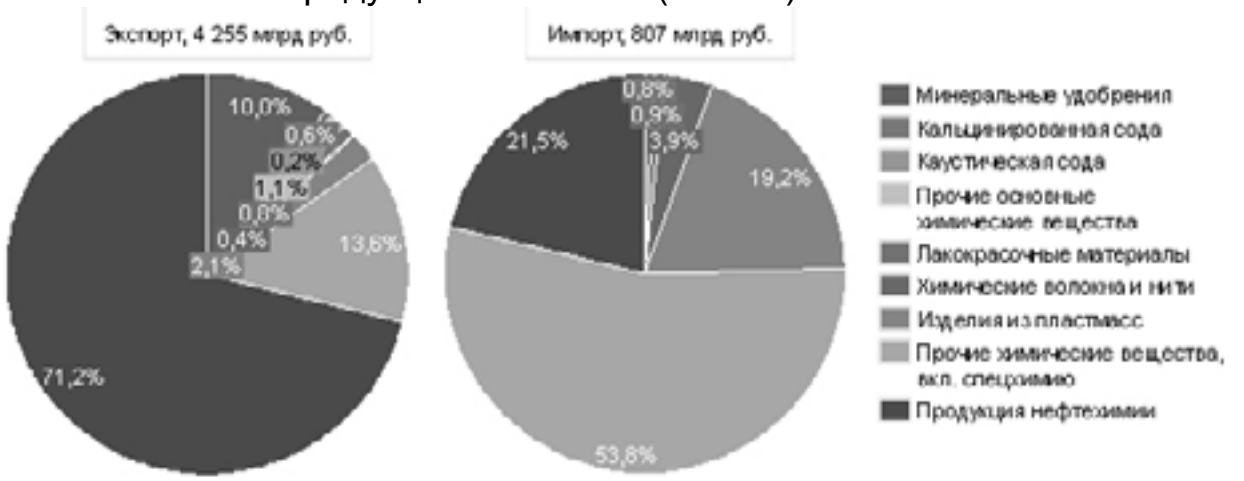


Рис.28 *Структура экспорта и импорта основной химической продукции в Российской Федерации в 2030 году(Источники: аналитика SPG)*

8. Категория II включает в себя сегмент минеральных удобрений, развитие которого требует реализации мер по поддержке конкурентоспособности российской продукции, в частности, улучшение условий доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставление налоговых льгот, сокращение регуляторных барьеров для модернизации и создания новых производств минеральных удобрений.
9. Категория III содержит продуктовые направления, также обла-дающие необходимыми условиями для развития, однако требующие стимулирования внутреннего спроса, либо поддержки продвижения на экспортных рынках, для увеличения потенциала роста и, соответственно, вклада в экономику. («В категорию III входят следующие продуктовые направления: аммиак, метанол, каустическая сода…».
10. Ключевой задачей для производителей низких переделов будет синхронизация товарного ассортимента с потребностями отечественных переработчиков.

Проанализируем содержание перечисленных выше тезисов и выясним, способствуют ли предлагаемые стратегией SPG направления развития химической промышленности достижению целей, сформулированных нами в разделе 4.2.

Но предварительно для наглядности на основании данных стратегии SPG (выписки из приложений №3, стр. 54, №4 ,стр.56 и №5 стр.58) составим сводную таблицу показателей, характеризующих развитие химической промышленности применительно к сегменту минеральных удобрений к 2030 г. (Табл.1) по двум сценариям (консервативному и инновационному).

Пояснение авторов утверждённого варианта стратегии:

- Консервативный сценарий: самостоятельное развитие химического комплекса без реализации мер государственной поддержки.

Производство растет согласно подтвержденным проектам по строительству мощностей, потребление согласно консервативному прогнозу роста потребляющих отраслей (прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года от 05.11.2013 г.);

- Инновационный сценарий: реализация мер, указанных в Стратегии, с привлечением необходимого объема финансирования в химическом комплексе.

В инновационном сценарии ожидается активное развитие производства продукции химического комплекса, а также сокращение нетто-импорта в натуральном выражении. Увеличение выпуска в инновационном сценарии будет обеспечено, в основном, за счет развития нефтехимических производств и роста сегмента продукции глубокой переработки (Рис.29).

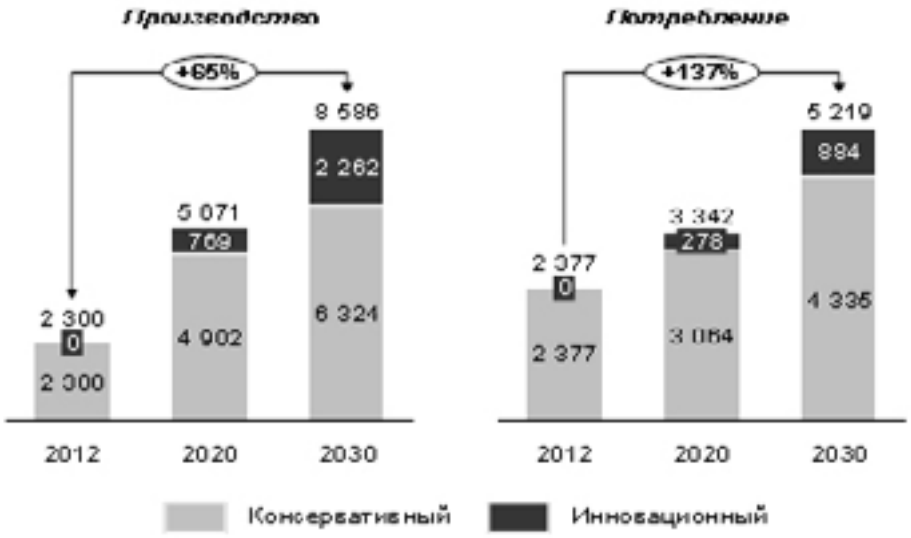


Рис.29 *Прогноз выпуска и потребления продукции Российского химического комплекса (млрд. руб.)*

№ п/п	Показатель	Ед. изм	2012 г (факт)	2030 г (сценарии)		Примечание
				Консервативный	Инновационн.	
1	Производство минеральных удобрений (м.у.) всего, в т.ч.:	тыс.т.	17820.	17400.	28875.	
	-азотных	тыс.т.	8017	7300	13.421	
	-фосфорных	Тыс.т.	3.130	3.400	5.141	
	-калийных.	Тыс.т.	6.673	6.700	10.313	
2	Потребление м.у. всего, в т. ч.:	Тыс.т	3.658	5.371	7.670	
	-азотных	Тыс.т.	2364	3474	4957	
	-фосфорных	Тыс.т.	757	1112	1588	
	-калийных.	Тыс.т.	537	788	1125	
3	Экспорт м.у. всего, в т.ч.:	Тыс.т.	14162	12029	21205	
	-азотных	Тыс.т.	5653	3829	8464	
	-фосфорных	Тыс.т.	2373	2288	3553	
	-калийных.	Тыс.т.	6136	5912	9188	
4	Внесение м.у., всего, в т.ч.:	Кг/га	39,2	55,7	79,5	
	-азотных					Нет данных.
	-фосфорных					Нет данных.
	-калийных					Нет данных.
5	Доля х.к. в структуре ВВП	%	1,6	3,8	Нет данных	
6	Средневзвешенное соотношение N:P:K в удобрениях, поставляемых с/х производителям	----	2:0,23	1:0,32:0,23	1:0,32:0,23	Оптимальное соотношение по рекомендации НИУИФ 1:0,9:0,7

Таб.1 Сравнительная таблица.

Таким образом, чтобы провести критический анализ «Приоритетных направлений реализации утверждённого варианта стратегии», достаточно подробно рассмотреть первые семь тезисов с учётом *Табл.1*, а с помощью анализа 8, 9, и 10-го тезисов показать необходимость перехода от экспортно - сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной.

Первый тезис. - Как мы видим, в содержании этого тезиса уже заложена двусмысленность. А если заглянуть в *Табл.1,* то станет ясно, что применительно к сегменту минеральных удобрений инновационный сценарий предусматривает рост их экспорта к 2030 г. до небывалых размеров – более 21 млн.т. в год. Это полностью противоречит как откорректированным нами целям стратегии (раздел 4.2.), так и главным направлениям развития химической промышленности, заявленным самими разработчиками утверждённрго варианта стратегии (*Рис.26*).

Второй тезис. - Сегмент минеральных удобрений полностью подходит под критерий, установленный этим тезисом. Это довольно эффективный сегмент химической промышленности. За 10 лет (2003-2012 гг.) рентабельность проданных минеральных удобрений составила (10 – 27) %. Кроме того, по статистике 1 рубль, затраченный на удобрения, приносит экономический эффект в растениеводстве, равный трём рублям, а в животноводстве 5-6 рублям. Несмотря на довольно высокую эффективность данного сегмента, в утверждённой Стратегии он не получил необходимой государственной поддержки.

Третий тезис. - С этим тезисом вполне можно согласиться не только потому, что полное импортозамещение невозможно, но и потому, что в этом просто нет необходимости.

Четвёртый тезис. - По-существу, этот тезис носит декларативный характер, т.к. не указывает, каким образом и за счёт каких средств может быть решена поставленная задача, хотя сама задача ставится правильно.

Пятый тезис.- В этом тезисе в отличие от четвёртого хоть и указан один из возможных способов решения проблемы, но дальше этого авторы стратегии не идут. Ведь, чтобы увеличить производство минеральных удобрений к 2030 г на 66% (по инновационному сценарию), необходимо разработать, как минимум, элементарную схему размещения новых мощностей с соответствующей инфраструктурой. Более того для освоения новых территорий на Востоке, куда сейчас перемещается центр экономической активности стоило бы предусмотреть финансирование затрат на создание инфраструктуры из госбюджета. Не будут же корейцы и японцы строить для нас детские садики, школы и обустраивать огромные территории.

Авторы утверждённого варианта стратегии ссылаются на опыт развивающихса стран, таких как Бразилия, Индия, Китай, Южная Корея

и других. Они предлагают по опыту перечисленных стран преодолеть технологическое отставание России за счёт локализации иностранных производств и создания совместных предприятий с иностранными компаниями с целью трансфера технологий. С этим нельзя не согласиться. Но в то же время вместо программы по расширения внутреннего рынка минеральных удобрений они предлагают экспортировать их. Всё это связано с неправильным выбором цели, а если цель выбрана неверно, то даже трансфер новейших технологий не сможет повысить уровень химизации с/х производства и обеспечить продовольственную безопасность страны.

Шестой тезис. - Тот факт, что в структуре выпуска продукции химического комплекса России минеральные удобрения к 2030 г. составят 9% по сравнению с пятью процентной долей в структуре мирового комплекса нет ничего удивительного, т.к. за последние 20 лет пашня России недополучила около двухсот млн.т. минеральных удобрений (в пересчёте на 100 % п.в. И сейчас в нашей стране продолжают вносить в три раза меньше удобрений, чем требуется по расчёту. Почвы в России истощены уже сегодня, что же ждёт нас завтра? В то же время внутренний рынок удобрений в Западной Европе, США и Японии уже насыщен, а внутренний спрос на минеральные удобрения в этих странах в настоящее время связан только с поддержанием равновесия между поступлением питательных веществ в почву и выносом их с урожаем. А в таких странах как Китай, Индия и тех же США уже больше десяти лет продолжают вносить удобрений больше, чем производят, в т.ч. вносят в свои пашни и купленные в России удобрения (*Рис.24*).

Самую неразумную политику в этом вопросе проводит только Россия, которая в 2012 г. использовала лишь 20% от произведенных удобрений и даже по инновационному сценарию разработчики утверждённого варианта стратегии планирует увеличить использование собственных удобрений только до 26,5 %, а остальное экспортировать.

Седьмой тезис. - Этот тезис ещё раз подтверждает твёрдое намерение разработчиков утверждённого варианта стратегии и в будущем развивать экспорт минеральных удобрений в ущерб расширению внутреннего рынка.

А оставшиеся 8, 9 и 10-й тезисы мы проанализируем в пятом разделе, поскольку именно эти тезисы наиболее наглядно подтвер-ждают, что экспортно - сырьевая модель развития уже завела нашу страну в тупик, тем более такая модель развития, предлагаемая утверждённой стратегией, для России совершенно неприемлема на прогнозируемый период (до 2030г.).

Справка. Первое издание нашей работы «Новая Стратегия Химия 2030» вышло из печати в самом начале 2015г. Нам не известно, читал ли вице-премьер РФ А. Дворкович этот труд, но через полгода после публикации он твёрдо заявил, что стратегия SPG должна быть переработана. Это очень хороший

сигнал для нашего ХК и для нас, давших своевременную оценку стратегии SPG.

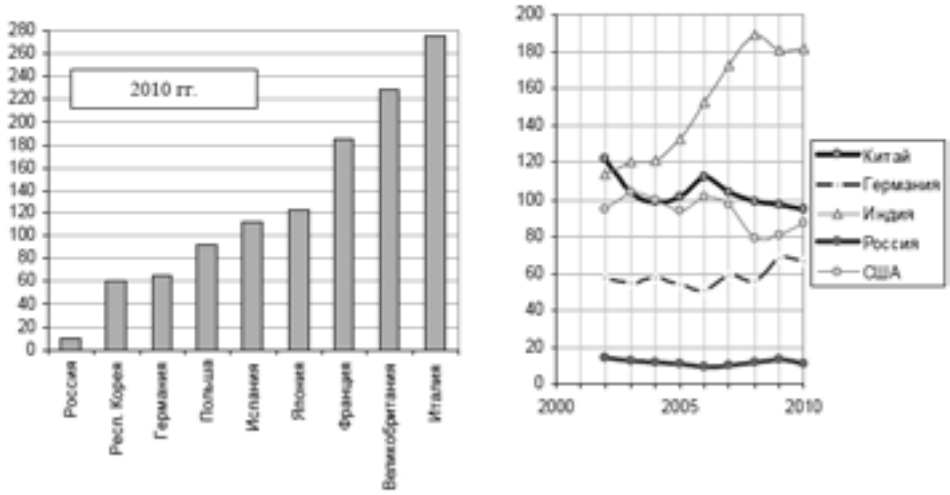


Рис.30 *Объемы потребления минеральных удобрений в странах в процентах от объемов их производства. Источник: World Bank, WDI, 2011.*

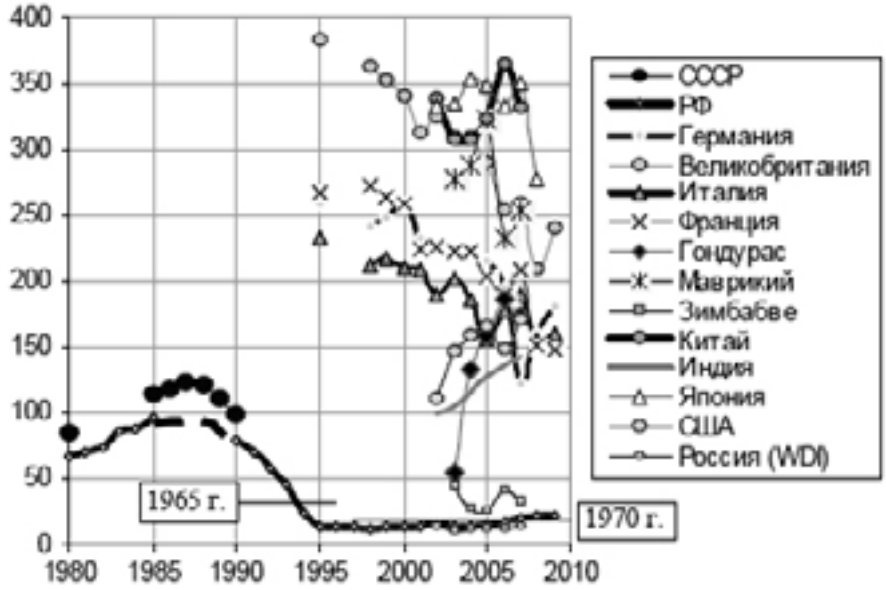


Рис.31 *Внесение минеральных удобрений, кг. на 1 га пашни (в пересчете на 100% питательных веществ).*

Стратегией SPG на период до 2030 года с учетом долгосрочного прогноза установлены следующие цели (стр. 26.)::

- Повышение конкурентоспособности химической промышленности в интересах:
  - роста значимости химической промышленности в экономике России;
  - создания высокопроизводительных рабочих мест в химической промышленности;
  - импортозамещения в потреблении химической продукции;
  - реализации сырьевого потенциала за счет увеличения глубины переработки в химической промышленности;

- реализации инновационного потенциала в химической промышленности.
- Укрепление национальной безопасности за счет обеспечения ОПК и стратегических отраслей качественной отечественной продукцией специальной химии».

Считаем, что цели, установленные стратегией SPG подлежат полному пересмотру по следующим причинам:

- Главная цель по мнению авторов старой стратегии - конкурентоспособность - полная бессмыслица. Только продукция, востребованная рынком становится товаром. Поэтому она не может быть неконкурентоспособной, иначе она просто не выйдет на рынок, не станет товаром и ее никто не купит.
- Этот фальшивый тезис вреден еще тем, что авторы старой стратегии под конкурентоспособностью подразумевают соответствие продукции надуманным стандартам. Следует подчеркнуть, что стандартизация приняла в России извращенный характер.
- Разговор о росте значимости химической промышленности применительно к целям без ссылки на какие либо критерии, по которым эту значимость можно измерить и соответственно контролировать приближение к ней во времени ни кого ни к чему не обязывает, поэтому «рост значимости» также не может быть целью.
- Создание высокопроизводительных рабочих мест в химической промышленности и импортозамещение в потреблении химической продукции также не могут быть целью, а должны возникнуть в результате проведения соответствующих научных исследований, выполнения необходимых НИОКР с последующей разработкой проектов и строительства по ним новых или модернизации действующих предприятий или установок.

Справка.
Повысить уровень химизации экономики России до уровня США, в том числе, уровень химизации с/х производства до уровня, достигнутого в СССР в середине 80-х годов 20-го века можно только, построив новейшие предприятия и перенаправив поток удобрений на внутренний рынок. При этом обеспечение страны высококачественным отечественным продовольствием взамен импортного с одновременным созданием высокопроизводительных рабочих мест явится следствием достижения целей, установленных НСХ2030.

- Реализация сырьевого потенциала за счет увеличения глубины переработки в химической промышленности применительно к сегменту минеральных удобрений может быть достигнута только в том случае, если минеральные удобрения рассматривать не как крупнотоннажный экспортный товар, быстро превращаемый в деньги, а как промежуточный продукт, необходимый для увеличения объёма продоволь-

ствия, потребность в котором в мире к 2030 г. возрастёт по оценке экспертов на 50%, а 2050 г. – вдвое. Но для этого потребуется полностью изменить целевые показатели реализации SPG (ЦПРС) (стр.54-55) и «прогноз динамики мощностей и объёмов производства…» (стр. 56-61), предусматривающие экспорт удобрений в огромном количестве, а именно:

- По консервативному сценарию - (до 12 млн.т. к 2030 г.).
- По инновационному сценарию - (до 21 млн.т. к 2030 г.).

- Реализации инновационного потенциала в химической промышленности также не может быть целью, т.к. является одним из средств для достижения цели. Инновации тесно связаны с кластеризацией, т.к. одним из преимуществ кластерной организации как раз и является высокая восприимчивость к инновациям, которая, в свою очередь обеспечивается путём создания оптимальной среды для передачи «неявеого» знания. Большое значение здесь также имеет тесное взаимодействие крупных предприятий с малым бизнесом, нацеленным на решение «узких» задач. Оптимальные условия для такого взаимодействия создаются именно в составе кластера. (но об этом речь пойдёт в разделе 5.2).
- Укрепление национальной безопасности за счет обеспечения ОПК и стратегических отраслей качественной отечественной продукцией специальной химии может быть одной из целей, но только опосредованной и трудно контролируемой, почти не ощущаемой. Наверное, более правильно выбрать такую цель, достижение которой может ощутить каждый житель России и приближение к которой может быть измерено объективным критерием. Применительно к сегменту «Производство минеральных удобрений» такой целью может стать – «Укрепление продовольственной безопасности страны». Считаем также, что в старой стратегия применительно к сегменту «Производство минеральных удобрений» цели установлены неконкретно и без учёта такого мирового «тренда», как: «Рост населения земли, дефицит продовольствия, дефицит пресной воды, сокращение посевных площадей…», являющегося самым важным вызовом мировому сообществу и требующим неза-медлительного ответа. Кроме того, не указаны критерии, по которым можно было бы проводить мониторинг приближения к цели.
- Старая стратегия совершенно не учитывает и происходящее в настоящее время смещение центра хозяйственной деятельности на «Восток», в Азию и в тихоокеанский бассейн, хотя «Разворот на Восток» является для России приоритетом на весь 21-й век. Такое пренебрежение к восточному направлению, если от него не избавиться, может привести к снижению роли России в этом наиболее перспективном регионе планеты.

- Более того, в старой стратегии совершенно не рассматриваются и требования «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», выполнение которых, в основном, зависит от химизации сельскохозяйственного производства. Таким образом, предлагаемые старой стратегией цели несовместимы с задачами развития химического комплекса страны.

Учитывая изложенные выше аргументы, предлагаем применительно к рассматриваемому сегменту экономики, а именно, производству минеральных удобрений цели стратегии сформулировать следующим образом:

1. К 2030 г. (конец прогнозируемого периода) повысить уровень химизации экономики, определяемый как доля химической промышленности в структуре ВВП России (в %) до уровня показателей США (6,1%) с 3,7%, предусмотренных «Целевыми показателями реализации стратегии» (Рис.6); в т.ч. довести уровень химизации с/х производства России, измеряемый количеством внесённых минеральных удобрений на 1га до достигнутого в СССР уровня (100 -120 кг/га) и за счёт соответствующего повышения урожайности и укрепления кормовой базы животноводства увеличить удельный вес отечественного продовольствия в общем объёме внутреннего рынка до показателей, установленных «Доктриной Продовольственной безопасности» на 2020 г., в т. ч:
    - по мясу и мясопродуктам (в пересчете на мясо) – не менее 85 процентов;
    - по молоку и молокопродуктам (в пересчете на молоко) – не менее 90 процентов; а к 2030 г. полностью отказаться от импорта продовольствия и не только обеспечить продовольственную безопасность России, но и превратить нашу страну в крупнейшего поставщика продовольствия в общемировом масштабе.
2. Начиная с 2016 г. перейти от хаотичного бессистемного ввода новых мощностей (приложение №10, стр.70-80) к разработке и внедрению генерального плана размещения производительных сил, имея в виду создание условий для возникновения в «точках роста» предусмотренных указанным генеральным планом новых мощных химических и продовольственных кластеров, поддерживаемых портовыми и складскими мощностями, а также базовыми научными учреждениями и учебными заведениями с перспективными рынками сбыта (удобрений и продовольствия). Это можно выполнить только за счёт мощного инвестиционного манёвра с участием государства и разработки мер налогового стимулирования на законодательном уровне. Необходимость участия государства будет обоснована в разделе 6.

3. За счёт создания условий для возникновения мощных продовольственных кластеров в увязке со строительством крупных химических кластеров обеспечить переход от экспорта продукции низких переделов (минеральных удобрений и аммиака) к экспорту продукции с высокой степенью переработки и большим потреблением пресной воды и высокой добавленной стоимостью (продовольствия). Предпочтительной территорией для размещения продовольственных и химических кластеров выбрать Восточные регионы, в частности, Дальневосточный округ, развитие которого объявлено Правительством России приоритетом на весь 21-й век. При их размещении обеспечить, с одной стороны, превращение дальневосточных регионов России в развитую продовольственную базу для АТР и Китая, с их неограниченными потребностями и, с другой стороны, задать мощный импульс для развития всего Востока страны.

Мы не сомневаемся, что против таких целей ни один здравомыслящий человек не сможет возразить, но многие могут задать нам конкретные вопросы:

- -во-первых, почему мы установили целевой показатель уровня химизации экономики России на 2030 г. в размере «6,1%». Сразу ответим, что достижение такого уровня хоть и не выведет нашу страну на первое место в мире, но вернёт ей звание крупной химической державы и поставит в один ряд с США, как и должно быть. Кроме того, в промышленности РФ работники химической промышленности составляют в общем количестве занятых именно 6% и при этом имеют более высокую производительность по сравнению с другими секторами экономики, т.е. задача вполне реальная и может быть выполнена при соответствующем финансировании и обеспечении темпов роста на уровне 8-9 % в год.
- -во-вторых, сколько средств потребуется для достижения намеченной цели и откуда их можно получить. По расчетам, помощника Президента России А.Р. Белоусова, для долговременного динамичного развития (6-7% в год) всей экономики страны на 15 лет потребуется 4,2 трлн $. Принимая во внимание, что ХК должен развиваться более высокими темпами, чем вся экономика и, что в экономике страны на конец 2014г. он занимает всего 1,4 %, то для достижения поставленной цели потребуется около 60 млрд. $. А откуда взять такие средства мы рассмотрим в подразделе «6.3».

В качестве вывода из всего, сказанного выше (в разделе 4) приведём краткий перечень основных недостатков стратегии SPG.

1. Принципиальный недостаток SPG – отсутствие генерального плана (схемы) размещения производительных сил, необходимого для увяз-

ки интересов министерств, территорий и проживающего на них населения с учётом одного из важнейших направлений политики Правительства РФ на весь 21-й век – развития ДФО.

2. Не менее важным недостатком SPG является отсутствие в упомянутом документе чёткого алгоритма химизации экономики, который является основным стержнем НСХ-2030.
3. Цели SPG намечены неверно, поэтому даже при их достижении не обеспечивается продовольственная безопасность страны, о чём свидетельствуют, приведенные нами расчёты.
4. В SPG даже на 2030г. не ставится задача по достижению рекомендованного учёными уровня внесения МУ на гектар пахотных земель. По консервативному сценарию к 2030г. планируется вносить минеральные удобрения на уровне, достигнутом в СССР в 1972г., – 55,7 кг/га (100%пв), что ниже, чем в настоящее время достигнуто в Зимбабве. В то же время экспорт МУ к 2030г по этому же сценарию превысит 12 млн.т. Это не просто недостаток старой стратегии, а принципиально порочное изменение «вектора развития экономики страны и желание – прожить следующие 15 лет за счёт будущих поколений россиян (см. п.5).

Справка. *В своих научных работах академик С.И. Вольфкович приводит такие расчёты: «Применение минеральных удобрений позволяет за счёт интенсификации фотосинтеза растений увеличить КПД использования солнечной энергии с (0,5-2,0) до (3-5) %, теоретически до 5,1%*.

5. Если США, Франция, Китай, Польша, Италия и др. не только полностью используют свои удобрения, но ещё покупают наши, а продают продовольствие, то Россия, наоборот, продаёт удобрения, а покупает продовольствие, несмотря противоположные сигналы рынка. А тот факт, что Россия по экспорту продовольствия вышла на третье место в мире, внося на 1га пахоты всего 39 кг питательных веществ (меньше, чем Зимбабве), ярко показывает, что эти «успехи» достигаются только за счёт уменьшения плодородия почвы.
6. Намечая на весь период до 2030г. среднее соотношение питательных веществ в удобрениях, поставляемых с/х производителям России в размере (1,0:0,32:0,23) вместо среднего для России научно обоснованного соотношения (1,0:0,9:0,7), разработчики SPG не только противоречат здравому смыслу, но и нарушают основной закон агрохимии (закон минимума), который используется во всём мире, начиная со второй половины 19-го века.
7. Ни приоритетные направления реализации SPG (стр.26), ни ключе-

вые мероприятия по её реализации (стр.34) не смогут задействовать самые главные резервы, оставшиеся у России к середине 2015г. – её выгодное географическое положение между потребляющей Европой и производящей Азией, а также огромные земельные и водные ресурсы. При этом разработчики SPG забывают, что в предстоящие 15 лет именно пресная вода станет наиболее дефицитным ресурсом. Цена на неё, как предсказывают учёные, поднимется выше цены на нефть, что уже стало фактом в Саудовской Аравии.

8. О поверхностном подходе авторов SPG к рассматриваемой теме говорит и тот факт, что их совершенно не смущает противоестественное разделение единого химического комплекса России между разными министерствами, что уже сейчас является серьёзным препятствием в развитии химической промышленности России. Тем более, с этим нельзя мириться при проведении предлагаемой нами химизации экономики России на период до 2030г.

9. Стратегия SPG не предусматривает никакой поддержки сельхозпроизводителей и соответственно никаких мер, направленных на расширение внутреннего рынка минеральных удобрений (если не считать маленькой уступки со стороны производителей МУ– заморозить цены на удобрения на период посевной). В то же время авторы стратегии проявляет чрезмерную заботу о создании условий для увеличения экспорта МУ во всё возрастающих количествах, что наносит вред экономике России.

10. Стратегия SPG не рассматривает вопрос о необходимости и возможности в прогнозируемом периоде – приступить к переработке крупнотоннажных отходов химической промышленности, а такое развитие никак нельзя назвать устойчивым.

11. Курсом, намеченным SPG, мы только к 2030г., даже по инновационному сценарию, достигнем уровня химизации с/х. производства, существовавшего в СССР в 1977г. (79,5 кг/га.) А по консервативному, который скорее всего и будет выполняться, мы подойдём только к уровню 1972 г.)

Надо ли было для этого разрабатывать «стратегию развития». Да и можно ли такое безобразие назвать развитием? Ведь если следовать этой стратегии, то к 2030г. Россия полностью превратится в сырьевой придаток более развитых стран.

Одиннадцать крупных недостатков в таком важном документе, как стратегии SPG, требует объяснения.

На наш взгляд, всё дело в неправильном подходе авторов к построению этого важного документа (неверно выбранные цели, отсутствие чёткого алгоритма, чрезмерная озабоченность авторов бездумным переписыванием чуждых отечественным производителям стандартов, на-

перёд заданная экспортная ориентация, отход от следования мировым тенденциям и др.)

4.1. О некоторых особенностях стратегии развития нефтехимического комплекса.

Прежде, чем приступить к анализу особенностей стратегии развития НХК, необходимо подчеркнуть, что противоестественное разделение некогда высоко развитой химической промышленности России на химический и нефтехимический комплексы (ХК и НХК.) в наших «рыночных» условиях с подчинением их разным министерствам ничем не оправдано. Более того, именно такое разделение и является главным препятствием, не просто мешающим гармоничному развитию химической промышленности страны, но даже не позволяющим правильно определить цели развития (подробнее см. п.4.2). Особенно разрушительно это неестественное разделение отразилось на таком чувствительном сегменте, как МТХ и спецхимия (об этом ниже в п.5.2.5).

А тот факт, что во времена СССР смогли успешно развиваться и ХК, и НХК, также подчинённые разным министерствам, никак не может оправдывать подобное разделение. Ведь в то далёкое время единый генеральный план размещения производительных сил страны (основной предплановый документ) разрабатывала АН СССР, а далее вступали в действие мощный Госплан СССР, который совместно с Госстроем и Госснабом увязывали интересы всей страны и её отдельных территорий, а также решали все вопросы, обычно возникающие на стыке министерств. Таким образом, вектор развития определялся заранее и после этого все ведомства действовали в нужном направлении, хотя и от их инициативы очень многое зависело.

Сразу же отметим, что построение «ПЛАНА РАЗВИТИЯ ГАЗО И НЕФТЕ ХИМИИ РОССИИ ДО 2030 ГОДА» (далее План), разработанного Минэнерго, хоть и не в полной мере, но всё же соответствует алгоритму НСХ2030. Правда, в качестве предпланового документа Минэнерго разработало и утвердило не Генплан размещения производительных сил, а Генеральную схему развития нефтяной отрасли РФ на период до 2020 года и Генеральную схему развития газовой отрасли РФ до 2030года, но это не помешало разработчику правильно установить цели (кластеризация, высокие переделы сырья и химизация) с учётом тенденций развития мирового НХК.

Вместе с тем, последующие события показали, что две генеральных схемы, построенные по «маршруту трубы», хоть и помогли выбрать правильные цели, но не смогли увязать интересы государства и территорий, а план, утверждённый Минэнерго в 2011г.уже к началу 2015г. привёл к серьёзному «ЭТИЛЕНОВОМУ ПРОВАЛУ».

Речь идет о том что дефицит ШФЛУ и СУГ на предприятиях Урало – Поволжья по данным правительств РБ и РТ к 2020 г. при выполнении Плана возрастёт до 8 млн. т. Такое положение связано с отсутствием положительного решения по строительству продуктопровода

ШФЛУ «Западная Сибирь- Урал -Поволжье (далее – труба), хотя такое решение было принято ещё в 1985г. Советом Министров СССР. Отсутствие названного решения привело к тому что Татарстан, Башкирия, Самарская и Нижегородская области десять лет не могут приступить к строительству этиленовых «миллионников» и многократно увеличить в стране производство этилена, а «Нижнекамскнефтехиму» в этом случае приходится закупать сырьё для установки этилена у 17-ти производителей.

В упомянутом Плане рассматриваются основные продуктовые сегменты, входящие в компетенцию Минэнерго России: крупнотоннажные пластмассы, синтетические каучуки, основные продукты органического синтеза (*Рис.32).*

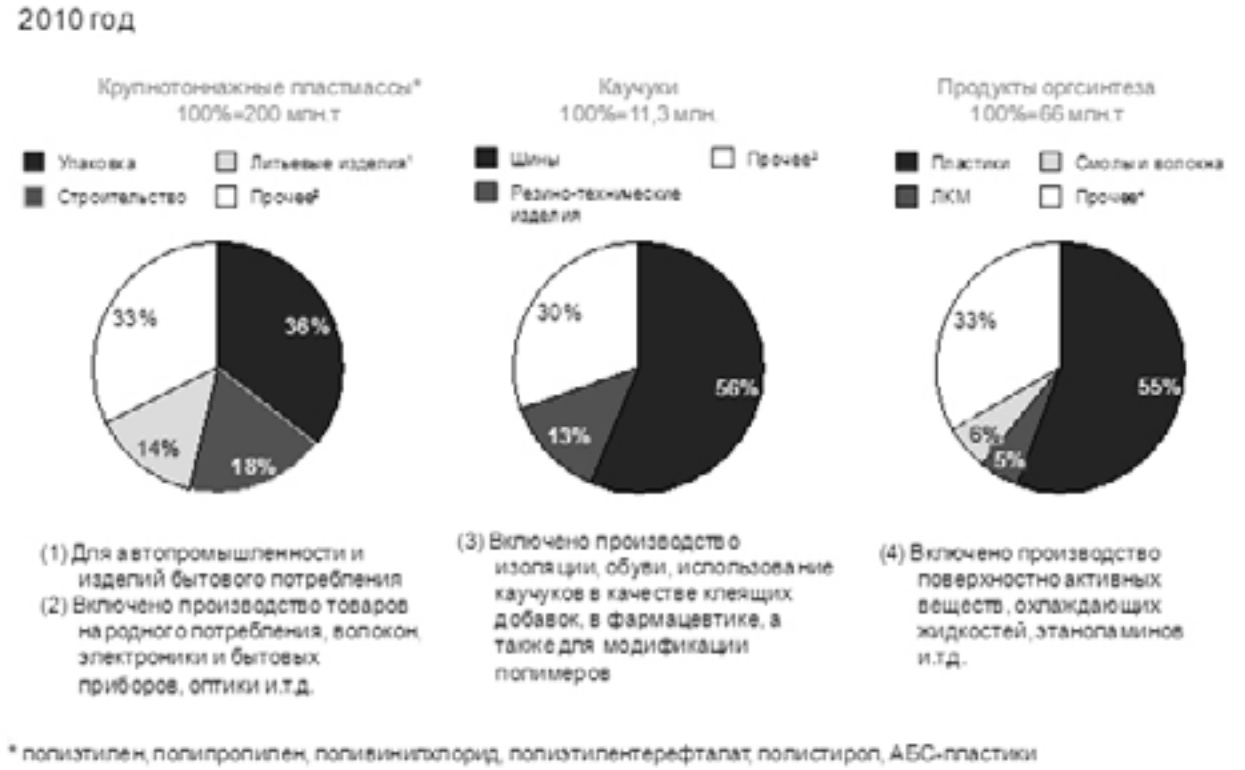


Рис.32 *Основные потребители продукции из нефтегазохимических материалов, относящихся к номенклатуре Минэнерго России, в мире, 2010 год*

Приведенный выше рисунок без дополнительных пояснений показывает насколько этот важный сегмент НХК влияет на химизацию мировой экономики, а последующее изложение темы (п.4.4.2.) покажет степень отсталости Российского НХК от передовых стран и ещё раз подтвердит необходимость разворачивания общенациональной программы химизации экономики России. При этом «коэффициент опережения» (соотношение темпов роста нефтегазохимии и ВВП государства с учётом допущенного отставания России должен составлять (1,8 – 2,0). Такие цифры не должны показаться слишком большими, если принять во внимание, что в настоящее время коэффициент опережения для развитых стран с насыщенными рынками составляет (1,1-1,2), а для

развивающихся стран, таких как Индия и Китай – 1,4-1,50), несмотря на значительно более высокие темпы роста ВВП в этих странах по сравнению с Россией. По утверждениям экспертов растущий тренд развития производства нефтегазохимической продукции в мире сохранится до 2030г.

Учитывая текущее состояние ХК и НХК России и высокую эффективность предлагаемой нами программы химизации, можно считать, что дефицит бюджета не должен препятствовать её разворачиванию. Исходя из этого мы в разделе 6.4.7. изложили свои предложения по механизму реализации НСХ2030 и по источникам её финансирования.

Если же наше предложение по источникам финансирования не будет принято, то, учитывая создавшуюся ситуацию в химической промышленности и высокую эффективность предстоящей химизации экономики будет вполне логично под программу «Новой Химизации» предусмотреть целевое финансирование за счёт денежной эмиссии дополнительной суммой. В этом нет ничего сверестественного. Денежную накачку последние семь лет успешно применяет Америка, Европа и Япония. А объём мировой денежной массы резервных валют за последнее время вырос почти в три раза.

Возможно, произвести такой финансовый манёвр не мы первые предлагаем. Но, уверенные в высокой эффективности предлагаемого проекта, именно мы предлагаем произвести денежную эмиссию конкретно под «Новую химизацию».

4.1.1. Текущее состояние мирового НХК и тенденции его развития на период до 2030г.

По оценке зарубежных консалтинговых агентств (Technon, CMAI) в мировой практике в долгосрочной перспективе ожидается рост пиролизных мощностей, производства этилена и соответствующий рост всего НХК, например, крупнотоннажных пластмасс с 200 млн. т в 2010 г. до 440 млн. т в 2030 г., т.е. в 2,2 раза, каучуков с 11,3 млн. т в 2010 г. до 19,3 млн. т в 2030 г., т.е. в 1,7 раза.

Приведенные данные говорят не только о мощном развитии мировой нефтегазохимической отрасли в период до 2030г., но и демонстрирует характерную для этой отрасли цикличность, которая связана с периодическим перепроизводством/нехваткой базовых нефтегазохимических продуктов. Из-за несинхронного развития отдельных регионов в отрасли периодически вводятся крупные мощности, существенно увеличивающие предложение нефтегазохимических продуктов. В результате снижается загрузка мощностей и обостряется конкуренция по затратам, в которой в выгодном положении оказываются наиболее эффективные производители.

Превышение спроса над предложением приводит к росту цен,

увеличению коэффициента загрузки мощностей, повышению инвестиционной активности.

В мировом НХК в полной мере используется эффект масштаба мощностей установок при создании новых производств.

Этот эффект приводит к снижению издержек строительства и производства и, таким образом, повышает уровень их эффективности. Мощности установок пиролиза в мире 1-1,3 млн. т/год, пластмасс 0,4-0,5 млн. т/год. В России самые крупные мощности пиролиза достигли только 0,45-0,6 млн. т/год по этилену, средние мощности по полимерам – 0,1-0,3 млн. т/год.

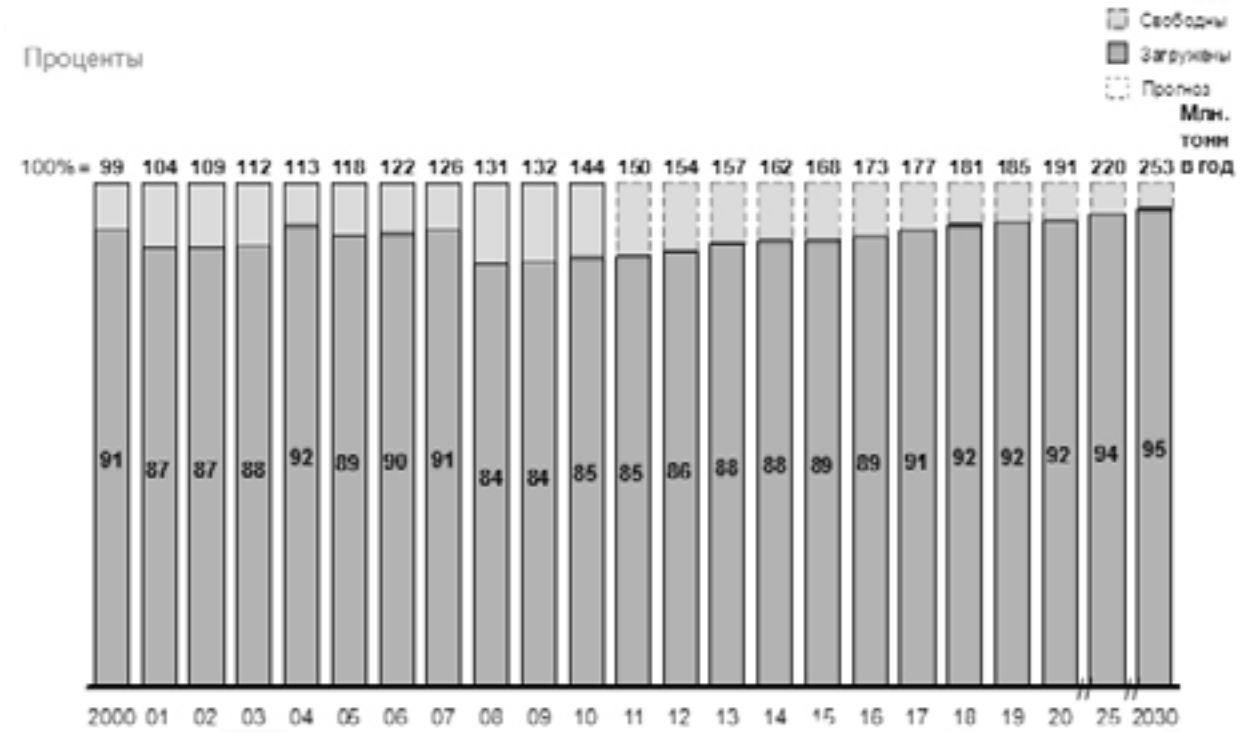


Рис.33 *Мировые пиролизные мощности и прогноз динамики их загрузки, млн. т/год, %*

В целом развитие нефтегазохимической отрасли в мире характеризуется несколькими ярко выраженными тенденциями:

- изменение территориальной структуры мощностей, т.е. смещение крупнотоннажных нефтегазохимических производств в регионы с дешевым сырьем, удобной логистикой и/или динамично растущим спросом. Так доля пиролизных мощностей, размещенных на Ближнем Востоке (дешевое сырье и удобная логистика) и в странах Северо-Восточной Азии (емкий рынок и активно растущий спрос), увеличилась с 26 % в 2000 году до 41% в 2010 году. По прогнозам, к 2030 году доля этих регионов в мировых мощностях увеличится и составит 49% (рис. №….).

В результате, страны Ближнего Востока, прежде всего – Саудовская Аравия и Иран – становятся лидирующими производителями крупнотоннажной нефтегазохимии и ключевыми конкурентами для произво-

дителей из традиционных регионов Европы и Америки. Страны Азии, в свою очередь, становятся как крупными производителями, так и основными рынками сбыта для продукции крупнотоннажной нефтегазохимии.

- Структурные преобразования традиционных нефтегазохимических регионов – США и Европы: переход с крупнотоннажной нефтехимии на производство малотоннажной продукции и на спецхимию с высокой инновационной составляющей. США и страны Евросоюза диверсифицируют свой портфель инвестиций в сторону высоких технологий глубокой переработки с производством наукоемкой малотоннажной продукции. Это во многом обусловлено наличием развитых уникальных технологий в этих странах и низкой конкурентоспособностью по нефтегазохимическому сырью, особенно по сравнению с Ближним Востоком.

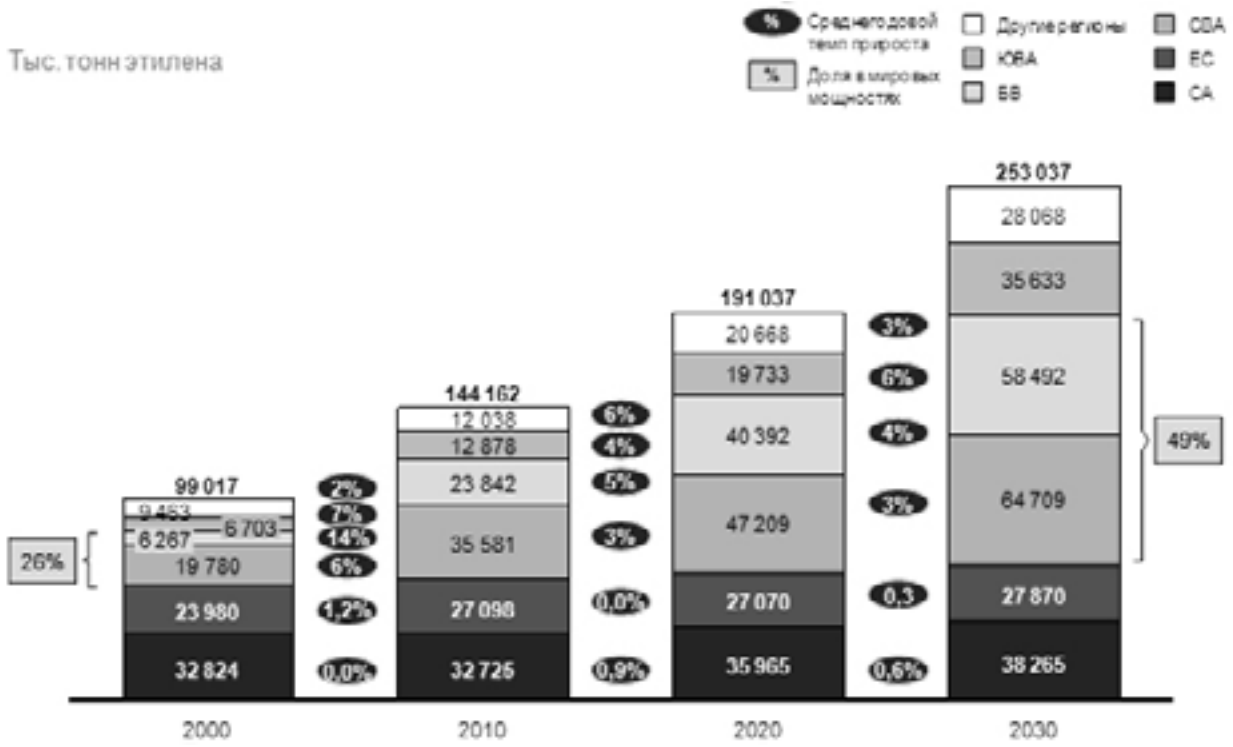


Рис.34 *Динамика развития мировых пиролизных мощностей в 2000, 2010, 2020 и 2030 гг. (тыс. тонн этилена)*

- Укрупнение компаний и создание единичных мегамощностей по выпуску нефтегазохимической продукции. Так, за прошедшие 20 лет сделки по слияниями и поглощениям изменили облик нефтегазохимической отрасли, в частности, появились такие крупные производители полиолефинов, как INEOS, Dow Chemical, Lyondell Basel, Repsol YPF и др. Существенно увеличился размер вводимых единичных мощностей пиролиза: до 1-1,3 млн. т/год и более по этилену в настоящее время против 0,3-0,5 млн. т/год

в 90-х годах. При строительстве и эксплуатации новых мощностей производители в полной мере используют эффект от масштаба производства.

- Диверсификация сырьевой базы нефтегазохимической про-

мышленности, т.е. стремление стран, использующих преимущественно газовое сырье (Канада, США – около 70% этана и СУГ), привлекать продукты переработки нефти, а стран, использующих нефтяное сырье (Япония, Западная Европа – около 80% нафты), вовлекать в качестве сырья продукты переработки природного и попутного газов. При этом важную роль играют факторы доступности сырья и экономической эффективности их использования.

- Эффективные меры государственной поддержки НХК в новых центрах нефтегазохимии, в частности:

Создание современных нефтегазохимических кластеров включающих полную цепочку создания стоимости от переработки нефти и нефтегазохимического сырья до производства конечных продуктов потребления с высокой добавленной стоимостью при активной поддержке государства, например, газохимических кластеров на о. Джуронг (Сингапур), а также в городах Эль-Джубаил и Янбу (Саудовская Аравия), Ассалуйэ (Иран) и Джамнагар (Индия).

Практически во всех новых нефтегазохимических регионах (в особенности в регионе Персидского залива и в странах Северо- и Юго-Восточной Азии) повышение уровня конкурентоспособности обеспечивается при активной поддержке государства, которая реализуется по пяти основным направлениям:

1. Развитие инфраструктуры и создание кластеров (уровень поддержки варьируется от софинансирования инфраструктурных проектов до строительства всей необходимой инфраструктуры за счет государства). В качестве примера можно привести искусственный остров Джуронг в Сингапуре, где создан нефтегазохимический кластер мирового масштаба при активном участии государства, а именно построены новые автодороги, создана сеть нефте- и продуктопроводов, введен в эксплуатацию отдельный логистический центр (80 га), адаптированный к потребностям нефтегазохимических предприятий.
2. Развитие внутреннего спроса и стимулирование экспорта за счет развития отраслей-потребителей продукции нефтегазохимии, предоставление экспортного финансирования, таможенное регулирование для защиты внутреннего производства и поддержки экспорта. Так, в Китае правительство стимулирует развитие таких отраслей, как текстильная и мебельная промышленность, жилищное и автодорожное строительство, а также автомобильная промышленность, в результате чего за период 1995-2003 гг. потребление химической продукции в денежном выражении увеличилось почти в три раза: с 34 до 87 млрд. долл. США.
3. Модернизация отрасли при содействии государства – закрытие затратных и технологически отсталых предприятий или их перепрофилирование на выпуск востребованных рынком продуктов. Примером

активного участия государства в реструктуризации может служить опыт крупнейшего нефтехимического комплекса Восточной Германии BSL, где с участием государства было закрыто несколько десятков устаревших производств и одновременно построено 15 новых и реконструировано 9 существующих мощностей. При участии государства также был реализован ряд инфраструктурных проектов, таких как строительство трубопровода нафты, пропускной способностью 5 млн. т в год, от порта Росток до заводов компании, обновление терминала в Ростоке для быстрой перевалки сырья и готовой продукции, открытие нового технопарка (ValuePark), перерабатывающего продукцию BSL в конечную продукцию. В результате выручка выросла вдвое, возврат на инвестиции составил 12%, производство увеличилось с 0,6 млн. тонн в 1996 г. до 2,6 млн. т в 2007 г.

4. Оказание прямой и косвенной финансовой поддержки – через государственное софинансирование, а также путем предоставления налоговых льгот и/или субсидий. Так, в Саудовской Аравии государство напрямую инвестирует в нефтегазохимическую отрасль через государственную компанию Sabic, а также использует комплекс мер косвенной финансовой поддержки: субсидирование цен на сырье, субсидирование процентной ставки, предоставление льготной аренды. Например, цена этана для нефтегазохимических предприятий Ближнего Востока составляет 37,5 долл. за тонну (для сравнения, средняя цена в ЕС 190 долл. за тонну, в Российской Федерации около 300 долларов за тонну).
5. Применение дополнительных административные мер, направленных на снижение затрат, связанных с бюрократичексими процедурами, соблюдение стандартов и регламентов. В качестве примеров можно привести центральные контролирующие органы в Сингапуре и Саудовской Аравии, работающие по принципу «одного окна». В Сингапуре создана специальная организация – Совет экономического развития Сингапура – координирующая действия участников, в том числе в нефтегазохимической отрасли. В задачи Совета входит поддержание и развитие статуса Сингапура как одного из ведущих экономических центров мира, создание условий для привлечения местных и зарубежных инвесторов в высокотехнологичные отрасли экономики, а также тесная координация усилий с другими правительственными организациями, вовлеченными в процесс развития народного хозяйства.

В Саудовской Аравии таким государственным органом является Королевская Комиссия, подотчетная Совету Министров. Ее основной функцией является диверсификация экономики и развитие промышленности в кластерных зонах. При активном участии Комиссии было привлечено 20 млрд. долл. США государственных и около 50 млрд.

долл. США частных инвестиций для создания современных нефтегазохимических кластеров в городах Эль-Джубаил и Янбу.

4.1.2. Текущее состояние НХК России и проблемы, сдерживающие его развитие.

Нефтегазохимия относится к базовым сегментам российской экономики. Значительное влияние на развитие нефтегазохимического комплекса оказывают и в перспективе будут оказывать вопросы добычи нефти и газа, объемов их экспорта и переработки, особенно глубокой переработки углеводородного сырья. Доля России в мировых НСР (начальные сырьевые ресурсы) природного газа составляет 40,3%, по доказанным запасам – около 25%. В Российской Федерации сосредоточено 6,5% мировых запасов нефти. В последние годы экспорт нефти достиг 48,9% от объемов добычи, газа – 28,3% от объемов добычи.

Переработка нефти и газа обеспечила получение легкого углеводородного сырья (нафта, СУГ, этан) в размере 27,8 млн.т. в 2010 г., из которых на пиролиз было использовано 28,6%, т.е. 7,94 млн. т. По прогнозам до 2030 г. объемы производства нафты, СУГов и этана вырастут в 2,1 раза и составят 58,8 млн. т, из них на пиролиз будет использовано 34,7 млн. т, т.е. этот показатель вырастет в 4,4 раза.

Увеличение степени извлечения всех ценных компонентов нефти, природного газа и попутного нефтяного газа (ПНГ) способствует расширенному производству целых классов новых химических материалов: пластмасс, смол, каучуков и продуктов их переработки в пленки, трубы, листы, строительные материалы, изделия для автомобилестроения, авиастроения, судостроения, космической техники, бытовой и оргтехники, оборонной промышленности, тары и упаковки, товаров культурно-бытового назначения.

Спрос в 2010г. на нефтегазохимическую продукцию значительно превысил предложение. В результате доля импорта в российском потреблении основных видов пластиков составила около 30%, а по отдельным видам превысило 40% (поливинилхлорид, полистирол, полиэтилентерефталат).

Мощности пиролиза в России в 2010 г. в расчете на этилен составили 3,07 млн. т/год. Спрос на этилен в последние годы не удовлетворяется внутренним производством. В результате сложилась напряженная ситуация с поставками этилена, начались «этиленовые конфликты» между основными потребителями. Об одном из них мы рассказали выше

Мощности по производству базовых мономеров, в частности этилена, становятся тормозом для дальнейшего развития полимерного бизнеса, осуществления политики импортозамещения и увеличения экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью.

Развитие дальнейшего производства нефтегазохимической продукции (пластмасс и каучуков) обусловлено необходимостью развития производства полупродуктов – мономеров (этилена, пропилена, бутадиена), что требует последовательного строительства установок пиролиза. За последние 18 лет в России не введено ни одной мощности по производству мономеров (данные на 2010г.), кроме отдельных расширений мощностей в ОАО «Нижнекамскнефтехим» до 0,6 млн. т/год и в ОАО «Казаньоргсинтез» до 0,64 млн. т/год по производству этилена, а также строительства новой мощности по дегидрированию пропана в Тобольске (0,5 млн. т/год пропилена).

Мощность отдельных российских пиролизных установок колеблется от 0,34 млн. т/год до 0,64 млн. т/год, в то время как в мировой практике эксплуатируются мощности 1-1,3 млн. т/год.

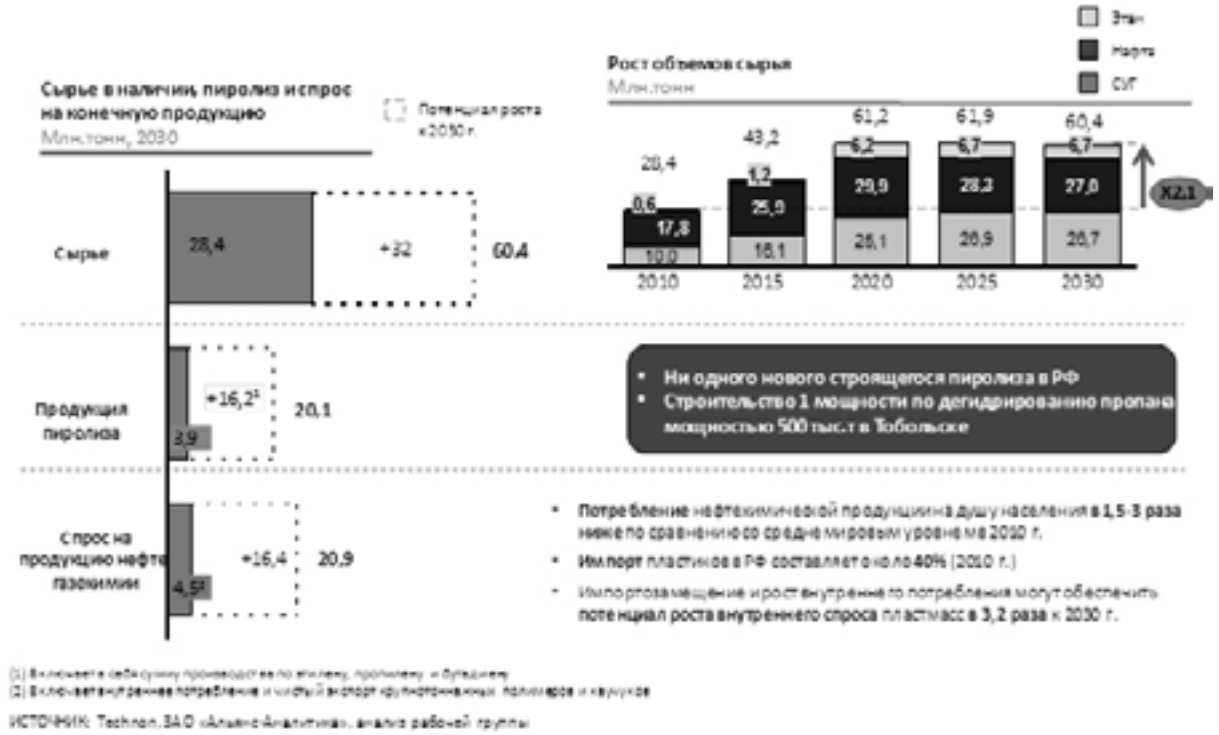


Рис.35 *Объем сырья, мощности пиролизов и спрос на нефтехимическую продукцию в России*

В современной нефтегазохимии наиболее конкурентоспособные компании строят новые мощности быстро и с минимальными затратами. Самый низкий уровень капитальных затрат – в Китае. Так средние удельные капитальные затраты на строительство пиролизных мощностей

(долл./ т. этилена) в этой стране в 1,5 раза ниже, чем в Европейском союзе, и до 2,3 раз ниже, чем в России. Временной лаг процесса создания интегрированной нефтегазохимической мощности (пиролиз и полиэтилен мощностью 0,5 млн. т/год.) в Корее и Китае от момента начала разработки инвестиционной идеи до пуска мощности составляет около 3-4 лет. Например, в 2005 году Китай имел серьезный дефицит

поливинилхлорида (ПВХ), но уже в 2010 г. страна стала нетто-экспортером этого продукта, увеличив собственные мощности по производству ПВХ почти на 70%. В России инвестиционные идеи по созданию пиролизных установок разрабатывались с середины 2000-х гг., однако, как мы уже указавали, до настоящего времени ни одной новой пиролизной мощности не создано.

Кроме дефицита базовых мощностей, российская нефтегазохимия характеризуется рядом других особенностей и проблем, а именно:

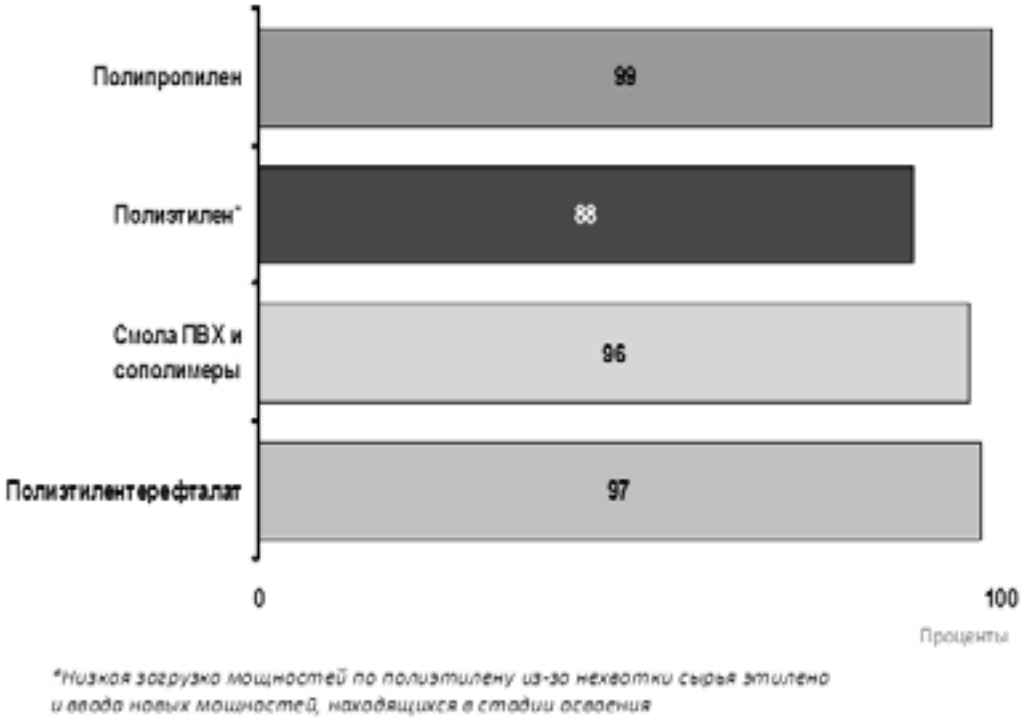


Рис.36 *Загрузка мощностей по производству отдельных видов нефтегазохимической продукции в России, 2010 год, %*

а) Технологическая отсталость и высокий износ основных фондов. Сроки эксплуатации значительной части основных производственных фондов в российской нефтегазохимии составляют 25 и более лет (для сравнения, на предприятиях химической промышленности США срок службы оборудования в среднем составляет около 6-10 лет). Износ основных фондов составляет в среднем 43%. На предприятиях используется более 40% технологий, введенных в эксплуатацию в 1960-70-х годах XX столетия и ранее и почти 30% технологических процессов, ввод которых был осуществлен в 1970-1980-е годы прошлого века. В результате, технологические процессы на отечественных предприятиях отличаются высокой энерго- и ресурсоемкостью. Например, средний расход сырья на 1 тонну этилена в России составляет 2,45 тонн СУГ или 2,94 тонн нафты или 1,29 тонн этана по сравнению с 2,21 тонн СУГ или 2,62 тонн нафты или 1,25 тонн этана на новых аналогах в странах Персидского залива и Азии.

б) Предельный уровень загрузки мощностей по базовым видам

нефтегазохимической продукции, что требует создания новых мощностей и расширение существующих (рис №…)

в) Недостаточная эффективность инвестиционного процесса:

- низкий объем инвестиций. В последние годы объем инвестиций в отрасли увеличился, однако так и не достиг уровня 1991 года (в 2010 году составил 41,7 млрд. руб. против 56,1 млрд. руб. в 1991 году в сопоставимых ценах);
- высокая капиталоемкость, превышающая затраты в ЕС в 1,2-1,6 раза;
- ограниченная доступность дешевых кредитных ресурсов на продолжительный срок (от 10 лет). Процентная ставка по долгосрочным кредитам в России составляет более 10%, в странах ЕС и Китае от 3 до 8%.

г) Неразвитость внутреннего рынка. Объемы потребления нефтегазохимической продукции в России отстают от среднемирового уровня. Россия с текущим уровнем ВВП на душу населения должна была бы потреблять в 1,5-3 раза больше пластмасс, чем потребляется в настоящее время. Это обусловлено, прежде всего, недостаточным уровнем развития и химизации традиционных отраслей-потребителей нефтехимической продукции (строительство, ЖКХ, автомобилестроение, приборостроение, электроника и электротехника, упаковка и др.) в экономике страны и их незначительной долей в ВВП. Кроме того, уровень потребления нефтехимической продукции в данных отраслях очень низкий в связи с использованием продуктов-заменителей нефтегазохимической продукции (металла, бетона, дерева, стекла, натуральных волокон, натуральной кожи и др.). Например, в настоящее время в России процент использования полипропилена в системе ЖКХ составляет менее 3%, по миру этот показатель достигает значения свыше 35%. Устаревшие нормативно-технические документы в отраслях-потребителях конечной нефтегазохимической продукции (в частности, в сфере ЖКХ, дорожного строительства) также существенно сдерживают развитие внутреннего рынка. Низкий уровень использования нефтехимической продукции в отдельных отраслях-потребителях приводит к тому, что доля нефтегазохимии в российской промышленности составляет всего 2%. Тогда как в Индии – 12%, в США – 25%, в Китае – 30%, в республике Корея – 10%, в Германии – 8%, в Польше 4,5-5%.

д) Несовершенство нормативно-правовой базы в сфере технического регулирования нефтегазохимии, в частности:

- Большое количество нормативных документов, а также ведомств, выпускающих данные акты. Действующие нормы законодательства имеют противоречия и несогласованность между собой, требуют актуализации и гармонизации с современными зарубежными нормами.

- Действующие нормы сформированы, преимущественно, в советское время десятки лет назад в условиях государственной собственности на средства производства и при более низком уровне развития технологий. Нормы, как правило, носят жесткий предписывающий характер в отличие от сформировавшейся за последние десятилетия международной практики целеполагания на основе вероятностного расчета риска инвестором и компенсационных мероприятий. Значительная часть норм содержит избыточные, с точки зрения современных технологий, требования к промышленной и пожарной безопасности, а также архитектурно-планировочным решениям (размещение объектов и их компоновка).

Инвестиционные проекты, реализуемые в рамках такой нормативной системы, имеют целый ряд существенных технических и организационных ограничений, в частности:

- необоснованное увеличение производственных площадей по сравнению с аналогичными современными зарубежными мощностями;
- необходимость двойной сертификации импортного оборудования в Госстандарте и Ростехнадзоре;
- несинхронизированные национальные и международные требования к проектной документации;
- длительные сроки прохождения экспертиз и получения разрешений на применение новой техники и оборудования (сроки получения исходно-разрешительной документации на строительство и документальное оформление строительного процесса: Россия – 22 месяца, США – 15 месяцев, Китай – 12 месяцев, Саудовская Аравия – около 11 месяцев).

Указанные ограничения приводят к росту капитальных и операционных затрат, а также к удлинению сроков проектирования и строительства новых нефтегазохимических мощностей.

е) Инфраструктурные ограничения, прежде всего, по транспортировке нефтегазохимического сырья. Проблематика инфраструктурного обеспечения нефтегазохимии лежит в нескольких плоскостях:

- географическая удаленность мест добычи и переработки сырья в России;
- низкая плотность железнодорожной сети и небольшая протяженность продуктопроводов (например, в России общая протяженность продуктопроводов для транспортировки СУГ составляет чуть больше 2 тыс. км, в США – более 128 тыс. км.);
- существующая сеть продуктопроводов и железных дорог обладает низкой пропускной способностью и не соответствует планам развития нефтяных, газовых и нефтегазохимических

компаний. Например, «узким местом», требующим расшивки пропускной способности как трубопроводной, так и железнодорожной инфраструктуры в настоящий момент и в перспективе до 2017 г. являются нефтегазоносные провинции Западной Сибири в ЯНАО и на севере Красноярского края как основные поставщики легкого углеводородного сырья для нефтегазохимии.

ж) Отсутствие эффекта масштаба по всей технологической цепочке от пиролиза до производства полимеров, широко применяемого в мировой практике. Эффект масштаба снижает издержки и соответствует текущим рыночным тенденциям. Так, основу отечественной нефтегазохимии составляют пиролизные установки ЭП-300 с проектной мощностью 0,3 млн. т. по этилену в год, при этом значительная часть этих установок так никогда и не вышла на заявленную проектную мощность. Современные зарубежные пиролизы, введенные в последние годы в Китае и в странах Персидского залива, имеют мощности в 1 млн. т по этилену и более (пиролизы мощностью 1,4 млн. т и 1,3 млн. т в Эль-Джубаил и Янсаб в Саудовской Аравии или пиролиз мощностью 1,2 млн. т под Шанхаем в Китае). Все введенные в эксплуатацию отечественные установки по производству полимеров ограничиваются мощностью 0,1-0,3 млн. т/год. В то время как в мире осуществляется ввод установок мощностью 0,45-0,5 млн. т/год. В результате, отечественные мощности не имеют экономии от масштаба и обладают ограниченной конкурентоспособностью по затратам.

з)Ограниченные возможности экспорта дополнительных объемов нефтегазохимического сырья на сопредельные рынки, а именно:

- российские экспортные железнодорожные и морские терминалы имеют ограничение по пропускной способности, которое составляет суммарно около 15-16 млн. т нефтегазохимического сырья в год;
- основной экспортный рынок российских СУГ – Европейский Союз – насыщен внутренними и импортными поставками и его суммарный прирост к 2030 году составит, по разным оценкам, не более 4-5 млн. т. На европейском рынке отечественным производителям придется столкнуться с жесткой конкуренцией со стороны производителей с Ближнего Востока и из Северной Африки, где суммарный прирост производства СУГ составит до 50 млн. т к 2030 году. Отечественным производителям СУГ и нафты следует искать сферы применения сырья внутри страны. Такой сферой является, прежде всего, нефтегазохимия.

Несмотря на серьёзные проблемы, для дальнейшего развития нефтегазохимии в России имеется ряд предпосылок:

- избыток относительно дешевого и доступного нефтегазохимического сырья,
- высокий потенциал развития внутреннего рынка,
- наличие крупных вертикально интегрированных структур, способных самостоятельно или с помощью государства создавать конкурентоспособные производства. Основными корпоративными структурами являются: ОАО «СИБУР Холдинг», ОАО «НК «ЛУКОЙЛ», ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», ОАО «ТАИФ», ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть» и др.
- функционирование достаточно крупных химических комплексов, которые могут стать основой для кластерного развития нефтегазохимической индустрии. В рамках этих комплексов возможно создание новых мощностей с использованием уже имеющейся инфраструктуры и сырьевого потенциала с экономией, таким образом, на капитальных затратах. Например, нефтегазохимические комплексы в Татарстане, Башкортостане, Нижегородской области, в районе Тобольска, в Ставрополье, а также комплексы в районе городов Саянска и Ангарска в Восточной Сибири могут стать основой будущих кластеров.

При консолидированных действиях государства и частного бизнеса в области нефтегазохимии страна может успешно преодолеть перечисленные выше проблемы и осуществить структурный сдвиг в экономике за счет комплексной переработки углеводородного сырья, интегрированной по технологической цепочке от нефти и газа до выпуска химической продукции с высокой добавленной стоимостью (полимеры, каучуки и продукция их переработки).

Аналогичные примеры реализации крупнейших структурных сдвигов в экономике имеются в Саудовской Аравии и Китае.

Стратегическое развитие пластмасс, синтетических каучуков, продукции органического синтеза в период до 2030 г. будут определяться следующими основными факторами:

- переходом от сырьевой модели экономики к инновационной;
- невозможностью создания техники новых поколений с высокой инновационной составляющей без пластмасс и синтетических каучуков;
- непрерывным ростом спроса в различных отраслях промышленности;
- необходимостью импортозамещения нефтегазохимической продукции;
- наличием огромной сырьевой базы (нефти и газа), сбалансированностью экспорта сырья с развитием нефтегазохимической продукции;
- потребностью повышения уровня конкурентоспособности не-

фтегазохимической отрасли по всей технологической цепочке: от сырья до продукции с высокой добавленной стоимостью.

В настоящем Плане заложен временной горизонт прогнозирования спроса на нефтегазохимическую продукцию в 20 лет (2010-2030 гг.) на основных целевых рынках – Россия, Европа и Китай. Прогноз спроса сформирован на базе оценки развития отраслей-потребителей в России и тенденций мирового развития до 2030 г.

Рассматриваемый нами План ориентирован на рост душевого потребления крупнотоннажных полимеров в России в 2030 г. до 100,3 кг/чел. по сравнению с 30,9 кг/чел. в 2010 г. за счет увеличения спроса в отраслях-потребителях (в Европе душевое потребление крупнотоннажных полимеров достигнет к 2030 г. 127,6 кг/чел. по сравнению с 75,2 кг/чел. в 2010 г.). Невозможность достижения европейского уровня душевого потребления полимеров в России к 2030 г. обусловлено более низким стартовым уровнем развития потребляющих отраслей в нашей стране.

Перейдём к рассмотрению основных продуктовых сегментов НХП.

Пластмассы.

Российский рынок пластмасс относится к динамично и активно развивающимся. Спрос на пластмассы и синтетические смолы в Российской Федерации в 2010 г. достиг 6,1 млн. т, из них 4,4 млн. т, т.е. 70,8%, приходится на крупнотоннажные полимеры (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиэтилентерефталат, АБС-пластики), рассматриваемые в настоящем Плане.

Производство крупнотоннажных полимеров в 2010 г. составило 3,3 млн. т. Спрос на пластмассы превышал предложение на 1,1 млн. т. (в 1,34 раза). Дальнейшее наращивание производства отечественными продуцентами практически невозможно, так как действующие мощности себя полностью исчерпали.

Дефицит пластмасс на российском рынке балансируется за счет импорта, доля которого на рынке крупнотоннажных пластиков достигла 36,9% в 2010 г. При этом на рынке полиэтилена импорт составил 30,4%, на рынке полипропилена 25,2%, на рынке поливинилхлорида 45,3%, на рынке полистирола 42,8%, на рынке полиэтилентерефталата 52,4%, на рынке АБС-пластиков 76%. Экспорт российских крупнотоннажных пластмасс в 2010 г. достиг 0,51 млн. т. В российском полимерном бизнесе в 2010 г. сложилось отрицательное внешнеторговое сальдо между экспортом и импортом (-1,11 млн. т). Российский рынок крупнотоннажных пластмасс является импортозависимым.

Согласно прогнозу развития спроса на крупнотоннажные пластмассы до 2030 г., спрос увеличится с 4,4 млн. т в 2010 г. до 14,2 млн. т в 2030 г., т.е. в 3,2 раза. Развитие спроса в перспективе будет определять-

ся, с одной стороны, развитием отраслей-потребителей пластмасс (автомобильная промышленность, жилищное и дорожное строительство, тара и упаковка, электротехника, электроника, авиастроение и др.), а с другой стороны – качественным изменением внутри потребляющих отраслей: использование полимерных труб вместо металлических, применение полимерных теплоизоляционных материалов вместо изоляционной ваты, потребление полимеров в упаковке вместо стеклотары, широкое использование современных отделочных материалов в строительстве (сайдинг, вагонка, плинтуса, оконные профили и т.д.). Динамика развития спроса на крупнотоннажные полимеры *(Рис 37)* характеризуется повышательным трендом по всем видам пластиков.

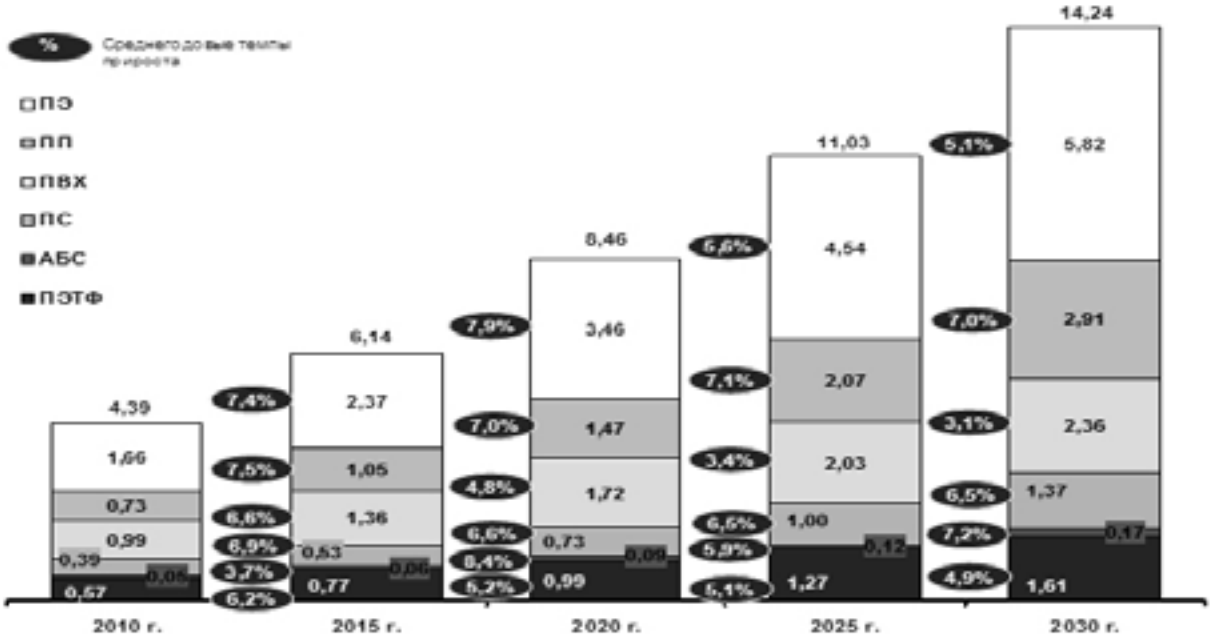


Рис.37 *Динамика развития спроса на крупнотоннажные полимеры в России до 2030 г.(млн. т.)*

Согласно прогнозу, в период 2010-2030 гг. спрос на полиэтилен увеличится в 3,5 раза, на полипропилен – в 3,98 раза, на поливинилхлорид – в 2,4 раза, на полистирол – в 3,5 раза, на АБС-пластики – в 3,4 раза, на полиэтилентерефталат – в 2,8 раза.

Существующие мощности по крупнотоннажным полимерам (3,9 млн. т/год в 2010 г.) не обеспечивают сложившийся спрос в 2010 г. (4,4 млн. т). Согласно стратегическим планам ведущих продуцентов (ОАО «Нижнекамскнефтехим», ЗАО «Сибур Холдинг», ОАО НК «Лукойл», ОАО НК «Роснефть», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Газпром Нефтехим Салават», ОАО «Саянскхимпласт») в 2030 г. ожидается увеличение мощностей по производству крупнотоннажных пластмасс до 19,3 млн. т/год.

В случае реализации заявленных проектов к 2030 г. ожидается увеличение мощностей по сравнению с 2010 г. по полиэтилену – в 5,7 раза, по полипропилену – в 8,5 раз, по поливинилхлориду – в 2,3 раза,

по полистиролу – в 1,7 раза, по АБС-пластикам – в 6,1 раза, по полиэтилен-терефталату – в 3,3 раза. Успешная реализация прогнозируемых вводов мощностей по крупнотоннажным полимерам требует ввода новых мощностей пиролиза углеводородного сырья в размере 14,96 млн. т/год в период 2010-2030 гг., что, как ожидается, обеспечит увеличение выпуска базовых мономеров на 14,6 млн. т по этилену и на 6,7 млн. т по пропилену (с учетом производства части его объемов из ППФ). При этом ожидается профицит пропилена 0,4 млн. т в 2020 г. за счет ввода установок каталитического крекинга.

Согласно прогнозу в России в 2030 г. ожидается профицит производства полиэтилена и полипропилена 4,73 млн. т и 2,33 млн. соответственно, что повышает ориентацию отечественных продуцентов на экспорт этих пластиков.

Даже при условии реализации всех заявленных компаниями инвестиционных проектов до 2030 на российском рынке сохранится дефицит полистирола в размере 0,75 млн. т, полиэтилентерефталата – 0,56 млн. т, поливинилхлорида – 0,83 млн. т, АБС-пластиков – 0,03 млн. т. Это сохранит высокий уровень импортозависимости России по этим видам пластиков до 2030 г.

Развитие крупнотоннажных полимеров согласно Плану предопределяет ввод мощностей пиролиза для обеспечения их мономерами (этиленом и пропиленом) и сырьевыми полупродуктами (бензолом, стиролом, терефталевой кислотой) на базе организации новых производств.

По предварительным расчётам в 2030 г. должен сложиться баланс по этилену, профицит по пропилену и бензолу и дефицит по стиролу и терефталевой кислоте.

В России ежегодно увеличивается спрос на среднетоннажные конструкционные полимеры: поликарбонат, полиуретаны, полиамиды. Ожидается, что спрос на поликарбонат увеличится с 0,68 млн. т в 2010 г. до 0,25 млн. т в 2030 г., на полиуретаны с 0,34 млн. т в 2010 г. до 1,2 млн. т в 2030 г., на полиамиды с 0,07 млн. т в 2010 г. до 0,3 млн. т в 2030 г. Рост спроса на эти виды полимеров предопределен развитием строительства, машиностроения, в том числе автомобилестроения, авиастроения, судостроения, бытовой техники, а также растущим потреблением в создании полимерных материалов с заданными свойствами (полимерных композитов). Развитие отечественного производства полиамида-6 и поликарбоната обеспечено сырьевыми ресурсами (капролактамом и фенолом соответственно). Развитие и организация производства полиуретанов требует создания дополнительных мощностей по полиэфирам и новых мощностей по изоцианатам, производство которых в России отсутствует. Однако пока российские производители не предусматривают в своих стратегических планах создание новых мощностей по средне-

тоннажным полимерам. В этой связи авторы НСХ2030 вносят предложение о создании мощностей по изоцианатам в Дзержинском кластере, где есть вся исходная сырьевая база.

На внешнем рынке основными импортерами пластмасс являются страны Евросоюза и Северо-Восточной Азии.

Европейский Союз импортирует практически все виды пластмасс. Так, в 2010 г. ЕС импортировал около 2,3 млн. т крупнотоннажных полимеров, из них более половины – 1,4 млн. т – приходилось на полиолефины. Остальные объемы импорта приходились на полиэтилентерефталат (0,85 млн. т), полистирол (0,33 млн. т) и АБС-пластики (0,1 млн. т). Рынок ПВХ профицитен, на экспорт отправляется 0,39 млн. т. Строительство новых мощностей по производству пластмасс в ЕС экономически невыгодно из-за жесткой конкуренции со стороны производителей Ближнего Востока, имеющих дешевое сырье, что делает регион ЕС долгосрочно импортозависимым.

К 2030 году прогнозируемый дефицит полиэтилена на рынке ЕС составит 6,48 млн. т в год, полипропилена – 4,8 млн. т, полистирола (ПСОН) – 0,98 млн. т, ПЭТФ – 1,2 млн. т в год, АБС-пластиков – 0,3 млн. т. Только на рынке ПВХ предложение превысит спрос. Профицит по этому продукту составит 0,2 млн. т.

Страны Северо-Восточной Азии являются нетто-импортерами полиолефинов и ПВХ, но в то же время являются единственными нетто-экспортерами АБС-пластиков и крупнейшими экспортерами ПЭТФ и полистирола в мире. Основную роль в динамике и объемах производства и потребления пластиков играет Китай. Объем импорта базовых пластиков (полиэтилена и полипропилена) в Китай на текущий момент составляет 7,7 и 5,8 млн. т в год соответственно.

Такая же ситуация сохранится и в прогнозном периоде до 2030 г.: Китай останется крупным импортером базовых пластиков, что связано

с продолжением вывода устаревших мощностей и отставанием ввода новых производств от быстро растущего потребления. К 2030 году ежегодный дефицит полиэтилена на рынке Китая составит более 19,2 млн. т; полипропилена – 6,98 млн. т, ПВХ – 0,79 млн. т, АБС-пластиков – 1,93 млн. т. Китай в 2030 г. по-прежнему останется нетто-экспортером ПЭТФ и ПСВ.

Таким образом, для отечественных производителей открыты как возможности импортозамещения на российском рынке во всех сегментах крупнотоннажных пластиков, так и ряд экспортных возможностей на рынках ЕС (полиэтилен, полипропилен, ПЭТФ, полистирол, АБС-пластики) и Китая (полиэтилен, полипропилен, АБС-пластики).

При этом российским компаниям целесообразно пересмотреть инвестиционные планы для дополнительного расширения или создания новых мощностей по ПВХ, ПЭТФ, полистиролу и АБС-пластикам

для максимальной реализации потенциала импортозамещения на отечественном рынке.

Каучуки.

В сегменте каучуков по большинству позиций Россия, в силу исторического развития, является нетто-экспортером. В 2010 г. объем внутреннего рынка синтетических каучуков составил 0,38 млн. т, который удовлетворяется на 90% каучуками отечественного производства. Зависимость от импорта наблюдается в основном по каучукам специального назначения, которые не производятся или производятся в ограниченном количестве в РФ. В качестве примера можно привести СКЭПТ, по которому доля импорта в спросе на российском рынке составляет около 25%.

В следующие 20 лет рост российского рынка каучуков прогнозируется на уровне роста потребляющих отраслей. В 2030 г. потребление каучуков на российском рынке прогнозируется на уровне 0,985 млн. т, что в 2,6 раза выше уровня 2010 г. *(Рис.38)*.

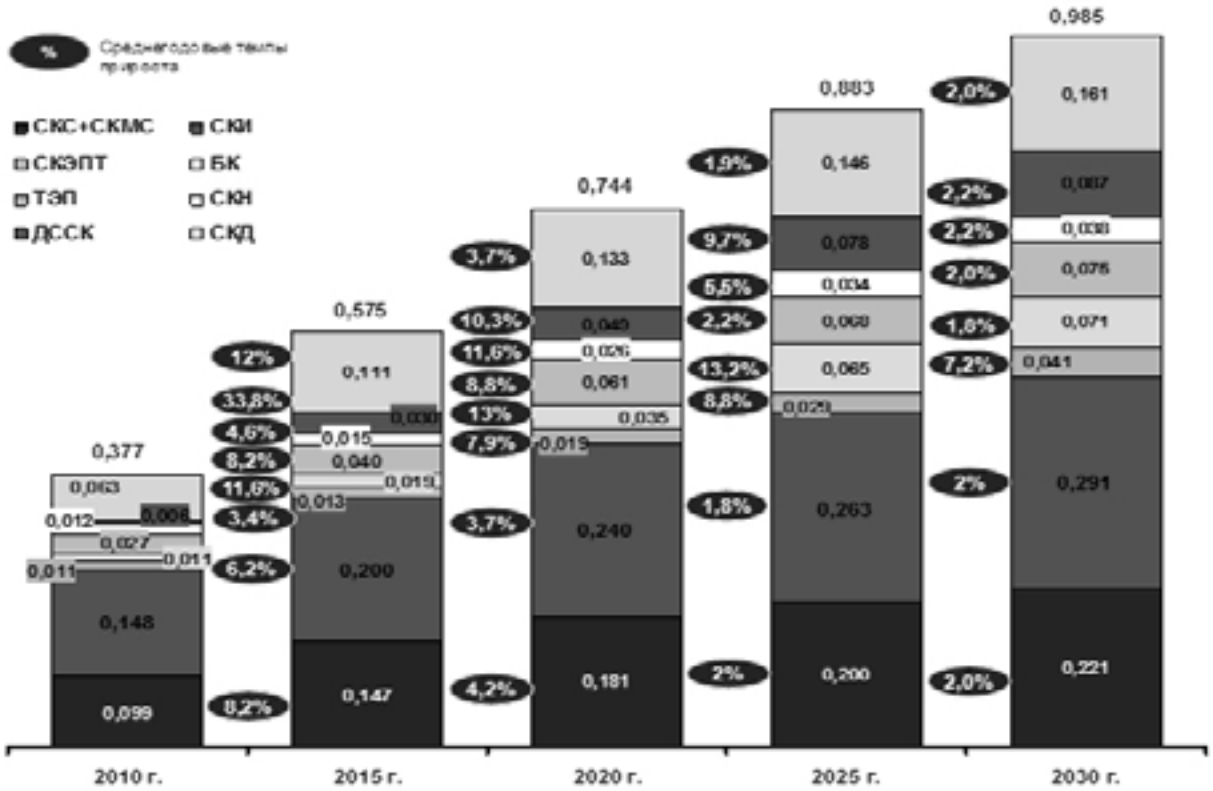


Рис.38 *Динамика спроса на синтетические каучуки в России до 2030 г.,(млн. т.)*

Ожидается, что потребление БСК, СКД, СКИ и БК будет расти темпом роста производства автомобилей – 5% в год – и увеличится к 2030 году в 2,4 раза – до 0,7 млн. т. В долгосрочной перспективе до 2030 г. увеличение спроса на российском рынке синтетических каучуков возможно при динамичном, активном развитии автомобилестроения и соответственно шинной промышленности как основного потребителя

синтетических каучуков. Рост производства шин, как ожидается, увеличится в 2,8 раза с 42,5 млн. штук в 2010 г. до 120 млн. штук в 2030 г., в том числе выпуск грузовых шин увеличится с 8,4 млн. штук в 2010 г. до 11,8 млн. штук в 2030 г. и легковых шин с 26,6 млн. штук в 2010 г. до 45,5 млн. штук в 2030 г. с учетом заявленных проектов и намерений.

Спрос на ТЭП будет расти на 7-8% в год, главным образом, за счет дорожного строительства. Это связано с тем, что применение ТЭП представляет собой один из наиболее эффективных способов расширения температурного интервала переработки, нанесения и эксплуатации, улучшения эластичности и теплостойкости дорожных покрытий.

Темп роста рынков СКН и СКЭПТ составит, соответственно, 7% и 10% в год, в основном, за счет роста производства резинотехнических изделий (шланги, уплотнители, запасные части для автомобилей и т.д.). По прогнозу в 2030 году доля импорта на рынке синтетических каучуков будет оставаться незначительной. Рынок в 2030 г. по-прежнему останется экспортоориенти-рованным за исключением рынка СКЭПТ, который сохранится импорто-зависимым. Доля импорта на рынке СКЭПТ в 2030 составит около 41%.

В 2010 г. суммарные мощности по производству каучуков в России составили 1,56 млн. т/г., производство – 1,16 млн. т. Профицит мощностей по производству каучуков по отношению к спросу составил 1,18 млн. т, чистый экспорт – 0,78 млн. т. В 2030 г. суммарные мощности составят 2,23 млн. т, производство – 2,04 млн. т, профицит мощностей – 1,25 млн. т, чистый экспорт – 1,06 млн. т

Российский рынок каучуков полностью обеспечен сырьем (бутадиеном и изопреном) за счет ввода новых установок пиролиза. Рост спроса на бутадиен увеличится в 2010-2030 гг. в 1,8 раза с 0,49 млн. т до 0,89 млн. т при производстве 0,48 млн. т и 1,0 млн. т соответственно. Рост спроса на изопрен составит в 2030 г. 0,63 млн. т, что выше уровня 2010 г. (0,41 млн. т) в 1,5 раза. Предложение изопрена превышает спрос (0,44 млн. т в 2010 г.). В 2030 г. сложится баланс производства изопрена.

На основных мировых рынках ситуация выглядит следующим образом.

Страны Европейского Союза традиционно являются крупными производителями синтетического каучука. В данном регионе производятся практически все синтетические каучуки, исключение составляют лишь полиизопреновые каучуки. Конкурентоспособность европейских синтетических каучуков на мировом рынке обеспечивается их высоким качеством, экономией от масштаба производства, высоким уровнем клиентского сервиса и большими инвестициями в НИОКР. По большинству синтетических каучуков европейский рынок в настоящее время сбалансирован, исключение представляют полибутадиеновые и полиизопреновые каучуки (импорт СКД и СКИ: 0,08 и 0,16 млн. т в год соот-

ветственно).

К 2030 году в Европе прогнозируется значительное изменение структуры потребления синтетических каучуков, которое связывают с ужесточением государственного регулирования в области экологической безопасности и безопасности вождения транспортных средств, что характерно для всех экономически развитых регионов. Спрос на синтетические каучуки сместится в сегмент каучуков нового поколения, так называемых высокоэффективных специальных каучуков, позволяющих удовлетворить жёсткие требования госрегулирования. Так к 2030 году ожидается острый дефицит на новые поколения функционализированных растворных каучуков (ДССК, СКД, СКИ) и на специальные каучуки, применяемые в добавках. По традиционным каучукам к 2030 году вероятно сокращение объемов импорта СКД до 0,09 млн. т и увеличение импорта СКИ до 0,14 млн. т и, возможно, появится дефицит БСК – около 0,12 млн. т.

Миграция перерабатывающих отраслей из развитых стран в развивающиеся привела к резкому росту спроса на синтетические каучуки, сделав развивающиеся регионы крупными импортёрами по большинству традиционных видов синтетических каучуков. В частности, страны Азиатско-Тихоокеанского региона, и, прежде всего, Китай, являются крупнейшими потребителями синтетических каучуков, а отсутствие соответствующих производственных мощностей по каучукам делает их крупными импортёрами.

За счет массированного ввода новых мощностей к 2030 году Китай может стать сбалансированным практически по всем видам синтетических каучуков. Импорт будет иметь место в основном по высокотехнологичным продуктам. Из традиционных видов значительный дефицит будет наблюдаться только по БК/ГБК (около 0,1 млн. т в год), дефицит ТЭП в 2030 г. составит 0,38 млн. т.

В прогнозируемый период по-прежнему сохранится экспортная ориентированность отечественных продуцентов. На основных экспортных рынках будут существовать ниши для российского экспорта по отдельным видам традиционных синтетических каучуков (Европа – СКД, СКИ и БСК; Китай – БК/ГБК, ТЭП). Однако российских производителей ожидает жёсткая ценовая конкуренция во всех традиционных сегментах.

Внутри России будет присутствовать рыночная ниша по СКЭПТ. Российским компаниям целесообразно рассмотреть возможность увеличения мощностей по производству этого продукта.

Продукты органического синтеза.

Общий объем внутреннего рынка по основным продуктам оргсинтеза составил около 1,13 млн. т в 2010 г. Отечественные произво-

дители занимают доминирующее положение на российском рынке по подавляющему большинству продуктов (лишь по окиси пропилена доля импорта составляет около 25%). С другой стороны, значительный экспорт осуществляется лишь по н-бутанолу.

Такая ситуация объясняется, главным образом, сложностью и высокой стоимостью транспортировки большей части продуктов оргсинтеза (окись этилена, окись пропилена, моноэтиленгликоль).

В период до 2030 года рост российского рынка продуктов оргсинтеза будет носить неравномерный характер. Рост будет обусловлен, в основном, развитием потребляющих отраслей: производство пластиков (ПЭТФ, поликарбонат, полиуретаны), лакокрасочная промышленность, мебельная и строительная отрасли. Спрос на рассматриваемую продукцию органического синтеза возрастет к 2030 г. в 3,2 раза и составит 3,58 млн. т.

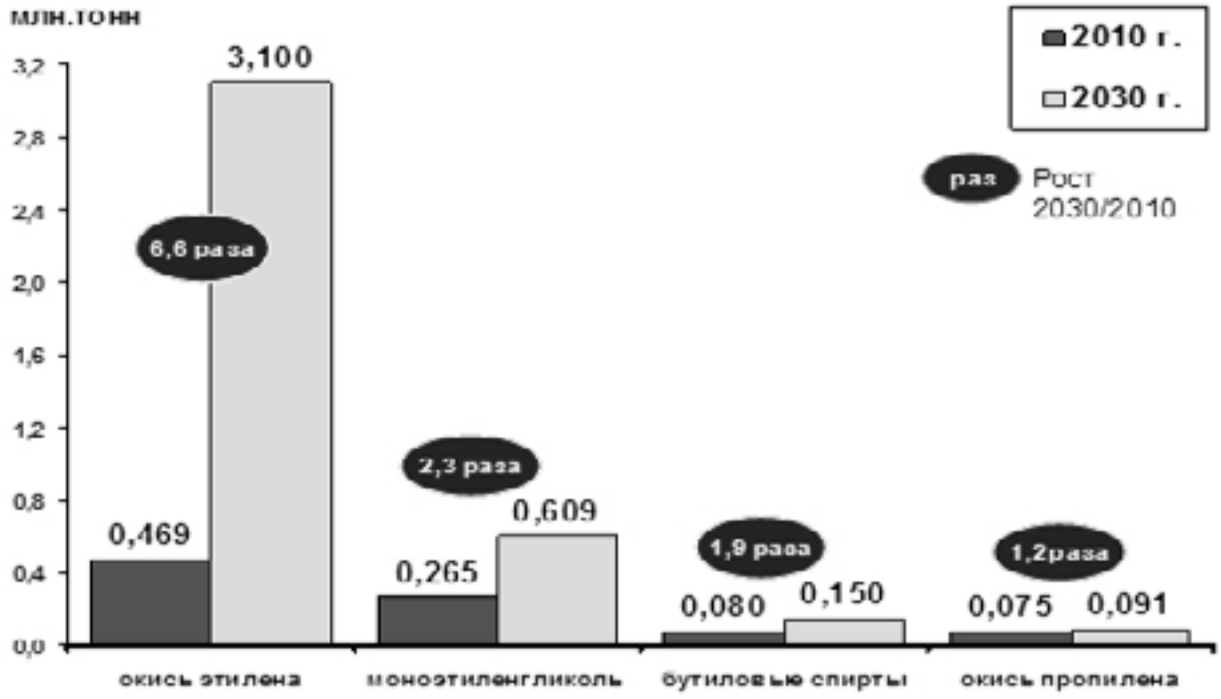


Рис. 39 *Изменение спроса на продукцию органического синтеза в России к 2030 г.*

Согласно долгосрочному прогнозу 2010-2030 гг. спрос на российском рынке окиси этилена вырастет в 6,6 раза, моноэтиленгликоля – в 2,3 раза, бутиловых спиртов – в 1,9 раза, окиси пропилена – в 1,2 раза. Как ожидается, рынки окиси этилена, моноэтиленгликоля и бутиловых спиртов в 2030 г. будут профицитными, что предопределяет экспортные возможности. Спрос на окись пропилена при достаточном финансировании будет сбалансирован с производством.

По большинству продуктов внешние рынки являются сбалансированными, в силу сложности и высокой стоимости транспортировки продуктов оргсинтеза. Региональный дисбаланс существует на внеш-

них рынках МЭГ и н-бутанола. Евросоюз и страны Северо-Восточной Азии являются крупными импортерами этих продуктов и останутся ими до 2030 г.

В частности, ежегодная потребность рынка ЕС в н-бутаноле и МЭГ составляет 0,075 и 0,64 млн. т соответственно. Дефицит китайского рынка более значителен и составляет 0,44 млн. т по н-бутанолу и 6,3 млн. т по МЭГ.

По прогнозу, такая ситуация сохранится на протяжении ближайших 20 лет. В Евросоюзе и в Китае будут сохраняться экспортные ниши по н-бутанолу и МЭГ. Так, в 2030 году потребность рынка ЕС в импорте н-бутанола составит около 0,16 млн. т в год (17,4% потребления), а в импорте МЭГ – 1,5 млн. т (52%). Потребность китайского рынка в импорте этих продуктов в 2030 г. будет составлять около 0,2 млн. т (11%) по н-бутанолу и 16,7 млн. т по МЭГ (60%).

Таким образом, в 2010-2030 гг. для российских производителей помимо внутреннего рынка продуктов оргсинтеза могут быть интересны внешние рынки МЭГ и н-бутанола в Европе и Китае ввиду наличия соответствующих рыночных ниш, прогнозируемого профицита мощностей в России по указанным продуктам и при условии высокого уровня их конкурентоспособности.

Растущий спрос на простые полиэфиры предопределяет целесообразность создания новых мощностей по окиси пропилена в России.

4.1.3. Высокие переделы сырья и кластеризация

4.1.3.1. Зарубежный опыт.

Опыт стран с развитой нефтегазохимией показывает, что принципы развития нефтегазохимической отрасли наилучшим образом реализуются в рамках крупных производственных конгломератов – нефтегазохимических кластеров. Так, во всех странах со взрывным ростом нефтехимии – в Саудовской Аравии, Индии, Китае, Иране - были созданы нефтехимические кластеры. Остров Джуронг в Сингапуре при отсутствии собственных углеводородных ресурсов стал третьим в мире центром по переработке нефти.

В основе каждого из кластеров лежат крупные мощности по производству базовых мономеров (установки пиролиза, дегидрирования пропана) с последующей линейкой производств глубоких переделов по выпуску крупнотоннажной стандартизированной нефтегазохимической продукции: пластиков, каучуков, продукции органического синтеза. Вертикальная интеграция в рамках кластера завершается производствами по выпуску как полуфабрикатов (кабельные пластикаты, термоэласто-

пласты, специальная химия и проч.), так и изделий для потребительского рынка (трубы, утеплители, оконные профили и проч.).

Кластерный подход к развитию нефтегазохимии позволяет комплексно решить следующие задачи отрасли:

- Создание конкурентоспособных производств через оптимизацию капитальных и операционных затрат, а также использование эффекта масштаба:

Капитальные и операционные затраты на логистику оптимизируются путем расположения кластеров вблизи существующих источников сырья, либо в основных регионах сбыта готовой продукции (как на внутреннем рынке, так и вблизи экспортных каналов), что сокращает сырьевое или продуктовое транспортное плечо, а концентрация на единой площадке (логистически взаимоувязанных площадках) всей цепочки переработки минимизирует транспортные издержки внутри кластера, большой эффект может дать припортовое размещение предприятий.

«Эффект масштаба» достигается через организацию кластера на базе крупных конкурентоспособных мощностей мирового уровня (для пиролизов – от 1 млн. т по этилену). Это ведет к существенной экономии капитальных и операционных затрат на единицу крупнотоннажной полимерной продукции. Также масштабируется единая инфраструктура кластера (технологические коммуникации, склады, эстакады, транспорт), дополнительно снижая операционные затраты каждого из участников.

- Развитие инфраструктуры для обеспечения сырьем нефтегазохимических предприятий и минимизации транспортных затрат, в т.ч. развитие трубопроводных и железнодорожных систем, а также создание в необходимом объеме энергетической и складской инфраструктуры вокруг кластера. Основным фокусом для развития отечественной нефтегазохимии остается трубопроводная и железнодорожная инфраструктура.

- Развитие спроса на продукцию отечественных предприятий через стимулирование внутреннего спроса на базе создания малых и средних предприятий по переработке нефтегазохимической продукции. Как было отмечено выше, в периметр кластера входят компании-переработчики крупнотоннажных полимеров. Как правило, кластеры являются наиболее удобной формой для развития таких компаний ввиду непосредственной близости к источникам сырья для переработки (полимерам) и к рынкам сбыта, а также благодаря долгосрочным контрактам, которые обычно заключаются между производителями и переработчиками полимеров в рамках кластеров.

Ключевую роль в развитии инфраструктуры нефтехимических кластеров во многих странах играет государство. Например, государственная кластерная политика нефтегазохимической отраслей Китая,

Индии, Сингапура предполагает строительство/расширение инфраструктуры жизнеобеспечения кластера государством (от 60% до 85% затрат на развитие кластера), а строительство трубопроводных, железнодорожных магистралей, морской портовой инфраструктуры – на основе государственно- частного партнерства (в Китае доля частных инвестиций в такого рода инфраструктуру составляет 30- 40%).

В качестве успешного мирового опыта по кластеризации стоит привести пример кластера Джуронг в Сингапуре, где был создан Исследовательский центр в области нефтехимии для повышения глубины переработки и переходу к выпуску продуктов с большей добавленной стоимостью. В немецком кластере Людвигсхафен (якорный инвстор-BASF) действует Технологический центр и сеть научных лабораторий для выполнения всего спектра НИР и НИОКР, как для якорного инвестора, так и для резидентов кластера.

В рамках кластеров следует использовать возможность получения финансовой поддержки по развитию сети коллективного пользования научным оборудованием, а также проектов по выполнению опытно- конструкторских и опытно- технологических работ с использованием всех доступных источников государственного финансирования. Координационный совет кластера (см. схему №…) на основании критериев отраслевой профильности номинирует ВУЗ(ы), СУЗ(ы) из числа существующих в качестве «опорных для кластера». Входя в состав кластера, ВУЗ(ы) и СУЗ(ы) получают расширенные возможности по адаптации образовательной программы под требования бизнеса и по организации производственных практик. Данная бизнес- практика «опорных» ВУЗов, СУЗов кластера должна повысить качество профильного образования и, как следствие, производительность труда кадровых ресурсов. Примером может служить Национальный обучающий центр по нефтехимии в кластере Джуронг в Сингапуре и Совет кластера (Board of Site Manegement), Людвигсхафен, Германия.

Для России также может представить интерес практика работы бизнес управляющих компаний. Девелоперская компания (владелец/оператор) земельных участков и производственных коммуникаций (возможно, якорных инвесторов во вновь создаваемых кластерах) является «единым бизнес - окном» для резидентов: осуществляет их привлечение, выделение им земельных участков и их подключение к инфраструктуре кластера. Подобная схема работы бизнес управляющих компаний широко распространена во всём мире. Ведущими в этой области являются компании Dega (Швейцария), Jurong (Сингапур) и другие.

Важно отметить, что международный и успешный российский опыт не дают единого шаблона организации и управления кластером. Не только каждая страна, но и каждый кластер имеет свою систему распределения функций между местной администрацией территориально-

го субъекта, управляющей компанией и профильным координационным органом. Здесь большое значение имеет инициатива местных властей по организации кластe- ра на своей территории и их готовность формировать бизнес- среду региона. Кроме того, администрации наиболее успешных кластеров привлекают на этапе разработки концепции и реализации специализированные мировые управляющие компании.

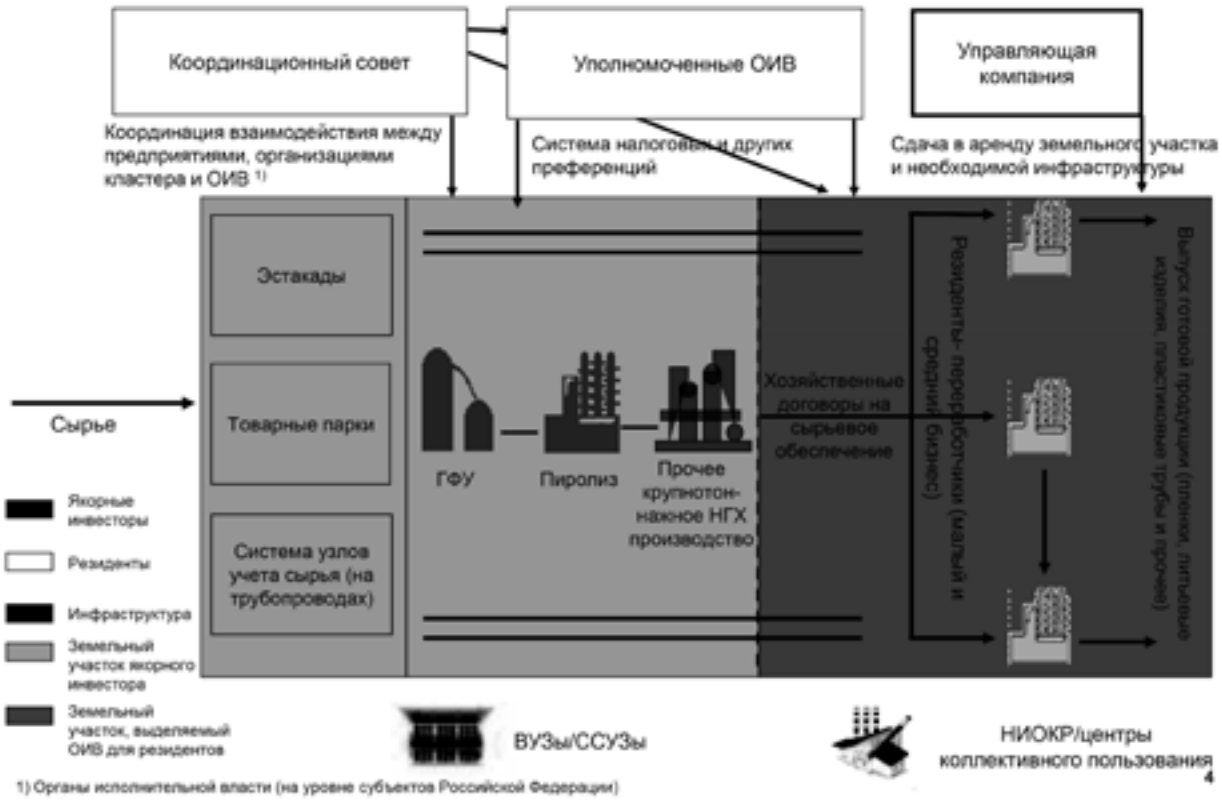


Рис.40 *Схема взаимодействия участников кластера*

Единой международной практикой является механизм государственной поддержки и контроля через систему профильного координационного органа. Он является ключевым институтом кластерной государственной политики развития нефтегазохимической отрасли и имеет четкую вертикальную структуру от Правительства до кластера.

Например, в Саудовской Аравии была создана Королевская комиссия, подотчетная Совету министров Королевства. В функции данной Комиссии входит разработка стратегии развития двух кластеров в городах Янбу и Эль-Джубаиль и создание инфраструктуры их жизнеобеспечения. Она выступает «единым окном» для частных инвесторов и является ответственным органом за диверсификацию экономики и развитие промышленности в кластерных зонах.

В Сингапуре данное направление на федеральном уровне курирует Правительство в лице Министерства промышленности и торговли, а на уровне региона – Сингапурский экономический совет по развитию с функциями разработки концепции кластера, повышения его экономической эффективности путем привлечения участников и поиска новых

направлений развития, а также Корпорация г. Джуронг, которая отвечает за создание и управление инфраструктурой кластера.

4.1.3.2. Отечественный опыт.

Необходимо подчеркнуть, что простая концентрация нефтегазохимических производств на ограниченной территории недостаточна для получения синергетического эффекта в рамках кластера и отрасли в целом. Необходимо интегрировать логистическую, производственную, научно- образовательную базу региона (либо нескольких субъектов Федерации) в единую научно- производственную цепочку. Таким образом, можно сказать, что нефтегазохимический кластер это- «территориально локализованная взаимосвязанная технологическими, производственными, сервисными, сбытовыми циклами совокупность предприятий-производителей крупнотоннажной нефтегазохимической продукции, предприятий-переработчиков, органов местного управления, а также организаций НИР, НИОКР и образовательных учреждений, использующих общую инфраструктуру, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества как отдельных компаний, так и кластера в целом. При этом кластер может размещаться как на территории одного, так и нескольких субъектов Федерации.

Минэнерго России на основе международного опыта, а также успешных примеров внутри России, предлагает включить в периметр кластеров ключевых участников, перечисленных ниже. Однако конкретные механизмы функционирования кластеров и их основные элементы определяются на уровне субъектов Федерации с учетом региональной специфики.

Пояснение.

-Якорный инвестор(ы) – владелец/оператор газофракционирующих установок, пиролизов и иных мощностей по производству крупнотоннажной стандартизированной нефтегазохимической продукции.

-Резидент(ы) – предприятия-переработчики, географически близкие к якорному инвестору или расположенные с ним на одной производственной площадке, включенные в технологическую цепочку переработки нефтегазохимической продукции, производимой якорным инвестором, с целью выпуска полуфабрикатов для промышленного рынка и/ или конечных изделий для потребительского рынка.

-Центр коллективного пользования НИОКР – общедоступная лабораторная и кадровая база для выполнения работ под заказ якорных инвесторов и резидентов кластера. Мировая практика показывает, что ни один крупный нефтегазохимический кластер не был создан без НИОКР или НИР- центра. Его наличие стимулирует применение передовых технологий как крупным, так и средним и мелким бизнесом в связи с:

- *Минимизацией издержек на разработку, т.к. доступ участников кластера (в т.ч. среднего и мелкого бизнеса) к центрам коллективного пользования НИОКР (к дорогостоящему наукоемкому оборудованию и профессиональным кадрам) определен по принципу разделения издержек между всеми участни-*

ками кластера;

- *Минимизацией издержек на внедрение путем включения в единый контур производственных мощностей и НИОКР- центров, ВУЗов/ СУЗов, что повышает эффективность взаимодействия и координацию всех участников НИОКР.*

Наиболее применимым для условий РФ является опыт Китая, где создано более сотни кластеров, из них около 20 нефтехимических. На уровне Правительства Китая создание и развитие кластеров курируют два органа – Министерство торговли с функциями определения расположения кластера, концепции и стратегии его развития, специализации, набора приоритетных направлений НИР и НИОКР, а также Национальная комиссия по развитию и реформам (National Development & Reform Commission), в сферу ответственности которой входят формирование плана нефтехимической отрасли и кластеров, а также функции контроля за его реализацией. Она же отвечает за координацию действий министерств с целью финансирования инфраструктуры кластера. На региональном уровне данной комиссии подчиняется Департамент в местной администрации (State Council) и образованная с ее участием часто в форме СП с частными инвесторами Управляющая компания, на месте отвечающая за развитие инфраструктуры кластера и привлечение новых резидентов.

Минэнерго России предлагает сформировать в РФ аналогичную профильную систему с функциями координатора и контролера эффективности кластеров. С этой целью планируется создать вертикаль Координационного совета кластера – Координационного органа на уровне Минэнерго – системы «единого окна» при Правительстве РФ. Таким образом механизм государственной координации работы кластера будет представлен на двух уровнях: региональном (непосредственно на базе кластера) и федеральном.

На региональном уровне Координационный совет кластера выполняет следующие функции:

- Системная координация инвестиционных планов резидентов кластера;
- Сбор и формулирование предложений в части преференций кластера и его потребностей в инфраструктуре;
- Представления консолидированной информации о статусе развития кластера на федеральный уровень для последующего мониторинга.

На Федеральном уровне функции разделены между двумя органами.

Координационный орган при Минэнерго России в формате рабочей группы отвечает за:

- Взаимодействие с Координационными советами кластеров по мо-

ниторингу реализации программы развития кластеров: «балансов» производств, критериев эффективности кластеров, потребности в государственной поддержке;

- Разработку предложений по государственной поддержке нефтехимических кластеров, развитию инфраструктуры, предоставление предложений в Комиссию ТЭК для формирования поручений соответствующим ФОИВам;
- Согласование и координацию на межминистерском уровне необходимых мероприятий согласно плана развития кластеров;
- Посредничество в переговорных процессах между кластером, государственными банками, международными компаниями.

В функции Правительственной комиссии по вопросам топливно-энергетического комплекса, воспроизводства минерально- сырьевой базы и повышения энергетической эффективности экономики (далее – Комиссия ТЭК) входят обеспечение мониторинга и контроля за реализацией Плана нефтегазохимической отрасли до 2030 г. в части кластеров:

На основе данных о мониторинге плана реализации, соблюдения поставленных сроков, соответствия реализованных мероприятий и полученных результатов согласованным целям и задачам принятие решений о продлении существующих преференций кластерам, выдачи новых;

Поручения министерствам и ведомствам по корректировке реализуемых или дополнительной проработке новых мероприятий как по предоставлению преференций, так и по развитию инфраструктуры.

Для обеспечения функции контроля над предоставлением преференций кластерам предлагается использовать механизм мониторинга набора показателей: наращение промышленно-производственного потенциала (в т.ч. фактические сроки реализации крупнейших инвестиционных проектов по сравнению с заявленными, объем выпуска продукции, количество зарегистрированных резидентов относительно запланированного в концепции кластера, количество стартовавших проектов резидентов, «глубина передела» выпускаемой продукции и проч.), рост налогооблагаемой базы и развитие инновационно-образовательного потенциала, рост занятости в соответствии с концепцией кластера и т.д. Функция контроля эффективности кластера реализуется с целью принятия решения о продлении мер государственной поддержки кластера.

Основными мерами государственной поддержки кластеров являются:

Во-первых, меры налоговых и таможенных преференций, закрепленные в текущем законодательстве РФ при создании особых экономических зон (ОЭЗ), технопарков, наукоградов и при создании единичных производственных мощностей в части снижения ставок налогов и

таможенных пошлин, установления налоговых каникул и проч. Данный механизм может быть использован администрацией субъекта Федерации для инициирования кластера;

Во-вторых меры по упрощению процедур регистрации участников кластера, оформлению земельных участков или объектов недвижимости. Эти меры также могут быть задействованы администрацией субъекта Федерации;

В-третьих, Меры по созданию новой или расширению существующей инфраструктуры (транспортной, энергетической и т.д.) кластера, которые могут быть инициированы Координационным советом кластера совместно с администрацией субъекта Федерации путем ходатайства в Координационный орган при Минэнерго России.

Кроме указанных мер на уровне субъектов Федерации, для развития нефтегазохимических кластеров может быть использован весь комплекс мер поддержки нефтегазохимической отрасли со стороны государства.

Очевидно, что не только адресные меры государственной поддержки, но и активная позиция администрации субъекта Федерации и региональных властей в значительной степени будет определять успех того или иного кластера.

Исходя из расположения существующих мощностей, источников сырья и планов компаний по развитию действующих/строительству новых производств в настоящем Плане выделено 6 кластеров по географическому признаку: Волжский, Западно-Сибирский, Каспийский, Восточно-Сибирский, Северо-Западный и Дальневосточный (рис. №…).

Решение о развитии новых кластеров и производств должно приниматься в зависимости от четырех ключевых факторов:

доступность сырья в регионе и/или наличие транспортной инфраструктуры, позволяющей надежно обеспечить перерабатывающие предприятия необходимым сырьем и возможностью вывоза готовой продукции (в первую очередь железнодорожным транспортом);

уровень развития внутреннего рынка, возможности экспорта и конкуренция на международных рынках;

решение возможных технологических проблем (например, вопрос выделения и хранения гелия на месторождениях Восточной Сибири);

получение необходимого финансирования на конкурентоспособных условиях, но с учетом соответствия проекта определенным требованиям (например, базовым принципам развития отрасли и минимальному уровню требуемых инвестиций).

Для каждого из шести нефтехимических кластеров был сформирован перечень ключевых инвестиционных проектов для развития нефтегазохимии, включающий крупные пиролизные проекты и проекты по переработке продуктов пиролиза в нефтегазохимическую продукцию

(«концевые проекты»). Проекты, необеспеченные сырьем, в расчет не принимались.

Рис.41 *Планируемое расположение нефтехимических кластеров в России к 2030 году*

В Плане на базе расчета денежных потоков сделана оценка народнохозяйственного эффекта по каждому из кластеров: ежегодный вклад в ВВП и ежегодные бюджетные отчисления. Ежегодный вклад в ВВП рассчитывался суммарно для нефтегазохимии, смежных компаний-поставщиков услуг и оборудования и для поставщиков сырья. Также на основе данных компаний и с учетом мультипликативного эффекта в смежных отраслях рассчитано количество новых рабочих мест, создаваемых в результате реализации инвестиционных нефтегазохимических проектов.

Волжский нефтегазохимический кластер.

Волжский нефтегазохимический кластер на сегодняшний день является крупнейшим нефтегазохимическим комплексом в России и включает в себя производства преимущественно в Татарстане, Башкирии, Нижегородской и Самарской областях, а также в смежных регионах. Развитию производств в этих регионах традиционно способствовала как синергия с существующими нефтеперерабатывающими заводами, так и близость к основным рынкам сбыта нефтегазохимической продукции – Европейской части России и странам Европейского Союза.

В период 2010-2030 гг. планируется расширение существующих мощностей предприятий и строительство новых. Для сырьевого обеспечения проектов будет использована нафта с нефтеперерабатывающих заводов Татарстана и Башкирии, этан, получаемый при переработке природного газа на Оренбургском ГПЗ, получаемого с месторождений Оренбургской области и из Республики Казахстан, а также СУГ из Та-

тарстана и Башкирии и с газоперерабатывающих заводов Западной Сибири.

Для бесперебойного обеспечения кластера нефтегазохимическим сырьем предпочтение отдается существующей железнодорожной инфраструктуре. Также в процессе проработки и уточнения конфигурации находится проект строительства продуктопровода «Западная Сибирь – Урал – Поволжье» (ОАО «ТАИФ»). На очень медленное решении этого важного вопроса мы уже обращали внимание в водной части к подразделу 4.4.

Среди основных проектов, намеченных к реализации до 2020 года:

- создание пиролизных мощностей на предприятии ОАО «Нижнекамскнефтехим»: ввод мощности этилена 1 млн. т/г. – в 2017 г.;
- строительство комплекса по производству полиолефинов на предприятии ОАО «Нижнекамскнефтехим»: расширение мощностей по производству полиэтилена до 0,61 млн. т/г. в 2017 г. и полипропилена до 0,55 млн. т /г. в 2017 г.;
- расширение мощностей в ОАО «Нижнекамскнефтехим» по производству СКИ до 0,28 млн. т/год в 2013 г. и до 0,35 млн. т/г. в 2017 г., расширение мощностей по производству БК до 0,18 млн. т/г. в 2013 г. и до 0,3 млн. т/год в 2017 г., расширение мощностей по производству СКЭПТ до 0,02 млн. т/год в 2013 г.;
- расширение мощности по полистиролу в ОАО «Нижнекамскнефтехим» до 0,25 млн. т/год в 2014 г. и создание мощности по АБС-пластикам – 0,06 млн. т/год в 2012 г.;
- реконструкция ЭП-300 в Нижегородской области и увеличение производства этилена в 2013 г. до 0,375 млн. т/г. с дальнейшим расширением до 0,45 млн. т/г. наряду с расширением производства окиси этилена на 0,06 млн. т/г. в 2015 г. и строительством нового производства полипропилена мощностью 0,2 млн. т/г. (ОАО «СИБУР Холдинг», год запуска 2015);
- строительство нового производства поливинилхлорида (ПВХ) мощностью 0,33 млн. т/г. (ОАО «СИБУР Холдинг» / Solvay, год запуска - 2013);
- расширение мощностей пиролиза на предприятии ОАО «Газпром нефтехим Салават» до 0,38 млн. т/г. по этилену в 2014 г. и строительство нового производства линейного полиэтилена мощностью 0,06 млн. т/г. (ОАО «Газпром нефтехим Салават», год ввода – 2014);
- создание нефтехимического комплекса, состоящего из пиролизной установки мощностью 0,6 млн. т этилена в год и мощностей по производству окиси этилена – 0,36 млн. т/год и моноэтиленгликоля – 0,3 млн. т/год (СП ОАО «Газпром нефтехим Салават» / ОАО «СИБУР Холдинг», год запуска - 2017);

- расширение мощностей по производству поливинилхлорида в ОАО «Каустик» (г. Стерлитамак) с 0,2 млн. т/год в 2010 г. до 0,6 млн. т/год в 2017 г.;
- создание пиролизной мощности 0,39 млн. т/год на Новокуйбышевском НПЗ (год ввода 2016) и олефинового комплекса: полиэтилена 0,2 млн. т/год и полипропилена 0,24 млн. т/год (год запуска 2016), а также окиси этилена 0,27 млн. т/год и моноэтиленгликоля 0,3 млн. т/год.

Таким образом, к 2030 году объемы производства этилена в Волжском нефтегазохимическом кластере могут быть увеличены до 4,2 млн. т/г. по сравнению с 1,6 млн. т/год в 2010 г. Также, как ожидается, в Волжском кластере будет увеличен выпуск этиленпроизводной и пропиленпроизводной продукции, а также каучуков в 2030 г. относительно 2010 г.:

полиэтилена – с 0,92 до 1,979 млн. т/г.;
полипропилена – с 0,394 до 1,245 млн. т/г.;
полистирола и АБС-пластиков – с 0,236 до 0,66 млн. т/г.;
полиэтилентерефталата – с 0,304 до 0,408 млн. т/г.;
поливинилхлорида – с 0,291 до 1,078 млн. т/г.;
синтетических каучуков – с 1,08 млн. т/г. до 1, 927 млн. т/г.

Будет получен следующий народнохозяйственный эффект:

ежегодный вклад в ВВП по ключевым проектам может составить более 243 млрд. руб.;

ежегодные бюджетные поступления могут составить около 20 млрд. руб.;

может быть создано около 17 тыс. новых рабочих мест.

Западно-Сибирский нефтегазохимический кластер.

Западно-Сибирский нефтегазохимический кластер будет ориентирован на переработку местного сырья – ШФЛУ, нафты, этана и СУГов – из попутного газа нефтяных месторождений и нестабильного газового конденсата газоконденсатных месторождений Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, а также севера Красноярского края.

Для эффективного снабжения кластера сырьем планируется расширение действующих и строительство новых газоперерабатывающих заводов в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах, а также расширение глубокой переработки в Тюменской области на площадке Тобольского НХК. Одной из особенностей данного кластера является существенная доля попутного нефтяного газа в сырьевой базе, которая обусловлена лицензионными обязательствами нефтяных компаний по сокращению сжигания ПНГ и его полезной утилизации на уровне 95%. Для увязки сырьевой базы и перерабатывающих мощно-

стей кластера завершается проектирование в объеме проектной и рабочей документации и запланировано начало строительства (2012 г.) нового продуктопровода ШФЛУ «Пурпэ – Тобольск», протяженностью более 800 км. Участок продуктопровода от Пурпэ до Южного Балыка проектируется мощностью 3,5 млн. т в год, а от Южного Балыка до Тобольска – более 8 млн. т в год. Однако сырьевые балансы нефтяных и газовых компаний показывают, что кроме строительства инфраструктуры трубопроводов для вовлечения в переработку доступных объемов сырья региона потребуется расширение и железнодорожной инфраструктуры в районе станции Пурпэ и грузовой станции Тобольска. Кроме того, важным фактором для стабильной работы расширяемой инфраструктуры кластера является развитие Свердловской железной дороги, в частности, строительство железнодорожной ветки Урал-Промышленный – Урал-Полярный.

В настоящее время компанией ОАО «СИБУР Холдинг» в Тобольске ведется строительство установки дегидрирования пропана и производства полипропилена мощностью 0,5 млн. т. Запуск производства намечен на 2013 год.

В дальнейшем (в 2017 году) планируется создание пиролиза в Тобольске мощностью от 1,5 млн. т этилена в год. Основной продукцией нового предприятия будет полиэтилен (мощность 1,480 млн. т/год) и полипропилен (мощность 0,5 млн. т/год) различных видов, включая сополимеры.

На данный момент прогнозируется значительный рост ресурсной базы легких углеводородов в этом кластере после 2015 года в основном за счет освоения новых регионов добычи нефти и газа.

В 2013 году планируется ввод мощности по производству этилена 0,42 млн. т/год и производству полиэтилена 0,4 млн. т/год на Новоуренгойском ГХК – проект, реализуемый компанией ОАО «Газпром». В 2015 г. ожидается расширение мощностей в ОАО «Томскнефтехим» по производству этилена до 0,38 млн. т/год, полиэтилена – до 0,35 млн. т/год, полипропилена – до 0,2 млн. т/год.

В г. Омск планируется создание мощности по производству полиэтилентерефталата 0,42 млн. т/год (год ввода 2016 г.) – проект ОАО «Газпром нефть».

В результате общие объемы мощностей по производству этилена увеличатся с 0,255 млн. т/год в 2010 г. до 2,27 млн. т/год в 2030 г.

Кроме того, будет увеличен выпуск этиленпроизводной и пропиленпроизводной продукции в 2030 г. относительно 2010 г.: полиэтилена – с 0,243 до 2,229 млн. т/год, полипропилена – с 0,120 до 1,38 млн. т/год, полиэтилентерефталата – до 0,42 млн. т/год.

Экономический эффект от реализации заявленных ключевых проектов:

ежегодный вклад в ВВП по ключевым проектам может достичь 172 млрд. руб.;

ежегодные бюджетные поступления могут составить более 15 млрд. руб.;

может быть создано более 16,8 тыс. новых рабочих мест.

Каспийский нефтегазохимический кластер.

Каспийский нефтегазохимический кластер, кроме завода ООО «Ставролен», будет включать газохимический комплекс, который планируется разместить в Ставропольском крае (инициатор проекта –

ОАО «НК «ЛУКОЙЛ»). Комплекс будет ориентирован на переработку местного сырья – минерально-сырьевой базы Каспия. Нефтегазохимическое сырье (этан и СУГ) будет поступать с газоперерабатывающего завода, перерабатывающего попутный газ нефтяных месторождений Каспийского шельфа, принадлежащих компании ОАО «НК «ЛУКОЙЛ». Поставки нафты будут осуществляться с Волгоградского НПЗ.

В рамках комплекса планируется строительство пиролизной установки мощностью 0,6 млн. т этилена в год и мощностей по производству 0,6 млн. т полиэтилена и 0,2 млн. т полипропилена в год. Запуск производства планируется в 2016 году.

Реализация заявленного проекта позволит увеличить производство этилена до 0,925 млн. т/г. в 2030 г. по сравнению с 0,325 млн. т/г. в 2010 г., полиэтилена – до 0,9 млн. т/г. в 2030 г. по сравнению с 0,296 млн. т/г. в 2010 г., полипропилена – до 0,312 млн. т/г. в 2030 г. по сравнению с 0,114 млн. т/г. в 2010 г.

От создания газохимического комплекса ожидается получение следующего народнохозяйственного эффекта:

- ежегодный вклад в ВВП может составить около 42 млрд. руб.;
- ежегодные бюджетные поступления могут составить около 3,8 млрд. руб.;
- может быть создано более 5,7 тыс. новых рабочих мест.

Восточно-Сибирский нефтегазохимический кластер.

Концепция развития Восточно-Сибирского нефтегазохимического кластера, расположенного на юге Красноярского края и в Иркутской области, также направлена на переработку местного сырья. Однако, переработка сырья Ковыктинского месторождения невозможна без решения вопроса по использованию гелия, большие объемы которого расположены в месторождениях данного региона, а также развития магистральных газопроводов для сбыта сухого газа.

Основные проекты по развитию Восточно-Сибирского кластера включают в себя:

- расширение пиролизных мощностей Ангарского завода полимеров,

принадлежащего компании ОАО «НК «Роснефть», до 0,45 млн. т/г. по этилену и строительство новых производств полиэтилена и полипропилена мощностью 0,35 и 0,25 млн. т/г. соответственно (срок запуска – 2015 год) на базе сырья Ангарского НПЗ;

- совместный проект ОАО «Газпром», ОАО «СИБУР Холдинг» и ОАО «Саянскхимпласт» - строительство нового нефтегазохимического комплекса в Саянске. В соответствии с предварительной конфигурацией проекта новые мощности по производству этилена составят 0,625 млн. т/год, по производству полиэтилена – около 0,41 млн. т/год. Планируется также расширение существующей мощности производства поливинилхлорида в ОАО «Саянскхимпласт» до 0,45 млн. т/год (год ввода 2016).

Реализация заявленных проектов позволит увеличить производство этилена с 0,2 млн. т/г. в 2010 г. до 1,1 млн. т/г. в 2030 г.. производство полиэтилена – с 0,071 млн. т/г. в 2010 г. до 0,83 млн. т/г. в 2030 г., производство поливинилхлорида – с 0,257 млн. т/г. в 2010 г. до 0,45 млн. т/г. в 2030 г. В результате ожидается получение следующего народнохозяйственного эффекта:

- ежегодный вклад в ВВП от реализации ключевых проектов может составить около 70 млрд. руб.;
- ежегодные бюджетные поступления могут составить около 5,9 млрд. руб.;
- может быть создано более 3,8 тыс. новых рабочих мест.

Северо-Западный нефтегазохимический кластер.

Северо-Западный нефтегазохимический кластер будет сформирован на базе нефтегазохимических комплексов на Балтике (ОАО «СИБУР Холдинг» с возможным привлечением партнера). Расположение завода на побережье улучшит логистику сбыта готовой продукции и естественным образом ориентирует его на экспортный рынок Евросоюза и на удовлетворение внутреннего спроса в северо-западном регионе Европейской части России.

Существует два возможных варианта снабжения производства углеводородным сырьем: этан-пропан-бутан-конденсатной фракцией со строительством газоперерабатывающего завода в Череповце (проект «ТрансВалГаз» - ОАО «Газпром» и ОАО «СИБУР Холдинг») и этан-пропан-бутановой фракцией напрямую из Западной Сибири по отдельному продуктопроводу (проект «Хорда» - на сегодняшний день проект разрабатывают ОАО «ТНК-ВР» и ОАО «СИБУР Холдинг»). В случае наличия рыночных ниш, необходимых объемов сырья и достаточного финансирования поэтапно могут быть реализованы оба инфраструктурных проекта.

Возможны различные конфигурации газохимического комплек-

са. При реализации проекта по снабжению сырьем на ресурсах «ТрансВалГаза» первой очереди Балтийского ГХК в 2018 г. будут созданы пиролизные установки общей мощностью 2,28 млн. т этилена в год, а также мощности по производству полимерной продукции – полиэтилена (1,8 млн. т/г.) и полипропилена (0,4 млн. т/г.), а также окиси этилена (0,5 млн. т/г.) и моноэтиленгликоля (0,6 млн. т/г). При реализации проекта по снабжению сырьем на ресурсах проекта «Хорда» в Балтийском ГХК (II очередь) в 2020 г. будут построены пиролизные установки общей мощностью около 1,39 млн. т этилена в год, а также мощности по производству полимерной продукции – полиэтилена (1,15 млн. т/г.), полипропилена (0,33 млн. т/г.), мощности по производству окиси этилена (0,27 млн. т/г.) и моноэтиленгликоля (0,3 млн. т/г.).

Реализация заявленных проектов позволит к 2030 г. осуществлять выпуск этилена в объеме до 3,7 млн. т/г., полиэтилена – до 2,95 млн. т/г., полипропилена – до 0,73 млн. т/г., окиси этилена – до 0,77 млн. т/г. и моноэтиленгликоля – до 0,9 млн. т/г.

В случае запуска производств в указанной конфигурации ожидается получение следующего народнохозяйственного эффекта:

- ежегодный вклад в ВВП может составить около 228 млрд. руб.;
- ежегодные бюджетные поступления могут составить около 17 млрд. руб.;
- количество создаваемых новых рабочих мест – 19,2 тыс.

Дальневосточный нефтегазохимический кластер.

Дальневосточный нефтегазохимический кластер, расположенный в Приморье, будет развиваться на основе сырьевой базы юга Якутии, для разработки которой должен быть решен вопрос об использовании и хранении гелия, частично с вовлечением сырья с других месторождений Восточной Сибири, нафты с нефтеперерабатывающих заводов Восточной Сибири и Дальнего Востока, а также ресурса на базе ВСТО. Конечная продукция будет потребляться как на внутреннем рынке, так и отправляться на экспорт.

Проект Приморского ГХК, разрабатываемого компаниями ОАО «Газпром» совместно с ОАО «СИБУР Холдинг», предусматривает строительство пиролизной установки мощностью 1,4 млн. т этилена в год совместно с мощностями по производству полиэтилена 0,83 млн. т/г., полипропилена 0,78 млн. т/г., окиси этилена 0,6 млн. т/г. и моноэтиленгликоля 0,7 млн. т/г. (год ввода 2019).

Планируется также создание установки пиролиза в рамках Восточной НХК (ОАО НК «Роснефть») в 2015 г. с мощностями: 1,2 млн. т/г. этилена, 0,75 млн. т/г. полиэтилена, 0,66 млн. т/г. полипропилена, 0,6 млн. т/г. окиси этилена и 0,7 млн. т/г. моноэтиленгликоля.

Реализация заявленных проектов позволит в 2030 г. осущест-

влять выпуск этилена в объеме 2,6 млн. т, полиэтилена – 1,58 млн. т, полипропилена – 1,28 млн. т, окиси этилена – 1,2 млн. т, моноэтиленгликоля – 1,4 млн. т.

В результате ожидается получение следующего народно-хозяйственного эффекта:

- ежегодный вклад в ВВП может составить около 155 млрд. руб.;
- ежегодные бюджетные поступления могут составить около 11 млрд. руб.;
- количество создаваемых новых рабочих мест – 17,2 тыс.

В случае реализации всех нефтегазохимических проектов по всем кластерам может быть получен серьезный кумулятивный народнохозяйственный эффект:

- ежегодный вклад в ВВП – около 910 млрд. руб.;
- среднегодовой объем налоговых поступлений – более 72 млрд. руб. (без учета налоговых каникул);
- количество новых рабочих мест – 80 тыс.

Отдельные проекты, которые не входят в состав кластеров, но отличаются высокой степенью проработки, также могут в полном объеме получить государственную поддержку при их реализации. Например:

- создание мощности по производству АБС-пластиков – 0,08 млн. т/г. в ОАО «Пластик», г. Узловая;
- создание нового производства дивинил-стирольных термоэластопластов мощностью 50 тыс. т/г. в ОАО «Воронежсинтезкаучук».

Ряд проектов, находящихся на стадии бизнес-идеи, степень проработки которых пока низкая, будет включен в балансы сырья, готовой продукции и инвестиционные расчеты по мере проработки этих проектов на этапе мониторинга и обновления настоящего Плана. К таким проектам относится, например, создание мощностей по производству полиэтилентерефталата 0,45 млн. т/год в компании «Этана» (Республика Кабардино-Балкария), расширение и модернизация «Оренбургского гелиевого завода» с увеличением выпуска этана, создание мощностей пиролиза, полиэтилена и полипропилена в Астраханском комплексе.

В случае реализации всех заявленных проектов к 2030 году отечественная нефтехимическая отрасль увеличит производство базовых мономеров и бутадиена более чем в 5,1 раза до 20,1 млн. т (рис. №…).

«Создание, предусмотренных Планом мощностей пиролизов, позволит решить проблему дефицита базовых мономеров и почти полностью перенаправить увеличивающиеся объемы доступного сырья в нефтегазохимическое производство, доля которого в общем потреблении углеводородного сырья увеличится в 2030 г. до 61,4%, что позволит во многом решить проблему избытка сырья, объемы которого увеличатся к 2030 году в 2,1 раза».

Рис.42 *Ввод новых мощностей по производству мономеров в России сможет решить проблему расшивки узких мест по наличию пиролизных мощностей*

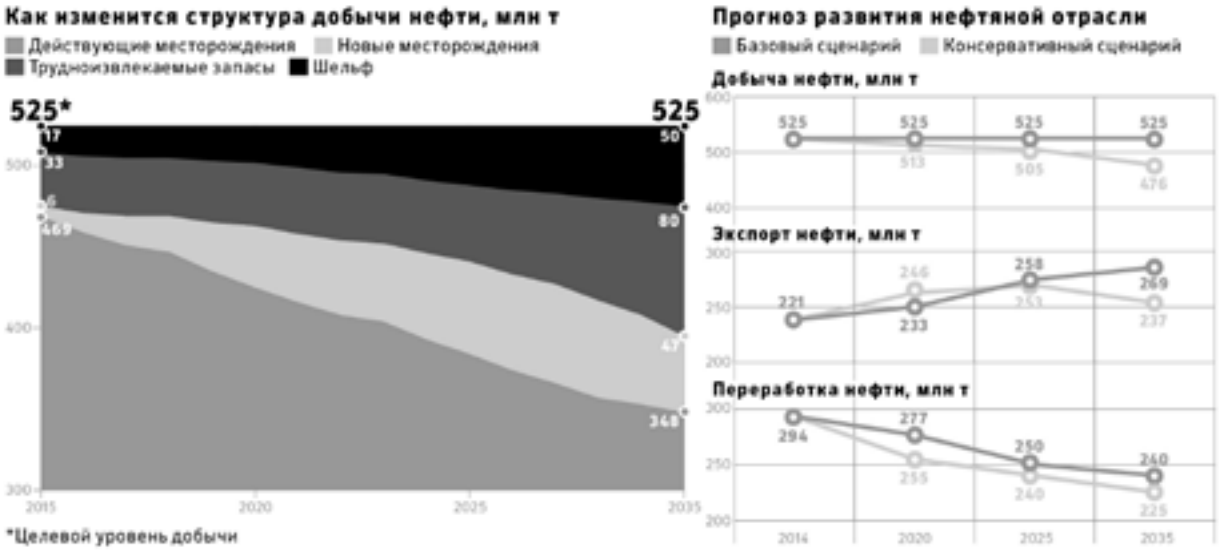


Рис.43

Приведенная выше цитата из Плана Минэнерго, подкреплённая конкретными цифрами *(Рис.42)*, относится к 2010г.

Прошло 5 лет и в 2015г.появилась новая Стратегия Минэнерго *(Рис.43)*, которая не просто предусматривает уменьшение доли нефти, направляемой на переработку в НХК, но, по существу, меняет направление развития отрасли с ориентацией её на увеличение экспорта неф-

ти и сокращении доли, направляемой на переработку в НХК. С нашей точки зрения такое изменение совершенно не допустимо.

Будем надеяться, что это не окончательное решение, т.к. позже на совещании по «развитию химии и нефтехимии» в Омске министр А. Новак в присутствии премьер-министра Д.А. Медведева заявил, что Стратегия перерабатывается и её переработка закончится к осени 2015г.

Для более полного и эффективного освоения нефтегазохимического сырья Западной Сибири (повышения глубины его переработки и вовлечения в переработку этана) компаниями была предоставлена информация по нескольким проектам развития продуктопроводной инфраструктуры, в т.ч. продуктопровод ШФЛУ «Череповец – побережье Балтийского моря» (в рамках совместного проекта ОАО «Газпром» и ОАО «СИБУР Холдинг» «ТрансВалГазТранспорт целевых компонентов в составе «жирного газа» валанжинских и ачимовских горизонтов с возможным использованием системы газопроводов ОАО «Газпром», но окончательное решение по этому проекту пока не принято.

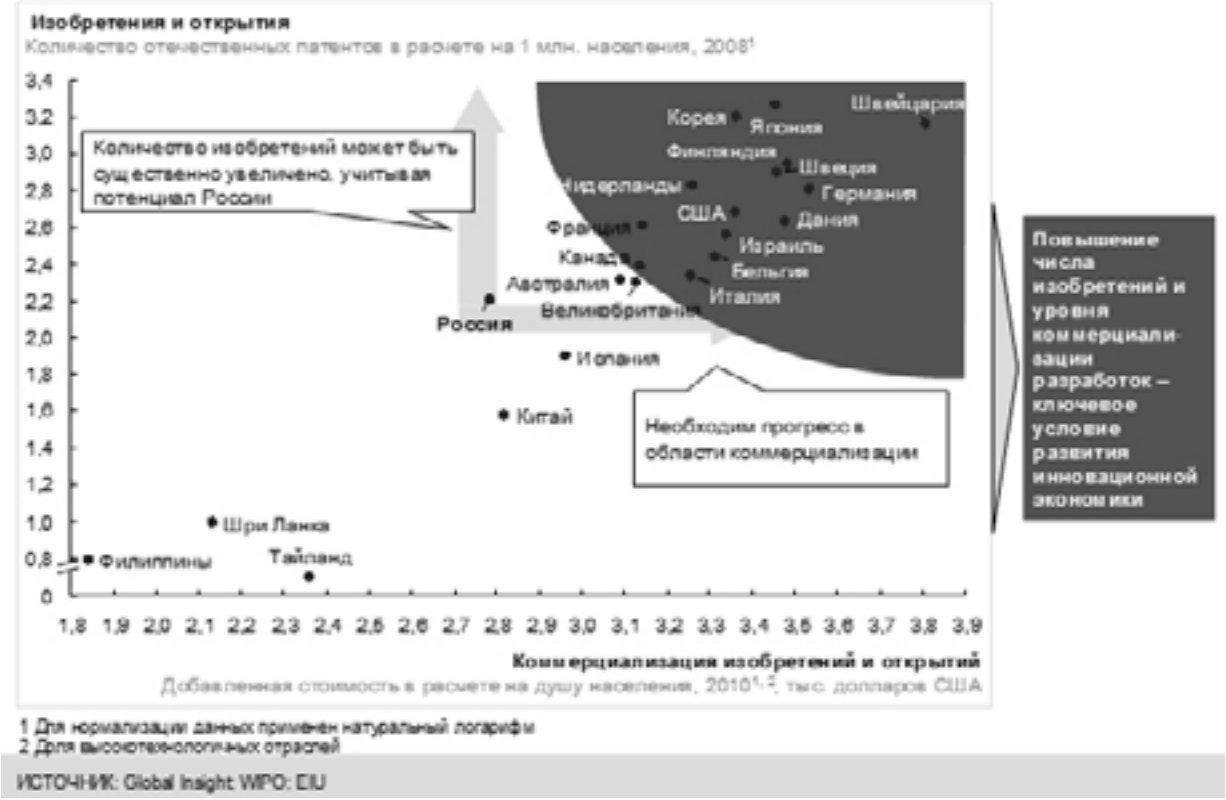


Рис.44 *Оценка эффективности научной деятельности в России*

Научное и образовательное сопровождение программы развития нефтегазохимической отрасли.

Для успешной реализации Плана газо- и нефтехимии России на период до 2030 г. необходимо обеспечить эффективную научную поддержку развития отрасли.

Несмотря на свой огромный научный потенциал, Россия уступает

развитым и даже некоторым развивающимся странам по многим показателям, например, по количеству международных патентных заявок на 1 млн. человек населения или на 1000 ученых *(Рис.45* и *Рис.46)*.

Рис.45 *Сравнение эффективности использования затрат на науку в России и других странах*

Сравнительно низкая конкурентоспособность изобретений российских ученых связана как с недостаточным объемом финансирования, осуществляемым частным сектором (рис. № …), так и с низкой эффективностью взаимодействия и координации компаний, научных и образовательных организаций в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Недостаточная привлекательность научной деятельности в России приводит к оттоку перспективных выпускников и молодых специалистов за границу или в коммерческие компании

Основными проблемами научной поддержки нефтегазохимической отрасли являются:

- Низкая эффективность взаимодействия и координации всех участников отрасли: государственных учреждений, научных и образовательных организаций, а также компаний отрасли. В первую очередь это выражается в отсутствии единого понимания приоритетов развития НИОКР и механизма координации отрасли. Также не существует механизма учета отраслевых приоритетных направлений в базовом государственном, конкурсном государственном и частно-государственном финансировании;

- Недостаточное стимулирование НИОКР компаниями. Это выражается в первую очередь в отсутствии эффективных механизмов стимулирования бизнеса в финансировании НИОКР (например, сложность отнесения затрат на НИОКР на себестоимость и неэффективный учет затрат на НИОКР для холдинговых компаний). Также необходимо повышение числа совместных с государством и компаниями программ финансирования;
- Низкая эффективность реализации результатов научно-исследовательских работ (НИР) в бизнесе. Это связано с отсутствием в компаниях и научно-исследовательских организациях (НИО) мощностей испытательского комплекса.
- Недостаток законодательных условий, навыков и институтов для коммерциализации разработок в рамках НИО, в частности, нехватка квалифицированных кадров и отсутствие эффективных институтов в области оценки и защиты прав интеллектуальной собственности.

- ***Рис.46*** *Сравнение объемов затрат на науку в России и в других странах*

Задачи научной поддержки.

В качестве первоочередных мер научной поддержки нефтегазохимической отрасли со стороны государства предлагается:

- В рамках технологической платформы[1] (далее: ТП) «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» определить совместными усилиями компаний, государственных органов и НИО перечень приоритетов НИОКР для развития отрасли до 2030 г., а также обеспечить эффективное взаимодействие и сотрудничество между различными НИО и компаниями, в том числе за счет внесения изменений в законодательство.
- Разработать механизм учета выработанных приоритетов развития отрасли при распределении базового государственного и конкурсного государственного и частно-государственного финансирования (возможно, на уровне отдельных организаций, министерств и ведомств)[2] , а также оптимизировать механизмы форм участия государства и бизнеса в государственном и частно-государственном финансировании.

Справка. *Создание данной ТП было инициировано рядом крупнейших нефтегазовых и нефтегазохимических компаний, включая ОАО «Газпром», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «СИБУР Холдинг», ОАО «НК «Роснефть» и ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг», а также ведущими научными и образовательными организациями, включая ИПХФ РАН, ИНХС РАН, ИК РАН, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Химический факультет МГУ, ТГУ (г. Томск) и т.д. В задачи данной ТП входит выделение ключевых проблем и приоритетов, формирование “дорожной карты” и определение возможных источников финансирования*

По доле финансирования науки в ВВП Россия лишь незначительно отстает от Китая (1,2% от ВВП в России против 1,5% в Китае), но результативность финансирования значительно ниже. Ключевыми причинами являются: отсутствие учета единых приоритетов развития отрасли при распределении финансирования (например, ФЦП), отсутствие учета потребностей бизнеса как критерия при оценке заявок от НИО и ВУЗов на финансирование (например, базовое или грантовое финансирование), а также недостаток прозрачности в системе целевого финансирования, в том числе грантового финансирования. Необходимо увеличение эффективности распределения как базового, так и целевого государственного финансирования НИОКР за счет учета приоритетных направлений развития отраслей. В этой связи необходи-

---

1 *Подробное описание задач, механизма работы и организационной структуры Технологической Платформы представлено в Приложении по научному и образовательному сопровождению развития нефтегазохимической отрасли, Раздел 1*

2 *Подробное описание предлагаемого механизма представлено в Приложении по научному и образовательному сопровождению развития нефтегазохимической отрасли, Раздел 2*

мо разработать механизм для частичного перераспределения базового финансирования в пользу как государственных, так и частных НИО, проводящих более существенный объем НИОКР в рамках выбранных приоритетных направлений. В настоящее время в России существуют различные источники как базового государственного, так и конкурсного государственного и частно-государственного финансирования НИОКР (например, федеральные целевые программы (ФЦП), грантовое финансирование, совместные проекты ВУЗов и компаний). В дополнение к этим источникам, частные компании финансируют создание собственных научных центров для проведения необходимых им НИОКР. Сегодня для финансирования фундаментальных исследований на стадии НИР возможно получение грантов от Российского Фонда фундаментальных исследований (РФФИ) или в рамках Постановления 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских ВУЗов и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства». Для финансирования прикладных исследований на стадии НИР возможно как получение грантов РФФИ, так и участие в двух ФЦП «Исследование и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса» России на 2007-13 гг. и «Национальная технологическая база» на 2007-11 гг. Также возможно использование фондов Сколково и Роснано. Для стадии опытно-конструкторских/опытно-технических работ (ОКР/ОТР) финансирование можно получить по линии ФЦП «Исследование и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса», ФЦП «Национальная технологическая база», а также в инвестиционных фондах Сколково и Роснано. Для финансирования стадии инжиниринга возможно использование как средств компаний, так и ФЦП «Исследование и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса».

- Обеспечить эффективное взаимодействие и сотрудничества между различными НИО и компаниями, в том числе за счет внесения изменений в законодательство;
- Создать условия для обеспечения компаний нефтегазохимической отрасли и НИО необходимым оборудованием и навыками для проведения НИОКР по приоритетным темам, в том числе за счет создания условий для развития Российского инжиниринга; оптимизировать механизмы стимулирования участия бизнеса в частном и частно-государственном финансировании, в том числе за счет внесения изменений в законодательство.

Справка.

- *НИР: За последние несколько лет в России был реализован ряд масштабных государственных программ по переоснащению бюджетных НИО и ВУЗов. При этом закупленное новое оборудование используется неэффектив-*

но из-за нехватки квалифицированных кадров и отсутствия эффективных механизмов сотрудничества между НИО/ВУЗами и компаниями. Необходимо создать исследовательские сети, объединяющие ресурсы НИО, ВУЗов и компаний, создать общедоступные научные центры с современным оснащением и квалифицированными специалистами, а также разработать механизмы использования оборудования НИО и ВУЗов участниками отрасли.

- *ОКР: Высокая стоимость пилотных и опытно-демонстрационных установок и комплексов для отработки технологий является существенным барьером для компаний и НИО при осуществлении разработок. Необходимо задействовать все механизмы государственного финансирования (в том числе, в рамках ФЦП и грантового финансирования) для снижения рисков инвестирования в опытно-демонстрационные установки и комплексы, а также создать опорные научные центры, в том числе, на базе крупных НИО с современным опытно-демонстрационным оборудованием.*
- *Базовое проектирование, инжиниринг: В настоящее время для базового проектирования отечественные компании привлекают западных партнеров, которые могут предоставить весь комплекс инжиниринговых услуг: проектирование, необходимое оборудование и квалифицированные специалисты. Государству необходимо развивать инжиниринговые компетенции в области нефтегазохимии РФ за счет развития и концентрации необходимых навыков, а также сотрудничества с международными партнерами. В этой связи необходимо рассмотреть целесообразность развития 2-3 российских инжиниринговых компаний при прямой поддержке государства (в том числе, с использованием государственного финансирования) и возможным привлечением мировых лидеров инжиниринга (например, Линде и Технип).*

Кроме того, сдерживает развитие НИОКР в компаниях нефтегазохимической отрасли и целый ряд законодательных ограничений. Необходимо упростить механизм отнесения затрат на НИОКР на себестоимость и обеспечить возможность для государственных организаций закупки оборудования в рамках выполнения договорных работ и создать условия для эффективной коммерциализации научных разработок в рамках НИО, в том числе за счет внесения изменений в законодательство, увеличения числа частно-государственных партнерств, развития системы патентования и создания институтов оценки интеллектуальной собственности.

Существующая система коммерциализации разработок является малоэффективной.

Общепринятые в мире Центры Трансферта Технологий (ЦТТ) не развиты в РФ, что затрудняет продвижение разработок НИО. Необходимо развивать эффективные институты оценки интеллектуальной собственности и создавать ЦТТ НИО, в функции которых будут входить: продвижение разработок НИО, ориентирование научных сотрудников НИО на бизнес-направления и содействие созданию МИП. В ЦТТ необходимо привлекать квалифицированных специалистов в области интеллектуальной собственности и бизнес-ориентированных специалистов с научным образованием.

В настоящее время механизмы и возможности частно-государственного партнерства, в том числе Сколково и Роснано, недостаточно востребованы компаниями на стадии коммерциализации разработок. Необходимо рекомендовать компаниям активно использовать ресурсы и возможности Сколково и Роснано на стадии коммерциализации разработок.

Задачи образовательной поддержки.

Для успешного развития отрасли ее необходимо обеспечить требуемым количеством квалифицированных специалистов со знанием современных технологий и достижений. За последние несколько лет (с 2006 до 2010 гг.) количество студентов нефтегазохимических специальностей в годовом исчислении уменьшилось с 52,8 до 43,6 тыс. человек. Это является результатом как снижения привлекательности для абитуриентов технических специальностей в целом, так и снижения привлекательности нефте-газохимической отрасли относительно некоторых других отраслей промыш-ленности (например, нефтегазовой), в основном в силу неконкурентного уровня зарплат и отсутствия доступной и прозрачной информации о карьерных и научных перспективах работы в отрасли (рис. №…).

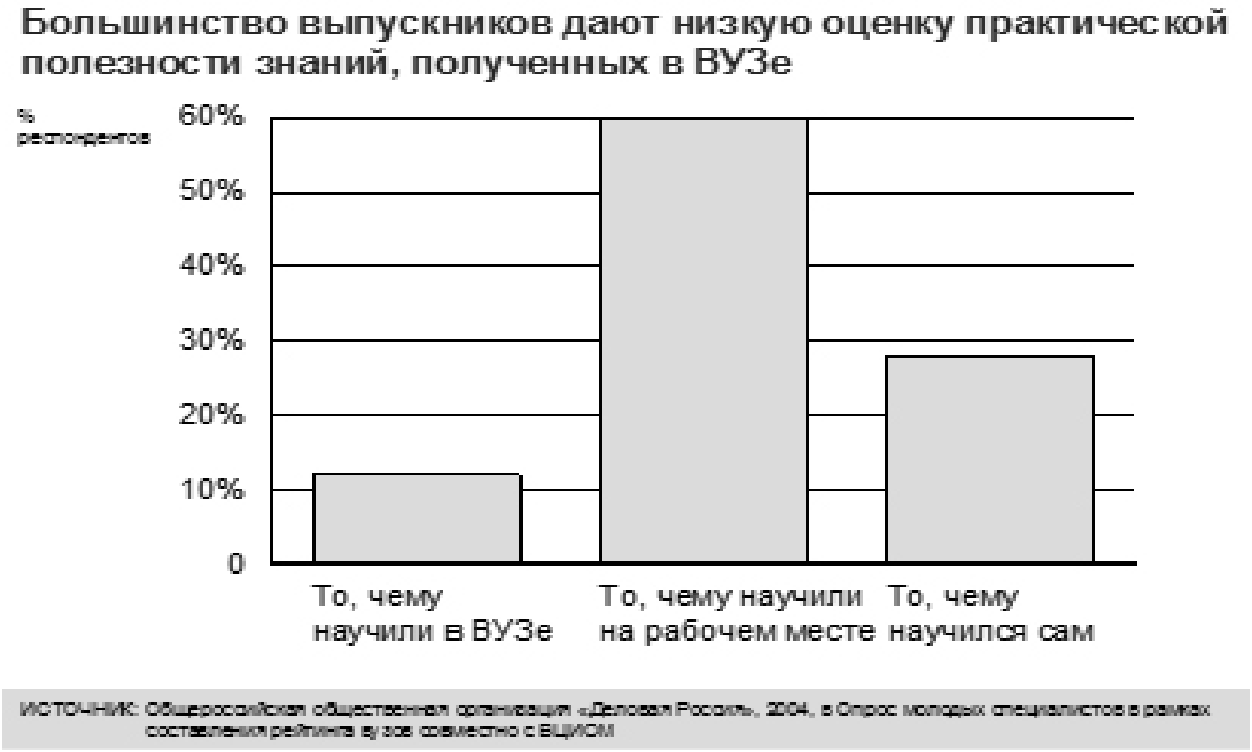
Рис.47 *Уровень привлекательности технических направлений подготовки относительно других специальностей*

Несоответствие профессиональной квалификации выпускников требованиям работодателей показано на рис. №…

Ключевыми проблемами образовательной поддержки нефтегазохимической отрасли являются несоответствие спроса и предложения на рынке труда, несоответствие квалификации выпускников современным требованиям отрасли, недостаточная связь элементов образовательной цепи в регионах и недостаточная привлекательность нефтега-

зохимической отрасли в глазах абитуриентов и выпускников, в связи с этим необходимо:

- Определить прогнозируемую потребность в специалистах нефтегазохимической отрасли с учетом регионального распределения и конкурентной среды.



- ***Рис.48*** *Оценка выпускниками практической полезности высшего профессионального образования.*
- Обеспечить обновление профессиональных стандартов по специаль’[ностям нефтегазохимической отрасли.
- Обеспечить синхронизацию деятельности звеньев образовательной цепи (школы, ССУЗы, ВВУЗы, компании, Минобрнауки и региональные комитеты по образованию), в том числе синхронизацию учебных программ.
- Обеспечить соответствие квалификации выпускников ССУЗов и ВУЗов современным требованиям нефтегазохимической отрасли.
- Обеспечить эффективное взаимодействие компаний, профильных ВУЗов/ССУЗов и школьных учреждений для повышения привлекательности отрасли, в т.ч. привлечь лучших абитуриентов в профильные учебные заведения, трудоустроить наиболее перспективных студентов на предприятия отрасли, научные учреждения или профильные ВУЗы/ССУЗы.

5. Три глобальных цели Новой стратегии Химия 2030 развития химической промышленности России до 2030 г. (НСХ2030)

В четвёртом разделе была обоснована необходимость корректировки целей стратегии SPG применительно к сегменту минеральных удобрений. А если изменить цели, то от нее ничего не останется кроме нового варианта, предлагаемого нами. Суть нового варианта развития химической промышленности выражают три глобальные цели:

- Высокие переделы сырья.
- Кластеризация.
- Химизация экономики Российской Федерации.

5.1. Высокие переделы сырья.

При корректировке упомянутых выше целей мы в отличие от авторов старой стратегии, которые просто несколько раз вспомнили сочетание слов «высокие переделы сырья», абсолютно конкретно указали средства, которые позволят достичь их. Если говорить только о сути, не вдаваясь в подробности, такими средствами по нашему мнению должны стать:

5.1.1. Ущербность сырьевой политики России

Переход от хаотичного бессистемного ввода новых мощностей (старая стратегия, приложение №10, стр.70-80) возможен только при условии разработки и внедрения генерального плана размещения производительных сил. При разработке такого плана необходимо, прежде всего, иметь в виду создание условий для возникновения и последующего развития в намеченных «точках роста» новых мощных химических в увязке с продовольственными кластеров, поддерживаемых портовыми и складскими мощностями, а также базовыми научными учреждениями и учебными заведениями с перспективными рынками сбыта (как удобрений, так и продовольствия, выращенного с их помощью).

Вспомним также об опыте Саудовской Аравии (С.А.). Когда в 80-х годах руководители этой страны занялась химизацией своей экономики, то для управления процессом формирования кластеров была учреждена независимая Королевская комиссия, председатель которой был подотчётен непосредственно королю. В результате ею деятельности были сформированы не только химические кластеры, но и построены целые индустриальные города. В настоящее время (на конец 2014г.) на данные города приходится 2/3 всего промышленного производства страны, а их вклад в ВВП Саудовской Аравии составляет 12%, т.е. при

ВВП, равном 1,6 трл.$, это составит 192 млрд.$.). Промышленность этих городов представлена, в основном, нефтехимическими кластерами и кластерами по производству минеральных удобрений. Если для грубого счёта принять удельные капитальные затраты на создание кластеров округлённо в размере 0,5$ на 1$ годового выпуска продукции, то получим, что объём капитальных затрат на «первую химизацию С.А.», составил 96 млрд. $. (для сравнения в «Новой стратегии», учитывая, что в нашей стране это будет уже вторая химизация, мы наметили значительно меньший объём инвестиций).

Мы утверждаем, что именно создание химических кластеров позволяет сейчас СА., манипулируя ценами на нефть, воздействовать на мировую экономику и именно переход к Новой Стратегии позволит России не только сохранять стабильность в «предлагаемых обстоятельствах», но и развиваться высокими темпами (не ниже 8% в год).

Нашей стране это под силу, тем более, что в России условия для развития продовольственных кластеров в увязке с химическими гораздо лучше, чем в пустынях С.А.

При этом надо особенно подчеркнуть, что создание продовольственных кластеров в тесной увязке с химическими мы рассматриваем как переход от экспортно-сырьевой модели развития экономики к инновационной по схеме «развитие промышленности – восстановление сельского хозяйства – обеспечение продовольственной безопасности страны – удовлетворение потребностей населения России в продуктах питания – насыщение продовольственного рынка стран АТР продуктами высоких переделов с повышенным потреблением пресной воды и высокой добавленной стоимостью – превращение России в крупнейшего поставщика продовольствия в Азии». Следует обратить внимание на эту «простую». схему. Её простота обманчива. Если бы такая или подобная схема была в голове не только у каждого разработчика стратегии , но и в головах руководителей, утверждающих такие документы, то подобные стратегии никогда не появились бы на свет, а если бы появились, то не были бы утверждены. Ведь, если её внимательно рассмотреть, вдуматься в её содержание, то станет понятно, что за словами «высокие переделы сырья» скрывается сложная многоплановая работа. И только, сделав высокие переделы сырья главной целью стратегии, можно приступать к сложной кропотливой работе по достижению этой цели. Мы с полной ответственностью утверждаем, что более важной цели у нашей страны сейчас нет (конечно, речь идёт об экономике).

Отметим также, что здесь явно прослеживается очень красивая технологическая цепочка, похожая на гомологические ряды в органической химии. Только в нашем случае при увеличении глубины переработки от низшего передела к более высокому каждый последующий передел отделён от предыдущего не метиловой группой (CH_2), как это

происходит в органической химии, а сложным технологическим процессом, включающим в себя целый комплекс связанных между собой промышленных или селскохозяйственных предприятий вместе с энергетической транспортной и социальной инфраструктурой. Например, технологическую цепочку от производства минеральных удобрений до поставок высококачественного продовольствия на внешний и внутренний рынки применительно к созданию первого Дальневосточного химического кластера в увязке с продовольственным можно представить так: «месторождение агрохимического сырья – производство агрохимического сырья – производство минеральных удобрений – переработка минеральных удобрений в сфере растениеводства с получением дополнительной продукции в виде зерна, кормов, овощей и фруктов из расчета (3 рубля на каждый рубль, затраченный на удобрения) – дальнейшая переработка дополнительно полученного за счёт минеральных удобрений зерна и кормов сфере животноводства с получением мяса и молокаиз расчёта (5-6 рублей на каждый рубль, затраченный на удобрения) - переработка оптовой мясо-молочной продукции на предприятиях продовольственного кластера до стандартов розничной торговли с получением добавочной стоимости в размере 100%) - поставки продовольствия на внутренний рынок и на экспорт». А если к каждому переделу в этой цепочкие добавить в качестве исходных данных цены, различные варианты номенклатуры продукции и объёмов производства, расходные коэффициенты, удельные капвложения, тарифы и т.д., то можно создать математическую модель и рассчитать разные варианты построения будущих химических и продовольственных кластеров даже на такой огромной территории как ДФО. Выстроив последовательно конечные продукты каждого передела, и добавив к нм соответсьвующие исходные данные можно получить ценовую цепочку.

А пока мы видим на территории ДФО только отдельные попытки разработки точечных проектов заводов, опять - таки ориентированных на экспорт. Хотя при разумном подходе подобные заводы могли бы стать частью крупных химических кластеров. Ярким примером таких проектов, не связанных с интересами территории и с решением задач, поставленных Президентом и Правительством является проект ЗАО «Восточно-Сибирская ГХК» (Приложение 7.5.)

Справка: *Как сообщил гендиректор ЗАО «Национальная химическая группа» (НХГ) Николай САБИТОВ получение первой товарной продукции на заводе минеральных удобрений в Приморском крае запланировано на январь 2018 год. По информации источников на рынке, НХГ принадлежит Аркадию РОТЕНБЕРГУ и его украинскиму партнёру Д. Фирташу. По словам Николая САБИТОВА, объем потребления природного газа заводом составит 3,2 млрд м^3 год. Ранее сообщалось, что мощность первой очереди завода составит 1 млн тонн аммиака, 2 млн тонн карбамида и 1 млн тонн метанола в год. Есть планы строительства второй очереди такой же мощности.*

Здесь необходимо обратить внимание на понятие технологических цепочек.

Если просто взглянуть на технологическую или ценовую цепочку и вспомнить, что к каждому более высокому переделу можно перейти только путём разработки и создания сложнного технологического процесса, включающего в себя целый комплекс связанных между собой промышленных или сельскохозяйственных предприятий вместе с энергетической транспортной и социальной инфраструктурой, то станет совершенно очевидным, что без предварительной разработки генерального плана размещения производительных сил и проведения необходимых расчётов такую цепочку создать невозможно.

Конечно, предлагая откорректировать цели утверждённой стратегии, мы имеем в виду не простое наращивание объёмов продовольствия за счёт расширения внутреннего рынка минеральных удобрений и повышения их эффективности в составе продовольственных кластеров, но и одновременное переоснащение всей промышленности минеральных удобрений (которая, в основном создавалась во время химизации в 60-е и 70-е годы и сейчас требует безотлагательной модернизации путём разработки и закупки современного эффективного оборудования, технологических процессов и новейших систем управления, т.к. технически отставшие сегменты экономики, к которым относится и рассматриваемый нами сегмент просто не могут быть потребителями новых технологий и не формируют на них спрос. Если говорить по-научному, то на данном этапе возникла острая необходимость «совершить переход из одного равновесного состояния в другое под воздействием технического прогресса».

Мощный инвестиционный манёвр, совершённый в короткие сроки (5-10лет). Такой манёвр по мнению наших ведущих институтов (об этом речь ниже) может и должно совершить только государство, причём в ограниченном сегменте экономики. Мы считаем, что таким сегментом должно стать производство минеральных удобрений. По ходу изложения наших предложений мы постараемся более подробно обосновать необходимость такого манёвра именно в названном сегменте химической промышленности. А пока, жертвуя точностью для большей наглядности, скажем, что этот инвестиционный манёвр должен стать неким повторением «Проекта века», который был выполнен под руководством министра химической промыш-ленности СССР Л.А. Костандова и позволил в своё время за 15 лет вывести этот сегмент экономики на первое место в мире, обогнав все развитые страны, в т.ч. и США. Только теперь мы предлагаем в основу «проекта» заложить именно кластеризацию, причём это относится не только к вновь создаваемым мощностям, но и к действующим предприятиям. Кстати сказать, что и сегодня (через сорок лет) более 70% экспортных поставок минераль-

ных удобрений осуществляется с заводов, построенных в рамках «химизации» по «Проекту века».

Для того, чтобы показать ущербность сырьевой политики России применительно к сегменту минеральных удобрений достаточно привести одну цитату из стратегии SPG:

«Низкий спрос на продукцию химического комплекса на внутреннем рынке, экспортная ориентация базовой химической продукции и сырья, а также крайне низкая доля химической продукции высокотехнологичных переделов обуславливают сильную зависимость экономики России, в целом, и химического комплекса, в частности, от мировой экономической конъюнктуры. В кризисные 2008-2009 годы химическое производство в России сократилось на 5,4%. При этом, в Китае темп роста производства в химическом комплексе в тот же период составил 9-11%» (старая стратегия, стр.10.)

Как видно из приведенной цитаты, авторы стратегии SPG объясняют сильную зависимость Российского сегмента минеральных удобрений от мировой экономической конъюнктуры низким спросом, рассуждая самым приметивным образом: «раз мало покупают, значит продукция не пользуется спросом, поэтому её надо отправлять на экспорт и именно экспортёрам предоставлять различные преференции». Таким образом, рождается и процветает ущербная сырьевая политика России. По ходу работы мы приведём и другие похожие примеры на эту тему.

Однако, если более глубоко проанализировать текущее состояние дел в сегменте химического комплекса России по производству минеральных удобрений, то станет совершенно очевидным, что с вышеприведенным утверждением разработчиков старой стратегии нельзя согласиться.

Считаем необходимым отметить, что это ложная посылка разработчиков стратегии SPG. Да и вся стратегия пытается убедить нас в том, что внутренний рынок России не способен воспринять нарастающий объём производимых высококачественных минеральных удобрений и что минеральные удобрения надо «гнать» в огромных количествах не только в настоящее время, но и вплоть до 2030г. за границу, чтобы именно там они и превращались в продукцию высоких переделов – продовольствие, а недостающее продовольствие, цены на которое постоянно растут, закупать за деньги, вырученные от продажи удобрений. Да при этом ещё авторы настойчиво предлагают ужесточать бессмысленные требования европейских стандартов к качеству удобрений только для того, чтобы «протолкнуть» их на западный рынок. Такой подход полностью искажают суть сложившихся в настоящее время взаимоотношений между поставщиками и потребителями минеральных удобрений. Это очень поверхностный взгляд на рассматриваемую нами проблему. Что касается сегмента минеральных удобрений, то говорить

о низком спросе на продукцию этого сегмента и в тоже время закупать в огромных количествах продовольствие совершенно нелогично, тем более, что в период «химизации» сельскохозяйственное производство России на практике подтвердило свою способность обеспечить продовольственную безопасность страны при внесении минеральных удобрений в объёме 100-120 кг/га (в пересчёте на 100% питательных веществ. Более подробные данные приведены в разделе «5,3».

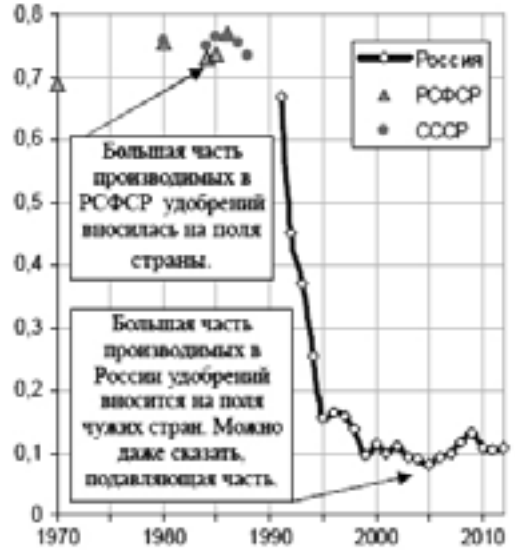


Рис.49 *. Доля поставленных сельскому хозяйству (1970 – 1989 гг.) и доля внесенных сельхозорганизациями под посевы минеральных удобрений (1991 – 2012 гг.) от общего объема эти худобрений, произведенных в России и РСФСР. Доля поставокминеральных удобрений сельскому хозяйству СССР от их общего объема производства в СССР (весь объем производства – 1).*

Использованы данные в пересчете на 100% питательных веществ.

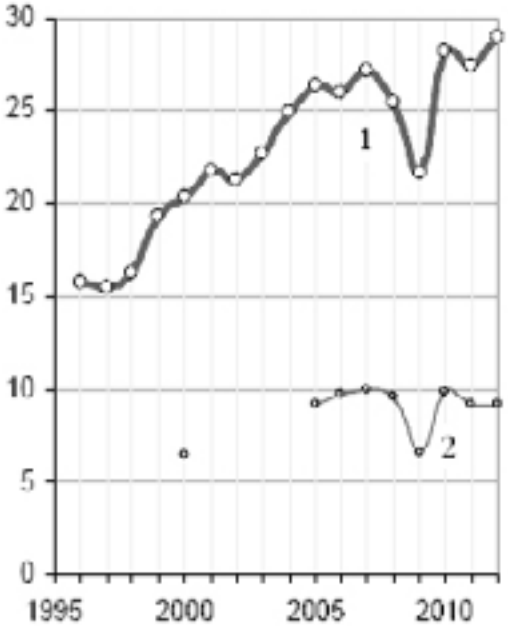


Рис.50 *Экспорт РФ минеральных азотных, калийных и смешанных удобрений в физическом весе (1), млн. тонн; экспорт РФ минеральных азотных и калийных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ (2), млн. тонн.*

А пример с высокими темпами роста химической промышленности Китая в кризисные годы как раз и подтверждает, что целевые показатели реализации Стратегии (приложение №3 и приложение №4 к старой стратегии) установлены неверно. Ведь Китай показал высокие темпы роста химической промышленности в кризис 2008-2009гг. именно потому, что не «гнал» удобрения на Запад, а использовал их с огромным эффектом на своей земле по своим собственным стандартам. Он, вместо

того, чтобы подгонять свои стандарты под бессмысленные требования ЦРУ, развивал свой внутренний рынок и превращал химическую продукцию низкого передела в высококачественное продовольствие.

Ущербность сырьевой политики России в сравнении с остальным миром очень наглядно видна при совместном рассмотрении рисунков (31, 49 и 50).

Более подробно мы рассмотрим этот вопрос в разделе 5.3.

5.1.2. От экспортно - сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной.

Обосновать необходимость такого перехода нам поможет анализ 8-10 тезисов.

Восьмой тезис. - Этот тезис дополнительно подтверждает, что Россия не только после 1991 г. проводила в отношении сегмента минеральных удобрений неразумную политику, но в лице разработчиков Стратегии планирует проводить её и дальше на протяжении всего прогнозируемого периода, вплоть до 2030 г. Более того, авторы Стратегии предлагают дополнительно стимулировать экспорт минеральных удобрений за счёт «улучшения условий доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставления налоговых льгот и др.»

Ставя такие задачи на прогнозируемый период, разработчики старой стратегии сами не замечают, что этим вступают в противоречие с одной из главных целей, заявленных ими же. Читаем в разделе 4. (стр. 26). «Целями настоящей Стратегии являются: …переход к инновационно-инвестиционной модели развития за счёт увеличения глубины переработки в химической промышленности». В связи с этим напомним, что экспортируя удобрения, никак нельзя увеличить глубину их переработки. Это можно сделать только, перерабатывая их в России и получая за счёт этого высококачественное продовольствие. Именно так и поступают все развитые страны кроме России.

Значит и нашей стране нужно вместо стимулирования экспорта минеральных удобрений направить усилия на расширение внутреннего рынка и за счёт этого, наоборот, сокращать их экспорт.

Девятый тезис. - Очень трудно понять авторов старой стратегии, когда они заботятся об «улучшении доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставлении налоговых льгот…» в то время как в России используется лишь 20% от объёма произведенных удобрений (см. табл. №1).

Но уж совсем непонятно, когда поддержка продвижения на экс-

портные рынки касается полупродукта – аммиака, производство которого должно быть сбалансировано с производством азотных удобрений.

Продажу Советским Союзом аммиака в США в 1969-1989 гг. в обмен на строительство по всей стране новейших химических заводов по прогрессивным технологиям, оснащённых оборудованием и системами управления последних поколений («проект века») можно было понять, т.к. в своё время это позволило Министру химической промышленности СССР Л.А. Костандову провести масштабную химизацию всего народного хозяйства и, в частности, за счёт химизации с/х. производства обеспечить продовольственную безопасность СССР (см.раздел 5.3).

Но в современных условиях торговля полупродуктами, к которым относится аммиак, вызывает у специалистов не только удивление, но и возмущение, т.к. это делается под диктатом недальновидных руководителей сырьевых олигополий, любящих быстрые деньги и не думающих о будущем. Нельзя сказать, что разработчики старой стратегии не знают об этом. Знают, но, тем не менее, всё содержание старой стратегии подчинено именно интересам «сырьевой элиты». О том, что они прекрасно понимают пагубность такого курса свидетельствует хотя бы следующая цитата: «Для российского химического комплекса характерно снижение рентабельности при росте глубины переработки сырья, что связано с олигополизацией сырьевых рынков …» (стр.18 старой стратегии).

Из приведенной цитаты следует, что разработчики старой стратегии смирились с диктатом «сырьевой элиты». И, поскольку они, наделённые правом законодательной инициативы, в своей стратегии не предусмотрели каких либо законодательных ограничений против такого диктата, то их можно считать «пособниками» олигополизации сырьевых рынков на весь период до 2030 г. Нижеприведенные *Рис.24* и *Рис.25* показывают историю подъёма и упадка сегмента минеральных удобрений в России за 1965-2010 гг., а *Табл.1* наглядно подтверждает, что курсом, намеченным старой стратегией мы только к 2030 г. даже по инновационному сценарию подойдём к уровню химизации с/х. производства, существовавшему в России в 1977 г. (79,5 кг/га) А по консервативному, который, скорее всего, и будет выполняться, к 2030 г. внесение минеральных удобрений в России достигнет уровня 55,7 кг/га, что соответствует уровню 1972 г.

Из *Табл.1* видно, что средневзвешенное соотношение питательных веществ в применяемых удобрениях также не соответствуют оптимальному, рекомендуемому НИУИФ, причём разработчики Стратегии, пренебрегая «законом минимума» (закон Либиха), прогнозируют такое, далёкое от оптимального, соотношение, и до 2030 г.

Справка. Немецкий химик Юстус фон Либих (1803 - 1873) установил, что урожайность культурных растений, в первую очередь, зависит от того питательного вещества (минерального элемента), который представлен в почве наиболее слабо. Например, если фосфора в почве лишь 20 % от необходимой нормы, а кальция - 50 % от нормы, то ограничивающим фактором будет недостаток фосфора; необходимо в первую очередь внести в почву именно фосфорсодержащие удобрения, а избытком других питательных элементов не может покрыть недостаток фосфора. В частности, в России около половины всех пахотных земель испытывают недостаток именно фосфора.

Рис.51 *. Производство минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ) в России, Китае, США. Индии, Германии, СССР; внесение минеральных удобрений под посевы (в пересчете на 100% питательных веществ) в сельхозорганизациях России и в Китае, млн. тонн. Источники: National Bureau of Statistics of China; FAOSTAT*

Вот так выглядят ожидаемые результаты реализации Стратегии. Прямо скажем, в повышении уровня химизации с/х. производства и достижении продовольственной безопасности нас ожидают безрадостные перспективы. Место, которое занимает Россия по уровню химизации с/х. производства посравнению с другими странами наглядно показано на *Рис.25, Рис.26* и *Рис.27* с пояснениями.

Десятый тезис. - Когда авторы старой стратегии утверждают, что ключевой задачей для производителей низких переделов, (к которым относится и производств минеральных удобрений) будет синхронизация товарного ассортимента с потребностями отечественных пе-

переработчиков, то такое утверждение не может не вызвать удивление. Для чего же синхронизировать товарный ассортимент с потребностями отечественных переработчиков, когда те же авторы планируют основное количество минеральных удобрений, произведенных у нас в стране экспортировать. Но такая синхронизация обязательно понадобится, когда отечественные производители начнут работать на отечественных переработчиков. Но для этого надо принять новую стратегию: «Химия – 2030».

Производство азотных удобрений - сложный технологический процесс. Синтез аммиака, например, осуществляется в крупнотоннажных агрегатах при температурах в сотни градусов и давлениях в сотни атмосфер. В России комбинаты такого уровня построены не позднее 70-х годов прошлого века. Каков износ основного оборудования этих предприятий?

Рис.52 *Производство азотных минеральных и химических удобрений (nitrogenous fertilizers, mineral or chemical) в России и в Китае, млн. т. (в пересчете на 100% питательных веществ). Источники: United Nations Statistics Division, UN Industrial Commodity Statistics Database; National Bureau of Statistics of China.*

Заканчивая этот подраздел, хотим показать насколько экспортно – сырьевая модель развития укоренилась в нашей экономике. В пятом разделе речь шла только о сегменте минеральных удобрений, и нам удалось показать, что в этом сегменте переход от низкого передела к следующему более высокому действительно связан большими трудностями и этим можно частично объяснить (но не оправдать), почему наш бизнес остановился на низких переделах.

Но, ведь, эта болезнь проникла даже в такую отрасль, как производство бриллиантов. По данным Росстата, импорт ювелирных изделий в Россию в 5 раз превышает наш экспорт. Это, при том, что по тем же запасам алмазов Россия занимает первое место в мире. Но мы производим не более 5% от мирового объёма готовой продукции, продавая всё остальное за границу в виде сырья. Это не приносит ни какой пользы ни экономике, ни потребителям. А ведь в производстве бриллиантов, чтобы перейти к самому высокому переделу осталось совсем немного, надо сделать чистую ювелирную работу, т.к. самые трудные капиталоёмкие переделы уже пройдены, причём добыча алмазов в Якутии была организована ещё в Советские времена. Всё приведенное выше ещё раз доказывает, что:

Во - первых, решение вопроса о переходе к высоким переделам сырья больше нельзя откладывать,

Во - вторых, что государство самоустранилось от этой работы, в то время, как именно оно должно «задать мощный импульс» всей обрабатывающей промышленности и обеспечить её переход к более высоким переделам сырья. Вместе с тем мы уверены, что в первую очередь такой переход должен быть совешён именно в сегменте минеральных удобрений. Это мы постараемся обосновать в шестом разделе.

и, *в - третьих,* что говорить о кластеризации, не решив вопроса о переходе к более высоким переделам сырья просто преждевременно.

5.1.3. Глубокая переработка фторсодержащих отходов как одна из целей ХНГП 2030.

5.1.3.1. Историческая справка.

Фтор (лат. Fluorum), F, химический элемент VII группы периодической системы Менделеева, относится к галогенам, атомный номер 9, при нормальных условиях газ бледно-желтого цвета с резким запахом.

Первое соединение Фтора - флюорит (плавиковый шпат) CaF_2 - описано в конце 15 века под названием «флюор» (от лат. fluo - теку, по свойству CaF_2 делать жидкотекучими вязкие шлаки металлургических производств). В 1771 году К. Шееле получил плавиковую кислоту. Свободный Фтор выделил А. Муассан в 1886

Химия Фтора начала развиваться с 1930-х годов, особенно быстро - в годы 2-й мировой войны 1939-45 годов и после нее в связи с потребностями атомной промышленности и ракетной техники. Название «Фтор» (от греч. phthoros - разрушение, гибель), предложенное А. Ампером в 1810 году, употребляется только в русском языке; во многих странах принято название «флюор». Фтор реагирует со всеми элементами, кроме гелия, неона и аргона. Фтор энергично реагирует с органических веществами.

Получение Фтора. Источником для производства Фтора служит фтористый водород, получающийся, в основном, либо при действии серной кислоты H_2SO_4· на флюорит CaF_2, либо при переработке апатитов и фосфоритов.

Газообразный Фтор служит для фторирования UF_4 в UF_6, применяемого для разделения изотопов урана, а также для получения трехфтористого хлора ClF_3 (фторирующий агент), шестифтористой серы SF_6 (газообразный изолятор в электротехнической промышленности), фторидов металлов (например, W и V). Жидкий Фтор – в качестве окислителя ракетных топлив.

Широкое применение получили многочисленные соединения Фтора - фтористый водород, фторид алюминия, кремнефториды, фторсульфоновая кислота (растворитель, катализатор, реагент для получения органических соединений, содержащих группу - SO_2), BF_3 (катализатор), фторорганические соединения и другие.

5.1.3.2. Специфика сырьевой базы для производства фторсоединений состоит в том, что промышленным сырьём для них является плавиковый шпат (флюорит), относящийся к классу галогенидов и содержащий главным образом фторид кальция. Разведанные запасы флюорита очень ограниченны, а мировое потребление быстро растёт (с 5млн.т. в1970 г. до примерно 20 млн.т. в 2010 г.) В то же время количество фтора в фосфатном сырье, которое можно извлечь при производстве фосфорных удобрений в сто раз превышает его запасы в виде

флюорита. Крупнейшими производителями фосфатной руды являются США, Россия и Марокко. На долю этих стран приходится около 80% мирового производства.

В среднем на каждую тонну фосфора в природных фосфатах приходится (200-300) кг фтора. Поскольку запасы фосфатов в мире составляют 475 млрд. т. или около 29 млрд. т. элементарного фосфора, то (принимая, что соотношение F : P = 0,2) – 5,8 млрд. т. фтора.

Уже в настоящее время заводы фосфорных удобрений вырабатывают больше 50% фторида аллюминия и криолита от общего количества, выпускаемого в стране.

Однако в современной технологии фтора и фтористых соединений ведущую роль играет фтористый водород. Безводный фтористый водород применяется для производства элементарного фтора, фторопластов, фреонов, неорганических соединений фтора. Основным промышленным способом получения HF до настоящего времени остаётся сернокислотное разложение флюоритового концентрата.

Приведенные выше цифры, характеризующие специфику сырьевой базы для производства фторсоединений, убеждают нас в том, что в перспективе основным источником фтора станет именно фосфатное сырьё при его более глубокой переработке, к такому повороту событий надо готовиться уже сейчас. Но для этого надо из кремнефтористоводородной кислоты (КФВК) получить безволный фтористый водород (БФВ).

А в настоящее время во всей мировой практике ещё не разработали подобную технологию, хотя попытки делались. Этой проблеме мы и посвятим данный раздел. Но предварительно рассмотрим экологический аспект

5.1.3.3. Экологический аспект проблемы.

Быстрый рост производства и потребления фторсоединений требует особого внимания к экологическим проблемам, возникающим в связи с высокой активностью этого элемента в биологическом цикле обмена веществ, так в результате многочисленных исследований и практической деятельности установлено, что даже в микроколичествах фтор и его соединения оказывают пагубное влияние на растения, животных и человека. Многие фторсоединения относятся к озонразрушающим веществам (ОРВ).

Хлорфторуглероды и бромфторуглероды (хладоны и галоны), как соединения, обладающие рядом уникальных свойств - химической инертностью, нетоксичностью, взрывопожаробезопасностью - широко использовались в технике в качестве аэрозольных пропеллентов, хладагентов, вспенивателей пластмасс, растворителей, высокоэффективных огнегасителей и др. Однако обнаруженное в 1980-х годах разруши-

тельное воздействие некоторых хлор- и бромсодержащих соединений на озоновый слой привлекло внимание к большой группе промышленных хладонов, содержащих в своем составе хлор и бром, как к потенциально опасным соединениям. Современные оценки относительной роли антропогенных и естественных факторов разрушения озонового слоя показали, что над Западной Европой относительный вклад антропогенных факторов составляет - 75%, над восточным побережьем США - 60%, над Японией, Байкалом и Дальним Востоком - 50%

Первым международным документом, предусматривающим меры по охране озонового слоя, явилась Венская Конвенция об охране озонового слоя, принятая в 1985 г. Государства, подписавшие Конвенцию, взяли на себя обязательства по сотрудничеству в области контроля и предотвращения деятельности, потенциально угрожающей озоновому слою стратосферы. В сентябре 1987 года был принят Монреальский Протокол (МП) по ве-ществам, разрушающим озоновый слой, в приложении к МП был дан перечень ОРВ, подлежащих регулированию всеми странами-сторонами МП. В него были включены хлорфторуглероды (ХФУ), бромфторуглероды (галоны) и некоторые хлоруглеводороды. Монреальский Протокол накладывал обязательства на сто¬роны по ограничению потребления, производства и импорта/экспорта ОРВ.

Советский Союз был одним из крупнейших в мире производителей ОРВ: в 1987 году на его долю приходилось -15% мирового объем производства ОРВ, (около 200 тыс.т./год), одновременно Советский Союз являлся одним из крупных экспортером ОРВ, снабжая не только все республики бывшего СССР, но и целый ряд стран Европы и Азии. Производство ОРВ осуществлялось на шести крупных химических заводах Российской Федерации. Потребителями хладонов в Российской Федерации являлись практически все отрасли промышленности. Структура применения хладонов в 1990 г. выглядела следующим образом: производство, ремонт, сервис бытового и торгового промышленного холодильного оборудования - 27%; производство товаров в аэрозольной упаковке 45%; произ¬водство пеноматериалов - 11%; использование хладонов в качестве растворителей - 14%; производство средств пожаротушения - 2%; прочие - 1%.

Российская Федерация, являясь пра¬вопреемником СССР, ратифицировавшего в 1988 г. Монреальский Протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, полностью приняла на себя обязательства по этому Протоколу прекратить производство и потребление ОРВ.

В соответствии с принятыми Правительством СССР обязательствами РНЦ «Прикладная химия» (бывший ГИПХ) совместно с рядом институтов страны выполнил большой объем работ по переводу промышленности на новый класс химических соединений взамен запрещенных ОРВ. В результате проведенных исследований химическая

промышленность получила новую номенклатуру хладонов:

134а (CF_3CFH_2), 152а (CF_2HCH_3), 125 (CF_3CF_2H), 32 (CH_2F_2) и др.

Основное отличие озонобезопасных соединений от ОРВ - отсутствие в их молекулах атомов хлора и брома, которые могут участвовать в «хлорном» и «бромном» циклах разложения озона. Кроме нулевого значения озоноразрушающего потенциала (ОРВ), допустимой величины потенциала (ODP) и величины потенциала глобального потепления климата (GWP) главным критерием при выборе заменителей ОРВ является близость физико-химических и эксплуатационных свойств к аналогичным характеристикам заменяемых ОРВ. Основная номенклатура озонобезопасных соединений приведена в *Таблице №2*

	Формула	**Т, °С кипения при О,1 МПа**	**Т, ^{0}С замерзания**	**ODP**	**GWP**	**пдк, мг/м^3**
23	CHF_3	-82.2	-155.15	0	14800	3000
32	CH_2F_2	-51.7	-136	0	880	3000
125	C_2F_5H	-48.5	-103	0	3800	1000
134	CHF_2CHF_2	-22.5	-89.0	0	1200	-
134а	CH_2FCF_3	-26.5	-101	0	1600	3000
143а	CF_3CH_3	-47.6	-111.3	0	5400	3000
152а	CH_3CHF_2	-24.55	-117.0	0	190	3000
227еа	CF_3CFHCF_3	-18.3	-131.2	0	3800	-
236fa	$CF_3CH_2CF_3$	-0.7	-93.6	0	9400	-
С336	$C_4F_6H_2$-цикло	63	-	0	-	-
С438	$C_5F_8H_2$-цикло	79	-	0	-	-
43-10mee	$CF_3CHFCHFCF_2CF_3$	47	-80	0	1700	-

Таблица 02. *Основные характеристики гидрофторуглеродов (озонобезопасных хладонов).*

При разработке технологий производства озонобезопасных фторуглеводородов, в зависимости от их структуры и с учетом имеющихся производственных мощностей заменяемых хладонов 11, 12, 113, на заводах страны использованы в основном два метода их получения: жидкофазное фторирование безводным фтористым водородом хлорорганических соединений (хладоны 152а, 32, 143а и др.) и газофазное каталитическое фторирование хлорорганических соединений безводным фтористым водородом (хладоны 134а, 125 и др.).

Основное сырье для производства озонобезопасных хладонов -трихлорэтилен, перхлорэтилен, винилиденхлорид, хлористый винил и

хлорметаны - производится на предприятиях России: ОАО « Каустик» (г.Волгоград), ОАО «Химпром» (г.Волгоград), ОАО «Каустик» (г.Стерлитамак), ОАО «Усольехимпром» (г.Усолье Сибирское) и др.

5.1.3.4. Переход к более глубокой переработке КФВК.

В связи с описанной выше спецификой сырьевой базы для производства фторсоединений и наличием разработанных технологических процессов производства широкой номенклатуры **озонобезопасных хладонов** и другой готовой продукции экономические, и экологические соображения настоятельно диктуют необходимость перехода к более глубокой переработке выделяющейся при производстве экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) кремнефтористоводородной кислоты (КФВК).

Как видим, стадия получения HF из КФВК становится фокусом, в котором сходятся все элементы НХГП2030, ведь в настоящее время для производства перечисленных в ***Таблице №…*** хладонов и других ценных фторпродуктов в качестве фторирующего реагента используется фтористый водород (HF), получаемый из флюорита. Наглядно продемонстрировать, какие перспективы откроются для кластеризации химических предприятий и химизации всей экономики России нам поможет *Схема 1*

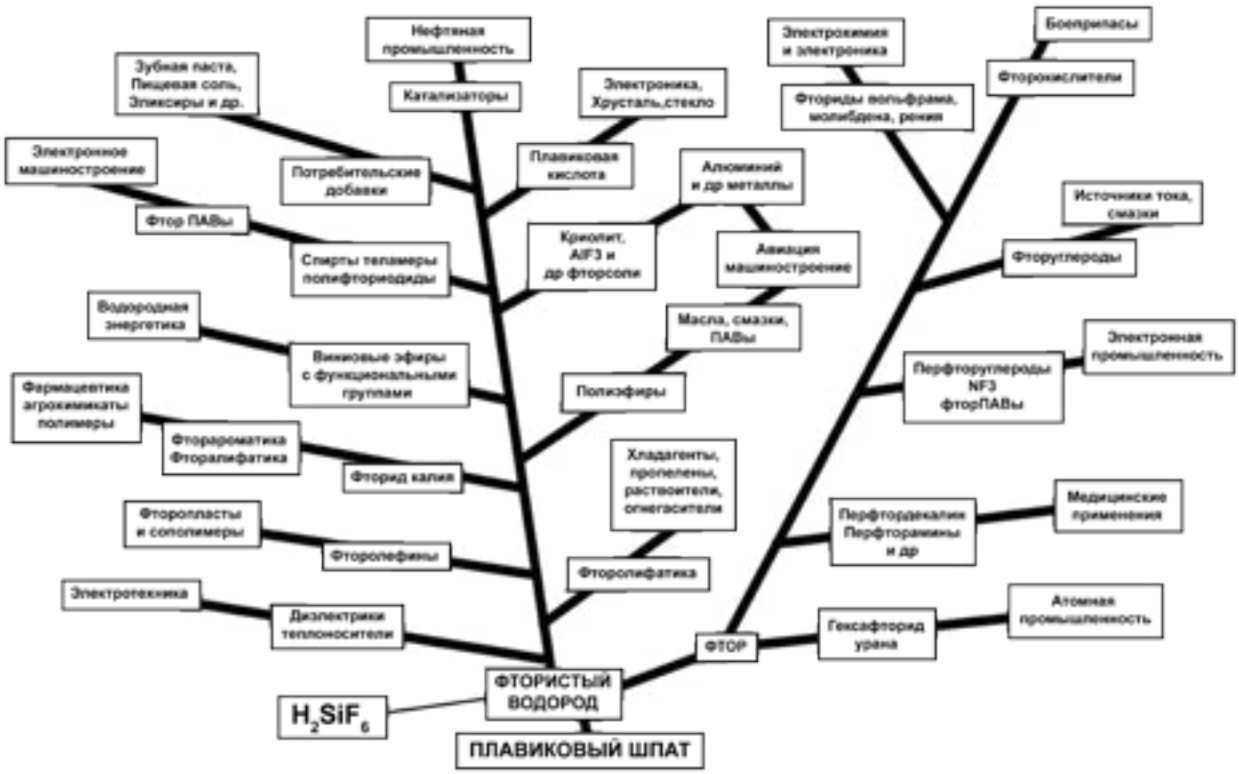


Схема 1 *Химия фтора*

С целью расширения сырьевой базы для производства HF на основе КФВК и перехода к более глубоким переделам по проекту Пермского филиала ГИПХ в Череповце в начале 80-х годов 20-го века была создана опытно – промышленная установка. Работа указанной установки подтвердила принципиальную возможность получения из отходов производства безводного фтористого водорода (HF) и белой сажи требуемого качества, но установка работала неустойчиво и нуждалась в серьёзной дорогостоящей доработке.

В настоящее время усилиями РНЦ «Прикладная химия» (бывший ГИПХ) значительно усовершенствован метод получения HF из КФВК. Кроме того, появились и новые разработки по этой теме, защищённые патентами, в том числе и ряд разработок и изобретений авторов НХГП2030.

Мы как авторы НХГП2030 и как участники строительства, пуска и испытаний первой в мире опытно - промышленной установки считаем, что новые разработки РНЦ «Прикладная химия» полностью соответствуют принципиальным положениям НСХ2030 и поддерживаем предложение директора НИО ХОС ФГУП РНЦ «Прикладная химия» В.Г. Барабанова об организации производств фторпродуктов на Череповецкой площадке. В качестве первого шага необходимо срочно разработать ТЭО (разработчиками ТЭО готовы выступить РНЦ «Прикладная химия» и ОАО «Пластполимер»).

Учитывая значительные ресурсы КФВК в Череповце и большой опыт специалистов по её переработке, целесообразно именно в этой точке организовать производство HF на основе КФВК, с последующим получением хладонов, фтормономеров, гексафторпропилена, для последующего изготовления из них многих марок фторпластов и фторсополимеров, а также другой наукоёмкой продукции. В этом случае Череповец станет третьей точкой в России наряду с Кирово-Чепецким комбинатом и ОАО «Галоген», но в отличие от них с собственной сырьевой базой, что явится его безусловным преимуществом. Мы уверены, что реализация данного предложения **станет важнейшим событием не только для кластера химических предприятий г. Череповца, но и для всей химической промышленности России,** не менее значительным, чем синтез политетрафторэтилена (фторопласта) фирмой DuPont в 1938 г. – для США.

Показатель.	**Количество, тонны в год**
Выход фтора.	56100
Из них:	
Кондиционная КФВК (20 %) (100-% фтора)	42960
Некондиционная КФВК (1-2 %)	13140

Таблица 3

Суть Предложение РНЦ «Прикладная химия» по производству безводного фтористого водорода (БФВ) и другой наукоёмкой продукции можно упрощённо представить в виде четырёх технологических схем с кратким пояснением. Создание первой очереди разбивается на три этапа:

- **Первый этап.** Создание производства HF хладонов.
- **Второй этап.** Создание производств фторолефинов и плавких фторопластов.
- **Третий этап**. Создание производств диэлектриков, теплоносителей, электронных газов и др.

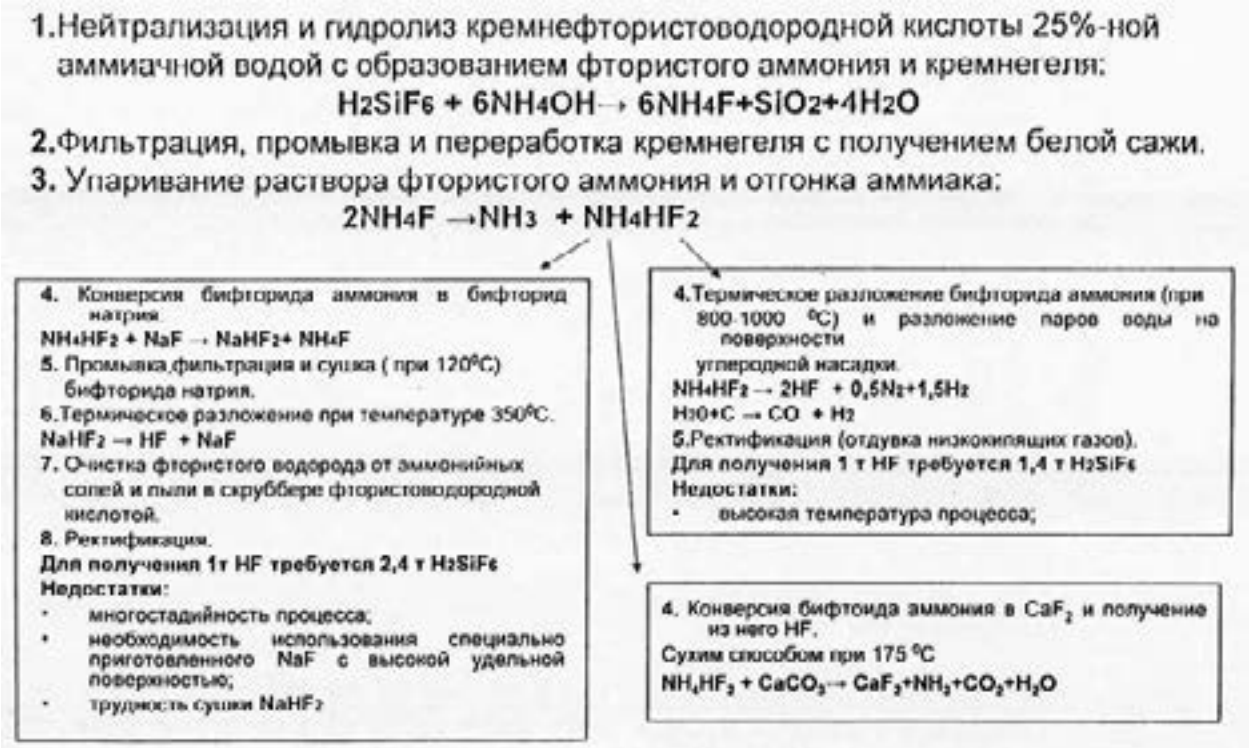


Схема 2 *Получение безводного фтористого водородаиз кремнефтористоводородной кислоты*

Пояснение.

1. Стадия получения фторида-бифторида аммония успешно отработана на опытно-промышленной установке на П/О «Аммофос» (г. Череповец).
2. По стадия термического разложения проведены поисковые НИР, требуется полномасштабные НИР, в т.ч. необходимо изучение кинетики разложения аммиака в присутствии фтористого водорода и подбор катализатора процесса.
3. Оценочный расчет себестоимости полученного этим способом БФВ - 31000 руб./тонну, продажная цена - 120000 руб./тонну.
4. Предлагаемый метод производства также позволит перерабатывать накопившиеся отходы при переводе их в ФА- БФА.
5. Мощность первой очереди производства фтористого водорода предположительно составит 10 тыс. т. в год.

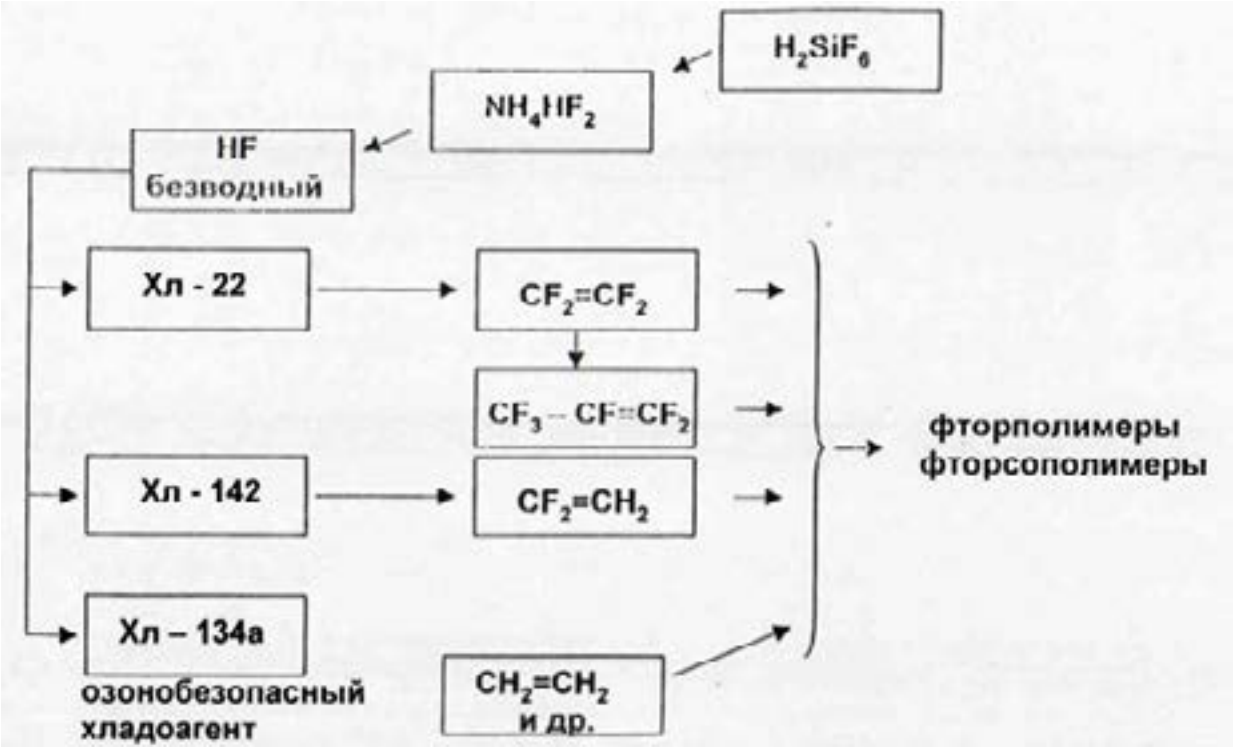
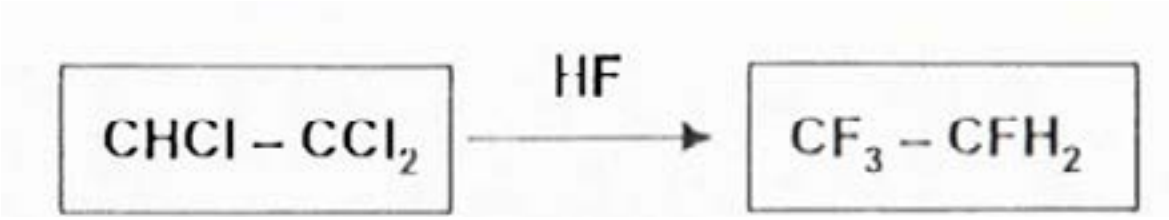


Схема 3 *Схема получения безводного HF и его использование*

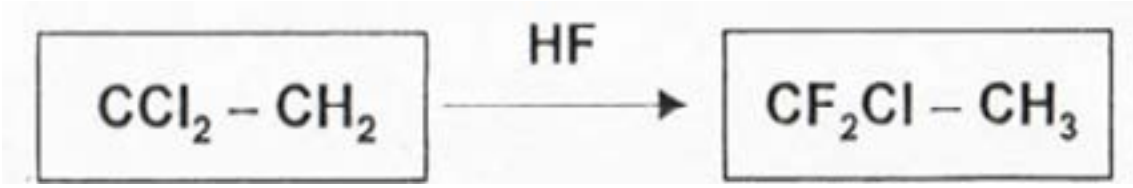
Хладоны



R - 134а - озонобезопасный хладон. Потребность в России ~ 2 тысячи тонн Расход HF = 1,8 тыс. т. (расходный коэфф – 0,9).

R - 22 - хладоагент (перех. группа) Сырье для тетрафторэтилена Сумм, потребность ~ 10 тыс. т.

Расход HF = 5,5 тыс. т. (расх. коэф. 0,55)



R - 142 - хладоагент (перех. группа) Сырье для фторвинилидена Сумм, потребность ~ 1 тыс. т. Расход HF = 0,6 тыс. т.

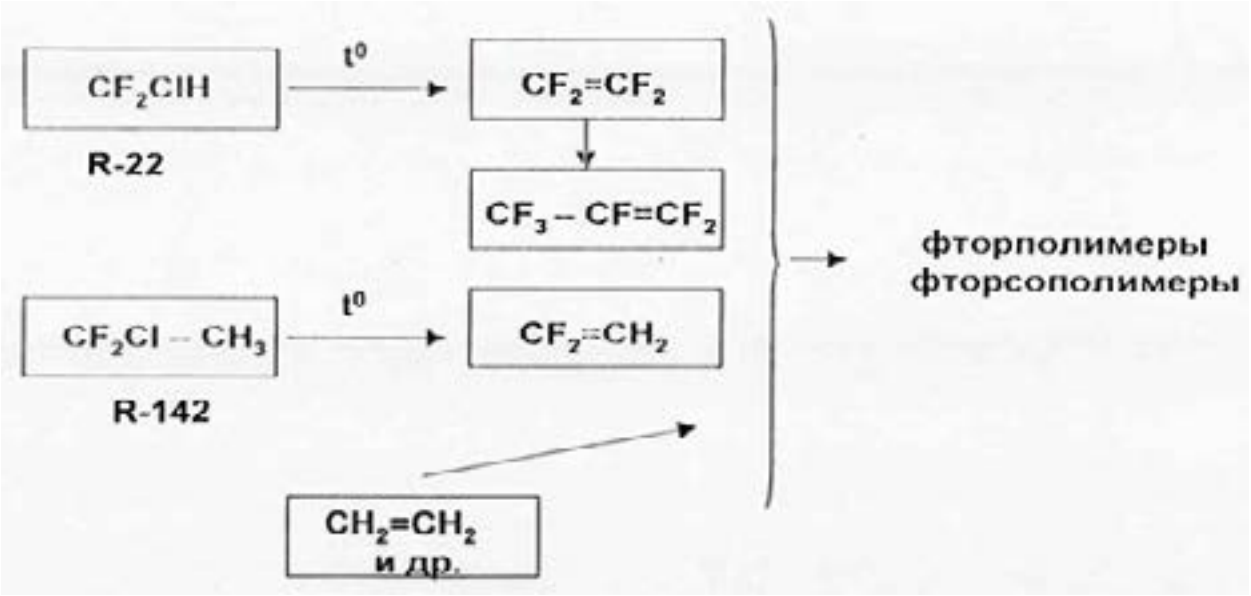


Схема 4 *Фтормономеры для фторопластов*

Инвестиции			
№	***Продукт***	***Объем производства, т***	***Инвестиции, млн. руб***
1.	Затраты на основное производство		
1.1.	HF	10000	850
1.2.	R-22 (100% собственное потребление)	10000	650
1.3.	R-142b (100% собственное потребле-ние)	2000	300
1.4.	R-134a	3000	500
1.5.	R-32	1000	250
1.6.	M-4 (100% собственное потребление)	5500	750
1.7.	M-2 (100% собственное потребление)	1200	400
1.8.	M-6 (100% собственное потребление)	300	400
1.9.	Плавкие фторопласты	5000	1200
1.10.	Катализаторы (100% собственное по-требление)	50	300
	ИТОГО		***5600***
2.	Затраты на общестроительные и вспо-могательные объекты (50% от объема затрат на основное производство)		2800
	ИТОГО		***8400***
3.	НИОКР		840
4.	Проектно-изыскательские работы		1008
	ИТОГО		***10248***
5.	НДС		1 845
	ИТОГО с НДС		***12093***

Таблица 4 *Экономические показатели*

Основные показатели			
№	***Показатель***	***Ед. измерения***	***Значение***
1.	Инвестиции (с НДС)	млн.руб.	12093
2.	Выручка от реализации продукции	млн.руб.	11560
3.	Выручка (без НДС)	млн.руб.	9797
4.	Амортизация	млн.руб.	339
5.	Финансовый результат	млн.руб.	3246
6.	Налогооблагаемая прибыль	млн.руб.	2908
7.	Налог на прибыль	млн.руб.	582
8.	Чистая прибыль	млн.руб.	2326
9.	***Срок окупаемости***	***лет***	***4,54***

Таблица 5 *Экономические показатели*

Заключение

В СССР в своё время производство хладонов было развито хорошо, Советский Союз полностью обеспечивал себя хладонами, объём их производства в 80-е годы приближался к показателям лидирующей тогда в этой области фирмы DuPont. Но международная программа по сокращению и прекращению выпуска ОРВ и последующее нарушение связей в химической промышленности в 90-е годы из-за «дикой» приватизации привели к тому, что основную часть используемых хладонов мы теперь закупаем у той же фирмы DuPont. Поэтому в настоящее время специалисты, знающие состояние дел в отрасли, жертвуя точностью ради наглядности, приводят такое сравнение – « в обычном легковом автомобиле японского производства уникальных по своим свойствам фторсодержащих материалов больше,чем у нас в самолёте».

Такое состояние дел, естественно,заставляет ведущих специалистов отрасли снова и снова возвращаться к этому важному вопросу.

А авторы НСХ2030, стоявшие у истоков создания опытно – промышленной (от составления задания на проектирование до пуска и выполнения необходимых испытаний). всецело поддерживают предложение РНЦ «Прикладная химия» по производству безводного фтористого водорода (БФВ) и другой наукоёмкой продукции на Череповецкой площадке. Об этом хорошо помнит и Сергей Викторович Голубков, который, будучи заместителем министра, неоднократно вызывал нас в Москву по этой проблеме и оказывал необходимую помощь на уровне МХП. Но обстоятельства оказались сильнее наших усилий.

5.2. Кластеризация. [1]

5.2.1. Кластеры как организационная форма управления инновационным процессом.

5.2.2. Влияние кластеров на размещение производительных сил.

5.2.3. От кластерной инициативы к кластерной политике.

Принцыпы создания и развития кластаров подробно изложены в первом издании НСХ2030 (стр. 68 - 82).

5.2.4. Череповецкий химический кластер (история развития)

5.2.4.1. Анализ исходной ситуации.

5.2.4.2. Первый этап – централизация инфраструктуры.

5.2.4.3. Второй этап - Объединение предприятий под единым управлением. Создание кластера химических предприятий. .

5.2.4.4. Третий этап – расширение Череповецкого кластера химических предприятий за счёт вхождения в него всех предприятий холдинга ОАО «ФосАгро».

5.2.4.5. Реализация преимуществ кластерной системы.

Череповецкий кластер химических предприятий создавался постепенно. В его создании принимали участие десятки тысяч специалистов и руководителей. История его создания и развития подробно изложена в первом издании НСХ2030 (стр. 82 - 115).

---

1 *(*Помимо собственных разработок авторов в данной главе использованы различные справочные материалы, данные из интернета и российской экономической прессы.)*

5.2.5. Кластеризация предприятий и организаций подотрасли «Малотоннажной химии» (МТХ).

Проанализировав сложившуюся к 2015 году обстановку в подотрасли МТХ, мы ещё раз убедились, насколько важно в настоящее время следовать алгоритму НСХ2030.

Общеизвестно, что до 90% химических соединений, необходимых для получения инновационных материалов, - это малотоннажные химические продукты, доля импортных компонентов, в которых также составляет 90%.

Напомним, что высокому уровню развития нашего ОПК и нефтедобывающей промышленности в немалой степени способствует применение продукции спецхимии и химических реагентов (ингибиторов коррозии, бактерицидов, солей, деэмульгаторов и др.) Это же относится к фармацевтике, водоподготовке, дорожному строительству и др. Но поскольку в настоящее время многие компоненты для получения продукции МТХ выпускаются только за рубежом, то роль отечественных производителей в данной подотрасли сводится, как правило, к блендированию (размешиванию) импортных концентратов и активных основ, при этом, естественно, зависимость важнейших отраслей нашей промышленности от импорта только углубляется.

Причём организация отрасли началась не с получения государственных заказов и инвестиций, а с учреждения исследовательского Института химических реактивов, высочайшее согласие на которое дал Его Императорское Величество 19 декабря 1916 года. Затем институт был узаконен одним из первых Декретов советской власти 1 января 1917 года. Интересно то что этот сегмент МТХ начав практически с нуля к 1977 г. уже составлял более половины всего объёма химической промышленности.

В настоящее время в сложившейся ситуации желающих заниматься производством продукции МТХ, тем более строить и обслуживать производства тонкого органического синтеза очень мало. Для того чтобы сдвинуть равновесие в сторону развития отрасли и придать импульс в направлении модернизации и инновационного развития экономики, очень важна инициатива учёных.

В этой связи авторы с удовлетворением отмечают кластерную инициативу АО «РТ – Химкомпозит» по кластеризации предприятий и организаций подотрасли МТХ, построенную на принципах НСХ2030 с применением её алгоритма. Это лишний раз подтверждает, что алгоритм НСХ2030 завоёвывает новых сторонников.

Отметим также, что подобная кластерная инициатива вступает в полное противоречие с утверждённой стратегией SPG, о чём несколько ниже.

5.2.5.1. Анализ исходной ситуации в отрасли МТХ России на фоне современной мировой практики.

Отрасль (подотрасль) малотоннажной химии представляет собой производство сырья, компонентной базы, готовой продукции сложных химических переделов и тонкого органического синтеза, производимой в небольших объемах, являющейся существенной и безальтернативной составляющей продукции ОПК и базовых отраслей промышленности.

В части малотоннажной химии доля импортной продукции занимает до 90%

Спецификой развития отрасли малотоннажной химии в СССР и в Российской Федерации является ее тесная увязка с современными образцами ВВСТ и развитием ОПК в целом, а также продукцией двойного назначения.

Проекты создания производств малотоннажной химии имеют значительно более длительный период окупаемости по сравнению с продукцией массового спроса и низких технологических переделов.

Отличительной особенностью подотрасли является её зависимость от зарубежных транснациональных корпораций (ТНК) на рынках компонентной базы и готовой продукции малотоннажной химии, Одна из форм зависимости выражается в технологическом сговоре между лицензиарами технологических процессов и производителями продукции специальной химии.

Сложившаяся в настоящее время геополитическая ситуация выявила высокую степень зависимости многих сегментов экономики России от импорта. Базовые отрасли промышленности: авиа- и судостроения, нефтегазовая отрасль, строительство, медицина, и особенно ОПК используют широкий спектр химической продукции, получаемой на основе глубоких технологических переделов и тонкого органического синтеза.

Потребности ОПК в импортозамещении относятся к более чем 400 наименований новой продукции, из которых более 56% потребностей приходится на органические и кремнийорганические продукты, синтетические смолы, связующие и полимерные материалы.

В то же время в прогнозе динамики мощностей и объёмов производства, баланса спроса и предложения внутреннем рынке на 2030 год утверждённая стратегия SPG предусматривает производство продукции спецхимии на уровне 2012г. в объёме 704т.т., а импорт такой продукции предусмотрен в объёме 2.171 т.т., т.е. импорт продукции спецхимии к 2030 г., если следовать утверждённой стратегии, будет превышать её производство больше, чем в три раза (SPG, стр. 56). А это означает не просто консервацию отсталости подотрасли МТХ от развитых стран на

весь прогнозируемый период, но и дальнейшее углубление зависимости стратегических отраслей промышленности РФ от импорта.

Правда, эти цифры относятся к консервативному сценарию. Но, учитывая, что действующие расходные обязательства Федерального бюджета на реализацию всех инициатив стратегии SPG составляют всего 419 млн. руб. (SPG, стр50), а в разделе «Инвестиционные проекты, предусмотренные к реализации в рамках стратегии» (SPG. Стр.70) ввод мощностей по производству продукции МТХ не предусматривается, то можно считать, что консервативный сценарий окажется основным.

В таком построении стратегии можно усмотреть не только будущий вред экономике страны, но и обман Правительства, ведь по инновационному сценарию всю в порядке, хотя финансирование осталось на том же уровне и дополнительный ввод мощностей не предусматривается.

Несмотря на наличие в РФ нефтехимических производств базового сырья и предприятий, осуществляющих производство завершающей продукции малотоннажной химии, от 75 до 100% базовых компонентов в России к началу 2015г. не производится и приобретается за рубежом.

Исторически, в 1960-80х годах данная отрасль развивалась как единое целое в рамках Министерства химической промышленности СССР со сквозным планированием товарного баланса по производству сырья (предприятия основной химии) полупродуктов и развитием технологий для выпуска конечных продуктов малотоннажной химии.

В постсоветский период, после разрыва связей между предприятиями, развитие отрасли было остановлено. Можно выделить основные причины возникших в подотрасли МТХ проблем:

- нарушение связей между научными центрами и предприятиями, включая предприятия ОПК, потеря заказов и, как следствие, потеря технологий;
- нацеленность нефтегазовых и химических компаний на создание крупнотоннажных производств низких переделов и прекращение финансирования проектов высоких переделов сырья с длительными сроками окупаемости;
- концентрация «запирающих технологий» в руках ТНК и отсутствие в России многих современных собственных технологических разработок;
- разрозненные НИИ, ранее входившие в состав НПО и разрабатывавшие технологии производства компонентной базы МТХ, а также и конечной продукции МТХ, находятся в управлении различных федеральных органах исполнительной власти, РАН или в частной собственности. Их деятельность не скоординирован, и даже разработанные технологии не внедряются в промышленное производство;

- но самой главной и легко устранимой причиной замедленного внедрения результатов интеллектуальной деятельности в производство является потеря научными центрами опытно-промышленных производств, которые в ходе приватизации были перепрофилированы на выпуск коммерчески привлекательной продукции, не имеющей отношения к МТХ.

С учётом специфики отрасли для устранения перечисленных выше причин, препятствующих развитию МТХ необходимо создать единый центр (ЦМТХ),

Центр должен объединить в единую цепочку создания стоимости продукции сырьевую базу (крупнотоннажное производство основной химии), научную базу (профильные НИИ и опытные производства) и производства базовых компонентов, а также завершающей продукции малотоннажной химии (требуется новое строительство). Наибольшего эффекта можно будет достигнуть при расположение центра в регионе, обладающим достаточным количеством высококвалифицированных кадров с базой по обучению и подготовке специалистов в области технологии МТХ.

Создание центра даст максимальный синергетический эффект как в части сроков реализации программ импортозамещения, так и в области операционной и финансовой эффективности.

Наибольшую экономическую эффективность, как в части требуемых инвестиций, так и снижения рисков реализации проекта, должно дать создание центра на базе консолидации уже существующих производств. При проведении предварительных расчетов и анализа разработчики также опирались на мировой опыт развития малой и специальной химии.

Краткий обзор мировой практики

Производство продукции малотоннажной химии, как правило, сконцентрировано в крупных корпорациях, в составе которых созданы полные циклы от научных центров и производства химического сырья, а иногда и от добычи нефти и газа (например, BASF) до полупродуктов и продуктов их глубокой переработки.

Концентрация различных производств под единым управлением позволяет добиться эффективности инвестиций в научные разработки и их внедрения, так как данная отрасль является особо наукоемкой. Стоит отметить, что мировые компании уделяют значительное внимание развитию новых разработок и исследований. Крупнейшая химическая корпорация BASF имеет в своем штате 10 700 научных специалистов (R&D), разрабатывает до 3 ООО инновационных проектов ежегодно. Из 2 млрд евро, инвестированных BASF в НИОКР в 2014 году, 30% было направлено на проекты в малотоннажной химии и тонкой химической

технологии.

К примеру, выручка немецкой компании BASF, которая является мировым лидером по производству химической продукции, в 2014 г. составила порядка $99 млрд., причем на малотоннажную химию приходится около 45% всех продаж. Продажи американской корпорации Dow Chemical за 2014 г. составили приблизительно $58 млрд. (из которых доля малотоннажной химии составляет порядка 60%).

В ряде случаев вертикально интегрированные компании выделяют диверсифицированные дивизионы. Например, от общей величины выручки на малотоннажную химию у компании Bayer приходится около 30%, Du Pont - 50%, Solvay - 55% (при величине выручки в 2014г. $56 млрд., $35 млрд. и $14 млрд., соответственно).

Одновременно корпорации активно занимаются НИОКР и выделяют существенные средства на R&D развитие (Bayer - 8% от общей выручки, Du Pont - 6% и Solvay - 2% в 2014 г.).

В настоящее время происходит усиление конкуренции на мировом рынке. Так, компания Bayer приняла решение выделить из своего бизнеса дивизион MCX (Bayer MaterialScience) с целью привлечения внешнего капитала на развитие данного направления. За период с 2009 по 2013 год Bayer инвестировал в Bayer MaterialScience 3.8 млрд евро на строительство новых производств и НИОКР. Годовой оборот подразделения в 2013 году составил 11 млрд евро и 16 800 сотрудников. Новое название компании с 1 сентября 2015 г будет Covestro. Ожидается, что это будет 4-я по размеру в Европе химическая корпорация со стратегией активного органического и неорганического роста.

Важно отметить, что и специализированные компании, такие как, например HUNTSMAN и LANXESS, деятельность которых полностью связана с выпуском малотоннажной химической продукции (выручка компаний в 2014 г. составила $12 млрд. и $11 млрд., соответственно), также уделяют инновациям особое значение. К примеру, HUNTSMAN обладает около 5 000 патентами на свою продукцию.

5.2.5.2. Кластерная инициатива АО РТ-Химкомпозит («Ростехкимкомпозит») по созданию условий для кластеризации разрозненных предприятий и организаций подотрасли, связанных между собой технологически и находящихся как в собственности государства, так и в частной собственности с целью создания «Центра малотоннажной Химии (ЦМТХ).

Целью создания Центра малотоннажной химии является обеспечение потребностей ОПК и важнейших отраслей промышленности продукцией малотоннажной химии путем организации полного цикла про-

изводства от сырья до готовой продукции

При создании Центра будут решаться следующие задачи:

- обеспечение производств базовых компонентов и продукции малотоннажной химии собственным сырьем;
- разработка высокоэффективных конкурентоспособных технологий производства базовых компонентов и продукции малотоннажной химии и их ускоренное внедрение в производство;
- реализация надежной бизнес-модели по всей цепочке создания стоимости;
- организация единого центра управления и развития отрасли.

Ускоренная реализация мероприятий по импортозамещению базовых компонентов и продукции малотоннажной химии путем создания ЦМТХ возможно только на базе организаций сохранивших и развивающих профильные компетенции.

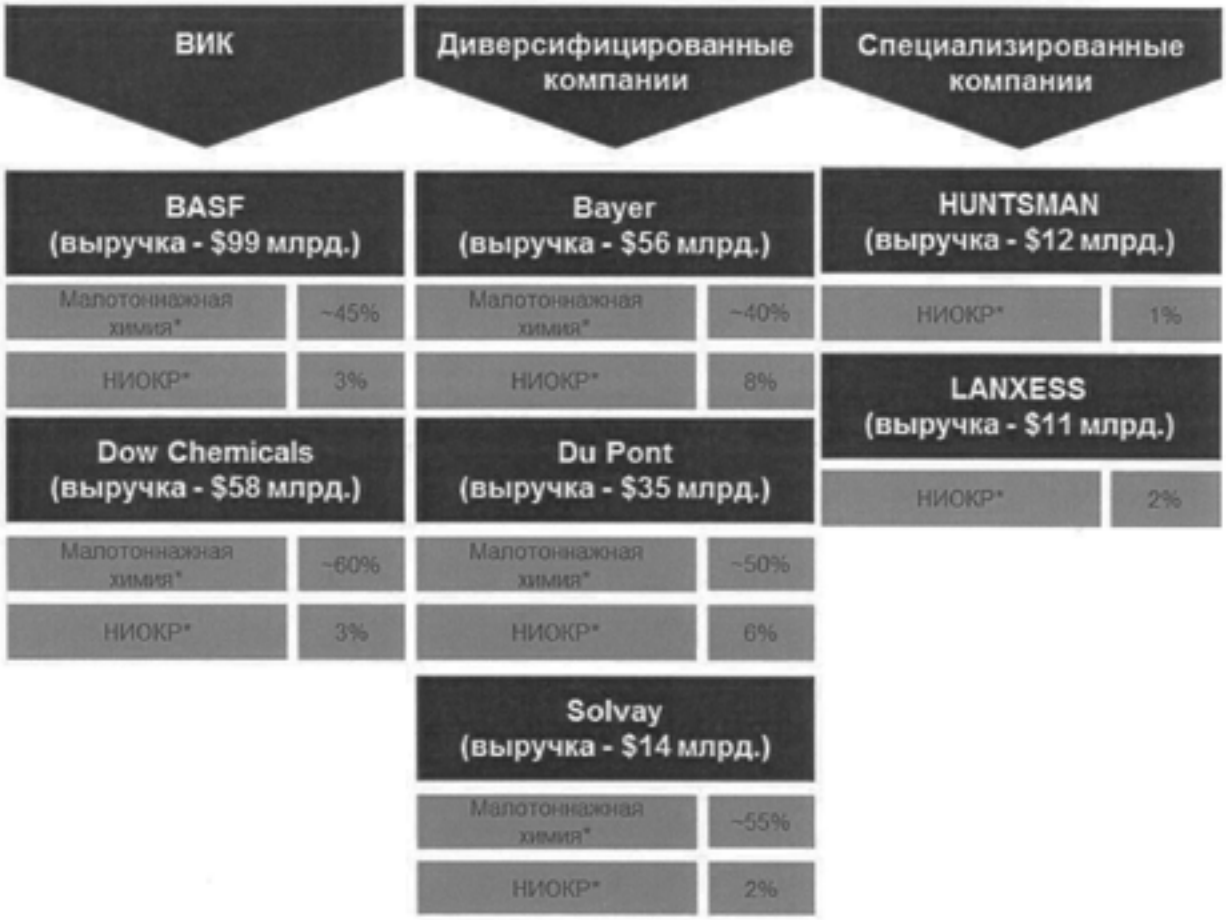


Схема 6 *Укрупнённые показатели развития подотрасли МТХ за рубежом*

Наибольшее число профильных НИИ с опытными производствами сконцентрированы в ГК «Ростех» (АО «РТ- Химкомпозит»), В состав Холдинга входят два государственных научных центра (ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС» и ГНЦ РФ АО «ОНПП Технология», а также профильные НИИ - АО «ВУХИН», АО «УНИХИМ с 03».

Дополнительным преимуществом создания ЦМТХ в составе ГК «Ростех» является то, что более 40% продукции малотоннажной химии

потребляется исполнителями государственного оборонного заказа, входящего в состав ГК «Ростех».

«РТ-Химкомпозит» — инновационная компания России в области химии и композиционных материалов, лидер по объему производства изделий из полимерных композитов и стратегических материалов для нужд ОПК.

Ключевыми вопросами создания Центра являются:

- Обеспечение производств центра базовыми компонентами и полупродуктами, которые одновременно будут обеспечивать рентабельность конечной продукции МТХ;
- Наличие высококвалифицированных научных и инженерных кадров;
- Наличие современной исследовательской и опытно-промышленной базы.

Продуктовая линейка ЦМТХ

В настоящее время в России производится более тысячи наименований химических продуктов, из которых более 600 наименований необходимо получить в рамках программ импортозамещения путем восстановления ранее существовавших технологий, а 400 произвести по новым технологиям с новыми свойствами продукции, удовлетворяющим требованиям перспективных изделий ВВСТ.

На основе изучения потребности базовых отраслей планируются к производству на предприятиях Центра следующие группы готовой продукции (см. схему, стр. 13):

- полимерные материалы и смолы
- каучуки и эластомеры,
- особо чистые химические вещества и химические реактивы,
- химические волокна, нити и пленки специального назначения,
- нефтепромысловые реагенты и другая продукция для нефтяной отрасли

Основой для производства готовой продукции будут базовые компоненты, производимые на площадке ОАО «ОНК» по следующей номенклатуре: с-4 фракции, этилен, пропилен, бензол, толуол и производные компоненты на их основе диизоцианаты (МДИ, ТДИ), эпихлоргидрин, малеиновый ангидрид, адипиновая кислота, бензойная кислота и тд.).

С учетом высокой наукоёмкости отрасли в состав Центра важно консолидировать профильные научные институты с опытными производствами, обладающими разработанными и разрабатываемыми технологиями производства компонентной базы и продукции МСХ (см. схему иллюстрации компетенций научных центров (стр. 10).

В состав ЦМТХ будут включены как предприятия, уже входящие

в АО «РТ-Химкомпозит»:

- ГНЦ РФ ГНИИХТЭОС, АО «ВНИИСВ», ОАО «УНИХИМ с 03», ОАО «ВУХИН»,
- так и предприятия различных форм собственности, находящиеся в контуре управления различных ФОИВов, РАН и частных собственников:
- ОАО «Институт пластмасс», ФГУП «НИИ Полимеров», ФГУП ИРЕА, ФГУБУН Институт химической физики РАН, ОАО «Объединенная нефтехимическая компания», ОАО «Силан».

На базе продукции, выпускаемой ОАО «ОНК» и ОАО «Силан», путем создания новых производств более глубоких переделов будет обеспечен выпуск практически всей номенклатуры сырья и компонентной базы МТХ.

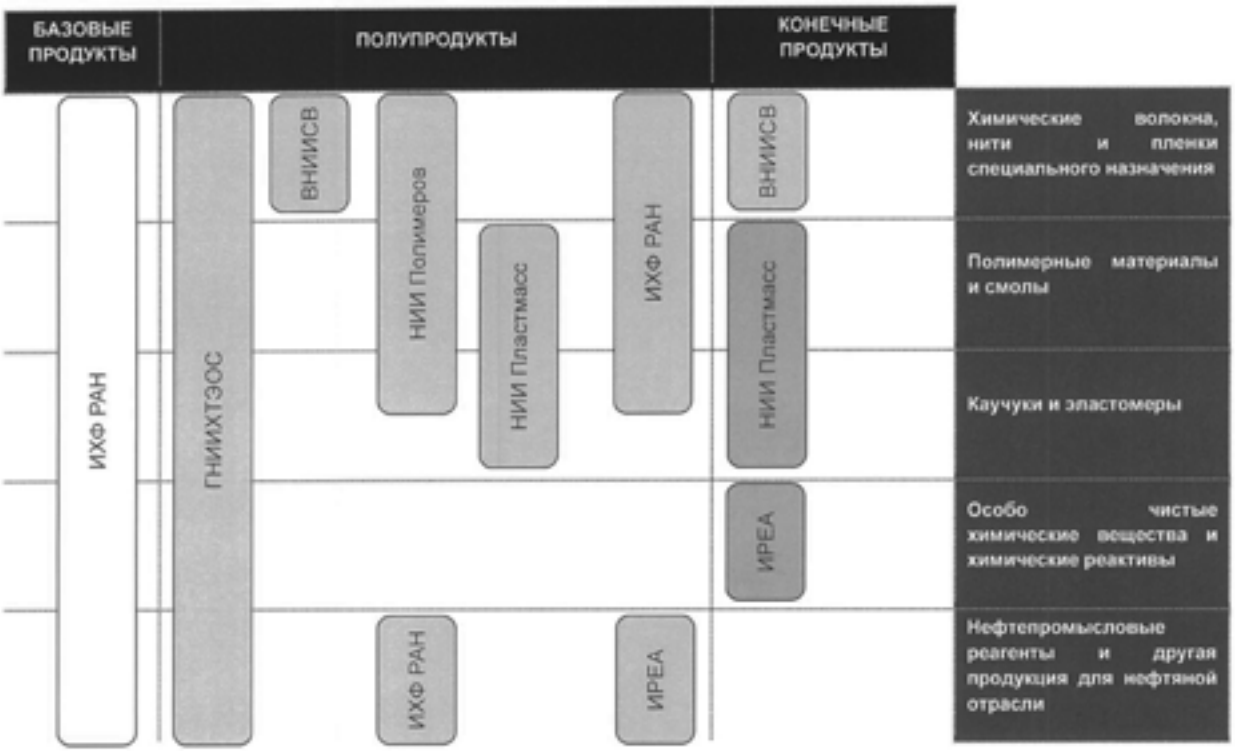


Схема 7 *Основные направления в работе НИИ*

ГНЦ РФ ГНИИХТЭОС в кооперации с ИХФ РАН проведет фундаментально-ориентированные исследования в области получения новых уникальных материалов, а в кооперации с НИИ Полимеров им. Каргина, НИИ Пластмасс, и ИРЕА обеспечит разработку высокоэффективных технологий и создание опытно-промышленного производства кремний- и элементоорганических соединений (жидкости, силоксановые и фторсилоксановые каучуки, герметики, лаки, теплопроводные пасты, смолы, связующие и др.), а также арамидных и др. волокон,

СВМПЭ, исходных продуктов для производства композиционных материалов, катализаторов и их компонентов и целого ряда других продуктов для обеспечения предприятий ОПК.

«Институт пластмасс» в кооперации с «НИИ Полимеров» и «ИРЕА» обеспечит разработку технологий производства продуктов тонкого органического синтеза, стабилизаторов, компонентов для производства синтетических волокон, каучуков и др.

«ИРЕА» в сотрудничестве с ГНЦ РФ ГНИИХТЭОС и ИХФ РАН обеспечит разработку технологий и опытно¬промышленное производство катализаторов и их компонентов, реактивов и особо чистых веществ и др.

НИИ Полимеров им. Каргина в сотрудничестве с ИХФ РАН и Институтом пластмасс обеспечит разработку технологий и создание производств специальных полимеров для обеспечения потребностей ОПК. ИХФ РАН в сотрудничестве с ГНЦ РФ ГНИИХТЭОС, «ИРЕА» обеспечит научную основу для разработки новейших технологий для производства продукции, востребованной предприятиями ОПК.На следующей схеме проиллюстрирована синергия от взаимодействия научных центров по всем продуктам МСХ

Ключевыми вопросами создания ЦМТХ является гарантированное обеспечение его производств базовыми компонентами и полупродуктами, обеспечивающими рентабельность конечной продукции МТХ, а также наличие высококвалифицированных научных и инженерных кадров.

Наиболее оптимальным решением с учетом технологических, логистических и кадровых преимуществ представляется создание производств сырьевой базы на предприятиях ОАО «Объединенная нефтехимическая компания» (ОНК входит в состав ОАО АНК «Башнефть»). Существующие установки на площадках ОНК обладают необходимой технологической гибкостью и наиболее экономически эффективно подходят для работы в комплексе, ориентированном на производство всей цепочки от производства компонентов, полупродуктов и конечной продукции МТХ. При этом, сравнительно незначительная мощность этих установок не позволяет эффективно конкурировать в сегменте крупнотоннажной продукции с учетом ввода крупных предприятий производителей полиэтилена и полипропилена, например, Тобольскнефтехим Сибура. Таким образом, включение ОНК в состав ЦМТХ позволит получить рост капитализации как для создаваемого центра, так и для ОНК непосредственно. В этой связи, для Российской Федерации, как собственника мажоритарного пакета ОАО «Башнефть» повысится эффективность управления активами при передаче активов ОАО «ОНК» из ОАО «Башнефть» в ГК «Ростех».

Территориальное расположение предприятий «ОНК» в Башкортостане дает преференции в доступе к высококвалифицированным кадрам и институциональной базы по обучению молодых специалистов.

В основу создания полного цикла производства базовых компо-

нентов, полупродуктов и готовой продукции малотоннажной химии заложено создание на площадях ОАО «ОНК» комплекса производств с-4 фракций, этилена, пропилена, бензола, толуола и базовых компонентов на их основе (диизоцианаты (МДИ, ТДИ), эпихлоргидрин, малеиновый ангидрид, адипиновая кислота, бензойная кислота), (см. схема на стр. 12 - блок «Производственный комплекс базовых компонентов»)

На базе этих основных компонентов, а также на базе ряда других продуктов будут созданы производства следующих видов полупродуктов, в т.ч. имеющих рыночный потенциал (МТБЭ, высшие жирные спирты и кислоты; СВМПЭ; ПВД; синтетические каучуки; полиэфиры-гликоли; полиамид-66; изоционаты-полиуретаны; компонентная база арамидов - арамиды; метилметакрилат - полиметилакрилат; адипонитрил; полиимиды и др. (см. схема на стр. 12 - блок «Полупродукты»).

Справка. *Как вариант можно рассмотреть вопрос о включении в орбиту деятельности ЦМТХ группы Дзержинских заводов, которые могли бы обеспечить «Центр» такими полупродуктами, как изоцианаты и полиуретан*.

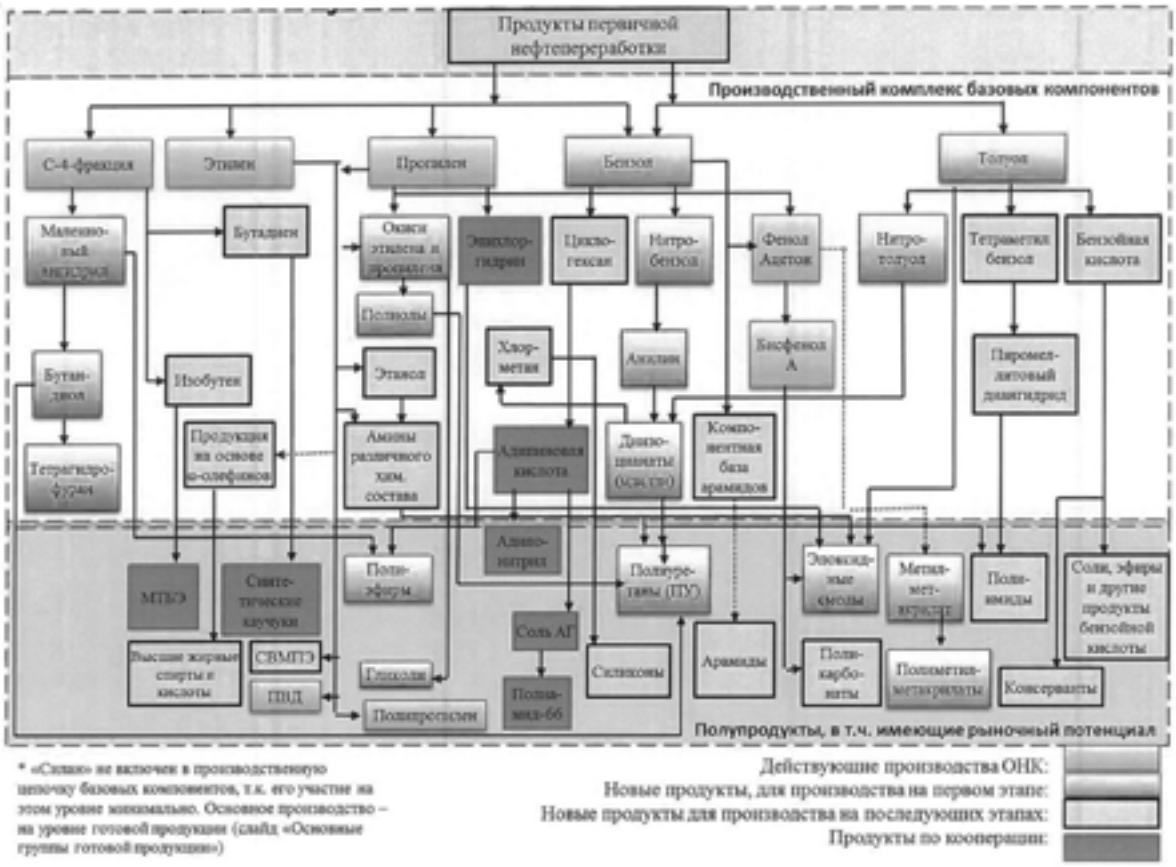


Схема 8 *Производство перспективных продуктов МСХ потребует создание мощностей для получения базовых компонентов и полупродуктов.*

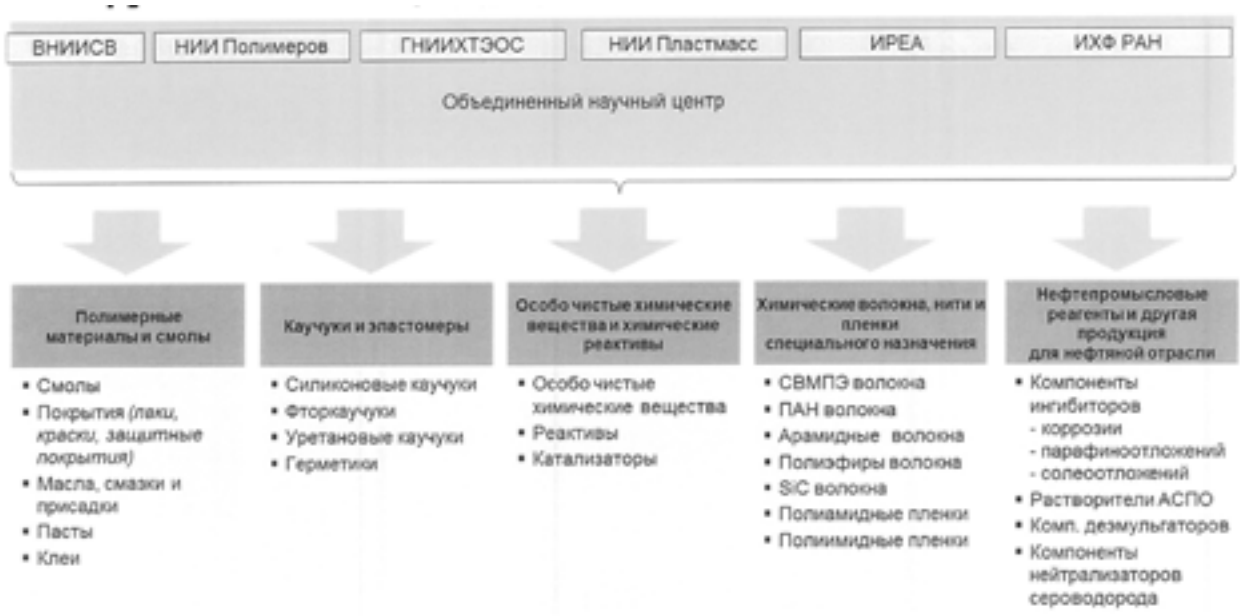


Схема 9 *Группы готовой продукции*

Предлагаемая бизнес модель ЦМТХ

В составе Центра будут функционировать следующие группы предприятий и организаций:

Фундаментально - ориентированная наука	АО «ГНИИХТЭОС», ФГБУН Институт химической физики РАН (ИХФ РАН)
Прикладная наука и опытное производство	АО «ВНИИВС», АО «ВУХИМ»,АО «УНИХИМ с 03», ОАО «Институт пластмасс им. Каргина» ФГУП «НИИ химии и технологии полимеров» ФГУП «НИИ химических реактивов и особо чистых химических веществ»
Производственная база	Площадки ОАО «Объединенная нефтехимическая компания» (ОНК) и ОАО «Силан»
Управление, маркетинг и сбыт	АО «РТ-Химкопозит», ГК Ростех

Схема 10 *Схема деятельности ЦМТХ.*

5.2.5.3. Потребность в инвестициях на период (2015-2025) гг.

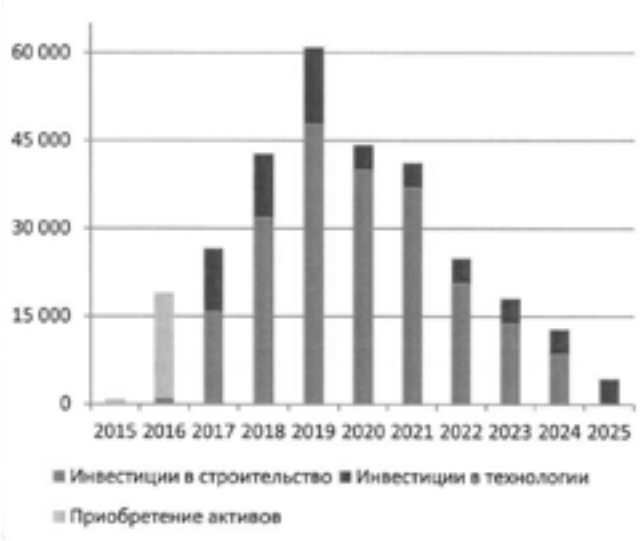
Создание новых производств базовых компонентов, полупродуктов и готовой продукции рассматривается в настоящей концепции как совокупность отдельных инвестиционных проектов, сформированных на базе единых технологических решений. Все проекты сгруппированы

по уровням переделов и базовым технологиям и разделены на 4 группы:

- Будет расширено существующее производство пиролиза и построено новое производство ароматического риформинга.
- Будет создано производство широкого спектра кремнийорганической продукции
- Будут созданы производства МДИ, ТДИ, эпоксидных смол и эпихлоргидрина. Ни один из этих базовых компонентов для создания широкой номенклатуры продукции в настоящее время в Российской Федерации не производится.
- Концепция развития ЦМТХ предусматривает создание производства целевого ряда малотоннажной продукции, которая в рамках кооперации обеспечит выпуск крупнотоннажной продукции (полиуретаны, адипиновая кислота, полиамиды различных марок, амины и т.д.).

Вид инвестиций	Инвестиции, млрд. руб.	НДС	Итого, млрд. руб.	В том числе гос. поддержка
Инвестиции в оборудование	182,972	32,935	215,907	75, 560
Инвестиции в технологии (лицензии, НИОКР)	61,140	-	61,140	61,140
Приобретение активов (ОНК и Силан)	18,800	-	18,800	18,800
Итого инвестиции:	262,912	32,95	295,847	155, 507

Таблица 6 *Инвестиции в проект ЦМТХ на период с 2015 до 2025 г*



Диаграма 1

Пик инвестиций придется на 2019 год, с дальнейшим снижением по мере наработки технологий и производств.

Итоговые решения по конфигурации производств, используемым технологиям будут приниматься на основе детально проработанной модели рынка и финансово экономической модели создания ЦМТХ. По каждой группе проектов будут реализованы мероприятия по разработке собственных технологий или по приобретению лицензий в рамках лицензионных соглашений.

Для реализации инвестиционных проектов по увеличению выпуска базовых компонентов необходимо расширение производств на базе активов, ранее принадлежащим ОАО «ОНК».

Строительство новой установки пиролиза, ароматического риформинга, полупродуктов в настоящее время прорабатывается АО «РТ-Химкомпозит» на уровне инвестиционной идеи.

Ориентировочно объем инвестиций в создание базовых компонентов (в т. ч. в установки пиролиза и ароматического риформинга) составляет 119,244 млрд. руб. (включая НДС). На базе собственного сырья и компонентов предлагается создание производств полупродуктов с общим объемом инвестиций около 60,333 млрд. руб. (включая НДС), а также продукции для нужд ОПК и базовых отраслей промышленности с объемом инвестиций в размере 36,330 млрд. руб.

Дальнейшая доработка инвестиционных идей в конкретных инвестиционных проектах будет осуществлена на этапе формирования стратегии развития Центра малотоннажной химии с привлечением к работе российских финансовых институтов и стратегических инвесторов.

В качестве примера эффективности создания производств кремнийорганической продукции на базе ЦМТХ приводим детально проработанный АО «РТ-Химкомпозит» инвестиционный проект по приобретению активов ОАО «Силан» и их модернизации для выпуска импортозамещающей продукции на базе технологий, разработанных АО «ГНИИХТЭОС».

Сравнение затрат на организацию промышленного производства кремнийорганической продукции на различных производственных площадках, выполненных ФГУП «Прикладная химия» (г. Санкт-Петербург), показало, что наибольшая эффективность достигается при включении ОАО «Силан» в состав ЦМТХ.

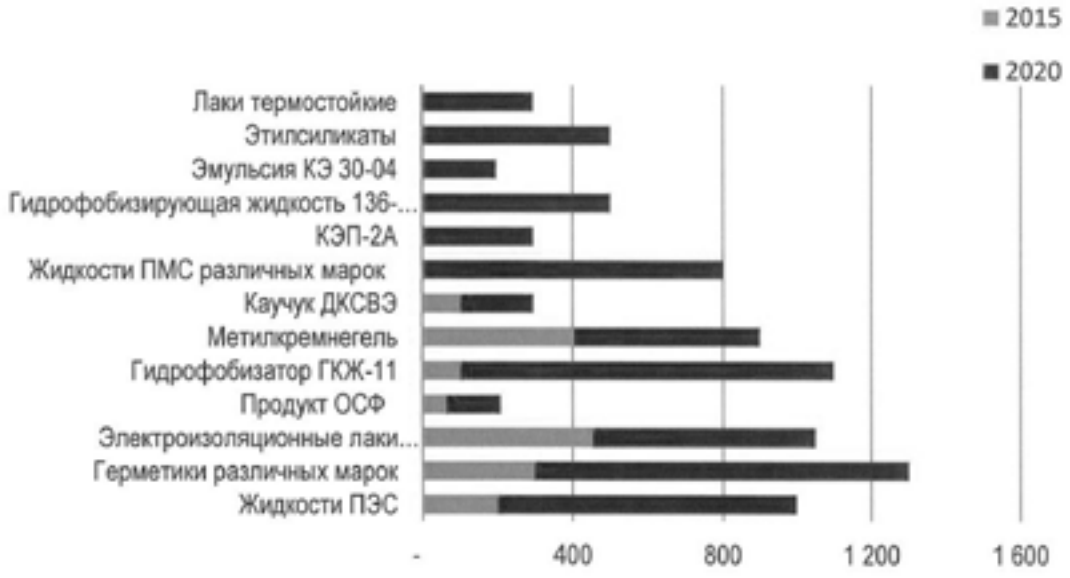
Дополнительные расчёты показали, что текущие заказы формируют выручку в размере 1,6 млрд. руб. на 2015 г, при этом первоначальные инвестиции на реконструкцию составят около 70 млн. руб. Эффективность приобретения ОАО «Силан» очевидна и составит свыше 3,5 млрд. руб., сроки запуска производств сокращаются примерно на два года.

Дальнейшее расширение мощностей требует 1,5 млрд. руб. При создании производства этилхлорсиланов мощностью 3 тыс. тонн в год ОАО «Силан» сможет обеспечить поставки только этил со держащей

Наименование работ и затрат	Сравнительный анализ инвестиций		
	Новая площадка	Действующая непрофильная площадка	Площадка ОАО «Силан»
Приобретение активов	-	-	820,0
Затраты на НИР, проектирование	400,0	350,0	250,0
Модернизация инфраструктуры предприятия	--	400,0	350
Создание инфраструктуры предприятия	1140	290	
Модернизация производств			883
Создание производств	2505	2030	
Объекты подсобного и обслуживающего назначения	1173	638	17
Энергетические и вспомогательные объекты	245	179	
Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения, канализации и теплоснабжения	436	318	
Всего, млн. руб.	**5 899**	**4 205**	**2 320**

Таблица 7 *Расчет затрат*

продукции на сумму около 2,4 млрд. руб. При этом, реализация продукции всей номенклатуры завода с 2017 года ожидается в 5,0 млрд. руб.



Аналогичные расчеты проводятся по каждому этапу создания новых производств в периметре ЦМТХ.

Диаграмма 2 *Текущие и планируемые мощности на ОАО Силан*

Дополнительно отметим, что аналогичные расчеты произведены по каждому этапу создания новых производств в составе ЦМТХ.

5.2.5.4. Механизм реализации кластерной инициативы.

В рамках проекта создания Центра малотоннажной химии планируется интеграция следующих групп профильных активов:

- Группа 1:активы, находящиеся полностью в государственной собственности;
- Группа 2:активы, полностью принадлежащие частным акционерам;
- Группа 3:активы, с государственным участием более 50%, но менее 100%.

Подходом к интеграции активов Группы 1 является неоднократно реализованный правовой механизм передачи активов, находящихся в 100% госсобственности в виде имущественного взноса Российской Федерации в Государственную корпорацию «Ростех» с последующим включением указанных активов в холдинг АО «РТ- Химкомпозит».

В части активов Группы 2 предлагается следующий механизм приобретения:

- получение Корпорацией субсидии из федерального бюджета в виде имущественного взноса Российской Федерации в Государственную корпорацию «Ростех» на проведение работ по организации производства импортозамещающих комплектующих изделий и материалов для ВВСТ;
- приобретение Корпорацией 100% акций рассматриваемой компании;
- дополнительная эмиссия акций АО «РТ-Химкомпозит» оплачиваемая Корпорацией акциями приобретенной компании.

Реализация данного механизма потребует внесения изменений в Правила предоставления в 2015 - 2017 годах субсидии из федерального бюджета в виде имущественного взноса Российской Федерации в Государственную корпорацию «Ростех» на проведение работ по организации производства импортозамещающих комплектующих изделий и материалов для ВВСТ в части возможности приобретения профильных промышленных активов для обеспечения ускоренного создания производства импортозамещающей продукции.

В части активов Группы 3 качестве правового механизма интеграции предлагается следующее:

- Реорганизация компании с госучастием путем выделения рассматриваемых активов во вновь созданную компанию, принадлежащую Росимуществу на долю, равную доле владения в компании с госучастием (далее Выделенный Актив);
- Передача пакета акций Росимущества в Выделенном Активе в Корпорацию в виде имущественного взноса Российской Федерации в Государственную Корпорацию «Ростех»;

- Дополнительная эмиссия акций АО «РТ-Химкомпозит» оплачиваемая Корпорацией акциями

Выделенного Актива

Детальная юридическая проработка вариантов будет проведена с учетом российской и мировой практики реорганизаций, соблюдения прав акционеров, вовлеченных в реорганизацию обществ, экономической эффективности, снижению рисков.

Обоснование создания ЦМТХ в ГК Ростех

Создание ЦМТХ концептуально основано на уже существующих государственных программах, включая ГП «Развитие оборонной промышленности 2025», ФЦП «СМ-2025» и направлено исключительно на повышение эффективности использования государственных средств, выделенных на развитие отдельных производств и продуктов.

Создание ЦМТХ в составе ГК «Ростех» определяется рядом преимуществ организационной формы «Государственная корпорация» по сравнению с другими юридическими лицами.

- В рамках ГК «Ростех» возможна передача активов из одного холдинга в другой в случае, если они совпадают по профилю деятельности с задачами Центра.
- В рамках ГК «Ростех» возможна внутриотраслевая горизонтальная интеграция между производителями продукции из состава предприятий Центра и потребителями из состава предприятий ОПК, входящих в ГК «Ростех».
- Привлечение в корпорацию бюджетных средств возможно как по линии государственных капиталовложений в рамках существующих ФЦП и государственных программ, так и по линии пополнения имущественного взноса в ГК «Ростех» без изменения состава собственников (100% собственность Российской Федерации), чего невозможно сделать без увеличения долей в пользу государства в частных акционерных обществах.
- Инвестиционные требования ГК Ростех позволяют контролировать эффективность вложения государственных средств, срок окупаемости менее 8 лет, внутренняя норма доходности - не ниже 20%.

Механизмы государственной поддержки

Проект полностью отвечает приоритетам политики РФ в области обеспечения предприятий ОПК и важнейших отраслей в остродефицитной продукции малотоннажной химии, которые определены следующими документами:

задачи и принципы промышленной политики Российской Федерации, утверждённые Федеральным законом от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»;

цели и задачи, утвержденные «Государственной программой

Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и ее подпрограммой 5 «Ускоренное развитие оборонно-промышленного комплекса» с изменениями, внесенными в программу постановлением Правительства от 18.09.2014 №958-26 в части ускоренного развития оборонно-промышленного комплекса России;

цели стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года, утвержденные совместным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 651 и Министерства энергетики Российской Федерации № 172 от 8 апреля 2014 года;

цели деятельности и основные функции государственной корпорации, утвержденные законом Российской Федерации от 23 ноября 2007 года № N 270-ФЗ «О государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех».

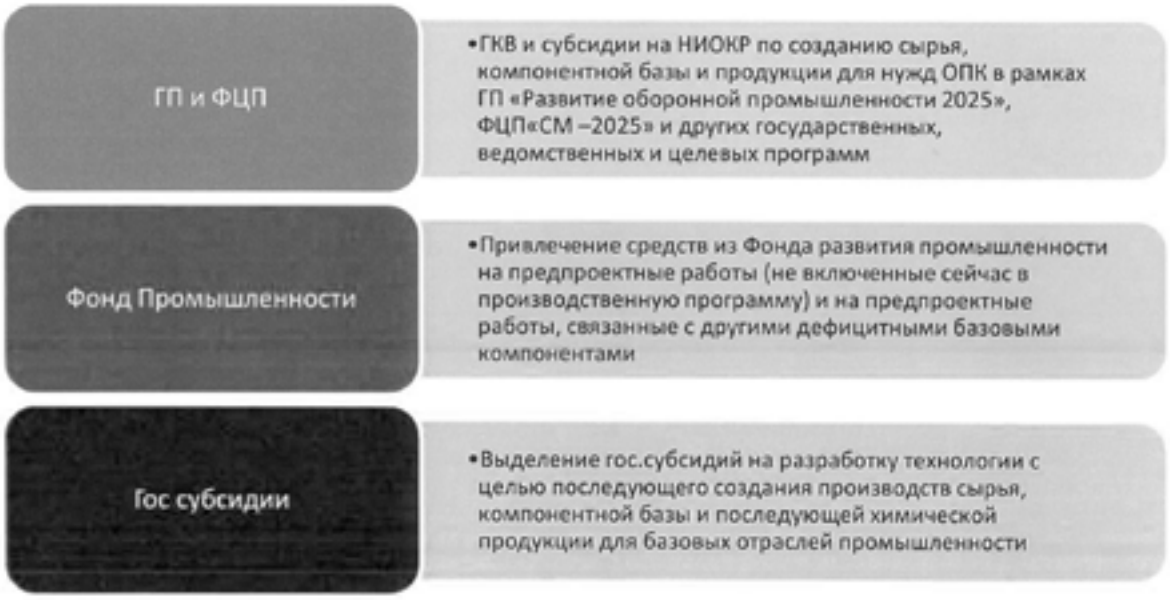


Схема 11 *Источники финансирования*

Привлечение средств государственной финансовой поддержки планируется осуществлять в рамках действующих и планируемых государственных и целевых программ, таких как ФЦП «Специальные материалы на 2016-2020 гг.» (Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»), ФЦП «СМ-2», а также программ «Импортозамещение НАТО» и «Импортозамещение Украина» и других.

5.2.5.5. Основные технико-экономические параметры будущего кластера (ЦМТХ).

Центр, специализирующийся на широком спектре малотоннажной и специальной продукции высоких переделов, объединяющий всю цепочку создания стоимости от работы на собственном базовом нефтехимическом и химическом сырье, до выпуска инновационной и наукоемкой конечной продукции, будет первым подобным центром в РФ, обеспечивающим полный цикл от НИОКР до коммерциализации собственных технологий.

Стратегическая цель ЦМТХ помимо обеспечения собственных отраслей промышленности, выводить технологии и разработки на мировой уровень и поставлять продукцию за рубеж. Создание ЦМТХ позволит существенно улучшить эффективность вложения государственных средств в развитие новых технологий, создать бизнес модель, при которой достигаются синергетические эффекты от консолидации усилий различных научных институтов и промышленных площадок. При создании центра будут широко использованы формы государственно-частного партнерства.

Создаваемый кластер можно укрупнённо охарактеризовать следующими технико-экономическими параметрами:

- Совокупный объем выручки может составить около 200 - 250 млрд. рублей в год. Рентабельность мировых аналогов по показателю EBITDA составляет около 15%.
- Основным направлением в деятельности предприятий и организаций ЦМТХ станет разработка новых и восстановление утерянных технологий (более 200 технологий, включая технологии получения сырья, полупродуктов и материалов для конечных продуктов).
- Будут созданы комплексные производства целой гаммы химических реактивов и особо чистых веществ в количестве около 1000 наименований.
- Капитальные вложения в проект составят оценочно 295 млрд. рублей. При этом не потребуется увеличения государственного финансирования, поскольку оно заложено в соответствующих Федеральных целевых программах. Основные параметры инвестиций будут удовлетворять критериям ГК Ростех, а именно - срок реализации проекта до 5 лет, срок окупаемости менее 8 лет, внутренняя норма доходности - не ниже 20%.
- В деятельность Центра в рамках горизонтальной интеграции за счет гарантированного обеспечения базовыми компонентами будут привлечены сотни компаний малого и среднего бизнеса.
- Новые технологии и производства позволят практически пол-

ностью удовлетворить текущие и перспективные потребности ОПК, а также в значительной степени - гражданских отраслей промышленности в химической продукции, что существенно повысит обороноспособность и технологическую безопасность Российской Федерации.

- Объединенный научный Центр в составе ЦМТХ

5.2.5.6. Дополнительная информация.

Основная терминология, принятая в тексте.

Центр малотоннажной химии (ЦМТХ) - объединение предприятий в одной производственной цепочке (производство сырья, его переработка, выпуск и сбыт готового продукции). ЦМТХ управляется головной организацией, находящейся в собственности государства, и владеет инфраструктурой, бизнес- процессами, технологиями, компетенциями и т. д. в цепочке процессов производства и сбыта товаров и услуг.

Базовые компоненты - продукты, получаемые при первичных переделах природного сырья.

Из нефти (перегонка, пиролиз, риформинг) - это предельные и непредельные алифатические цепные, разветвленные, циклические, а также ароматические углеводороды и продукты, получаемые в результате их переработки.

Полупродукты - продукция, получаемая на основе базовых компонентов. Это соединения, полученные на основе базовых компонентов для синтеза полимерных продуктов, получения кремний- и элементоорганических соединений, поливинилхлорида, метилметакрилата, различных цианатов, полиуретанов и др. Целый ряд полупродуктов имеют высокий рыночный потенциал в качестве товарной продукции для реализации.

Готовая продукция - высокотехнологичная продукция, получаемая при последующих переделах полупродуктов. Это специальные полимеры и смолы, жидкости, каучуки, специальные волокна и пленки, композитные материалы, компоненты композиционных материалов, пасты, смазки, высокоэнергетические продукты, катализаторы и их компоненты, особо чистые вещества для микроэлектроники и компьютерной техники и еще целый ряд продуктов для удовлетворения потребностей в импортозамещении для предприятий ОПК и высокотехнологичных отраслей промышленности.

Малотоннажная химия (МТХ) - специфическая инновационная подотрасль промышленности, производящая продукцию четвертого-шестого переделов, применяемую при изготовлении компонентов и образцов ВВСТ, а также в высокотехнологичных отраслях промышленности

Ожидаемые показатели по импортозамещению

	Продукция	Импортозамещение
ОНК	Изоцианаты (МДИ, ТДИ)	Снижение с 100% до 10%
ОНК	Простые полиэфиры	Снижение с 50% до 0%
ОНК	ММА\Оргстекло	Снижение с 60% до 5%
ОНК	Эпоксидные смолы	Снижение с 92% до 20%
ОНК	Малеиновый ангидрид	Снижение с 100% до 0%
ОНК	Высшие жирные кислоты и спирты	Снижение с 100% до 10%
ОНК	СВМПЭ	Снижение с 100% до 0%
ОНК	Этиленамины	Снижение с 100% до 20%
ОНК	Консерванты	Снижение с 100% до 20%
НИИ Полимеров им. Карпина	Полиимиды	Снижение с 100% до 0%
ОНК	Масла, смазки, присадки	Снижение с 90% до 20%
ГНИИХТЭОС	Арамиды	Снижение с 100% до 0%
Силан, ГНИИХТЭОС	Силиконы	Снижение с 90% до 15%
ОНК, ВНИИСВ	Карбоновые кислоты	Снижение с 100% до 50%
НИИ Пластмасс	Полисульфоны	Снижение с 90% до 0%
ГНИИХТЭОС, НИИ Пластмасс, ИРЕА, НИИ Полимеров, Силан	Каучуки, эластомеры, чистая химия	Снижение с 90% до 20%

Таблица 8

Краткая характеристика основных предприятий и организаций, на основе которых планируется создание ЦМТХ.

ВНИИ «ИРЕА» с опытным заводом ОЭЗ являлся в СССР ведущей научной организацией в области создания химических реактивов. Научные разработки охватывали: технологии органических реактивов, технологии неорганических реактивов, технологии особо чистых химических веществ, технологии комплексонов, технологии материалов для волоконной оптики, технологии сорбентов, стандартизацию химических реактивов, технологии мембранных материалов, анализ качества химических реактивов.

В настоящее время ФГУП ИРЕА представляет собой комплекс зданий в Москве, расположенный по адресу Богородский вал, д.3, и «Опытно- Экспериментальный завод ИРЕА-Новомосковск» комплекс недвижимого имущества из 6 строений, общая площадь которых 6112,2 квадратных метров, а также земельный участок площадью 2,64 га. Предприятием ИРЕА получено право собственности и право хозяйственного

ведения на данный земельный участок, а также льготную ставку налогообложения на его аренду. На Новомосковской площадке с 2010 г до 2016 года идет реконструкция.

На основной территории располагается оснащенный современным аналитическим оборудованием Центр Коллективного Пользования ЦКП ФГУП «ИРЕА». ЦКП имеет квалифицированный персонал и действующее оборудование для исследования элементного и фазового состава веществ и соединений, а также определения содержания примесей.

Большая часть помещений ИРЕА на Московской площадке сдается в аренду непрофильным организациям.

Синергетические эффекты от взаимодействия

В настоящее время ФГУП «ИРЕА» поставляет ряд химических реактивов и материалов для ФГУП «ГНИИХТЭОС» и ОАО «ОНПП «Технология».

Наличие запретов на акционирование

Предприятие включено в Перечень стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ, утвержденных Указом Президента РФ от 4 августа 2004 г. N 1009 «Об утверждении перечня стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ» (с изменениями и дополнениями от 1.09.2014)

Финансовая ситуация

Выручка в 2013 году составила 2,2 млрд. руб. Валовая прибыль 67 млн. руб. Обязательства на конец 2013 г составляли 474 млн. руб., денежные средства - 126,3 млн. руб.

ФГБУН «Институт химической физики им. Н.Н. Семенова» РАН.

ФГБУН «Институт химической физики» (г. Москва) (ИХФ РАН) является одним из широко известных научных центров в мире, изучающих динамику элементарных химических процессов в различных системах и агрегатных состояниях вещества.

Центральным направлением Института была разработка основ теории цепных реакций и ее приложение к процессам горения и взрыва, а позже к цепным реакциям деления ядер, составляющих основу химии полимеров. ИФХ РАН также проводит исследования кинетики и механизма гетерогенных химических реакций и катализа, жидкофазных реакций окисления, кинетики химических реакций в биологических системах.

В составе ИХФ РАН шесть научных отделов и две отдельные тематические лаборатории: отдел кинетики и катализа; отдел полимеров и композиционных материалов; отдел горения и взрыва; отдел строения вещества; отдел динамики химических и биологических процессов; отдел проблем химической безопасности; лаборатория медицинской био-

физики; Лаборатория стереохимии.

В Институте работает 450 научных сотрудников и 150 инженерно-технических сотрудников. В это число входят 142 доктора наук и 322 кандидата наук, 3 академика РАН.

Кооперационные связи и планы по развитию

В настоящее время ИХФ РАН принимает участие в качестве субподрядной организации по договору с ОАО «ММЭЗ-КТ» (100% дочернее предприятие АО «РТ-Химкомпозит») в реализации комплексного инвестиционного проекта Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», подпрограмма «Развитие производства композиционных материалов (композитов) и изделий из них» Минпромторга России.

В рамках договора ИХФ РАН осуществляет разработку специальных композиций на основе СВМПЭ, технологии их получения, получение экспериментальных образцов полимерных композиционных материалов с заданными свойствами, исследование их структуры и свойств, сопровождение разработки проекта и организации производства композиционных материалов на основе СВМПЭ.

В рамках проводимых работ ИХФ РАН использует наработки, в том числе полученные в тесном взаимодействии с АО «ВНИИСВ» в части производства волокнообразующего СВМПЭ и производства волокон из СВМПЭ.

В рамках взаимодействия между АО «РТ-Химкомпозит» и ИХФ РАН разрабатываются комбинации на базе СВМПЭ со специальными свойствами, в том числе с повышенной температурой плавления (до 170 градусов), а также противодействующие радиоактивному излучению.

Синергетические эффекты от взаимодействия

Не менее 30% состава сотрудников ФГБУ науки Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ИХФ РАН) осуществляют исследования в области композиционных материалов, в том числе по направлениям, совпадающим со стратегией развития АО «РТ-Химкомпозит».

В рамках концепции создание центра по производству продукции малотоннажной предусмотрено развития производств сырья и компонентной базы для специальных каучуков.

ИХФ РАН проводит системные исследование в области разработки технологий синтетических каучуков и термопластов на их основе с целью применения при производстве специальных покрытий, в том числе для производителей кабельной продукции.

Важным направлением сотрудничества является разработка технологий получения биоразлагаемых полимеров на основе комбинаций

синтетических и природных материалов. В частности ИХФ РАН разработаны на уровне НИРов технологии производства биоразлагаемых материалов для медицинских применений с использованием целлюлозы из различного сырья (лен, конопля, древесина), полилактидов и других природных компонентов.

Учитывая наличие у АО «ВНИИСВ» установки масштабирования по получению сырья и компонентной базы для биоразлагаемых композитов, а также опытно-промышленной установки по производству шовного офтальмологического материала (саморазлагаемые нити) совместная деятельность с ИХФ РАН позволит в короткие сроки внедрить научные разработки в серийные производства изделий на базе биоразлагаемых и гибридных композитов.

Кроме того, взаимодействие с ИХФ РАН позволят существенно расширить бизнес направление «Зеленая химия» в АО «РТ-Химкомпозит». Наличие запретов на акционирование

Нет

ОАО «Институт пластмасс имени Г.С. ПЕТРОВА» является одним из старейших центров прикладной полимерной науки России. В настоящее время ОАО «Институт пластмасс» является ведущим предприятием химического комплекса России в области современных полимеров, олигомеров, а также полимерных материалов и изделий из них.

В настоящее время ОАО «Институт пластмасс» является многофункциональным научно-производственным предприятием, специализирующимся:

на научных исследованиях и разработках в области полимеров, синтетических смол, а также материалов на их основе, в том числе в интересах обороноспособности, безопасности и других нужд Российской Федерации;

на создании, освоении и совершенствовании технологических процессов производства полимеров, синтетических смол, полимерных материалов и изделий, включая решение проблемы экологии и ресурсосбережения;

на выпуске специализированной малотоннажной продукции.

Предприятие акционировано в 2004 году. Состав акционеров по состоянию на 01.07.2014г.:

Российская Федерация, в лице ФАУГИ - доля в уставном капитале- 95,77%;

другие организации и физические лица - доля в уставном капитале 4,23%.

Потребителями научно-технических услуг и продукции являются 451 предприятие в 174 городах РФ, Белоруссии, Украины, Латвии, при этом более 250 предприятий - Москва и МО.

ОАО «Институт пластмасс» является разработчиком и владель-

цем «ноу-хау» и патентов на производство суперконструкционных и конструкционных термопластов и связующих, а так же единственным производителем в России компонентов для производства композиционных материалов, потребителями которых являются предприятия оборонного, аэрокосмического комплексов, самолето- и судостроения и других важнейших отраслей экономики.

Основные направления научно-технической деятельности предприятия:

синтез полимеров, суперконструкционных термо- и реактопластов. Это полимерные материалы с максимально возможными

термо-, теплостойкостью, прочностью, пролонгированным сроком эксплуатации, материалы, технологии производства которых экспортируются; разработка технологии производства полиимидов и полиэфиримидов; полиамидов; полисульфонов; поликарбонатов; синтетических смол и органических полупродуктов.

полимерные материалы и изделия: разработка композиционных материалов функционального назначения, включая композиционные материалы для волокон и нитей; технологии производства полимерных волокон; ионообменных смол; полимерных материалов для водоподготовки и полимерных изделий.

исследования и испытания: функционирует испытательная лаборатория «Пластмассы», аккредитованная в качестве технически компетентной и независимой лаборатории

разработка аппаратурно-технологического оформления процессов.

В ОАО «Институт пластмасс» действует Технический комитет по стандартизации (ТК 230) «Пластмассы, полимерные материалы, методы их испытаний», за которым в настоящее время закреплено около 80 % государственных стандартов на полимерные материалы и методы их испытаний.

Кооперационные связи и планы по развитию

ОАО «Институт пластмасс» сотрудничает с ФГУП «ГНИИХТЭОС» и ОАО «ОНПП «Технология» по разработке твердых абразивостойких покрытий для органических стекол (поликарбоната и полиметилметакрилата), используемых в качестве защитных покрытий. В 2014 году были начаты совместные работы в рамках инновационного проекта «Витрина», в результате которого должны быть созданы высокопроизводительные производства атмосферостойкого абразивостойкого листового прозрачного материала (поликарбоната) и слоистых композиций и выпущена продукция на сумму 1,0 млрд. руб.

ОАО «Институт пластмасс» участвует в реализации ФЦП №2 и подготовке проекта ФЦП СМ-2025. В рамках ФЦП СМ-2025 запланиро-

ваны разработка и создание производств материалов, таких как эпоксидные и фенолформальдегидные смолы, специальные поликарбонаты различных марок, термостойкие клеи и полимерные композиционные материалы различного назначения.

Прочее

Дочерние и зависимые предприятия Общества:

ОАО «НИИРП» - доля в уставном капитале 97,067 %. Разработка и производство резиновых технических изделий. Институт специализируется на проведении материаловедческих, технологических, конструкторских и испытательных работ в области резин и резинотехнических изделий (РТИ), а также на обеспечение поставок РТИ различным отраслям народного хозяйства.

ООО «НИИЭМИ» - доля в уставном капитале 51%. Научно-производственное предприятие с 80-летним опытом разработки и производства резин и резинотехнических изделий, занимается исследованием и созданием эластомерных композиционных материалов и резинотехнических изделий (РТИ) для авиастроения, судостроения, машиностроения, атомная и топливная энергетика

ООО «Полимерные материалы» - доля в уставном капитале 100%.

ЗАО «Триада - Орто» - доля в уставном капитале 24%.

ООО «РДЦ» - доля в уставном капитале 22%.

Финансовая ситуация

Выручка в 2013 году составила 306 млн руб. Чистые активы составляли 1,1 млрд руб

ФГУП «НИИ химии и технологии полимеров имени академика В.А. Каргина с опытным заводом».

ФГУП «НИИ полимеров» является одним из крупнейших базовых центров прикладной полимерной науки России и ведущим предприятием химического комплекса в области современных полимеров, мономеров, олигомеров, а также полимерных материалов и изделий из них.

Сегодня «НИИ полимеров» является многофункциональным научно-производственным предприятием, специализирующимся:

создание новых марок акриловых мономеров, олигомеров (включая олигозфиракрилаты);

научные исследования и разработки в области (со)полимеров и материалов на их основе;

создание современных материалов для медицины, фармацевтики и санитарии: полимерных носителей для лекарств пролонгированного действия, полимерных изделий для медицинских приборов и аппаратов ,экологически безопасных

дезинфицирующих средств, не содержащих хлора.

выпуск малотоннажной наукоемкой продукции: органического

стекла, в том числе для авиационного остекления и светофильтров; акриловых клеев, герметиков, фотоотверждаемых акриловых композиций и ремонтных материалов; кабельных пластикатов для электротехнической промышленности; экологически чистых водорастворимых смазок для металлообработки; полимерных материалов медицинского назначения.

ФГУП «НИИ полимеров» является разработчиком и владельцем «ноу-хау» и патентов на производство органического стекла, клеев, герметиков и функциональных добавок, потребителями которых являются предприятия оборонного, аэрокосмического комплексов, самолето- и судостроения.

Кооперационные связи и планы по развитию

ОАО «ОНПП «Технология» и ФГУП «НИИ полимеров» связывают научно-производственные связи основанные на разработке и поставке органических стекол толстых номиналов. В рамках ФЦП СМ 09-15 разработаны новые типы органических стёкол.

ФГУП «НИИ полимеров» является поставщиком специальных анаэробных клеёв и герметиков для большинства предприятий входящих в ГК «Ростехнологии».

ФГУП «НИИ полимеров» является одним из крупнейших базовых центров прикладной полимерной науки России и ведущим предприятием химического комплекса в области современных полимеров, мономеров, олигомеров, а также полимерных материалов и изделий из них.

Сегодня «НИИ полимеров» является многофункциональным научно-производственным предприятием, специализирующимся:

создание новых марок акриловых мономеров, олигомеров (включая олигозфиракрилаты);

научные исследования и разработки в области (со)полимеров и материалов на их основе;

создание современных материалов для медицины, фармацевтики и санитарии: полимерных носителей для лекарств

пролонгированного действия, полимерных изделий для медицинских приборов и аппаратов, экологически безопасных

дезинфицирующих средств, не содержащих хлора.

выпуск малотоннажной наукоемкой продукции: органического стекла, в том числе для авиационного остекления и светофильтров; акриловых клеев, герметиков, фотоотверждаемых акриловых композиций и ремонтных материалов; кабельных пластикатов для электротехнической промышленности; экологически чистых водорастворимых смазок для металлообработки; полимерных материалов медицинского назначения.

ФГУП «НИИ полимеров» является разработчиком и владельцем «ноу-хау» и патентов на производство органического стекла, клеев, гер-

метиков и функциональных добавок, потребителями которых являются предприятия оборонного, аэрокосмического комплексов, самолето- и судостроения.

Кооперационные связи и планы по развитию

ОАО «ОНПП «Технология» и ФГУП «НИИ полимеров» связывают научно-производственные связи основанные на разработке и поставке органических стекол толстых номиналов. В рамках ФЦП СМ 09-15 разработаны новые типы органических стёкол.

ФГУП «НИИ полимеров» является поставщиком специальных анаэробных клеёв и герметиков для большинства предприятий входящих в ГК «Ростехнологии».

Включение ФГУП «НИИ полимеров» в состав ГК «Ростехнологии» позволит обеспечить разработку и производство новых материалов для связующих композиционных материалов, новых компонентов высокоэнергетических композиционных составов и других компонентов.

Наличие запретов на акционирование

Предприятие включено в Перечень стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ, утвержденных Указом Президента РФ от 4 августа 2004 г. N 1009 «Об утверждении перечня стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ» (с изменениями и дополнениями от 1.09.2014)

Финансовая ситуация

Выручка в 2013 г составила 295 млн руб. Валовая прибыль 101 млн руб. Обязательства (включая доходы будущих периодов) составляют 247 млн. руб. денежные средства 182 млн руб.

5.2.6. Припортовые заводы как точки роста химических кластеров.

5.2.6.1. Причал порта – граница спроса и предложения.

Разрабатывая прогнозы развития химических отраслей необходимоопираться на базовые экономические законы.

Рыночную экономику можно рассматривать как бесконечное взаимодействие спроса и предложения, где предложение отражает количество товаров, которое продавцы готовы представить к продаже поданной цене в данное время.

Закон предложения — экономический закон, согласно которому величина предложения товара на рынке увеличивается с ростом его-цены при прочих равных условиях (издержки производства, инфляционные ожидания, качество товара).

По сути, закон предложения говорит о том, что при высоких ценах, товаров предлагается больше, чем при низких. Аналогично, закон спроса означает то, что по низкой цене покупатели готовы приобрести больше товара, чем при высокой.

Это общие закономерности, которые действуют независимо от того, где мы расположим завод. Но, построив завод в непосредственной близости от порта (припортовой завод), мы получаем важные преимущества:

Во – первых, в этом случае продавца и покупателя разделяет только причальная стенка, между ними исчезают все барьеры, возникает абсолютно свободная зона для торговли, товар приближается к покупателю настолько близко, насколько это не возможно в других условиях. А это особенно важно именно сейчас, когда крупные транснациональные компании контролируют (60-90) % мировой торговли, т.е. почти вся власть сконцентрирована в руках продавцов, а не покупателей. Кроме сказанного выше приближение продавцов к покупателю способствует снижению трансакционных издержек.

Во-вторых, припортовой завод уже по определению обладает преимуществом, т. к, своему потенциальному покупателю может предложить более разнообразные способы доставки грузов как по виду транспорта так и по объёму партии.

В-третьих, имея возможность снизить транспортные расходы за счёт припортового расположения предприятия он может в зависимости от конкретных обстоятельств или снизить цену на товар или получить большую прибыль. Ориентировочный расчёт снижения транспортных расходов в зависимости от места расположения предприятия мы приведём в разделе 5.2.5.2.

В-четвёртых, поскольку речь идёт о новом строительстве, то руководитель, выбирая лицензиара, естественно, выберет лучшее предложение. И это сделать совсем не трудно, т.к. средний возраст предпри-

ятий в рассматриваемом сегменте экономики составляет более 30-ти лет, в т.ч. возраст агрегатов по производству аммиака – более 25-ти лет. За это время сменилось уже два поколения технологических процессов и оборудования. Новые предприятия и по технологии, и по оборудованию, и по системам управления требуют для своего обслуживания и ремонта приблизительно в два раза меньше персонала и на (15-30) % меньше сырья и энергоресурсов. Ориентировочный расчет экономии затрат на производство продукции за счёт смены поколений оборудования и технологических процессов приводится в разделе 6.5.

Конечно, новое предприятие будет работать более эффективно в любом месте. Но когда на одной площадке соединяются вместе новое поколение оборудования, новое поколение технологических процессов и все преимущества припортового расположения предприятия, то начинает действовать кумулятивный эффект (эффект синергии),который намного выше суммы соединённых вместе частей целого.

И последнее. Имея преимущества, перечисленные выше, припортовые заводы становится центром экономического притяжения и за счёт этого или сами постепенно вырастает в кластеры или (взависимости от обстоятельств), используя взаимное влияние припортовых заводов и химических кластеров, с которыми они тесно взаимодействуют, становятся составной частью нового кластерного образования и за счёт этого получают дополнительные преимущества. Надо особенно подчеркнуть, что, несмотря на способность кластеров к саморазвитию, руководители должны постоянно создавать условия для их роста и повышения эффективности.

5.2.6.2 Усть-лужский припортовой завод как перспективная площадка химического кластера.

В своей прошлой работе (*8.18 Стр .97-102*) мы на примере Венспилского припортового завода подробно рассмотрели преимущества, которые получает предприятие при расположении его в непосредственной близости от порта. В этом разделе мы углубимся в тему и сделаем ориентировочный расчёт экономической эффективности, получаемой при прочих равных условиях только за счёт строительства предприятия в непосредственной близости от морского торгового порта Усть-Луга по сравнению с аналогичным предприятием, но расположенным в Северо-Западном Федеральном округе (например, недалеко от г. Череповца).

Морской торговый порт Усть-Луга расположен в Лужской Губе в Кингисеппском районе Ленинградской области, в 37-ми км. от г. Кингисеппа. Глубина дна губы - 30 метров, а в районе порта -16 метров.

В 2015 г. планируется ввод в эксплуатацию терминала минеральных удрбрений, объём перевалки – 5 млн. т. Заказчик-застройщик

ООО «Еврохим «Терминал Усть-Луга», инвестор – ОАО «Еврохим». В промышленной зоне порта созданы условия для строительства новых промышленных предприятий. В будущем планируется соединить порт каналом с Финским заливом, тогда он сможет принимать суда водоизмещением до 150000 dvt.

Для расчёта принимаем следующие исходные данные:

Мощности. Усть – лужский припортовой завод предусматривается в составе двух крупнотоннажных технологических установок:

- производства аммиака мощностью 3000 т/сут. (1 млн.т. в год).
- производства карбамида мощностью 3000 т/сут. (1 млн. т. в год).

Кроме технологических установок в составе комплекса предусматривается сооружение высоко механизированного терминала по отгрузке 1млн. т. в год карбамида и 420 тысяч т/ год товарного аммиака (такое количество товарного аммиака мы принимаем условно для упрощения расчётов. При этом имеется в виду, что в дальнейшем в зависимости от коньюнктуры этот полупродукт будет переработан).

Предусматривается отгрузка продукции водным, железнодорожным, а также и автомобильным транспортом.Учитывая наличие различных технологических процессов производства карбамида, принимаем технологическую схему агрегата с использованием стриппинг - процесса CO_2 фирмы Стамикарбон (Нидерланды).

Хотя все технологии производства карбамида, предлагаемые известными лицензиарами находятся примерно на одном уровне по степени использования сырья и энергоресурсов, но технология Стамикарбон всё же имеет ряд преимуществ.

Цены. Несмотря на то, что азотные удобрения являются наиболее востребованными на мировом рынке, их котировки в большей степени подвержены сезонным изменениям потребительской активности, чем фосфорных или калийных удобрений. Например, в марте 2010 г. стоимость карбамида в портах Чёрного моря достигла 280 $/т. FOB, а в июне уменьшилась до 205 $/т. FOB, в августе снова увеличилась до 280 $/т. FOB.В целом, в последнее время наблюдается устойчивый рост стоимости карбамида. К сентябрю 2012 г. стоимость карбамида достигла 350 $/т. FOB (Тольятти). А в Что касается цен на аммиак, то здесь также наблюдается постепенный рост аналогично росту цен на карбамид.

Однако соотношение цен на карбамид/аммиак подвержено большим колебаниям. В частности, за 20 лет с 1985 по 2005 г. это соотношение сначала с 1985 по 1990 г. выросло с 0,8 до 1,6, затем с 1990 до 1994 г. снизилось до 0,65, а к 2005г. снова подросло до 0,9. К сентябрю 2012 г. стоимость аммиака установилась на отметке 600 $/т. FOB (порт Венспилс). По последним данным на начало октября 2014 г. цена аммиака в США установилась на отметке 640 $/т., а в Европе - 680$/т.

Годовая потребность припортового завода в сырье, энергоресурсах и вспомогательных материалах, получаемых со стороны.

1.Производство аммиака.

1.1.Газ природный (сырьё).1,1 млрд. $м^3$.

1.2 Газ природный (топливо)-54млн. $м^3$(для всего комплекса).

1.3 Электроэнергия – 110 млн. кВт-час

1.4 Вода речная – 120 тыс. $м^3$ (для всего комплекса).

1.5 Химреактивы (12 наименований) - 30 млн. рублей.

1.6 Катализаторы и адсорбенты (9 наим.) – 34 млн. рублей.

2. Производство карбамида.

2.1. Электроэнергия – 64 млн. кВт.час.

2.2. Химреагенты (5 наименований) – 42 млн. рублей .

Примечание : Основным сырьём для производства карбамида служат полуфабрикаты собственного производства, возвратные отходы и побочные продукты , в т.ч.:

- Двуокись углерода -420 млн.$м^3$.
- Аммиак жидкий – 580 млн. т.

Повышение привлекательности строящегося завода.

Как видим, потребность в ресурсах, получаемых со стороны, не большая. Но, учитывая, что производство аммиака является по своей сути не просто химическим, а именно энерготехнологическим комплексом, то было бы разумно ещё уменьшить эту потребность и отказаться от покупки электроэнергии, построив в составе комплекса собственную ТЭЦ.

Предпосылкой к этому служит тот факт, что производство аммиака имеет в своём составе технологические котлы мощностью не-сколько сот тонн утилизационного и технологического пара в час и крупное хозяйство по водоподготовке и очистке конденсата. Так что привязать к этому хозяйству ТЭЦ не трудно, а припортовой завод от этого выиграет.

Это даст возможность повысить привлекательность объекта в глазах местных властей и акционеров порта, чтобы легче получить необходимые согласования.

Принимая во внимание, что в будущем в районе порта будут построены другие предприятия инвестор мог бы взять на себя и другие обязательства, например:

- обеспечить все вновь вводимые объекты электроэнергией и теплом по договорам,
- предусмотреть некоторые льготы для потребителей за счёт своих ресурсов,
- создать в своём составе агрохимический центр с сетью тукосмеси-тельных установок по всему Северо - Западному округу, что вызовет одобрение местных властей. Таким образом строящийся комплекс ста-

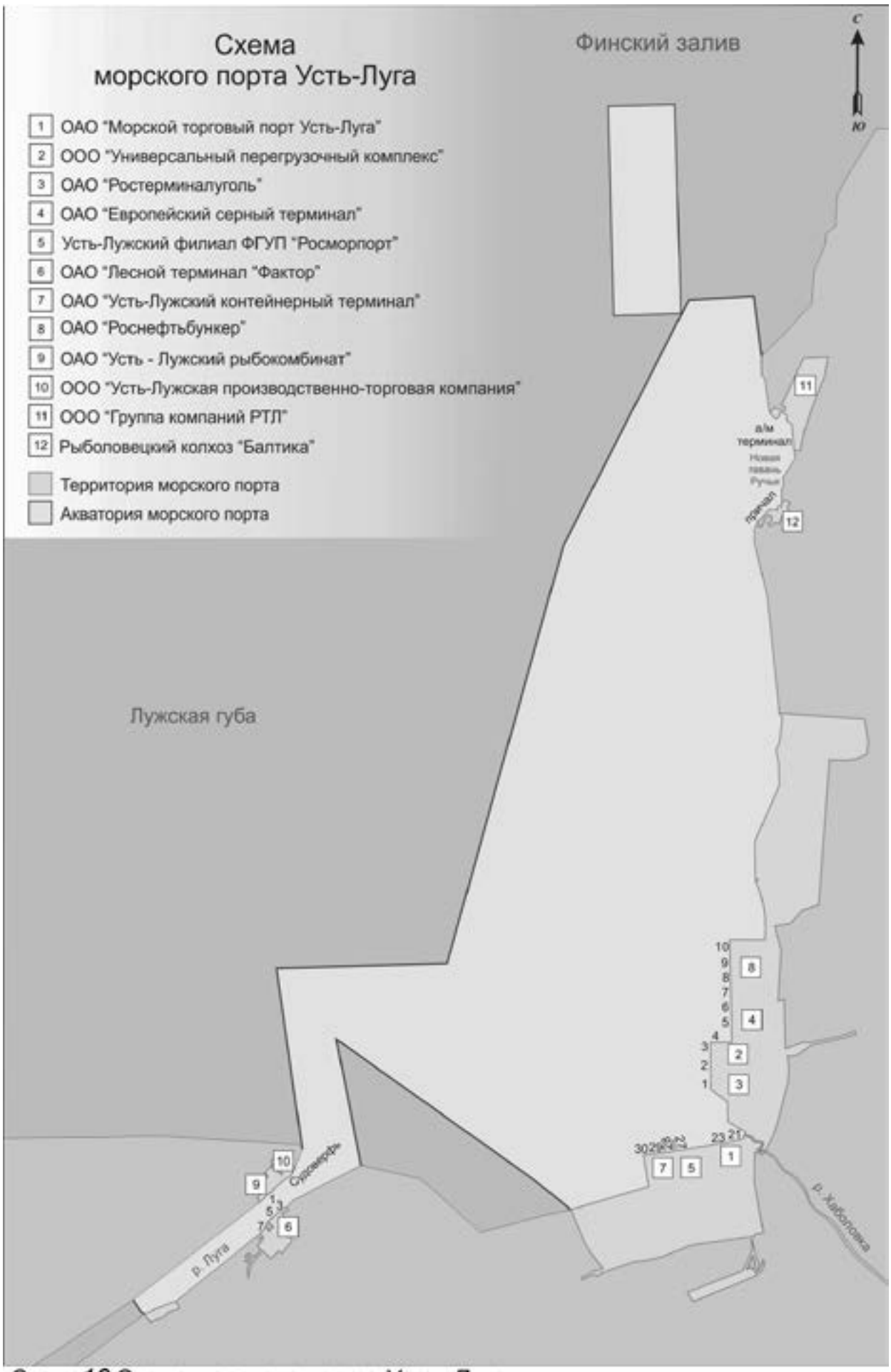


Схема10 Схема морского порта Усть-Луга.

нет нужен всем, а не только инвестору.

Ориентировочные расчёты экономической эффективности припортового завода.

Первая часть экономического эффекта получается за счёт снижения снижения расходных коэффициентов на единицу продукции.

Сопоставим показатели будущего припортового завода с показателями эффективно работающего азотного комплекса в г. Череповце (АК).

Одним из важнейших достижений Череповецкого (АК) является снижение удельного расхода природного газа на 1 т. аммиака с 1300 м^3 2000 г., до 1100 м^3 в 2012 г. Удельный вес этой статьи затрат в течение многих лет составляет более 45% от полной себестоимости аммиака, в частности, по отчёту за август 2012 г. – 67,8 % (такое увеличение доли природного газа в полной себестоимости аммиака в 2012 г. связано с некоторым повышением цен на газ для промышленности). И это при том, что АК получал природный газ по цене 111$/1 тыс. м^3 при международных ценах более 400$, а удельный вес затрат на аммиак в производстве карбамида по отчёту за июль 2012 г. составляет 70 %.

Значит, даже небольшое снижение расхода природного газа на 1 т. аммиака даст огромный эффект. К данному расчёту прилагается информация о фирме, которая гарантирует снижение этого показателя ниже 1000 м^3/т, кстати, эта фирма предлагает и экономичную установку по производству карбамида.

Поскольку речь идёт о строительстве новой установки, то при расчёте экономического эффекта будем использовать показатели, которые гарантирует фирма – лицензиар. Итак, принимаем снижение расхода природного газа для нового агрегата по производству аммиака на 11% по сравнению с действующими Череповецкими агрегатами, (возраст которых уже более 30-ти лет), но прошедшими серьёзное техническое перевооружение за последние годы . При этом полная себестоимость аммиака снизится на (0,11х67,8)=7,5%, а полная себестоимость карбамида на :

(0,075 х 70) = 5,2 %.

В этом случае экономический эффект в производстве аммиака в годовом исчислении составит:

5700 х 1000000 х 0,075 = 427,5 млн. руб.,

где 5700 – полная себестоимость 1 т. аммиака в рублях по отчёту за 3-й квартал 2012 г.

Экономический эффект в производстве карбамида в годовом исчис-лении составит

4000 х 1000000 х 0,052 = 208 млн. руб.,

где 4000 – полная себестоимость 1 т. карбамида в рублях по отчёту за 3-й квартал 2012г.

Общий экономический эффект только по этой статье составит:

427,5 + 208 = 635,5 млн. рублей в год.

Вторая часть экономического эффекта непосредственно связа на с местом расположения химического комплекса. Это коммерческие расходы. Для сопоставления принимаем цифры из отчётов Череповецкого АК.

За много лет работы АК в Череповце усреднённая доля коммерческих затрат в полной себестоимости аммиака установилась на следующем уровне:

- при поставках на Фосфорный Комплекс (ФК) -1,6 %
- при поставках на внутренний рынок России -4,5 %,
- при поставках на экспорт -39 %,
- средневзвешенная величина (по отчётным данным) -15 %.

Анализируя эти цифры, можно принять, что при строительстве предприятия вблизи порта средняя величина доли коммерческих расходов в полной себестоимости продукции снизится приблизительно в

два раза и составит 7,5 %. Исходя из этого подсчитаем экономический эффект за счёт уменьшения коммерческих затрат:

- В производстве аммиака :

5700 х 420000 х 0,075 =179 , 55 млн. руб.

- В производстве карбамида :

4000 х 1000000 х 0,075 = 300 млн. руб.

Итого по второй части :

179,55 +300 = 479,55 млн. руб.

Общий экономический эффект:

635,5 + 479,55 = 1.115, 05 млн. руб.

Даже не очень глубокий ориентировочный расчёт подтверждает-высокую эффективность при строительстве предприятия в непосредственной близости от порта в сравнении со строительством его в районе г. Череповца. Нет сомнений в том, что при разработке ТЭО и более подробном анализе выявятся дополнительные статьи, увеличивающие экономический эффект. К этому следует добавить, что кроме экономического эффекта, получаемого за счёт снижения расходных коэффициентов по природному газу и уменьшения транспортных расходов все преимущества от размещения завода в непосредственной близости от порта, относящиеся к Венспилскому припортовому заводу, могут быть реализованы и для Усть-Лужского припортового завода. Поскольку преимущества предлагаемого размещения комплекса очевидны, то можно сделать однозначный вывод о том, что Усть-Лужский припортовой завод может стать новой «точкой роста» эффективного химического кластера.

А теперь, чтобы убедится в благоприятной конъюнктуре на международном рынке карбамида более подробно рассмотрим состояние дел в производстве и торговле карбамидом, т.е. оценим обстановку на фоне которой предполагается создать Усть- Лужский припортовой завод.

Состояние дел в производстве карбамида.

Карбамид – высокоэффективное азотное удобрение с содержанием азота 46,2 % является универсальным для применения почти на всех видах почв и почти под все культуры. Его доля в общем российском выпуске азотных удобрений составляет около 35 %. Ведущими отечественными потребителями этого вида удобрений в настоящее время являются производство карбамидных смол и сельское хозяйство России.

В России производство карбамида налажено на 12-и предприятиях, ведущими из которых являются: ОАО «Тольяттиазот», Новомосковская АК «Азот»,ОАО «ФосАгро-Черепоаец» и Башкирская АК «Салаватнефтеоргсинтез», суммарная мощность которых составляет около 50 % от общего промышленного потенциала данного продукта. В свое время производство карбамида было нацелено на поставку централизованному сельскохозяйственному производству крупных партий продукта и оснащалось агрегатами большой единичной мощности. Так что и в настоящее время почти все производства карбамида характеризуются крупнотоннажностью выпуска.

Производство карбамида в России организовано в середине шестидесятых годов, когда были закуплены первые четыре агрегата у фирмы «Стамикарбон» (Нидерланды) мощностью 90 тыс. т в год. Дальнейшее наращивание мощностей осуществлялось за счет их воспроизводства с одновременной интенсификацией до 135 тыс. т в год и усовершенствованием процесса. К 1975 г. было введено 42 % действующих мощностей.

Более интенсивно развитие производства карбамида шло в период с 1979 по 1985 гг., когда были введены закупленные у зарубежных фирм «Текнимонт» и «Снампроджетти», агрегаты мощностью 450 тыс. т в год, а также у фирмы «Стамикарбон» мощностью 330 тыс.т в год в натуральном исчислении. Эти агрегаты отличались более экономичным энергопотреблением (1,3 -1,6 Гкал/т без учета энергоемкости аммиака) и соответствовали зарубежному уровню традиционных агрегатов.

В настоящее время производственный потенциал России по выпуску карбамида размещен на 12 -и предприятиях и составляет более – 3.0 млн. т 100 % N. Значительный объем действующих мощностей сосредоточен в ОАО «Тольяттиазот» (17 % от общего объема).

В Череповце на начало 2013г. мощности по производству карбамида составляют 900 т.т./год. Наивысшей концентрацией мощностей характеризуются Поволжский, Уральский и Центральный экономиче-

ские районы. Высокой степенью использования имеющегося потенциала отличаются Северо-Кавказский, Северный, Северо-Западный и Западно-Сибирский районы, а наиболее значительными резервами для увеличения выпуска продукции обладают Уральский, Восточно-Сибирский и Поволжский районы.

Наиболее низкий уровень использования мощностей наблюдается на ОАО «Тольяттиазот», на предприятии с наиболее высоким техническим потенциалом. Это объясняется отсутствием глобальных потребителей, каким являлось централизованное сельское хозяйство и промышленность России, для нужд которых и создавались такие гиганты.

На сегодняшний день российская промышленность на 65,8 % оснащена крупнотоннажными агрегатами, размещенными на ведущих предприятиях-производителях карбамида (ОАО «Тольяттиазот», предприятия, входящие в состав ОАО «ФосАгро», АК «Азот», г. Новомосковск, ОАО «Минудобрения», г. Пермь, ОАО «Азот», г. Березники, ОАО «Невинномысский ВТИ»).

По технологическому уровню производства карбамида в России на 64,1 % соответствует мировым стандартам, остальные отстают от современного уровня на 20 лет. Устаревшие производства имеются в составе следующих предприятий: Башкирская АК, ЗАО «Куйбышевазот», ОАО «Акрон», Ангарский ЗАУ, Новомосковская АК «Азот».

Несмотря на то, что срок эксплуатации основного оборудования-цехов карбамида составляет на некоторых предприятиях свыше 20 лет, технический уровень действующих мощностей оценивается как средний, так как многие предприятия в 1999-2000 гг. провели мероприятия по техническому перевооружению, работают по прогрессивной технологии и оснащены оборудованием, отвечающим современным требованиям.

Агрегатами первого поколения оснащены ОАО «Акрон», г. Новгород, ОАО «Куйбышевазот» и АК «Азот», г. Новомосковск. Эти агрегаты морально и технически устарели и имеют большой физический износ. Производственный потенциал по выпуску карбамида на 61,1 % оценивается как технически неконкурентоспособный. При этом только 15,6 % мощностей имеют износ менее 50 % и около 36 % – более 90 %.

Качественная конкурентоспособность

Качество карбамида, выпускаемого российскими предприятиями для использования в сельском хозяйстве в качестве азотного удобрения и кормовой добавки, а также промышленного потребления и поставки на экспорт, отвечает требованиям действующего государственного стандарта ГОСТ 2081. При этом продукт изготавливается двух марок:

А – для промышленности и животноводства;

Б – для растениеводства.

Состояние и перспективы развития мирового рынка карбамида.

Примерно 90 % производимого в мире карбамида используется в сельском хозяйстве в качестве удобрения (в виде гранул, приллов, а также 70 %-ного раствора, непосредственно вносимого в почву) и кормовой добавки. В промышленности карбамид применяется в производстве мочевино-формальдегидных смол, пластмасс, в качестве промежуточного химиката при разделении углеводородов, производстве сульфаминовой кислоты, в текстильной промышленности, фармацевтике, косметическом производстве и др.

В соответствии с назначением продукта за рубежом производят следующие сорта карбамида: технический, химически чистый, USP(отвечающий требованиям фармакопеи США), для удобрений (45-46% N) и кормовой (42 % N).

Карбамид занимает первую позицию в мировой структуре производства, потребления, а также во внешней торговле азотными удобрениями. Конъюнктура мирового рынка карбамида определяет состояние рынков аммиака и в целом азотных удобрений.

Новшеством на мировом рынке технологий производства карбамида является лицензированный процесс компании Stamicarbon (Нидерланды, входит в группу DSM) – Urea 2000plus. По данным компании, процесс пригоден для вновь строящихся и модернизации действующих установок любой конструкции, обеспечивает повышенную производительность, пониженное потребление энергии, охлаждающей воды и сырьевых материалов, может быть альтернативой строительству новой установки. По имеющимся сообщениям, на этой технологии основаны проекты новых аммиачных установок, принятые к производству в Катаре, Иране и КНР. При производстве оборудования применяется новая специальная сталь, – торговая марка Sandvik Safurex – разработанная компанией Sandvik Steel (Швеция) специально для оборудования установок по производству карбамида.

Сталь создана в сотрудничестве с разрабатывающей и обслуживающей процессы получения карбамида фирмой Stamicarbon. Материал имеет повышенные коррозионную стойкость именно для условий производства карбамида.

Внешняя торговля карбамидом.Импорт

В докризисный период (1997 г.) более 40 % объема внешней торговли азотными удобрениями приходилось на карбамид. На мировой рынок поступало 11 млн. т этого продукта. Состояние рынка определялось в основном спросом двух стран Азиатского региона – КНР и Индии.

Мировая структура импорта оценивалась примерно следующим образом (8.2, стр.103-109):

Регион	***Доля, %***
Азия	*45-52*
Западная Европа	*15*
Северная Америка	*15*
Латинская Америка	*11*
Остальные	*7-11*

По оценкам ряда специалистов, емкость мирового рынка карбамида в перспективе будет увеличиваться и мировая мощность предприятий по производству карбамида может достигнуть более 160 млн. т, при этом крупнейшими потребителями карбамида останутся Юго-Восточная Азия и Южная Америка.

В этот период ожидается увеличение его производства на 11-12%, которое будет происходить в основном в Китае, Индии, Ираке, так как в последние несколько лет значительное число предприятий объявило о своих планах расширить мощности по производству карбамида. С учетом по-прежнему бездействующих мощностей в Ираке (в объеме 1,5 млн. т/г.) в ближайшие годы мировые мощности по производству продукта возрастут на (8 – 10) млн. т.

Благодаря тенденции к концентрации строительства новых предприятий по выпуску карбамида в Индии, КНР и странах Ближнего и Среднего Востока доля государств Азии в мировых мощностях по выработке этого вида удобрений возрастет примерно до 55,8 % по сравнению с 50 % 10 лет назад.

Карбамид является одним из основных видов экспортируемых Россией азотных удобрений. Объемы поставок данного продукта российскими компаниями на внешний рынок в течение последних пяти лет составляли от четырёх до четырёх с половиной млн. т в год.

География поставок продукта за рубеж весьма широка. Карбамид вывозится более чем в 60 стран, однако преобладают среди них государства Южной Америки. Доля трех основных стран-импортеров (Бразилия, Мексика и Перу) в совокупном Объёме российского экспорта, как в натуральном, так и в стоимостном выражении составляет более 50 %.

Географическая структура экспорта карбамида

Географическая структура экспорта карбамида из России в %.

Страны-импортеры	***в физическом объеме***	***в стоимостном объеме***
Всего	*100,0*	*100,0*
в том числе		
Бразилия	*29,4*	*30,3*
Мексика	*17,1*	*18,3*
Перу	*5,2*	*4,0*
Гондурас	*5,5*	*4,2*

Турция	*7,2*	*6,7*
Польша	*2,2*	*1,9*
Великобритания	*1,8*	*2,1*
Германия	*1,0*	*1,3*
Франция	*1,4*	*1,7*
Италия	*1,5*	*1,7*
Республика Корея	*0,2*	*0,2*
Норвегия	*0,6*	*0,8*
прочие	*26,9*	*26,8*

Почти 30 % карбамида отечественные поставщики направляют в Бразилию. Вместе с тем, значимые поставки карбамида осуществляются в Западную и Восточную Европу. Наиболее крупными импортерами являются Турция, Польша, Великобритания, Германия, Франция и Италия. Общая доля этих стран в физическом объеме экспорта составляет чуть менее 20 %. На каждое из данных государств приходится от трёх до пяти %.

Экспорт карбамида осуществляется более чем 40 российскими компаниями, однако свыше 98 % поставок приходится на 12 крупнейших экспортеров .(8.2.стр 300-307).

5.2.6.3 Перспектива будущих припортовых заводов в ДФО.

Порты Дальневосточного бассейна обеспечивают 17,7 процента грузооборота морских портов России. Ведущую роль в Дальневосточном бассейне играют 3 транспортных узла - Владивостокский, Находкинский и Ванинский.

Известно, что для успешного развития любой территории в первую очередь необходимо обеспечить опережающее развитие транспортной инфраструктуры, энергоснабжения, предусмотреть первоочередные мероприятия по обеспечению продовольственной безопасности и создать для проживания населения более комфортные условия, чем на других территориях. Большое значение имеет также создание хорошего инвестиционного климата для привлечения зарубежных инвестиций. Это тем более относится к территории ДФО, где планируется большой прирост населения. Начнём с транспортной инфраструктуры.

Поскольку Дальний Восток имеет самую протяженную среди регионов береговую линию - 17,7 тыс. км. (с островами) и в общем объёме перевозок грузов в ДФО морские перевозки составляют до 30-ти%, проанализируем, в первую очередь, именно морские перевозки грузов. В регионе всего 32 морских порта - 22 торговых и 10 рыбных.

Однако среди них наибольшее значение имеют только 10 портов с круглогодичной навигацией и грузооборотом каждого не менее

1 млн т./год. В Приморье, где до 30% всех перевозок осуществляется морским флотом, это порты Владивосток, Находка, Восточный, Посьет и Хасанский (пос. Зарубино); в Хабаровском крае - Ванино; на Сахалине - Холмск и Корсаков; на Крайнем Севере - Магадан и Петропавловск-Камчатский. На них приходится почти 90% грузооборота всех портов Дальнего Востока. Для развития экономики региона особенно значима роль южных портов, имеющих выход на Транссиб и БАМ.

Через них проходит главный грузопоток экспортно-импортных грузов всей России в страны АТР. На эти порты приходится около 80% транзитных грузов. Доля экспортно-импортных перевозок составляет около 90%, включая до 50% перевозок грузов иностранных фрахтов. В составе экспортно – импортных и транзитных грузов преобладают:

- сжиженный газ, нефть и нефтепродукты,
- уголь и кокс,
- чёрные металлы,
- лес, остальное по объёму – мелочь.

Развитие Дальневосточного региона всегда жестко контролировалось Центром и было в значительной мере подчинено стратегическим оборонным целям СССР. Это может в какой-то степени объяснить, почему вся работа портов ДФО постепенно свелась к перевалке миллионов тонн грузов, почти не имеющих отношения к жизни населения ДФО. И, хотя СССР давно нет, развитие портов продолжается в том же направлении, превращая порты в перевалочные базы, а ведь миллионы тонн нефти, угля и чёрных металлов, заполнившие все порты ДВО не смогут вернуть плодородие почве на этой огромной территории и обеспечить продовольственную безопасность крупнейшему федеральному округу России, о чём речь пойдёт впереди. Простая перевалка грузов не сможет создать «точек роста», так необходимых для создания кластеров развития, а без этого «взятый курс на инновации может привести страну в тупик- сделали вывод учёные в исследовании – «Кластеры и инновациив субъектах РФ…» («Вопросы экономики»). С этим утверждением нельзя не согласиться, более того, транзитные и экспортные грузы, промчавшись через весь ДФО и, не оказав почти никакого влияния на благополучие жителей округа порождают в людях чувство отчуждённости от этой огромной территории, пашни которой не получают удобрений и постепенно деградируют. В этом одна из основных причин оттока населения.

Поскольку в дальнейшем речь пойдёт о создании припортового завода, который в будущем может стать точкой роста крупного химического кластера, то для более подробного рассмотрения выберем порт Восточный, расположение которого наиболее благоприятно для этой цели. Крупнейший на российском Дальнем Востоке порт Восточ-

ный располагается на юге Приморского края в бухте Врангеля, в 20 км от Находки. Он был введен в эксплуатацию в конце декабря 1973 г. Обширная незамерзающая га-вань, хорошо защищенная от опасностей открытого моря, большие глубины и пологие берега способствуют тому, что порт выдерживает конкуренцию своих соседей. Порт Восточный — конечный пункт Транссибирской контейнерной линии. При строительстве Восточного порта впервые в отечественной практике была реализована идея разделения железнодорожного и автомобильного подъездов в двух уровнях, что обеспечило безопасность и ритмичность движения. Порт имеет специализированный перегрузочный комплекс с уникальным пневмотранспортным оборудованием.

Рис.55 *Порт Восточный.*

Годовая пропускная способность порта составляет свыше 18 млн. т . Причальный фронт состоит из 17 причалов общей протяженностью 3,5 км с глубинами от 6,5 до 16,5 м. В состав порта входят крупнейшие в России угольный и контейнерный терминалы, а также лесной терминал и терминал по перевалке минеральных удобрений. Пирс угольного терминала оснащен четырьмя судопогрузочными машинами производительностью 3 тыс.т. в час каждая. На станции погрузки действуют два вагоноопрокидывателя, которые обеспечивают выгрузку до 700 вагонов в сутки. Четыре угольных склада позволяют одновременно хранить до 600 тыс. т угля. Пропускная способность терминала - 12 млн т угля в год.

Терминал по перевалке лесных, навалочных и генеральных грузов порта Восточный имеет следующие средства механизации: восемь портальных кранов «Сокол» грузоподъемностью 32 т каждый, порталь-

ный кран «Кондор» грузоподъемностью 40 т, три японских мостовых перегружателя (два «Мицубиси» и один «Сумитомо») грузоподъемностью 16-20 т., мобильные краны «Либхер» и «Тодано» грузоподъемностью соответственно 64 и 30 т. Кроме того, в техническом парке обеспечения порта имеются колесные бульдозеры, автопогрузчики различной грузоподъемности, тягачи с комплектом трейлеров и другое вспомогательное перегрузочное оборудование. Площадь открытых складов терминала составляет 141 тыс. м^2, крытых складов - 2 тыс. м^2. Вместимость железнодорожного фронта на морской и тыловой части причалов — 114 вагонов. Общая протяженность причала терминала по перевалке удобрений - 215 м. Комплекс оснащен двумя судопогрузочными машинами, позволяющими загружать одновременно два корабельных трюма, стан-

Схема 11 Схема порта Восточный.

цией выгрузки, конвейерными лентами и другим оборудованием. На терминале планируется устройство двух закрытых складов емкостью до 100 тыс. т каждый. Видимо, недалеко от этого причала или в зависимости от обстоятельств в порту Ванино или вблизи строящегося самого крупного и самого современного порта в посёлке Зарубино можно предусмотреть строительство одного из припортовых заводов. Припортовая территория в посёлке Зарубино привлекает ещё и тем, что она включена в состав «территории опережающего развития» (ТОР). А именно на ТОР будет создаваться развитая инфраструктура, что также будет способствовать развитию будущих кластеров. Но, к сожалению, в выборе ТОР и в размещении будущих заводов нет ни какой плановости, т.к. генеральный план размещения производительных сил ни кто не разрабатывал. Распределение территории происходит стихийно, подробнее об агрохимическом развитии ДФО - в разделе «5.3.3.3.».

Восточный порт имеет свои преимущества. В соответствии с ген-

планом развития там можно построить 12 км причалов с пропускной способностью до 45—50 млн.т. сейчас освоена только четверть побережья, выделенного под портовое хозяйство. Таким образом, один из крупнейших дальневосточных портов России имеет хорошие перспективы роста в случае создания трансконтинентального транспортного коридора «Европа—Тихий океан».

5.3. Химизация .

5.3.1. Ключевые проблемы химизации Российской экономики

Во втором и третьем разделах нашей работы мы привели достаточно статистических данных, чтобы сделать однозначный вывод о том, что на фоне прогрессивных тенденций в развитии мировой химической промышленности особенно ярко выделяются ключевые проблемы химизации российской экономики:

- По уровню химизации экономики Россия занимает одно из последних мест. Доля химической промышленности в структуре ВВП РФ на начало 2014 г. составила всего 1,8 % (для Китая этот показатель равен 8,9%). По уровню потребления химической продукции на душу населения Россия отстаёт от развитых стран, в частности, от Германии в 9 раз.

К 2030г. предусмотрено довести долю химической промышленности в структуре ВВП России всего до 3,8 %., т.е. авторы старой стратегии ставят своей целью законсервировать существующее отставание на много лет вперёд (приложение №7.3).

- Несмотря на доступность базовых видов сырья, необходимых для производства пластмасс, по их производству химический комплекс России вошёл только во второй десяток мировых производителей.

- По производительности труда химическая промышленность России существенно отстаёт от мировых лидеров, в том числе от Германии – в 4 раза, а от Японии в 7 раз.

- Статистические данные показывают общие направления развития отрасли: наибольшую долю в выпуске продукции химического комплекса России составляют низкотехнологичные сегменты, в частности, сегмент минеральных удобрений (*Рис.20 стр.38*).

- В международной торговле России также отведена очень незавидная роль. Она удовлетворяет спрос своих зарубежных партнёров, в основном, на продукцию низких переделов, в т.ч. и на минеральные удобрения, доля которых в структуре экспорта продукции химической промышленности России по итогам 2012 г. составила 42,3 %. Закупает же наша страна продукцию высоких переделов и основные компоненты для её производства в России. Структура экспорта в течение последних пяти лет практически не менялась (*Рис.14 стр.31*).

- В структуре промышленного производства доля химического комплекса России составляет 6,2%, но его доля в структуре инвестиций в промышленное производство составляет лишь 5%.

- На протяжении всего периода с 2009 по 2011 гг Россия выделяет в 350 раз меньше средств на проведение НИОКР, чем США (*Рис.17*).

- В соответствии с целевыми показателями реализации Страте-

гии (ЦПРС) к 2030 г. по консервативному сценарию предусматривается увеличить индекс роста объёма внесения минеральных удобрений на 1 га только на 39% с 39,2 кг до 55,7 кг (100% питательных веществ) при общем увеличении индекса роста потребления химической продукции на душу населения на 119% (приложение №3).

Таким образом, в части химизации сельскохозяйственного производства вся старая стратегия сводится к тому, чтобы не просто законсервировать огромное отставание в развитии химической промышленности России, но и снизить темпы развития химизации с/х. производства даже по сравнению с темпами развития химической промышленности, в целом. А если принять во внимание, что доля инвестиций, направляемая на развитие химического комплекса не только не опережает долю инвестиций в структуре инвестиций в промышленное производство, но, наоборот, находится на непропорционально низком уровне, то можно утверждать, что ни какого опережающего развития сегмента минудобрений старая стратегия не предусматривает.

- Из *Рис.19* видно, что с 2007 по 2011 гг. объем выпуска специалистов химического профиля образовательными организациями начального и среднего профессионального образования, сократился на 40%. Помимо сокращения выпуска специалистов химического профиля наблюдается старение кадрового состава организаций профессионального образования и постепенная деградация профильных выпускающих кафедр.

Для химической промышленности, так же, как и для обрабатывающей промышленности России, в целом, характерно старение научных и производственных кадров. В структуре занятости обрабатывающих отраслей около 27% кадров – старше 50 лет, при этом доля группы «60 лет и старше» постоянно увеличивается.

5.3.2. Пути решения проблем химизации.

Чтобы глубже понять перечисленные выше ключевые проблемы химизации Российской экономики и подойти к разработке Новой Стратегии, необходимо оглянуться назад. Поскольку прогнозируемый период, охватываемый старой стратегией составляет 16 лет, то будет правильно сравнить фактическое развитие химической промышленности за такой же период в прошлом (когда ещё не было таких огромных резервных фондов) с показателями, предусмотренными старой стратегией.

В 1964 г., когда в стране фактически только началась масштабная химизация экономики, уровень производства химической продукции в СССР по сравнению с США составлял 33%, в том числе по минеральным удобрениям – 51%, по волокнам – 28%, по синтетическим смолам и пластмассам – 14%, а поскольку среднегодовые абсолютные при-

росты химической промышленности в последние годы до начала масштабной химизации оставались значительно ниже, чем американской, то отставание продолжало расти.

Тем не менее, за три пятилетки, с 1965 по 1980 годы было фактически заново создана химическая промышленность. Руководил этой программой Л.А.Костандов (сначала в должности министра, а потом - заместителя председателя Совета Министров СССР).

Л.А.Костандов придавал химизации экономики СССР огромное значение, а химизацию с/х. производства всегда рассматривал не только как экономическую проблему, но, прежде всего, как политическую задачу, решение которой должно улучшить жизнь миллионов. Все, знавшие его, помнят высказывание Министра: «какова химия, такова и жизнь». Этим лозунгом он и руководствовался, когда разрабатывал свою стратегию химизации экономики СССР. По его инициативе одновременно с началом химизации был организован и выпуск журнала «Химия и Жизнь», который издаётся и сейчас, кстати, в 2015 году этому журналу исполнится 50 лет. К сожалению, в настоящее время журнал почти не уделяет внимания проблеме химизации экономики страны. Видимо, редакция журнала забыла, для чего он создавался. Кстати сказать, в следующем году будет отмечаться и 100-летие со дня рождения Л.А. Костандова.

При разработке и выполнении планов химизации страны, этом важнейшем деле всей своей жизни, Л.А.Костандов придавал большое значение науке, всегда прислушивался к рекомендациям учёных, быстро использовал их на практике. Научное обоснование программы химизации с/х. производства выполняли учёные под руководством академика Н.П. Федоренко, которому за эту работу присудили Государственную Премию СССР за 1970г. Вот, как оценивает её результаты сам Н.П.Федоренко*:*

«За эти три пятилетки было построено 400 новых крупных химических завода. Разработаны новые технологические процессы. В целом, уровень химизации экономики страны значительно повысился (доля химической продукции в общем объёме промышленного производства достигла величины 8%). Среднегодовой темп прироста химической промышленности за всё это время опережал среднегодовой прирост промышленности, в целом, в 1,5 раза. В результате, химическая промышленность по объёму производства обогнала все страны и вышла на второе место в мире после США, а по производству удобрений СССР вышел на первое в мире место. Внесение удобрений на 1га пашни возросло с 28,4 кг в в 1965г. до 78,7 кг в 1976г., а к 1980г приблизилось к 90кг. Прибавка урожая зерновых на 1т удобрений составила 4,3т». (академик Н.П. Федоренко – «Экономические вопросы народного хозяйства»).

Поставка минеральных удобрений сельскому хозяйству России из года в год увеличивались и в 1985-1989 годах (уже после смерти Л.А.Костандова) составила, в среднем, за год 13,4 млн.т при среднегодовом уровне производства -18 млн.т. (в пересчёте на 100% питательных веществ). В СССР доля поставок минеральных удобрений отечественным с/х предприятиям никогда не была ниже 75-80% от общего объёма производства. Практически, во всех развитых странах объёмы потребления минеральных удобрений превышают объёмы их производства. (рисунок 24). Но с 1988 года в результате неумело проводимой «перестройки» внутреннее потребление минеральных удобрений начало резко падать, снизившись до 1.5 млн.т. уже к 1995г. И только ещё через три «пятилетки» к 2012 г. поставки минеральных удобрений сельскому хозяйству России достигли уровня 1972 г.(3,7 млн.т.). Таким образом, получается, что разработчики старой стратегии при определении «Целевых показателей реализации Стратегии» приняли за точку отсчёта уровень, достигнутый 40 лет назад, а именно – внесение минеральных удобрений в 2012 г. в объёме 39,2 кг/га (приложение 7.3, строка 7). Но уж, если тут просто не было выхода (точка отсчёта определилась сама, так сложились обстоятельства), то по логике следовало бы предусмотреть к 2030 г. целевой показатель по внесению удобрений на 1га, как минимум, на уровне достигнутом во времена СССР (на территории РФ) в 1985 г. (110 кг/га). Придти к таким показателям более чем за три пятилетки вполне реально. Опыт СССР уже показал это на практике. Но для этого необходимо коренным образом откорректировать цели Стратегии и более чётко определить средства, которые позволят обеспечить достижение намеченных целей. Наши предложения по корректировке целей изложены в разделе «4», а своему взгляду относительно средств, необходимыми для их достижения мы посвятили разделы «5, и 6».

Следует особо отметить, что программе химизации экономики страны, без которой невозможно модернизировать экономику, в старой стратегии уделено очень мало внимания. По материалам, представленным в «Стратегии» не видно, какая работа предшествовала утверждению окончательного варианта стратегии. Расчёты не представлены и даже ссылок на когда либо проводившиеся расчёты нет, хотя до формирования стратегии должна была быть проделана огромная работа. Предоставим слово академику Н.П.Федоренко, который считается самым крупным авторитетов в области химизации страны. Он не только теоретически разработал, но и на практике показал, что в России есть огромный внутренний рынок, способный воспринять дозу минеральных удобрений в объёме 100-110 кг/га и превратить их в высококачественное продовольствие. Зная эти факты, очень стыдно читать рассуждения разработчиков «Стратегии» о неразвитом внутреннем рынке России и

о необходимости за счёт выполнения «требований ЦРУ» максимально отправлять удобрения за рубеж на много лет вперёд.

«Опыт последних лет показывает, что на развитие химической промышленности нашей страны отрицательно влияют недостаточная обоснованность внутри- и межотраслевых пропорций производства сырья и готовой продукции, ошибки при размещении, специализации и комбинировании химических заводов. Наблюдается известное снижение эффективности капитальных вложений в химическую промышленность, неправильное использование отдельных видов химической продукции в народном хозяйстве, отсутствие материальной заинтересованности у потребителей в широком применении синтетических материав и т. д.

Такого рода недостатки и просчеты являются не только следствием изъянов в хозяйственном руководстве; во многом здесь повинна и отраслевая экономическая наука. Еще совсем недавно экономисты-химики не проводили необходимых комплексных исследований и поэтому, столкнувшись с рядом сложных вопросов при экономическом обосновании химизации народного хозяйства, не смогли дать на них исчерпывающих ответов.

К комплексным экономическим исследованиям в области химизации народного хозяйства был привлечен широкий круг научно-исследовательских и проектных организаций. Главная цель проводимых исследований состоит в разработке научной методологии и практических рекомендаций, касающихся выбора наиболее эффективных направлений химизации народного хозяйства, в экономическом обосновании оптимальных темпов развития и ***территориального размещения химической промышленности.*** Вместе с тем данные исследования представляют большой интерес для отраслей - потребителей химической продукции, так как выявляют наиболее рациональные направления химизации, служат базой для развертывания соответствующих научно-исследовательских и конструкторских работ, выбора наиболее эффективных вариантов технологии производства, установления очередности внедрения химических материалов.

Особую ценность эти исследования имеют в современных условиях, когда перед экономической наукой поставлена задача определения путей и методов повышения эффективности общественного производства.

Следует подчеркнуть, что решение проблемы оптимизации темпов развития и размещения химической промышленности связано с известными затруднениями. Приходится учитывать многие факторы: и то, что химические материалы взаимно заменяют и дополняют друг друга, и то, что из одного исходного сырья можно получить множество продуктов различного назначения и, наоборот, изготовить одни и те же продук-

ты из различного сырья.

Для всех технологических процессов в химической промышленности характерно их расчленение на многие стадии и высокая специализация отдельных производственных циклов. Химической промышленности свойственны также комбинирование разнородных процессов на основе общего сырья и общей технологии, высокая динамичность технико-экономических показателей в связи с изменением масштабов и совершенствованием оборудования и технологических процессов. Быстро расширяются области использования химической продукции в народном хозяйстве; исследователи должны принять во внимание, что потребность в химических материалах ощущают практически все отрасли народного хозяйства.

Принципиальная ценность проводимых в настоящее время экономических исследований в области химизации состоит в том, что они выполняются по единой методологии, на основе единой нормативной базы и охватывают все сферы движения общественного продукта, начиная от добычи исходного сырья и кончая использованием готовой продукции в отраслях-потребителях. Благодаря учету затрат на всех стадиях изготовления продукции появляется возможность изыскать направления, наиболее эффективны не с точки зрения отдельных потребителей, а на основе интересов всего народного хозяйства.

В чем же состоит существо этих исследований?

Сначала по определенной методике разрабатываются прогрессивные технико-экономические показатели производства «традиционных» (черные и цветные металлы, пиломатериалы, натуральные волокна и др.) и химических (пластмассы, волокна, каучуки, лаки, краски и др.) материалов и изделий из них. При этом энергетические, трудовые и капитальные затраты на производство этих материалов подсчитываются не только в пре-делах данного производства, но и с учетом так называемых сопряженных затрат: сырья, топлива, электроэнергии, транспорта и т. п.

Расчеты себестоимости материалов и изделий, а также необходимых для их изготовления видов сырья и полупродуктов, ведутся по оптовым ценам. Кроме того, определяется их перспективная себестоимость, что позволяет элиминировать влияние завышенного уровня рентабельности в некоторых отраслях промышленности и исчислить себестоимость материалов в соответствии с реальными затратами на их производство в ближайшем будущем.

Указанные нормативы, разработанные отраслями - изготовителями традиционных и химических материалов, составляют реальную базу для выполнения комплекса технико-экономических исследований в сфере применения этих материалов. В основу такой работы должны быть положены результаты проведенных за последние годы исследо-

ваний и расчетов, передовой отечественный и зарубежный опыт. Ввиду разнообразия и широты ассортимента промышленной продукции подобная информация собирается по типовым представителям, в качестве которых выбираются наиболее характерные виды изделий, сохраняющих ведущее значение для той или иной отрасли на ближайшие годы. Дальнейший этап исследования заключается в разработке...»

Академик Н.П.Федоренко.

Эта пространная цитата подтверждает, что существуют определённые методики и целый ряд процедур, которые следует выполнить, чтобы подойти к окончательному варианту «Стратегии», что в старой стратегии полностью отсутствует.

Не проще обстоит дело с химизацией сельскохозяйственного производства, являющейся составной частью химизации экономики страны.

Остановимся на этом вопросе более подробно.

Начнём с образного сравнения выдающегося учёного – академика Д.Н.Прянишникова: *«…приход на поля большого количества удобрений по своему эффекту можно сравнить с рождением нового сельскохозяйственного континента, который вдруг возник из морских пучин, одаряя людей своими плодами»*.

В свою очередь академик Н.П.Федоренко подчеркивал:

«В области химизации сельского хозяйства наибольший методический интерес представляют следующие вопросы: экономическое обоснование распределения минеральных удобрений и других химических средств по культурам и экономическим районам; выявление оптимальной потребности сельского хозяйства в химических средствах; обоснование оптимальных соотношений между объемами потребления минеральных удобрений и размерами посевных и удобряемых площадей.

Все эти исследования требуют выполнения огромного объема счетных работ и широкого использования электронно-вычислительной техники.

Постановка и решение экономико-математической задачи, кратко говоря, заключаются в следующем. Необходимо найти оптимальные объемы, структуру производства и распределения химической продукции, обеспечивающие достижение максимума народнохозяйственной эффективности, при соблюдении ряда общих и частных ограничений. С этой целью на основе специально разработанной системы моделей «перебирается» необходимое число вариантов и сочетаний - методов производства, видов исходного сырья, областей применения химической продукции и множества других факторов.

Размерность данной задачи (например, только по пластмассам требуется обработка порядка 8 млн. данных) предопределила необ-

ходимость агрегирования исходной информации и решения вопросов оптимизации производства и распределения химической продукции по частям с дальнейшим расчленением этих частей на отдельные блоки по группам однородных химических продуктов, по признакам однородности сырья, по отраслям - потребителям химической продукции и т. п. Затем производится объединение («сшивка») взаимосвязанных блоков для решения задачи применительно ко всей химической промышленности. Используются не только статические, но и динамические технико-экономические показатели, более правильно отражающие характер изменений в технике и экономике производства и использования химической продукции в народном хозяйстве.

Задача оптимизации темпов развития и размещения химической индустрии решается с учетом ограничений по капитальным вложениям, ресурсам определенных видов сырья, некоторым видам оборудования, квалифицированным кадрам, возможностям взаимозамены химических и традиционных материалов, а также взаимодействия химических материалов и т.п. Расчеты производятся на основе методов линейного программирования, так как все зависимости при постановке задачи с некоторой степенью условности принимаются за линейные»

Поскольку в старой стратегии не представлены необходимые расчёты, будем ссылаться на расчёты из других источников и сосредоточим внимание только на одном сегменте химической промышленности – производстве минеральных удобрений.

В соответствии с расчётами, выполненными Российской Академией Сельскохозяйственных Наук (РАСХН) и Научно-исследовательским институтом по Удобрениям и Инсектофунгицидам (НИУИФ) для обеспечения полной продовольственной безопасности и рациональных норм питания с учётом прогнозируемого изменения численности населения в России следует производить 10,6 млн.т. мяса (в убойном весе) и молока 56 млн.т. в год (Рекомендации по обеспечению продовольственной безопасности России, ВНИИЭСХ).

Приблизительно такие объёмы производства мяса и молока в России были в 1989-1990 гг. (10,1 млн.т. мяса и 55,7 млн.т. молока.

Потребление минеральных удобрений в 1989г. составило 12,4(4,8:4,7:2,9), а в 1990 г 11(4,3:4,3:2,4). К 2003 г. объём производства мяса в России резко снизился и соответствовал уровню 1962 г., а молока - уровню 1968 г. Увеличение производства мяса в России в два раза было достигнуто за 26 лет (с 4,9 млн.т. в 1962 г. до 9,8 млн.т. в 1988 г. и до 10,1 млн.т. в 1989 г. (среднегодовой прирост 3%), молока в 1,7 раза за 31 год (с 33 млн.т. в 1958 до 55,7 млн.т. в 1989 г.).

По расчётам ВНИИ агрохимии им. Д.Прянишникова РАСХН с соответствующим уточнением, выполненным НИУИФ, для обеспечения

продовольственной безопасности России при соблюдении оптимального соотношения питательных веществ (1:0,9:0,7) нашей стране потребуется 11млн.т. минеральных удобрений, («Мир серы,N, P и K) №4 за 2006г.), в том числе:

- азотных – 4,2 млн.т.
- фосфорных – 3,7 млн.т.
- калийных – 3,1 млн.т.

Но поскольку более двадцати лет пашня получала минеральных удобрений почти в три раза меньше, чем ежегодный вынос питательных веществ с урожаем, то для постепенного восстановления плодородия почвы расчётную цифру – 11 млн.т. необходимо увеличить, по крайней мере, на 20% до 13,2 млн.т., а это как раз и есть среднегодовой уровень внесения минеральных удобрений в России за 1985-1990 гг., достигнутый в результате грамотно проведенной химизации с/х производства. Но, к сожалению, в старой стратегии в качестве целевых показателей стоят совсем другие цифры, ни чем не обоснованные, т.к. ни расчётов, ни ссылок на какие либо расчёты авторы не приводят. Приведём здесь для наглядности только основные целевые показатели стратегии, которые должны быть достигнуты по консервативному сценарию к 2030г., поскольку подробному рассмотрению вопроса об ожидаемых результатах реализации стратегии посвящены разделы 4,5.

Вот эти показатели, которые старая стратегия, предлагает считать целевыми планирует достигнуть к 2030 г:

- производство мин. удобрений - 17400 тыс.т.(100% п.в.),
- внесение мин. удобрений - 55,7 кг/га (100 % п.в.),
- экспорт мин. удобрений - 12.029 тыс.т. (100 % п.в.),

Теперь о внутреннем рынке минеральных удобрений.

На этот рынок самое большое влияние оказывает рынок мясных и молочных продуктов путём увеличения спроса на зерно и корма, а для них в большом количестве требуются удобрения. Потребление продукции растениеводства зависит от развитости животноводства. Так в США и Канаде 60% всего урожая зерновых идёт в животноводство . Производство зерновых в России в последние годы колеблется в пределах 80-90 млн.т/год. В течение последних двадцати лет, с 1994 по 2014 гг. среднегодовое применение минеральных удобрений выросло незначительно с 1,4 млн.т. до 3,7 млн.т., а ежегодный вынос питательных веществ с урожаем за эти годы составлял около 10 млн.т. NPK. Такое положение могло сложиться только из-за недальновидности правительственных органов, отвечающих за химический и агрохимический комплексы страны (в 2014 - 2015 гг.) .

Но это уже история и именно сейчас (в 2014 году), когда работа над Стратегией продолжается, появился реальный шанс для постепенного возвращения хотя бы к среднегодовому уровню производства и по-

требления минеральных удобрений достигнутому ещё в 1985 -1990гг., а именно:

- по производству минеральных удобрений - 18 млн.т.
- по внесению минеральных удобрений- 13,2-13,4 млн.т. с соответствующим сокращением экспорта.

Но, чтобы придти к показателям, достигнутым ещё в 1985-1990 гг, необходимо прежде всего откорректировать цели, предусмотренные старой стратегией. Но тогда это будет уже совсем другая стратегия.

НОВАЯ СТРАТЕГИЯ – ХИМИЯ 2030

Ведь за последние 20 лет химическая промышленность была предоставлена самой себе и события развивались от плохого к худшему, никакой целенаправленной химизации с/х. производства ни кто не проводил, хотя производство удобрений росло (рост был, а химизации не было). Вот некоторые факты.

Если США, Франция, Китай, Польша, Италия и др. не только полностью используют свои удобрения, но ещё покупают наши, а продают продовольствие, то Россия, наоборот, продаёт удобрения, о покупает продовольствие. А тот факт, что Россия по экспорту продовольствия вышла на третье место в мире, внося на 1га пахоты всего 39 кг питательных веществ (меньше, чем Зимбабве), ярко показывает, что эти «успехи» достигаются только за счёт уменьшения плодородия почвы, т.е. за счёт будущих поколений. Вот цифры за 2012 г.:

- Россия продала на экспорт 14,2 млн. т. минеральных удобрений за 8,6 млрд. $. (при этом весь мировой рынок МУ составляет 70 млрд. $.).
- за это же время Россия закупила 10 млн. т. молока, 150т.т. сливочного масла и 375 т.т. сыра за 6 млрд. $, а также - 1,6 млн. т. говядины за 2,4 млрд. $ (Всего продовольствия на сумму 8,4 млрд $).

При этом надо иметь в виду, что покупая огромное количество продовольствия, наша страна одновременно оплачивает и затраты на пресную воду, необходимую для его производства, как будто в России не хватает пресной воды.

В соответствии с общедоступным справочником (Water Footprint Network) в процессе производства на всех стадиях суммарно затрачивается на изготовление:

- 1 т. молока (в среднем)……1000 $м^3$ воды,
- 1 т..сыра……5000 $м^3$ вода,
- 1 т. масла…….. 4000 $м^3$

Сказанное подводит нас к мысли - «если наша страна, располагающая 20% мировых запасов пресной воды, 10% пахотных земель и экспортирующая более 10 млн.т. минеральных удобрений ежегодно, покупает около 50% продовольствия и при этом оплачивает затраты

на пресную воду для его производства, то старая стратегия применительно к сегменту минеральных удобрений должна быть коренным образом пересмотрена.

Ведь на деле получается, что такая стратегия обеспечивает химизацию сельского хозяйства не России, а тех стран, где мы закупаем молоко и мясо и которым продаём удобрения.

Такие действия кажутся бессмысленными (одна рука продаёт удобрения, необходимые для химизации собственной страны, а другая покупает продовольствие, произведенное с помощью этих удобрений, но только за границей, а не у себя. А на самом деле это означает, что такая ситуация выгодна сырьевой бизнес-элите (кстати заметим, что это сочетание слов сейчас в соответствии с исследованиями ВЦИОМ стало в народе наиболее раздражающим после словосочетания «финансовая элита»). Ведь при такой организации дела им не нужно заниматься животноводством, вовлечением в оборот пустующих земель строительством ферм, производством кормов для скота, созданием инфраструктуры и т.д. Бизнес можно понять, ведь он стремится туда, где в настоящее время лежат живые деньги. Но совершенно невозможно понять разработчиков «Стратегии», когда они устанавливают подобные задачи в качестве «Целевых показателей реализации стратегии» до 2030 г., планируя отправлять, во всё более возрастающем объёме (от 14 млн.т. в 2012 г. до 21 млн.т. в 2030 г.) удобрений на экспорт, в то время как, рядом с нашим Дальним Востоком имеется огромный спрос стран АТР и КНР на продовольствие.

И эти события происходят на фоне роста населения планеты и ожидаемого роста потребности в продовольствии к 2030 г. на 50%, а к 2050 г. вдвое, дефицита посевных площадей и пресной воды во всём мире. Рост цен на продовольствие, происходящий сейчас только подтверждает, что основное усилие надо направить именно на развитие химизации с/х. производства.

5.3.3. «Первая химизация» как научный фундамент будущей «второй химизации» (2015-2030 гг.)

«Химизация 2015 – 2030» - это Мегапроект, выполнение которого сможет восстановить ведущую роль промышленности в экономике России и одновременно обеспечит резкий подъём сельского хозяйства, задействовав важнейшее конкурентное преимущество России перед всем миром – её выгодное географическое положение, огромные земельные, минеральные и водные ресурсы.

Если обратиться к истокам грандиозной программы «Химизация 1965-1980гг.» (назовём её – первая химизация), то можно утверждать, что её успех зависел, главным образом, от того, что высшее руковод-

ство страны прислушалось к небольшой, но очень компетентной и поддержанной Нобелевским лауреатом по химии за 1956 год Н.Н. Семёновым, группе учёных МИТХТ им Менделеева (во главе с Н.П. Федоренко и Н.Н. Некрасовым) и развернуло работу по этой программе.

Дальновидность, огромная энергия Министра Л.А. Костандова и его команды позволила в относительно короткий срок (15 лет) вывести химическую промышленность СССР на второе место в мире, а по абсолютным размерам потребления минеральных удобрений в с/х. производстве на первое место. Зримая отдача «химизации» проявилась очень быстро. Например, уже к началу 70-х годов высокие нормы внесения минеральных удобрений под хлопок (391 кг/га) и оптимальное соотношение питательных элементов в них позволили такой важной отрасли, как хлопководство выйти на первое место в мире, а с начала 80-х годов начался резкий рост производства мяса и молока. **Коэффициент эффективности химизации, определяемый отношением суммарной экономии текущих затрат и прироста прибыли к суммарным затратам на создание основных и оборотных фондов, составил 0,33, что было значительно выше среднего нормативного показателя эффективности по народному хозяйству.**

И сейчас (в середине 2015г.), когда созданная в 70-х годах химическая промышленность нуждается в помощи, когда экономический рост в России прекратился и страна стоит на перепутье, именно учёные химических вузов страны, как и 50 лет назад, горячо поддержали НСХ-2030 и высказались за развёртывание новой программы химизации экономики как важнейшей составляющей НСХ-2030.

Ещё раз подчеркнём, что НСХ-2030 имеет в виду не просто какую-то отдельную программу или реформу, а обоснованно предлагает смену вектора экономической политики государства ив этом и состоит её главное преимущество, которое уже оценили ведущие учёные страны, но пока не воспринимают наши министерства и ведомства.

В нижеприведенных блок-схемах представляем наш поэлементный анализ научной работыакадемика Н.П. Федоренко, поскольку уверены, что его работа может быть использованапри подготовке, предлагаемого нами мегапроекта «Химизации 2015-2030».

Чтобы координировать работу сотен НИИ и десятков министерств и ведомств по выполнению программы Химизации экономики СССР прежде всего при Отделении экономики АН СССР, которое в течение 15-ти лет возглавлял академик Н.П. Федоренко, был создан Научный совет «Экономические проблемы химизации народного хозяйства, который совместно с НИИТЭХИМ (головным НИИ МХП СССР) и организовал эту огромную работу, специфику которой мы постараемся представить блок-схемой.

1. Следует подчеркнуть, что решение проблемы оптимизации

темпов развития и размещения химической промышленности связано с известными затруднениями. Приходится учитывать многие факторы: и то, что химические материалы взаимно заменяют и дополняют друг друга, и то, что из одного исходного сырья можно получить множество продуктов различного назначения и, наоборот, изготовить одни и те же продукты из различного сырья.

2. Для всех технологических процессов в химической промышленности характерно их расчленение на многие стадии и высокая специализация отдельных производственных циклов. Химической промышленности свойственны также комбинирование разнородных процессов на основе общего сырья и общей технологии, высокая динамичность технико-экономических показателей в связи с изменением масштабов и совершенствованием оборудования и технологических процессов.

3. Принципиальная ценность выполненных экономических исследований в области химизации состоит в том, что они выполнены по единой методологии, на основе единой нормативной базы и охватывают все сферы движения общественного продукта, начиная от добычи исходного сырья и кончая использованием готовой продукции в отраслях-потребителях. За счёт этого появляется возможность выбрать наиболее эффективное направление не с точки зрения отдельных потребителей, а в интересах страны.

4. Конспективное изложение существа и последовательности проводимых исследований, предшествующих разработке генерального плана размещения производительных сил.

5. Сначала по определенной методике разрабатываются прогрессивные технико-экономические показатели производства «традиционных» (черные и цветные металлы, пиломатериалы, натуральные волокна и др.) и химических (пластмассы, волокна, каучуки, лаки, краски и др.) материалов и изделий из них. При этом энергетические, трудовые и капитальные затраты на производство этих материалов подсчитываются не только в пределах данного производства, но и с учетом так называемых сопряженных затрат: сырья, топлива, электроэнергии, транспорта и т. п.

6. Расчеты себестоимости материалов и изделий, а также необходимых для их изготовления видов сырья и полупродуктов, ведутся по оптовым ценам. Кроме того, определяется их перспективная себестоимость, что позволяет элиминировать влияние завышенного уровня рентабельности в некоторых отраслях промышленности и исчислить себестоимость материалов в соответствии с реальными затратами на их производство в ближайшем будущем.

7. Нормативы, разработанные отраслями - изготовителями традиционных и химических материалов, составляют реальную базу для выполнения комплекса технико-экономических исследований в сфере

применения этих материалов. В основу такой работы должны быть положены результаты проведенных за последние годы исследований и расчетов, передовой отечественный и зарубежный опыт. Ввиду разнообразия и широты ассортимента промышленной продукции подобная информация собирается по типовым представителям, в качестве которых выбираются наиболее характерные виды изделий, сохраняющих ведущее значение для той или иной отрасли на ближайшие годы.

8. Дальнейший этап исследования заключается в разработке системы предметных (в расчете на один «предмет»: машину, станок, дом и др.) или групповых (в расчете на укрупненную единицу: 1 млн руб. продукции, 1 тыс. $м^3$ жилой площади, 1 тыс. т оборудования и др.) нормативов эффективности. Это придает исследованию расчетный характер и открывает большие возможности для эффективного использования экономико-математических методов. На базе таких нормативов затем определяется сравнительная эффективность в расчете на 1 г синтетических материалов и на 1 руб. капитальных затрат, а также выбираются наиболее рациональные области и объекты применения этих материалов.

9. Исходя из планов развития отраслей - потребителей химической продукции и системы предметных и групповых нормативов далее определяется технически возможная и экономически обоснованная перспективная потребность в синтетических материалах при планируемом объеме производства отрасли и заданном объеме потребления материалов.

10. Путем анализа и обобщения итоговых данных об экономической эффективности химизации промышленности и строительства выявляются те или иные структурные сдвиги в сырьевом балансе этих отраслей.

11. Постановка и решение экономико-математической задачи, кратко говоря, заключаются в следующем. Необходимо найти оптимальные объемы, структуру производства и распределения химической продукции, обеспечивающие достижение максимума народнохозяйственной эффективности, при соблюдении ряда общих и частных ограничений. С этой целью на основе специально разработанной системы моделей «перебирается» необходимое число вариантов и сочетаний - методов производства, видов исходного сырья, областей применения химической продукции и множества других факторов.

12. Размерность данной задачи (например, только по пластмассам требуется обработка порядка 8 млн данных) предопределила необходимость агрегирования исходной информации и решения вопросов оптимизации производства и распределения химической продукции по частям с дальнейшим расчленением этих частей на отдельные блоки по группам однородных химических продуктов, по признакам однород-

ности сырья, по отраслям - потребителям химической продукции и т. п.

13. Затем производится объединение («сшивка») взаимосвязанных блоков для решения задачи применительно ко всей химической промышленности. Используются не только статические, но и динамические технико-экономические показатели, более правильно отражающие характер изменений в технике и экономике производства и использования химической продукции в народном хозяйстве.

14. Задача оптимизации темпов развития и размещения химической индустрии решается с учетом ограничений по капитальным вложениям, ресурсам определенных видов сырья, некоторым видам оборудования, квалифицированным кадрам, возможностям взаимозамены химических и традиционных материалов, а также взаимодействия химических материалов и т. п. Расчеты производятся на основе методов линейного программирования, так как все зависимости при постановке задачи с некоторой степенью условности принимаются за линейные.

Опыт показывает, что методика, разработанная для проведения химизации экономики страны, несмотря на некоторую ее сложность, в основном пригодна для решения всех задач подобного класса. Однако отдельные методические вопросы требуют дальнейшего уточнения, когда мы рассматриваем такое важное направление химизации, как «Химизация сельского хозяйства». **Значимость этого направления связана с тем, что оно обеспечивает поддержание и развитие главной производительной силы и важнейшего конкурентного преимущества России перед всем миром – наличие огромных ЗЕМЕЛЬНЫХ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.**

Учитывая изложенное выше, для управления комплексом работ по химизации с/х. производства и координации научно-исследовательских работ в этой области в составе ГК Совета Министров СССР по науке и технике был создан Совет по химизации сельского хозяйства под председательством академика С.А. Вольфковича

В области химизации сельского хозяйства наибольший методический интерес представляют следующие вопросы: **экономическое обоснование распределения минеральных удобрений и других химических средств по культурам и экономическим районам; выявление оптимальной потребности сельского хозяйства в химических средствах;** обоснование оптимальных соотношений между объемами потребления минеральных удобрений и раз¬мерами посевных и удобряемых площадей, но особое значение в данном случае приобретает **выбор правильного соотношения питательных веществ в используемых удобрениях.**

Значительные исследования, проведенные в области химизации сельского хозяйства, выявили, в частности, что за счет использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений можно

получить дополнительную продукцию, **стоимость которой в 4—5 раз превышает требующиеся на них затраты.**

Важнейшее внимание должно быть уделено созданию сети территориальных агрохимических центров, вырабатывающих рекомендации по виду и дозе внесения МУ для каждой конкретной территории в зависимости от выращиваемой с/х. культуры и от множества факторов, влияющих на будущую прибыль (возможность применение полива, конъюнктура цен на продовольствие, МУ, топливо, мировой прогноз погоды, демографические сдвиги и др.)

Пошаговый анализ научной работы академика Н.П. Федоренко позволяет построить многовариантную сеть отдельных технологических и стоимостных цепочек для выбора оптимального варианта химизации для каждой территории и страны в целом.

Несмотря на то, что главное внимание мы уделяем сегменту минеральных удобрений, понятно, что необходимое структурное преобразование экономики России можно обеспечить, развернув программу не только химизации с/х производства, но и всех других отраслей экономики. Если сегмент минеральных удобрений повысит эффективность сельского хозяйства и обеспечит продовольственную безопасность страны, то:

- производство химических волокон и нитей обеспечат подъём текстильной промышленности,
- производство пластмасс коренным образом преобразуют машиностроение, промышленность стройматериалов и строительство,
- продукция малотоннажной химии и спецхимии способствует укреплению обороноспособность государства,
- нефтегазохимический сегмент оказыввает стимулирующее воздействие на всю перерабатывающую промышленность, в т.ч. на авиакосмическую, телекоммуникационную и др.

Выводы:

1. Определение и последующая реализация приоритетных направлений НСХ-2030 в России необходимы именно в настоящее время, когда системные проблемы сдерживают экономический рост и препятствуют решению социальных задач в нашей стране, они приобретают особое значение и должны стать основным средством, позволяющим выйти из нынешнего экономического тупика.

В НСХ-2030 упомянутые приоритетные направления стратегии развития химического комплекса России чётко сформулированы, обоснованы и вполне могут быть приняты за основу при разработке Государственной программы химизации экономики России до 2030г.

При этом надо помнить, что, несмотря на различие точек зрения на роль

государства и рыночных методов в управлении экономическими процессами, ни одна экономическая теория не отрицает необходимость использования отдельных инструментов государственного регулирования.

2. Такими инструментами для успешной реализации НСХ-2030 именно сейчас должны стать:

- ***во-первых,*** разработка и утверждение Генерального плана (схемы) размещения производительных сил - предплановый документ, обосновывающий меры по развитию и размещению химических производств и социальной сферы. Такая схема должна быть разработана РАН с участием профильных министерств.

(Ведь именно для этого и существует Совет по изучению производительных сил – научно-исследовательское учреждение при РАН и минэкономразвития по проблемам размещения производительных сил и региональной экономике. Такой орган был создан ещё до революции крупнейшим учёным современности академиком В.И. Вернадским. После революции новое руководство страны по его планам успешно провело и индустриализацию, и химизацию экономики).

- ***во-вторых***, запуск новой «Государственной программы химизации экономики России (взамен невыполненной «Комплексной программы химизации народного хозяйства СССР на период до 2000г.», которая была утверждена в 1985г. ЦК КПСС и Советом Министров СССР и этим показать всему миру, что Россия является достойным преемником СССР и сможет вывести химическую промышленность на ведущее место в мире.

5.3.4. Переработка фосфогипса - как одна из проблем в ходе химизации

Ситуация с накапливанием фосфогипса

Фосфогипс (ФГ) - наиболее крупнотоннажный отход производства фосфорсодержащих минеральных удобрений при получении экстракционной фосфорной кислоты, и в зависимости от процесса получения может находиться в форме дигидрата сульфата кальция (дигидрат) или в форме полугидрата сульфата кальция (полугидрат). Полугидрат в отличие от дигидрата обладает способностью схватываться на воздухе, переходя в форму дигидрата. В России экстракционную фосфорную кислоту получают из апатитового концентрата. В табл. 11 приведен химический состав фосфогипса.

CaO	SO_3	$P_2O_{5(общ)}$	$P_2O_{5(водн)}$	R_2O_3	Fe_2O_3	$F_{(общ)}$	$F_{(воды)}$
39-40	56-57	1.0-1.02	0,5-0,6	0,5-0,6	0.1	0,3-0,4	0,1

Таблица 9 *Химический состав фосфогипса в пересчете на сухое вещество (%)*

К началу 2009 г. в отвалах предприятий на территории России скопилось 340 млн т ФГ, а учитывая, что ежегодный выход составляет около 15 млн. т., к началу текущего года фосфогипса стало более 350 млн т, или 2,5 т на одного жителя нашей страны.

В принципе, давно определились следующие основные направления использования и переработки ФГ:

1. В сельском хозяйстве (для мелиорации солонцовых почв);
2. В дорожном строительстве;
3. В химической промышленности (для получения серной кислоты и цемента или извести);
4. В промышленности строительных материалов для получения широкой номенклатуры гипсовых вяжущих материалов, из которых, в свою очередь, производятся строительные блоки, гипсопесчаные кирпичи, перегородочные панели, штукатурные смеси, гипсокартонные и гипсоволокнистые плиты, смеси для самонивелирующихся наливных полов и др.

Двадцать лет назад народное хозяйство СССР потребляло около 4,5 млн т фосфогипса в год, при этом около 3 млн т использовало сельское хозяйство (в основном республики Средней Азии и Казахстан). В настоящее время эта цифра стала еще меньше.

Схема частичной утилизации ФГ функционировала в составе Воскресенского ОАО «Минудобрения». Комплекс по переработке ФГ был введен в эксплуатацию в 1982 г. Строительство осуществлялось на комплектном импортном оборудовании фирмы «Бабкок». Проектная мощность составляла 360 тыс. т/год гипсового вяжущего (3 линии по 120 тыс. т/год). В Воскресенске был достигнут годовой объем производства гипсового вяжущего - 250 тыс. т. Из гипсового вяжущего производились панели и другие изделия.

Главный недостаток схемы переработки фосфогипса ОАО «Минудобрения» состоит в том, что его нейтрализация производится в растворе. При этом возникает дополнительный поток загрязненной жидкости. Кроме того, к настоящему времени технологическая схема процесса устарела и не соответствует современным требованиям.

Затем в течение последующих десяти лет подобные производства в России не создавались и не совершенствовались, хотя спрос на продукцию сохранялся.

В 1992 г. для Балаковского АО «Иргиз» было закуплено комплектное импортное оборудование для переработки ФГ стоимостью $20 млн. Мощность запроектированной установки - 216 тыс. т./год гипсового вяжущего, автор процесса - немецкая фирма «Зальцгиттер».

Принципиальным отличием процесса фирмы «Зальцгиттер» от технологии, существующей в Воскресенске, является эффективная сухая нейтрализация ФГ без образования загрязненных стоков. По этой

технологии были построены и введены в эксплуатацию установки по переработке ФГ в Германии, Индонезии, Индии и Китае.

В связи с тем, что в период 1991-1996 гг. в Балаковском АО «Иргиз» несколько раз менялся собственник, предприятие по переработке ФГ построено не было, хотя оборудование было полностью оплачено и поступило на предприятие. Из гипсового вяжущего по проекту предусматривался выпуск стеновых панелей, гипсопесчаных кирпичей и штукатурных смесей. Потребность в продукции предприятия подтвердили как правительство Саратовской области, так и крупные строительные организации.

На некоторых предприятиях, имеющих отвалы фосфогипса, были созданы опытно-промышленные установки по его переработке. Такие установки существовали в Воскресенском филиале НИУИФ, в Кингисеппе, Волхове, Лермонтове, на них произведены испытания практически всех направлений использования ФГ. Соответствующие разработки имеются в НИУИФе, ЛенНИИГИПРОХИМе, ЛТИ им. Ленсовета, РХТУ им. Д.И. Менделеева. Крупные зарубежные фирмы также обладают технологиями по переработке фосфогипса и готовы сотрудничать с Россией по этому вопросу.

Все это можно было бы рассматривать как подготовительный этап к началу крупномасштабной переработки накопленного в России ФГ. Однако, несмотря на крайне серьезную ситуацию, концентрации усилий не происходит, отсутствуют какие-либо перспективные планы и программы, нет моторчика, двигателя проблемы переработки.

Если говорить не об отдельных шагах по переработке, а о переходе к крупномасштабной реализации проекта, то ему мешает следующее: данная проблема относится не к какой-то одной отрасли, а является межотраслевой, так как находится на стыке отрасли по производству удобрений, промышленности строительных материалов и строительного комплекса. Она также является и межрегиональной, так как огромные отвалы ФГ находятся в пяти федеральных округах и девяти регионах России.

Из этого следует, что проблему можно решать только при объединении усилий заинтересованных предприятий и организаций. При этом от государственных органов потребуется создать благоприятствующий режим для предприятий, перерабатывающих отходы производств. Необходимо разработать систему стимулов для предприятий промышленности строительных материалов и строительного комплекса, увеличивающих в объеме своих работ долю продукции, изготовленной из гипса и вяжущие на основе фосфогипса.

Межотраслевая разобщенность мешает увидеть огромные преимущества от вовлечения в номенклатуру строительных материалов дополнительного количества изделий из ФГ. Остановимся на этой теме

подробнее.

В зарубежных странах примерно 10% из общего количества различных вяжущих изготавливаются на основе гипса, а в США, Японии и Германии около 20%, при этом в Японии ФГ перерабатывается полностью, а это составляет 5,5 млн. т в год.

В нашей стране лишь 4% вяжущих изготавливается на основе гипса. Наибольшее применение за рубежом находят: гипсовые блоки, сухие штукатурные смеси, гипсокартонные и гипсоволокнистые плиты (ГКП и ГВП), т.е. весь спектр материалов, которые могут быть изготовлены из ФГ. Материалы на основе гипса (ФГ) обладают малой тепло- и звукопроводностью, высокой огнестойкостью, декоративностью и рядом других преимуществ.

Несколько цифр для сравнения. Количество гипсокартонных плит, производимых на душу населения, составляет: в США - 10 м^2, в Японии - 3,5 м^2, у нас меньше 1 м^2.

Таким образом, чтобы перейти от складирования ФГ к его крупномасштабной переработке нужно прежде всего изменить отношение к нему.

Революция в деле переработки фосфогипса произойдет тогда, когда фосфогипс перестанет рассматриваться как обременительный отход, а будет включен в сырьевой баланс как заменитель природного гипса и источник серы.

Обоснование неотложной необходимости крупномасштабной переработки фосфогипса

Как уже говорилось выше, в настоящее время сложилась благоприятная обстановка для решения вопроса о начале крупномасштабной переработки ФГ.

Если в 2007 г. в РФ было введено в эксплуатацию 60,3 млн м^2 общей жилой площади, это на 19,4% больше, чем в 2006 г., и в расчете на 1 жителя это составляет 0,42 м^2/год, то в 2010 г. планируется ввести 80 млн м^2 (0,56 м^2/год на 1 жителя). Для выполнения этой программы (с учетом создания инфраструктуры) в 2010 г. понадобится (85-90) млн т. цемента. Если не вводить новые мощности, то дефицит цемента составит ~ 30 млн т. При этом надо учитывать также, что изношенность основного оборудования действующих цементных заводов превышает 70%.

Российский рынок цемента уже сейчас дефицитен. По данным ФАС в 2007 г. дефицит составлял более 2 млн т. при общем предложении в 61 млн т. В 2008 г. потребность была 68,6 млн т. Импорт был на уровне 6,5 млн т. Потребность в цементе на 2009 г. планировалась на уровне 75 млн т, однако экономический кризис не позволил достигнуть указанного уровня.

Необходимо отметить, что Правительством Российской Федерации поставлена задача - достичь среднеевропейских показателей по вводу общей жилой площади 1 $м^2$ на человека в год. Тем не менее, из приведенных цифр следует, что даже при достижении ввода общей жилой площади на одного жителя до 0,56 $м^2$/год в России возникнет огромный дефицит цемента.

Одновременно ставится задача широко развернуть строительство автодорог и по их протяженности также выйти на среднеевропейский уровень. На 1тыс. жителей России приходится 5,3 км автодорог федерального и регионального значения, а это в 2,5 раза меньше, чем в США и в 3 раза меньше, чем во Франции. Намеченные программы - построить за восемь лет не менее 500 тыс. км дорог - можно выполнить только при создании развитого рынка строительных материалов.

Однако вопрос не только в количественном увеличении строительства жилья и автодорог, но и в снижении их стоимости. Одним из направлений снижения стоимости строительства как жилья, так и автодорог может стать:

- увеличение доли гипса в строительстве;
- вовлечение в номенклатуру стройматериалов дополнительных объемов промышленных отходов.

Например, для распространенных девятиэтажных домов расход материалов на 1 $м^2$ общей площади составляет: металла - 23 кг; цемента - 350 кг. Для сравнения - в США эти показатели в 3 раза меньше.

В то же время данные по использованию гипса, в том числе и техногенного, в строительстве выглядят так:

- в США расход гипса на единицу объема строительных работ (1 млн долл. США) составляет - 15%;
- в Японии, где утилизируется все 100% ФГ, доля гипса на единицу объема строительных работ (1 млн иен) составляет 20%;
- в России лишь 4% вяжущих изготавливается из гипса, и это происходит на фоне постоянного роста отвалов ФГ.

Все вышеизложенное подтверждает, что именно в настоящее время выполнение важнейших государственных программ упирается в дефицит цемента, а низкая доля гипса в строительстве приводит к значительному перерасходу цемента. Именно поэтому сейчас необходимо ставить вопрос о крупнотоннажной переработке фосфогипса и вовлечении отвалов ФГ в сырьевую базу строительных материалов.

Пути решения проблемы

Для использования максимального количества ФГ из отвалов лучше всего его перерабатывать на месте в серную кислоту, возвращаемую в производство ЭФК с попутным получением цемента, наполнителя для дорожного строительства (агломерата) или извести (в зависимо-

сти от потребности рынка).

Качество побочного продукта, полученного при обжиге ФГ, можно изменять в зависимости от местных условий (от дешевого наполнителя для строительства дорог (агломерата) до портландцемента высоких марок).

По классическому методу на 1 т 100%-ной серной кислоты и 1 т портландцемента расходуется 2,05 т ФГ (в пересчете на сухой дигидрат).

Из известных на сегодня способов получения серной кислоты из ФГ наиболее подходящим, на мой взгляд, выглядит способ, разработанный Флоридским институтом исследования фосфатов (FIFR) и компанией «Деви Мак Ки» (DMC). Хочу отметить, что я не являюсь проводником технологии переработки фосфогипса именно этой фирмы. Моя задача другая: сформировать мнение собственников и специалистов, что нельзя более терять время, отодвигая проблему переработки фосфогипса на неопределенное будущее. И я использую процесс, разработанный компанией «Деви Мак Ки», лишь в качестве примера.

По данным фирмы «Деви Мак Ки» себестоимость 1т серной кислоты при мощности технологической линии 2000 т/сутки составит 64,4 долл. США, такая установка будет утилизировать 1,35 млн т/год ФГ.

Учитывая огромные запасы ФГ на ОАО «Воскресенские Минеральные Удобрения», ОАО «Амофос» (г. Череповец) и ООО «Балаковские минеральные удобрения», было бы разумно одновременно с переработкой ФГ в серную кислоту предусмотреть прямое получение из фосфогипса строительных изделий, например штукатурного гипса и гипсокартонных (ГКП) или гипсо-волокнистых плит (ГВП). ГКП очень широко распространены в области Do-It-Yourself (DIY - делай сам). Это будет очень кстати в связи с расширением объемов малоэтажного домостроения в России. ГВП применяются в тех же областях, что и ГКП, кроме того, они используются еще для выполнения сплошных сухих полов. В большом количестве их производят в Европе, скажем, в одной Германии - около 100 млн м^2 в год.

Перечисленные выше производства могли бы потреблять до 1 млн т фосфогипса из отвалов.

На современных заводах изготавливают 25 млн м^2 в год ГКП, при этом потребляется 170 тыс. т обожженного гипса, или в пересчете на сухой дигидрат 200 тыс. т/год.

Номенклатуру строительных изделий можно расширить в зависимости от потребности региона. Но если остановиться только на перечисленных направлениях использования ФГ, то ежегодная его утилизация может составить:

- на серную кислоту - 900 тыс. т в год (при мощности 2000 т в сутки и 1600 тыс. т в год (при мощности 3500 т в сутки);

- на штукатурный гипс - 400 тыс. т в год;
- на ГКП - 200 тыс. т в год;

Итого: от 1500 тыс. т в год до 2000 тыс. т в год.

Технология производства строительных изделий из фосфогипса хорошо отработана двумя немецкими фирмами «Зальцгиттер» и «Кнауф». И вряд ли удастся кардинально улучшить их технологии, целесообразно использовать их сразу, «под ключ».

Наибольший опыт по переработке ФГ в строительные изделия имеет фирма «Кнауф». Методы переработки фосфогипса, созданные фирмой «Кнауф», можно применять как при изготовлении (3-гипса, служащего для производства строительных панелей, так и при изготовлении штукатурного и специальных видов высококачественных гипсов. В каждом из этих методов можно ориентироваться на потребности рынка (широкая номенклатура) и каждый метод можно согласовать с любым процессом производства ЭФК. Все методы фирмы «Кнауф» по переработке фосфогипса оправдали себя на практике в трудных условиях вропейской конкуренции с изделиями, производимыми из природного гипса.

У фирмы «Кнауф» есть дочерняя фирма, занимающаяся разработкой и производством оборудования, необходимого как для переработки ФГ, так и для эффективного использования готовых изделий (транспортировка, производство штукатурных работ, монтаж блоков, ГКП и др.).

Фирма «Зальцгиттер» активно работает в тех же областях, что и «Кнауф», но с меньшим размахом.

Проблема компоновочных решений

Если предположить, что технология переработки фосфогипса на серную кислоту и строительные материалы определилась, что найдены финансовые ресурсы для ее крупномасштабной реализации сразу на нескольких заводах, что в целом создан механизм взаимодействия химиков со строительным комплексом и региональными властями, то, казалось бы, следует поставить точку. На самом деле, это не так, и перед нами на заключительном этапе вырастает непростая проблема компоновочных решений: каким образом следует разместить на существующих площадях действующих заводов фосфорных удобрений крупномасштабный модуль по переработке фосфогипса на серную кислоту и стройматериалы.

Для того чтобы была ясна эта проблема, обратимся к рис. 56, где показана блок схема переработки фосфогипса по методу «Деви Мак Ки». В секции А находится оборудование «Деви Мак Ки» по разложению фосфогипса; в секции В - существующее сернокислотное производство; в секции С - производство ЭФК. Как видно из рис. 56, компания «Деви

Мак Ки» предложила подавать сернистый газ концентрацией 6-9% со своей установки в действующее сернокислотное производство, сначала в контактно-компрессорное, а затем - в сушильно-абсорбционнре отделение.

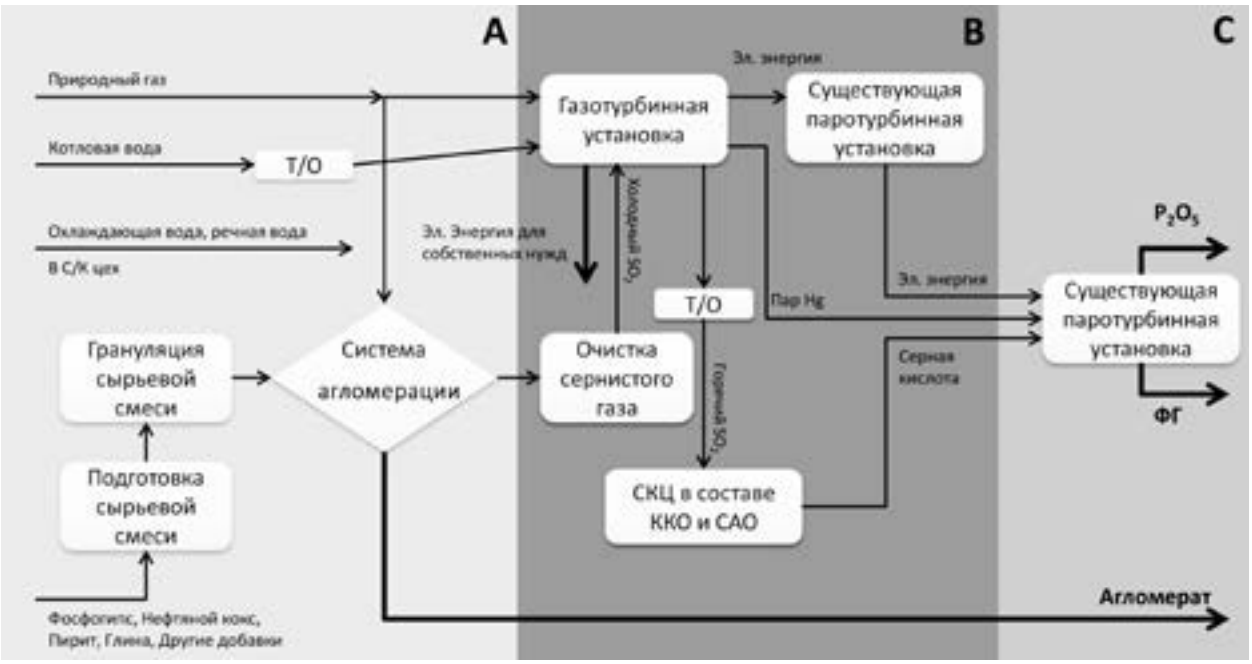


Рис. 56 *Блок-схема процесааса переработки фосфогипса по технологии DMC/FJPR с использованием циркулярной колосниковой решетки с очисткой газа и газотурбинной установкой (конечная продукция - серная кислота)*

Ставим модуль по переработке ФГ по выпуску 1 млнт в год серной кислоты непосредственно на отвале фосфогипса ОАО «Аммофос» с целью уменьшения затрат на его транспортировку. Далее потребуется подать в действующий цех ККО около 400 тыс. куб./ч сернистого газа (это 3 трубопровода диаметром около 2 м каждый, при этом покрытых теп-лоизоляцией). Кратчайшая трасса будет пересекать судоходный канал, длина ее составит около километра. Для преодоления гидравлического сопротивления указанных трубопроводов нужно построить промежуточную компрессорную станцию мощностью 400 тыс. куб/ч.

Далее потребуется реконструкция ККО и ОАО с отключением «сердца» всей системы котлопечного агрегата, работающего на сере, что создаст серьезные проблемы в работе ТЭЦ. Кроме того, мы должны понять, что две мощные, отменно работающие сернокислотные системы, останутся без сердца, так как сера не нужна и сжигать будет нечего, следовательно, завод потеряет энергетическую независимость и будет снова покупать электроэнергию. Два направления развития завода путем наращивания мощностей сернокислотного производства - по традиционной схеме - и путем переработки фосфогипса - это антагонисты, по сырьевому и тепловому балансу они противоречат друг другу и несовместимы не только в перспективе, но и в настоящее время.

Нужно иметь техническое и организационное мужество, чтобы

прекратить производить серную кислоту путем сжигания серы, а перевести ее в рецикл, что является классическим приемом химической технологии. При этом покупать электроэнергию заводу окажется дешевле, чем нести расходы по покупке серы и выводу миллионов тонн серной кислоты из процесса в отвалы в форме фосфогипса.

В себестоимости удобрений доля серной кислоты составляет около 30%; расчеты показывают, что перевод серной кислоты в рецикл путем переработки фосфогипса снизит указанную долю минимум в два раза.

Выводы и предложения

1. С учетом приведенных аргументов, предлагается вернуться на новом этапе, к вопросу об организации крупномасштабной переработки ФГ путем создания крупных гипсоперерабатывающих комплексов (ГПК). Для более широкого охвата рынка стройматериалов ГПК должен включать в себя следующие направления: - переработка ФГ в серную кислоту мощностью не менее 2000 т серной кислоты в сутки и, соответственно, 3200 т наполнителя для дорожного строительства (агломерата) по рассматриваемой или близкой к ней технологии. Для улучшения ТЭП процесса проработать вопрос об использовании более дешевых видов энергии, включая применение высокосернистого угля в качестве топлива и дополнительного источника серы, т.к. это, кроме снижения затрат, обеспечит также повышение концентрации $S0_2$ и вовлечение в оборот обременительных отходов угольной промышленности.

Производство гипсовых вяжущих материалов не менее 500 тыс. т в год с последующей переработкой их в строительные изделия (номенклатуру и количество надо уточнить после изучения рынка). Технологический процесс выбрать после проведения переговоров с фирмами «Зальцгиттер» и «Кнауф». ГПК целесообразно расположить на одной из площадок: г. Балаково (Саратовская обл.), Поволжский ФО; г. Воскресенск (Московская обл.), Центральный ФО; г. Череповец (Вологодская обл.), Северо-Западный ФО.

Эти площадки можно считать равноценными, хотя Череповец имеет преимущество в связи с тем, что в Московской области вблизи г. Воскресенска и в Самарской области вблизи г. Балаково имеются месторождения природного гипса, а в Северо-Западном ФО таких месторождений нет. Кроме того, г. Череповец граничит с огромными рынками сбыта стройматериалов, расположенных как в Северо- Западном, так и в Центральном ФО.

Несмотря на преимущества Череповецкой площадки, все три перечисленные площадки вполне могут стать «точками роста» в своих регионах.

2. При правильном воплощении в жизнь данного проекта в ка-

ждой из трех точек рядом с крупным химическим предприятием вблизи отвалов ФГ могут появиться неформальные объединения предприятий, имеющие отчетливые признаки кластеров. А именно сейчас при разработке промышленной политики в стране делаются попытки создать механизм стимулирования процессов формирования и развития кластеров. Таким образом, и экологическая политика, и дефицит строительных материалов и намечающиеся изменения в промышленной политике станут благоприятствующими факторами для создания новых предприятий по переработке ФГ.

Основоположник кластерной теории в экономике лауреат Нобелевской премии Майкл Портер под кластером понимает средоточие взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков сырья и услуг а так же ассоциированных организаций в определенной области производства и на конкретной ограниченной территории. На Череповецкой площадке можно отчетливо увидеть такие признаки кластера, что означает:

- ориентация на быстрообновляющуюся продукцию (это относится и к основному химическому производству, оснащенному гибкими технологическими схемами, и к производству стройматериалов, где также можно предусмотреть быстрый переход с одного вида продукции на другой), масштабность производственных мощностей;
- разветвленные сетевые связи между предприятиями, производящими строительные изделия и строительными организациями (это хорошо сочетается с создаваемыми в строительном комплексе саморегулируемыми организациями - развитая инфраструктура).

Надо отметить, что пример подобного «средоточения взаимосвязанных компаний на ограниченной территории» уже много лет существует именно в области переработки ФГ.

Например, в Бельгии в г. Эхейн (рядом с г. Льеж) работает завод фирмы «Кнауф», перерабатывающий 300 тыс. т в год ФГ. Его продукция - 200 тыс. т в год обожженного гипса используется для получения штукатурных смесей и других строительных изделий. При этом марки штукатурных смесей и номенклатура строительных изделий производятся по требованию строительных организаций подобно тукосмесительным установкам или автозаправочным станциям.

Тут же имеется фирма, производящая оснастку и инструмент для транспортировки и механизированного нанесения штукатурки, а также для монтажа ГКП и других строительных изделий. На той же площадке работают учебные мастерские, в которых для заказчиков продукции обучают персонал высокопроизводительным методам работы с использованием продукции, инструмента и оснастки фирмы- производителя.

В связи с заинтересованностью в решении проблемы переработ-

ки ФГ Правительства, субъектов Федерации, и местных органов власти, и предприятий целесообразно осуществить финансирования по аналогии со схемой финансирования, принятой ранее для Федеральной целевой программы «Отходы».

5.3.5. Разворот на Восток.

5.3.5.1. Обоснование необходимости смещения хозяйственной деятельности на Восток..

Масштаб темы, заявленной во введении к данной работе, не позволяет нам пройти мимо одной из главнейших задач, поставленных перед страной самим временем – «развитие Дальневосточного и Байкальского регионов».

Для более правильного формулирования предложений, направленных на реализацию «Восточного Направления» необходимо учесть, что важнейшей характеристикой современного мира является «смещение центра хозяйственной деятельности на восток, в Азию, в тихоокеанский бассейн. При этом роль России в хозяйственной жизни наиболее перспективного региона планеты никак не соответствует ее интересам и реальному потенциалу».

Значение перспективного «Восточного Направления» определяется не только и даже не столько экономическими соображениями. Оно должно стать фундаментом, на котором действительно можно «строить Россию XXI века», страну, устремленную в будущее. « Кроме очевидных прямых экономических выгод, поворот на Восток несет и существенные косвенные выгоды - укрепление конкурентных позиций как с точки зрения потенциального экспорта энергоносителей, так и выхода на новые рынки продукции высоких технологий, потенциального встраивания в новые технологические цепочки. В Европе России почти нигде встроиться в такие цепочки не удалось. Рынок развивался медленно, был занят, перенасыщен» (8.21.2.).

На наших глазах начинается постепенный выход Азии, где живёт около 60% населения Земли, на авансцену мировой экономики и политики.

Разворот на Восток важен не только для самой России. Если Россия правильно организует работу в «Восточном направлении» и при её реализации будет учитывать интересы не только азиатских стран, но и всей объединённой Европы, то от этого выиграет и сама Россия и весь мир. Европа может выиграть больше других. Она тоже стремится приобщиться к «азиатскому чуду» XXI века. И для неё нет дороги короче, надёжнеё и вернее, чем через Россию. А лучше вместе с Россией, чтобы становление тихоокеанской России способствовало и появлению тихоокеанской Европы. Разумеется, нам надо как следует заинтересовать наших европейских партнёров, с которыми у нас сложились хорошее взаимовыгодное сотрудничество, несколько испорченное в связи с последними событиями.

Хотя природно-климатические условия на большей части территории Дальнего Востока и Байкальского региона характеризуются как

весьма суровые и даже экстремальные, территория Дальнего Востока и Байкальского региона отличается богатством недр. Здесь находятся крупнейшие месторождения углеводородов, угля, золота, меди, алмазов, крупные месторождения черных, цветных и редких металлов, фосфоритов урана, олова, плавикового шпата и других рудных и нерудных полезных ископаемых.

Природные ресурсы общемирового значения привлекают к Дальнему Востоку и Байкальскому региону внимание всех государств, особенно стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Однако ресурсный потенциал Дальнего Востока и Байкальского региона в силу объективных и субъективных причин используется далеко не полностью.

Опережающее развитие стран Азиатско-Тихоокеанского региона в сравнении с общемировыми показателями заставляет по-новому взглянуть на место Дальнего Востока и Байкальского региона в политическом, экономическом и социальном развитии России, на их роль с глобальной точки зрения в стратегической перспективе. Место Дальнего Востока и Байкальского региона в глобальной экономике невозможно представить без учета оценки потенциала, тенденций развития и потребностей стран Азиатско-Тихоокеанского региона, а также экономики ведущих стран мира. «В настоящее время резко возросла роль простых ресурсов - земли, воды, дикой природы, а потенциал простых ресурсов таких бурно развивающихся стран Азиатско-Тихоокеанского региона, как Китай, Индия, Южная Корея и Сингапур, практически исчерпан.» (8.21.2.)

В этих условиях потенциал минерально-сырьевых ресурсов при наличии эффективной стратегии их использования (а пока такой стратегии просто не существует) может стать ключевым фактором изменения геополитического значения восточной части России.

Для успешного осуществления Восточного проекта с самого начала необходимо максимально широкое участие зарубежных партнеров, особенно европейских. Они должны придти в Россию со своими капиталами, новейшими технологиями, специалистами. Ведь они крайне нуждаются в наших возможностях и ресурсах. Без этого, как утверждают наши ведущие учёные, (8.21.1.) Европа не только не вернёт себе былую мощь и влияние, но даже не сможет сохранить достигнутый уровень жизни. Привыкшая быть в центре происходящего она может стать отдалённой провинцией нового, «тихоокеанского мира». Следует особо подчеркнуть, что Разворот на восток вовсе не означает отход от западного мира. Совсем наоборот, двигаясь на восток, мы приближаемся к «самой западной» и самой великой среди западных держав - Соединенным Штатам Америки. Эта великая тихоокеанская страна крайне заинтересована в укреплении своих позиций в регионе. Ведь именно сейчас, когда государственный долг США достиг небывалой величины

в 17,786 трлн.$ что составляет 110% от ВВП), а рост ВВП практически прекратился, эта страна вполне может стать одним из ведущих участников Российского Восточного проекта. Российско-американское экономическое сотрудничество, которое остается на недопустимо низком уровне, сможет благодаря этому получить новый мощный импульс для дальнейшего развития.

В последние годы российская власть явно усилила внимание к восточным регионам страны и немало делает в этом отношении. Поэтому трудно понять разработчиков стратегии SPG, которые не уделили этому вопросу никакого внимания, впрочем своё мнение об этом мы подробно изложили выше (см. раздел 4). Хотя авторы старой стратегии в своих материалах несколько раз упомянули слово «кластер», но практически на всю перспективу до 2030г. не наметили ни одной перспективной «точки роста» на востоке (Сибирь, Дальний Восток и Байкальский регион), где могли бы возникнуть и развиваться химические и тесно связанные с ними продовольственные кластеры. Выполнение разрозненных, не связанных между собой проектов не могут иметь ни какого отношения к настоящему развороту на Восток. О продовольственных кластерах надо сказать особо. Ведь Россия с её огромными возможностями в настоящее время покупает для внутреннего употребления за рубежом около половины мясной и молочной продукции.

Краткий анализ состояния дел в ДФО и Байкальском регионе (общие данные, транспортная инфраструктура, энергетическая безопасность, демография)

Дальневосточный Федеральный Округ (ДФО) занимает 36,1% территории России, а проживают на этой территории всего 4,4 % населения. Прогноз развития к 2025 г. предусматривает прирост населения к +1,5 миллиона человек, рост регионального ВВП в 2,6 раза с увеличением доли ДФО в экономике страны до 10,4%. Но, если говорить о проекте «Востной стратегии», то ДФО надо рассматривать совместно с Байкальским регионом в неразрывной связи с ним.

Общая территория Дальнего Востока и Байкальского региона, составляет уже 7727,4 тыс. кв. км (45,2 процента территории Российской Федерации) и включает в себя 12 субъектов Российской Федерации - Республику Саха (Якутия), Камчатский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурскую область, Магаданскую область, Сахалинскую область, Еврейскую автономную область, Чукотский автономный округ, Республику Бурятия, Забайкальский край и Иркутскую область.

Численность населения, постоянно проживающего на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе, на 1 января 2008 г. составляет 11072,9 тыс. человек (7,8 процента населения страны); на май 2014г.- 10,8млн. чел. с преобладанием городского населения. Плотность населения колеблется в пределах от 0,1 до 12,1 человека на 1 кв. км, в среднем - 1,4 человека на 1 кв. км. (среднероссийский показатель – 8,4 чел/км2

Обеспеченность собственным продовольствием составляет 42, 1 % от потребления. При этом с 1990 г. произошло сокращение:

-площади с/х угодий в 1,7 раза,

-пахотных земель в 2,3 раза.

Производительность труда в расчете на одного занятого в экономике Дальнего Востока и Байкальского региона в 4 раза ниже, чем в Японии, в 6 раз ниже, чем в США, в 2,5 раза ниже, чем в Южной Корее, и в 5 раз ниже, чем в Австралии, и ниже среднероссийской. Потребление первичных энергоресурсов на территории Дальнего Востока и Байкальского региона на единицу валового регионального продукта в 2,5 раза выше, чем в среднем по Российской Федерации, электрической энергии - в 1,8 раза, а нефти - в 2 раза. Структура топливно-энергетического баланса крайне неэффективна.

Степень интегрированности экономики субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Дальнего Востока и Байкальского региона, можно охарактеризовать как невысокую. В большей степени интегрированы отдельные южные территории Дальнего Востока и Байкальского региона, объединенные единой транспортной и энергетической инфраструктурой.

При этом вклад экономики субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Дальнего Востока и Байкальского региона, в экономику Российской Федерации незначителен. В то же время на территории Дальнего Востока и Байкальского региона добыча олова составляет 100 процентов, алмазов - более 98 процентов, золота - 67,5 процента, улов рыбы и добыча морепродуктов - 65 процентов от общероссийского объема.

За прошедшие годы усилился отток населения с территории Дальнего Востока и Байкальского региона. Сокращение численности населения на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе сопровождается его дальнейшей концентрацией в городских населенных пунктах и старением населения. В большинстве стран Азиатско-Тихоокеанского региона демографическая ситуация развивается с положительной динамикой - численность населения растет, доля молодого населения не опускается ниже критического уровня.

ТРАНСПОРТ

Занимая значительную часть территории Российской Федерации, Дальний Восток и Байкальский регион имеют недостаточно развитую транспортную сеть. Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования составляет 13,8 процента эксплуатационной длины всех железных дорог Российской Федерации, протяженность автомобильных дорог (общего пользования и ведомственных) с твердым покрытием - 9,5 процента и протяженность внутренних судоходных путей - 28,7 процента. Плотность железнодорожных путей общего пользования в расчете на 10 тыс. кв. км в 3,6 раза меньше, чем в среднем по стране, а автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием ниже в 5,6 раза.

Основными транспортными артериями являются Транссибирская и Байкало-Амурская магистрали. В настоящее время основная нагрузка в экспортных и транзитных перевозках приходится на Транссибирскую магистраль, имеющую пропускную способность до 100 млн. тонн в год. Пропускная способность Байкало-Амурской магистрали составляет 12,5 млн. тонн в год и не имеет резервов пропускной способности на протяжении 280 км пути. Износ основных фондов железнодорожного транспорта составляет 60 процентов. Исторически Транссибом является лишь восточная часть магистрали, от Миасса (Южный Урал, Челябинская область) до Владивостока. Её длина — около 7 тыс. км. Именно этот участок был построен с 1891 по 1916 годы.

Транссиб соединяет Европейскую часть, Урал, Сибирь и Дальний Восток России, а говоря уже — российские западные, северные и южные порты, а также железнодорожные выходы в Европу (Санкт-Петербург, Мурманск, Новороссийск), с одной стороны, с тихоокеанскими портами и железнодорожными выходами в Азию (Владивосток, Наход-

ка, Забайкальск).

Начальный пункт: Москва, Ярославский вокзал. Конечный пункт: Владивосток. Пропускная способность: 100 млн тонн грузов в год

Справка.

Схема Транссиба. Сплошной линией на карте обозначена Транссибирская магистраль (исторический маршрут), штриховым пунктиром — Байкало-Амурская магистраль, штрих-пунктиром — северный маршрут, точечным пунктиром — промежуток южного пути в Сибири. Объём перевозок – 100 млн.т.

Байка́ло-Аму́рская магистра́ль (БАМ) — железная дорога в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (в подчинении ВСЖД и ДВЖД). Одна из крупнейших железнодорожных магистралей в мире. Основной путь Тайшет — Советская Гавань строился с большими перерывами с 1938 года по 1984 год. Строительство центральной части железной дороги, проходившее в сложных геологических и климатических условиях, заняло более 12 лет, а один из самых сложных участков - Северо-Муйский тоннель - был введён в постоянную эксплуатацию только в 2003 году. БАМ является восточной частью Великого Северного железнодорожного пути — советского проекта 1928 года.

БАМ почти на 500 км короче Транссиба на участке от Тайшета до морского порта Ванино. Объём грузоперевозок на 2014 год — около 12 млн тонн.

Рис.57 *Карта Транссибирской и Байкало-Амурской железнодорожных магистралей.*

5.3.5.2. Земельные ресурсы, демография и продовольственная безопасность ДФО.

Главный земледельческий ареал ДФО составляют южные равнины Амурской области и Еврейской автономной области, Хабаровского и Приморского краёв, а также острова Сахалин, где в общей сложности сосредоточено свыше 90 % пашни. Здесь выращиваются различные зерновые (прежде всего пшеница, ячмень, овёс, кукуруза), соя, теплолюбивые овощи, картофель, а в южных районах Приморья ещё и рис. Средняя по ДФО выработка различных видов продукции сельского хозяйства на душу населения в 1,5 – 5,5 раз ниже средней по России. Обеспеченность региона пищевым зерном и овощами местного производства составляет соответственно (10 – 15) и 32%.

Таким образом, достигнутый уровень продуктивности земледелия в ДФО следует признать неудовлетворительным. По объёму с/х производства ДФО занимает последнее место в России, урожайность зерновых культур колеблется около 10 ц/га (это ниже чем собирала царская Россия в 1913 г. В решении проблемы повышения эффективности сельского хозяйства ДФО наиболее важную роль должно играть повышение плодородия почв за счёт организации производства и применения минеральных удобрений.

Известно, что самые развитые европейские страны вносят на 1га посевов от 250 до 800 кг действующего вещества минеральных удобрений, это позволяет не только поддерживать длительное время плодородие почв, но и получать урожаи зерновых культур 30-60 ц/га, тогда как в России и странах бывшего СССР, даже в годы, предшествовавшие кризису 90-х годов, средняя доза вносимых удобрений составляла 100 кг/га, а средняя урожайность зерновых была ниже европейской в 1,7-3,3 раза. Чтобы поднять продуктивность с/х угодий России до уровня наиболее развитых стран необходимо увеличить объёмы потребления минеральных, в первую очередь фосфорных в 3-8 раз. По данным Государственной агрохимической службы РФ, более 70% пашни ДФО представлены почвами с повышенной кислотностью и низкой (менее 100 мг P_2O_5/кг почвы обеспеченностью подвижным фосфором). Высокая кислотность угнетает полезные для растений микроорганизмы почв, препятствует накоплению и сохранению в них органического вещества и улучшению структуры, затрудняет потребление растениями микроэлементов и питательных веществ минеральных удобрений. Недостаток фосфора в почвах ведёт к нарушению баланса питательных веществ и снижает эффективность других – (азотных и калийных) удобрений. При использовании существующих технологий известкования и фосфоритирования оптимальные параметры кислотности почв могут быть достигнуты за 5-10 лет, а содержание подвижной фосфорной кислоты за 15-20 и более лет.(…). Оптимальная годовая потребность ДФО в известковой

муке, которая имеется в регионе составляет около 3,5 млн. т, а в фосфорных удобрениях, которых нет не только в ДФО, но и в соседних регионах, составляет – 255 тыс.т. в пересчёте на 100% P_2O_5.(речь идет только о первоочередной потребности).

В настоящее время потребность в них покрывается лишь на 8-10% за счёт поставок из европейской части страны, при этом затраты на транспортировку удобрений превышают стоимость их производств». (8.13. стр. 81-82).

Эти расчёты близки к расчётам, приведенным учёными НИУИФ (8.5. стр.5-6), если принять во внимание, они сделаны для усреднённого участка земли в РФ, а расчёты учёных ДФО – для конкретных земель с низким содержанием P_2O_5 в почве, но такое допущение вполне корректно.

В другой работе, которую выполнили учёные РАСХН утверждается, что для обеспечения полной продовольственной безопасности России необходимый сбор зерна должен составлять ежегодно 135 млн.т., а ежегодное внесение фосфорных удобрений должно составлять более 3 млн т. (в пересчёте на 100% P_2O_5) (8.4. стр.4). По этому расчёту, если ввести коэффициент на деградацию почв, то также получим значение близкое к расчёту учёных ДФО.

Нельзя сказать, что деградация почв и необходимость решения вопроса об обеспечении ДФО минеральными удобрениями не беспокоила учёных ДФО раньше.

2 октября I968 года было принято Постановление Центрального комитета КПСС и Совета Министров СССР «О мерах подальнейшему улучшению научно-исследовательских работ в области сельского хозяйства», в котором (п.5) впервые была сделана запись об организации трех региональных отделений ВАСХНИЛ, в том числе Сибирского. Руководителем СО ВАСХНИЛ назначили академика И.И. Синягина, который совместно с председателем совета по химизации сельского хозяйства Государственного Комитета Совета Министров СССР по науке и технике академиком Семеном Исааковичем Вольфковичем приступили к решению проблемы развития производства фосфорных удобрений на Дальнем Востоке. Занялись именно фосфорными удобрениями, т.к. благодаря открытию колоссальных месторождений газа в Сибири не вызывало никаким сомнений, что Сибирь будет в недалеком будущем располагать мощной промышленностью азотных удобрений и их применение будет постоянно возрастать.

Увеличение применения калийных удобрений было возможно за счет калийных предприятий Западного Урала (Соликамск, Березняки), которые обладают неограниченными возможностями для расширения и находятся сравнительно недалеко от Сибири и Дальнего Востока. Вот что говорил по этому поводу академик И.И.Синягину:

«Значительно более сложным представлялась проблема обеспечения сельского хозяйства Сибири и Дальнего Востока фосфорными удобрениями. Было очевидно, что возить апатит и фосфориты с Кольского полуострова и из Южного Казахстана (Каратау) вряд ли целесообразно, Огромные расстояния перевозки сильно удорожали удобрения. Экономически было выгоднее использовать их вблизи мест производства (…) Нужно было искать иной выход. Он заключался в организации производства фосфорных и сложных удобрений в Сибири и на Дальнем Востоке.

Я начал детально изучать все имеющиеся материалы об известных залежах фосфатов на Востоке. Мне очень помог в этом большой знаток агроруд академик Александр Леонидович Яншин, работавший в Институте геологии и геофизики СО АН СССР

Анализ имеющимися данных привел меня к выводу, что наиболее перспективным месторождением для промышленной разработки являются (…) Ошурковское, расположенное очень удобно по отношению к железнодорожной магистрали (на расстоянии 12 км) в долине р. Селенги, вблизи г. Улан-Удэ. Оно по предварительным подсчетам обладало геологическими запасами порядка I млрд. тонн и промышленными 600 млн. тонн. Фосфор содержится в среднем в количестве 3,89% P_2O_5 в апатитоносных диоритах и сиенитах. Обогащение нетрудное. В результате получается концентрат близкий по своему качеству к всемирно известному Кольскому апатитовому концентрату. Огромные запасы месторождения позволяют рассчитывать на длительную добычу, порядка 30-50 лет, что многократно окупает все затраты. 13 февраля I973, г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР (№ 100) «О дополнительных мероприятиях по выполнению директив XXIV съезда КПСС по развитию производства минеральных удобрений», в котором была прямая ссылка не предложение МСХ СССР и ВАСХНИЛ.

Я посещал месторождение, встречался с работниками Бурятского геологического управления В.В.Левицким, Э.Ф. Жбановым, И.М. Федоренко, Б.П.Кудреватых стараясь быть в курсе их работы.

Приходилось также посещать специалистов и руководителей Научно-исследовательского института удобрений и инсектофунгицидов (НИУИФ) и других учреждений. Неоднократно докладывал эти вопросы в ЦК КПСС …»

Как мы видим, эта «эпопея» началась в 1968 г., т.е. продолжается уже более сорока пяти лет.

В монографии «Агрохимический бизнес России» (автор - проф. В.В.Бабкин), вышедшей в 2003 г. говорится:

«Предприятия по добыче и обогащению фосфатных руд, а также по производству минеральных удобрений размещены в основном

на Европейской части территории России. В связи с существенным удорожанием транспортных перевозок доставка в отдаленные регионы РФ как сырьевых компонентов, так и высококонцентрированных минеральных туков становится экономически нецелесообразной. Выходом из создавшейся ситуации может быть использование на базе перерабатывающих предприятий (в качестве сырьевой базы для производства комплексных и концентрированных фосфорных удобрений) разведанных резервных месторождений фосфатных руд, географическое расположение которых является более благоприятным, по сравнению с весьма отдаленными от производственных мощностей высококачественными видами фосфатного сырья (…) В качестве перспективных фосфатных руд представляют интерес руды (…). Селигдарского месторождения, расположенного в республике Саха.

Селигдарское месторождение представлено бедными рудами (4-6,5 % P_2O_5) полнокристаллической структуры. Кристаллы апатита размером 0,3-2,0 мм вкраплены в массу кристаллически-зернистого карбоната. Химический и минеральный состав руд колеблется в определенных пределах. Наиболее распространенный химический состав (в %): P_2O_5 – 6,5, SiO_2 – 9,8, Al_2O_3 – 0,76, Fe_2O_3 – 3,9, FeO – 0,35, CaO – 35,4, MgO – 10, CO_2 – 31,3, SO_3 – 0,52, F – 0,55. Минеральный состав (в %): апатит – 16, доломит – 42,2, кальцит – 25, кварц – 9, гематит – 4; хлорит, глины, гидрослюды – 2 % и др.

Селигдарский апатит представлен фторгидроксильной разновидностью, причем иногда замещение фтор-иона гидроксильным ионом существенно. Из-за гематитовых включений содержание P_2O_5 в концентрате несколько ниже теоретического.

Для этого вида фосфатного сырья характерна также сложная редкоземельная минерализация; лантаноиды и редкие металлы представлены апатитом и собственными минералами пирохлором $(Na,Ca)_2$-$(Ni,Ti)_2(Nb,Ti)_2O_6(F,OH)$ и монацитом $(Ce, La, U, Th)PO_4$. Лантаноиды в фосфатном сырье представлены в основном цериевой группой. Монацит присутствует в виде микровключений в зернах апатита, что затрудняет их разделение механическими и физико-химическими методами. По содержанию лантаноидов концентраты апатитовых руд Селигдарского месторождения могут рассматриваться в качестве перспективных источников редкометальной продукции...». (8.2., стр.64-66).

Таким образом, через 35 лет добавилась очень важная ссылка на ещё одно перспективное Селигдарское месторождении фосфоритных руд в Якутии. Но прошло ещё десять лет, а состояние дел на обоих этих месторождения всё ещё находится на стадии «прогнозно – поисковых работ». Правда, в последнее время в печати появились сообщения, что руководство Якутии серьёзно занялось решением этой важной

проблемы. Нас очень радует приведенное ниже сообщение, которое можно считать запоздалым откликом на известную монографию профессора В.В.Бабкина:

«Селигдарское месторождение апатитов, расположенное на территории Алданского района Республики Саха, является крупнейшим месторождением фосфорного сырья на Дальнем Востоке России. Это один из немногих источников восполнения сырьевой базы фосфорной промышленности страны и обеспечения сельского хозяйства Востока России минеральными удобрениями.

Запасов Селигдарского месторождения достаточно для строительства горно-обогатительного комбината мощностью 3,57 млн т апатитового концентрата в год. При вводе ГХК в эксплуатацию предусматривается добыча и переработка до 30 млн т руды и ее обогащение флотационным способом до апатитового концентрата с содержанием пятиокиси фосфора (P_2O_5) – 35,5%»

А вотт мнение руководителя Якутии Е. Борисова.

«У нас богатейший регион. Разведанные и практически подтвержденные запасы полезных ископаемых Якутии сегодня оцениваются в 3,5 триллиона долларов США. Это при том, что недра республики изучены не более чем на 10 процентов. Представьте, какой еще скрывается потенциал! И о нем мы скоро узнаем. Новые цифры должна показать вторая комплексная научная экспедиция. Я предложил ее провести во время недавней встречи с Владимиром Путиным. Глава государства поддержал инициативу и дал прямое поручение президенту РАН Владимиру Фортову организовать научные исследования. Они запланированы на 2015-2020 годы. Кстати первая подобная научная экспедиция проводилась почти сто лет тому назад. Результат масштабной экспедиции должен отразиться в специальных научных рекомендациях и предложениях правительству страны по дальнейшему использованию ресурсов республики».

С учётом планов главы Якутии вполне можно рассчитывать не только на строительство новых мощностей по производству фосфорных удобрений на местном сырье в ближайшие (5-10) лет, но и на дальнейшее развитие дальневосточной базы по добыче и переработке апатита, т.к. всем известно, что возить апатит на Дальний Восток с Кольского полуострова экономически нецелесообразно.

К сожалению, в стратегии SPG такой важный проект даже не упоминается, хотя её разработчики заглядывают вперёд до 2030г. А раз такой сложный дорогостоящий и важный проект не предусмотрен стратегией развития, то якутскому правительству будет трудно получить государственную поддержку. Мы считаем, что именно такие проекты должны получать поддержку в первую очередь. Ведь, если государство профинансирует создание развитой инфраструктуры для такого проек-

та и создаст условия для возникновения точки роста первого мощного химического кластера, то с/х производство всего ДВО получит мощный импульс для быстрого развития, далее появится продовольственный кластер, или если хотите агрохимический кластер, превращающий минеральные удобрения в продукцию высокого передела. Это именно то направление, которое предусмотрено нашей новой стратегией «ХИМИЯ 2030». Правда, здесь не хватает одного принципиального положения, а именно генерального плана размещения производительных сил (см. раздел 6.), созданию которого должна предшествовать, разработке проектов отдельных предприятий. Остаётся подчеркнуть, что делать это надо быстро, т.к. приведенные выше расчёты учёных показывают, что длительное откладывание решения вопроса об обеспечении ДФО фосфорными удобрениями ведёт к деградации почвы. С этим можно было мириться в прошлом, когда на Дальний Восток обращали мало внимания. Но теперь, когда развитие ДФО объявлено одной из важнейших стратегических целей страны, вопрос об обеспечении ДФО фосфорными удобрениями должен быть решён и решён быстро, тем более что к деградации почвы добавился серьёзный отток населения из ДФО. Приведём цифры.

В 1991 г. численность населенияДальнего Востока достигла своей максимальной отметки - 8,1 млн. человек. За 1991 - 2011 годы число живущих в России сократилось на 3,7 процента, а живущих на Дальнем Востоке - на 22,2 процента.

Дальневосточный регион за эти годы потерял каждого пятого жителя. В 2011 году в целом по России тренд демографического развития повернулся в лучшую сторону, и численность населения к началу 2012г. года увеличилась на 191 тысячу человек. Дальний Восток при этом остался в лидерах по сокращению населения. По сообщению Федеральной службы государственной статистики численность населения ДФО за 2011 г. уменьшилось на 17766 чел., за 2012 г. на 19881 чел. А за 2013г. - 14337.

Таким образом, за последние годы миграционный отток населения не только не уменьшился, а даже возрос. К 1 января 2012 года в Дальневосточном федеральном округе проживало 6265,9 тысячи человек - это меньше, чем в 1975 году. Превалирующим фактором в сокращении численности населения Дальневосточного федерального округа является миграция, хотя естественная убыль населения продолжает сохраняться. За 1991 -2011 годы Дальний Восток потерял 1790,7 тысячи человек, в том числе за счет естественной убыли – 227 тысяч человек (12,7%) и 1563,7 (87,3%) - миграционный отток.

Направленность миграционных потоков свидетельствуют о том, что люди уезжают в основном в другие регионы России и при этом повышается их отрицательная результативность: в 2002 г. на 100 прибыв-

ших в обратном движении было 156 человек, в 2010 г. - 190 человек. Статистика 2011 г. показывает некоторое улучшение миграционной ситуации и соотношение прибывших и выбывших стало 100:152.

Сочетание миграционного оттока и естественной убыли чревато устойчивым сокращением населения Сибири и Дальнего Востока в будущем. Естественно, что сокращение населения в слабозаселенных восточных районах, особенно вдоль китайской границы, представляется одной из серьезных угроз безопасности России. На российско-китайской границе сложился огромный перепад демографического потенциала. По разным оценкам плотность населения на китайской сопредельной стороне в 15-30 раз больше, чем на российской. В самом заселенном Приморском крае плотность населения составляет всего 13,5 чел./км^2, на большей протяженности российско-китайского пограничья она не превышает 4-5 чел./км^2. В прилегающем к Дальнему Востоку Северо-Восточном Китае плотность достигает 130 чел/км^2. На юге Дальнего Востока живет около 5 млн. чел., а в трех провинциях Китая по другую сторону границы - более 100 млн. чел., что в 3 раза больше всего населения Сибири и Дальнего Востока. Даже самая слабозаселенная северо-восточная провинция Хейлунцзян, имеющая плотность 78 чел./км2 почти в 6 раз превосходит по этому показателю Приморье. В одном только Харбине населения в 2 раза больше, чем во Владивостоке, Хабаровске и Благовещенске, вместе взятых. Кроме того, китайцы очень мобильны, готовы ехать в любое место, где есть работа. Мобильность и большой интерес китайцев к нашей стране подтверждается стремительным ростом городов, расположенных на пограничных переходах в Россию.

I – месторождения апатитов:

а) I – Хибинская группа; 2 – Ковдорская группа; 3 – Волковское;

б) 4 – Хибинская группа (Олений ручей, Партомчорр, Куэльпор); 5 – Ошурковское; 6 – Селигдарское; 7 – Белозиминское; 8 – Стремигородское; 9 – Торчинское; 10 – Новополтавское.

II – месторождения фосфоритов:

а) 11 – Кингисеппское; 12 – Егорьевское; 13 – Полпинское; 14 – Вятско-Камское; 15 – Керчинская группа; 16 – Каратауская группа; 17 – Чилисайская группа; 18 – Эстонская группа;

б) 19 – Балкинское; 20 – Обладжанское; 21 – Окино-Китойская группа; 22 – Телекское; 23 – Джерой-Сардаринское; 24 – Каракатинское.

III – месторождения калийных солей:

а) 25 – Верхнекамское; 26 – Старобинское; 27 – Предкарпатская группа; 28 – Непское; 29 – Гаурдакское; 30 – Карлюкское; 31 – Тюбегатанское; 32 – Карабильское.

IV – месторождения самородной серы:

а) 33 – Водинское; 34 – Предкарпатская группа; 35 – Гаурдак-Кугитанское;

б) 36 – Новое.

V – месторождения сульфидной серы:

а) 37 – Норильская группа; 38 – Башкирская группа; 39 – Оренбургская группа; 40 – Рудно-Алтайская группа; 41 – Зыряновское; 42 – Иртышская группа; 43 – Шемонаихинская группа; 44 – Балхашская группа; 45 – Джезказганская группа;

46 – Бакырчик; 47 – Карагайлинское; 48 – Соколовско-Сарбайская группа.

VI – сера газовых месторождений:

а) 49 – Астраханское; 50 – Оренбургское; 51 – Урта-Булакское; 52 – Карачаганак;б) 53 – Тенгизское.

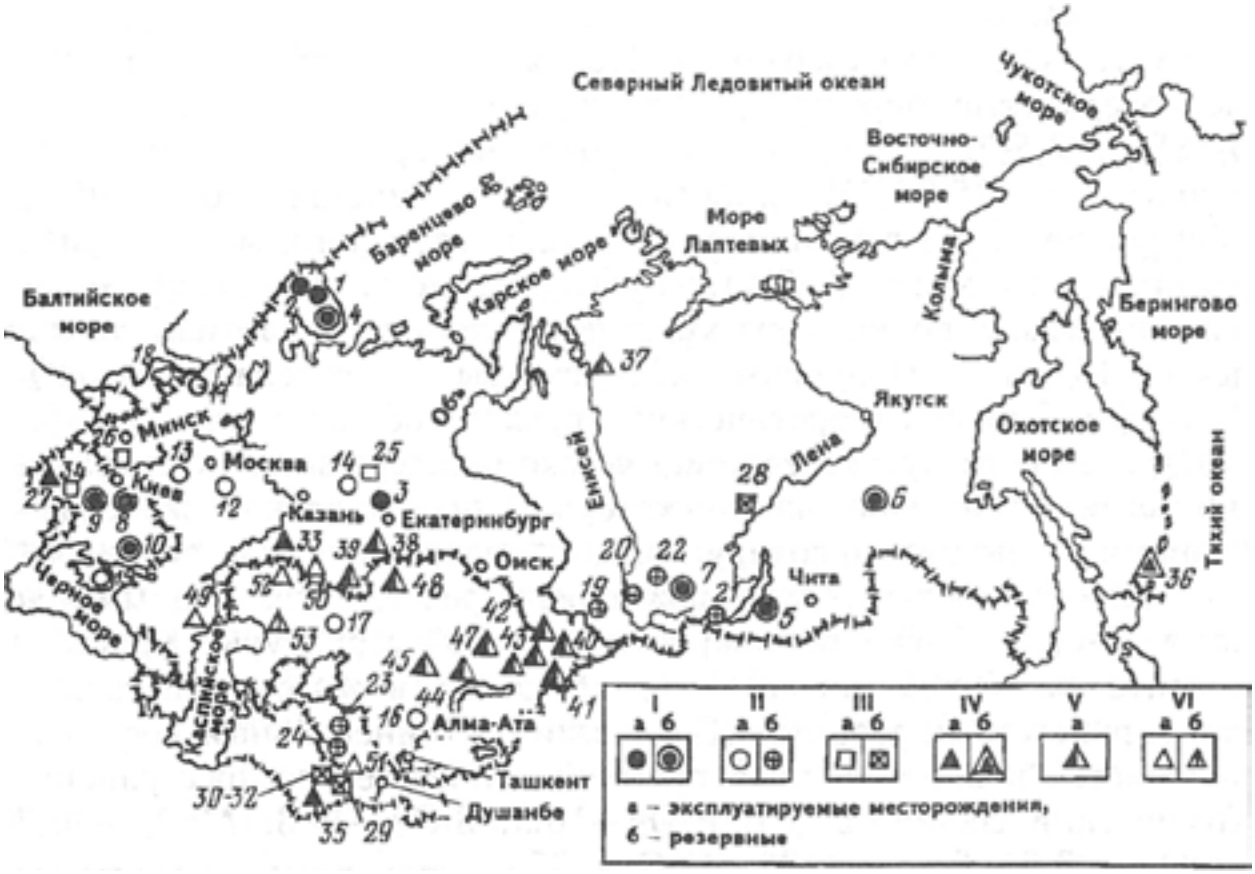


***Схема 14**. Схема размещения агрохимического сырья Российской Федерации и сопредельных стран*

5.3.5.3. Предложения по агрохимическому развитию ДФО.

Таким образом самое большое богатство ДФО – Земля деградирует и, теряя своё основное свойство – плодородие, становится неспособной воспроизводить необходимые средства для пищи даже того населения, которое проживает там в настоящее время, не говоря уже о создании условий для миграционного притока, который предусмотрен планами развития ДФО. А самое ценное достояние

– человеческий потенциал постепенно сокращается, т.е. те люди, которые должны будут выполнять планы развития ДФО не приезжают,а отъезжают.

Однако ни в одной государственной программе по развитию ДФО не рассматривается вопрос о строительстве заводов минеральных удобрений (выше мы упоминали об инициативе правительства Якутии, но а в федеральных программах ничего нет). Но именно минеральные удобрения способны восстановить плодородие почв, а завод минеральных удобрений в сочетании с морским торговым портом в данных обстоятельствах может стать точкой роста мощного химического кластера. Это как раз то важнейшее звено, которого не хватает в программах развития ДВО. Но поскольку от федеральных властей на этот счёт нет никаких сигналов, своё слово в поддержку инициативы Якутии должны сказать учёные ДВФУ и СВФУ (мы считаем, что бизнес и правительство должны получить ясный сигнал).

Правда, в интернете уже есть упоминание о частной инициативе по строительству крупного завода по производству аммиака и карбамида, но там речь идёт о более простой задаче, (т.к. сырьём будет природный газ) хотя и тесно связанной с решением рассматриваемого вопроса. На наш взгляд, выходом из этой ситуации может стать создание в порту Восточный или в зависимости от обстоятельств в другом порту (см стр.134) припортового завода, ориентированного на производство аммиака и азотных удобрений. Он в сочетании с проектирующимся Селигдарским горно-химическийм комплексом и действующим Приморским производственным объединенением «Бор» в будущем может стать точкой роста первого в ДВО крупного химического кластера, т.к. обеспечить производство фосфорных удобрений собственным сырьём можно будет лишь через (5-10) лет, за это же время можно будет создать мощности по производству аммиака и азотных удобрений. Если принять правильное решение и создать необходимые условия, то там может развиться мощнейший химический кластер вырабатывающий 2,6 млн.т. (в пересчёте на 100% п.в.) минеральных удобрений с оптимальным соотношением N :P:K = 1:0,9:0,7 с добавками бора. Поскольку для полного удовлетворения нужд с/х производства ДВО потребуется всего 300 тыс.т. удобрений (в пересчёте на 100% P_2O_5), то

остальные 700 тыс.т. (в пересчёте на 100% P_2O_5) мы рассматриваем как буфер, их можно с чистой совестью экспортировать с огромным экономическим эффектом в связи с припортовым расположением предприятия или поставлять местным с/х производителям в зависимости от обстоятельств. В новой стратегии этот объём экспорта как раз зарезервирован для Дальневосточного припортового завода, столько же зарезервировано для остальных заводов страны.

Надо особенно подчеркнуть, что создание условий для возникновения и развития такого мощного кластера изменит всю картину в отрасли. Прекратятся бессмысленные и малоэффективные перевозки минеральных удобрений через всю страну (в Индию, Китай, и другие страны АТР) с европейских заводов, разгрузится Транссиб и БАМ, увеличатся поставки МУ с тех же европейских заводов на внутренний рынок и значительно повысится эффективность всего сегмента МУ страны, не говоря о том, что ДВО будет полностью обеспечен удобрениями и продовольствием собственного производства.

По расчётам ОАО «НИУИФ» даже при умеренных дозах применения минеральных удобрений прибавка урожая относительно уровня естественного плодородия составит (5-7) кг зерновых единиц на 1кг действующего вещества фосфорных удобрений. *(8.4. стр. 6).*

При этом, учитывая глобальные тенденции в развитии с//х производства, следует параллельно со строительством предприятия постепенно готовиться к более разумному применению минеральных удобрений «precision agriculture» *(8.15. стр.113-118)*. Для этого параллельно с созданием первого Дальневосточного химического кластера необходимо по опыту зарубежных фирм (п.10.) создать в составе кластера современную агрохимическую лабораторию с сетью тукосмесительных установок (заводов-спутников по терминологии фирмы OXY, которая первой начала создавать химические кластеры не только у себя в США, но и у нас в СССР (см. работу авторов «Химические кластеры и припортовые заводы: Новы взгляд) *(8.18. стр. 36-45)*.

Теперь коротко о тукосмесительных установках, применяющихся в нашей стране и за рубежом. Изготовление тукосмесей является одним из наиболее гибких способов производства удобрений с заданным относительным составом. На тукосмесительных установках складируют индивидуальные удобрения и смешивают их непосредственно перед погрузкой в транспорт, который доставляет их с/х потребителям . Микроэлементы могут добавляться в жидкой форме – распылением их на сухие удобрения непосредственно перед погрузкой или при погрузке в транспорт (автомобили, тракторные тележки, специальный транспорт) В РФ до настоящего времени сухое тукосмешение развито относительно слабо. В то же время за рубежом тукосмеси, успешно конкурируя с гомогенными удобрениями, полученными на больших промышленных

установках в едином технологическом цикле, все больше завоевывают мировой рынок. К основным производителям тукосмесей относятся США, Ирландия, Великобритания, Франция, Германия, Италия, Канада, Япония, Южная Корея, Бразилия и др. страны. «Важнейшими условиями для создания качественных смесей являются правильный подбор исходных материалов с заданными химическими и физическими свойствами, а также наличие хорошего оборудования для смешения. К исходным компонентам для получения тукосмесей предъявляются жесткие требования: они должны быть в виде твердых сухих гранул приблизительно одинакового размера. Основными материалами, используемыми для смешения являются следующие продукты:

Удобрение	**Марка**
Нитрат аммония	*34:0:0*
Моноаммонийфосфат	*12:52:0*
Карбамид	*46:0:0*
Двойной суперфосфат	*0:46:0*
Сульфонитрат аммония	*21:0:0*
Простой суперфосфат	*0:20:0*
Диаммонийфосфат	*18:46:0*
Хлорид калия	*0:0:60*

Диаммонийфосфат (ДАФ) является идеальным компонентом для смешения. Он обладает благоприятными свойствами: имеет высокое содержание P_2O_5 и низкое содержание N, при хранении и загрузке-выгрузке не изменяет своих качеств, совместим почти со всеми материалами. Моноаммонийфосфат (МАФ) имеет такие же достоинства. Жидкие смеси (жидкое удобрение). Водные растворы (суспензии) удобрений содержат два или три основных питательных элемента (азот, фосфор, калий). С точки зрения потребительских свойств применение растворов (суспензий) позволяет полностью механизировать трудоемкие процессы погрузки и разгрузки удобрений, внесение их в почву.

Жидкие смеси лишены недостатков, которые часто наблюдаются у твердых удобрений. Они обладают свободной текучестью, не пылят и не слеживаются. Сырая погода и даже дождь не оказывают на них негативного влияния. По химическому составу жидкие смеси классифицируются на азотные и комплексные. Питательный элемент в жидких азотных смесях находится в нескольких формах – аммиачной, нитратной, амидной.

В качестве жидких азотных смесей применяют аммиакаты и КАС-Сы. Аммиакатами называют растворы, полученные совместным или раздельным растворением в аммиачной воде заданных количеств аммиачной или кальциевой селитры, карбамида или других азотсодержа-

щих веществ. КАССами называют жидкие азотные удобрения, состоящие из водных растворов карбамида и аммиачной селитры.

Жидкие комплексные удобрения выпускают в виде прозрачных растворов (ЖКУ) и суспензий (СЖКУ). Прозрачными ЖКУ называют смеси, содержащие не более 0,3-0,5 % в жидкой фазе диспергированных твердых частиц. Суспендированными называют жидкие удобрения, в объеме которых диспергировано более 0,5 % частичек нерастворимого твердого удобрения и (или) совершенно постороннего инертного вещества. Качество СЖКУ характеризуется плотностью, вязкостью, размером твердых частиц, степенью осаждения твердой фазы, разбрызгиваемостью и pH.

Для стабилизации СЖКУ используют суспензию аттапульгитовой или бентонитовой глины, которые хотя и увеличивают вязкость удобрения, но препятствуют росту кристаллов, уменьшают скорость их осаждения и способствуют сохранению кристаллов во взвешенном состоянии. Устойчивое суспендированное удобрение можно получать и без добавления стабилизирующего агента, если соблюдается определенный режим введения компонентов. Перед введением в СЖКУ все твердые компоненты должны быть мелко измельчены - иметь размер частиц не более 0,85 мм. Жидкие комплексные удобрения подразделяются на базовые (основные раство-ры) с примерным соотношением N: P_2O_5 1:3 (7:21:0, 8:24:0, 10:34:0, 11:37:0, 12:40:0, 13:43:0 и т.д.) и растворы ЖКУ, уравновешенные до требуемого соотношения N: P_2O_5:K_2O и МЭ (МЭ – микроэлементы).

Базовые растворы используют в основном для приготовления (методом холодного смешения) растворов ЖКУ с заданным содержанием питательных элементов на установках, расположенных вблизи районов потребления. Кроме того, базовые растворы применяют непосредственно в качестве жидких удобрений.

Для сокращенного выражения состава удобрений принято в определенной последовательности обозначать процентное содержание в них основных питательных макроэлементов, отделяемых знаками тире или двоеточием. При этом первая цифра означает содержание азота (N), вторая – содержание фосфора (P_2O_5), третья – содержание калия (K_2O). При отсутствии в удобрении одного или двух питательных элементов их обозначают нулем. Питательные элементы, входящие в состав комплексных удобрений, сокращенно обозначают NPK – в тройных полных и NP, PK, NK – в двойных удобрениях.

Если в удобрении содержатся микроэлементы или другие питательные элементы, их обозначают четвертым знаком, например, удобрения марки 16:16:16:0,2 (B): 16 % азота (в пересчете на N); 16 % фосфора (усвояемого растениями, в пересчете на P_2O_5); 16 % калия (в пересчете на K_2O); 0,2 % B (в пересчете на B).

Фосфор, растворимый в специальных растворителях, что оговаривается в стандартах, считается доступным (усвояемым) растениями. Как правило, содержание усвояемого фосфора больше, чем фосфора, растворимого в воде, но меньше его общего содержания в удобрении или равно ему. Содержащиеся в удобрениях фосфор и калий традиционно выражают в виде P_2O_5 и K_2O, что является чисто математической манипуляцией, так как удобрения не содержат ни P_2O_5, ни K_2O. За рубежом некоторые производители в настоящее время сообщают состав удобрения как в форме P_2O_5 и K_2O, так и в процентном отношении Р к К.

Коэффициенты пересчета, основанные на атомных массах фосфора, калия и кислорода, следующие:

$\%P \times 2{,}29 = \%P_2O_5$

$\%\ P_2O_5 \times O{,}44 = \%P$

$\%K \times 1{,}20 = \%K_2O$

$\%\ K_2O \times 0{,}83 = \%K$

Большинство одноэлементных и некоторые двухэлементныеудобрения представляют собой несложные химические соединения, наименование которых указывают на упаковке и в документах о качестве (паспорт, сертификат), например, 33,5:0:0) означает нитрат аммония, а 13,5:0:38 – нитрат калия.

Процентное содержание элементов питания, входящих в состав удобрений (обозначаемое соответствующей маркой), иногда сокращают до относительных величин. Для этого все численные значения, соответствующие указанным в марке элементам, делят на число, соответствующее процентному содержанию одного из них (например, N). Такой прием позволяет сравнивать соотношения элементов питания в разных видах удобрений. Таким образом, удобрение с процентным содержанием 8:24:24 будет иметь показатель относительного состава 1:3:3, удобрение 9:27:27 также имеет относительный показатель 1:3:3. Следовательно, эти два вида удобрений взаимозаменяемы, для чего требуется лишь скорректировать дозы их внесения.»*(8.2. стр.17-22).*

Как отмечено выше, применение сухого тукосмешения и жидких комплексных удобрений в нашей стране не получило широкого распространения. Это связано с недостатком агрохимичечкой культуры.

Перейдём непосредственно к с/х производству ДФО. Наиболее развитыми с/х районами ДФО являются Амурская область, Еврейская А.О., Приморский край и Хабаровский край.на эти территории приходится три четверти пашни ДФО.

Если взять за основу схему размещения заводов-спутников, применяемую зарубежными фирмами (завод-спутник обслуживает территорию в радиусе 160 км) то на Еврейскую АО хватит одного завода-спутника, на Приморский край – двух, на Амурскую область –двух, на Хабаровский край -трёх. Для более рационального использования

земли и дорогостоящих удобрений в зависимости от конкретных условий иногда поблизости от типового завода-спутника размещают тукосмесительные установки, обслуживающие территорию с меньшей площадью (в радиусе 50 км). Если учесть, что перечисленные территории составляют 75 % пашни ДФО, то вырисовывается довольно красивая схема связи первого химического кластера с фермерскими хозяйствами всего округа (принцип «от завода к порогу фермера»). Так постепенно химический кластер становится «Агрохимическим». В этой схеме огромное значение придаётся агрохимической лаборатории, играющей роль связующего звена между с/х производством и предприятием также, как завод-спутник является промежуточным звеном, облегчающим более полное выполнение запросов с/х производителей.

Именно агрохимическая лаборатория в зависимости от состояния почвы, выращиваемой с/х культуры и других параметров определяет необходимую дозу питательных веществ и микродобавок. Если технология производства основных питательных веществ и у нас, и за рубежом почти не отличается, то по организации производства микродобавок наша страна сильно отстаёт. Например, в США, где почвы уже насыщены всеми питательными веществами, для ежегодного восполнения необходимого количества микродобавок выносимых с урожаем по заявкам химических предприятий промышленность производит широкий спектр микроэлиментов общей стоимостью более 10 млрд. $, этим заняты 25 тысяч специалистов.(8.15 стр.27-28).

В некоторых случаях по заказам потребителей к смесям добавляют не только микроэлементы, но и пестициды, а иногда даже семена. «Всё это надо учитывать при создании условий для развития первого химического кластера в ДФО. Ведь за первым кластером по логике развития должен последовать второй. А дальше, учитывая самую высокую обеспеченность ДФО землёй и огромную потребность в продуктах питания как для округа, так и со стороны соседей, с помощью удобрений можно создать опять же первый в ДФО продовольственный кластер и поставлять продовольствие на внешний рынок.

Если более конкретно, то следует обратить внимание на два важных обстоятельства.

Во-первых, рядом ДФО находится ***самый крупный в мире импортёр зерна – Япония***, а на некотором расстоянии густонаселённые странны АТР. Сейчас Япония импортирует 26 млн. т. зерна, а учитывая прогнозы, к 2030 г. импорт зерна в Японию может возрасти до 35 млн. т. (8.15. стр.9-10).

«Пока же по сообщениям из интернета японские холдинги не рассчитывают на продукцию ДФО, а планируют использовать Дальний Восток только для создания Дальневосточного зернового коридора и крупных зерновых терминалов в портах ДФО, а зерно для себя и стран

ЮВА импортировать из зернопроизводящих регионов России через этот коридор. Такая схема использования Дальнего Востока очень похожа на ту, которую используют сегодняшние руководители ДФО.

Но, как следует из вышеизложенного, создание крупных кластеров химически предприятий, а затем и продовольственных кластеров может полностью изменить картину и не только обеспечить продовольственную безопасность ДФО, но и превратить этот округ из потребляющего в крупного экспортёра продовольствия.»

Выше приведенная цитата взята из нашей работы «Химические кластеры…», вышедшей в апреле 2013г. А вот, что пишет через год академик В.В. Ивантер в газет «Аргументы и факты» (стр.20, номер 37 за 2014г.) «…мы пошли по такому пути: чем возиться , например, с сельским хозяйством, лучше продадим нефть и купим всё, что нам нужно. Но внезапно выяснилось, что продовольственная безопасность - тоже важный элемент независимости страны…»

Во-вторых, по данным директора аналитического центра «СовЭкон» (исполнительный директор Андрей Сизов) КНР является и крупнейшим производителем, и крупнейшим мировым рынком свинины в мире. До недавнего времени местные фермеры в целом справлялась с внутренним спро¬сом, и импорт был незначителен. Но в последнее время местные свиноводы не поспевают за растущим потреблением основного источника животного белка для страны, что и предопределило рост внутренних цен. Фермеры в Северной и Южной Америке, Европе и Бразилии потирают руки, ожидая роста китайского импорта и восстановления мировых цен.

Ситуация на китайском рынке свинины показательна и для других рын¬ков агропродукции. На стремительно богатеющий Китай приходится около 70% всей мировой торговли соя-бобами, в последние годы страна стала одним из крупнейших импортеров зерна в мире, растет импорт животноводческой продукции.

Вероятно, что эти тенденции по наращиванию продовольственно¬го импорта страной будут сохраняться из-за дальнейшего увеличения подушевого потребления и постепенного снижения требования к уровню самообеспечения продовольствием. Причины - урбанизация, ветеринарные риски, ограниченное количество сельхозземель и нехватка водных ресурсов. По известным словам бывшего главы Всемирно¬го банка Роберта Зеликка, Китай кормит 20% мирового населения за счет 10% мировых земельных и менее чем 6% мировых водных ресурсов.

Реализация этого сценария поддержит цены на агропродукцию по всему миру, а сама Поднебесная дополнительно к главному покупателю промышленных ресурсов превратится и в крупнейшего импортера продо-вольствия. Пока по этому показателю страна занимает третье место в мире после ЕС и США.

Удовлетворять китайский спрос на продовольствие, вполне естественно, будут фермеры всего мира, и Российские должны готовиться к этому в первую очередь. Наша страна может и должна динамично развивать свое сельское хозяйство, благо потенциал для этого есть. Это и земельные ресурсы, значительная часть из которых не обрабатывается, и водные, довольно развитая инфраструк¬тура и возможности по наращиванию экспорта зерна и растительного масла, готовность к выходу на внешние рынки со своим мясом и птицей.

Реализацию этого потенциала вполне смогут обеспечить кластеры химических предприятий ДФО в связке с продовольственными кластерами, созданию и развитию которых мы посвятили нашу роботу.

Здесь уместно вспомнить, что совсем недавно (в 2012г.) президент Путин призвал «поймать китайский ветер в паруса российской экономики» и объявил развитие Дальнего Востока и Сибири приоритетом на весь XXI век.

В ответ на этот призыв «Бюрократия зашевелилась. Но первые итоги работы собственно правительственных органов были обескураживающими. Созданное в 2012 году Министерство по развитию Дальнего Востока выпустило концепцию до боли нереалистичную, затратную, напоминавшую худшие советские образцы и не учитывающую даже такое важное направление, как «обеспечение продовольственной безопасности» (8.21.2).

Хотим надеяться, что наши предложения по агрохимическому развитию Дальнего Востока помогут поймать этот «китайский ветер

5.3.5.4. Новые подходы к Программе развития Востока России.

Сразу следует обратить внимание на такое обстоятельство. Если Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года (старая стратегия) уже утверждена приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014г. №651/172, то Программа развитии Востока России ещё и не разрабатывалась. Поэтому готовить предложения к этой программе, с одной стороны, трудней, поскольку она пока не имеет конкретного содержания, а, с другой стороны, легче, т. к. в этом случае у нас нет ограничений.

Сначала о названии. Мы назвали этот грандиозый проект, задуманный Президентом и Правительством России «Программа развития Востока России», чтобы уже самим названием отличить его от огромного количества стратегий, которые в соответствии с Федеральным законом №173-ФЗ имеют право разрабатывать все, от Президента страны до органов местного самоуправления (ст. 9 закона). Поэтому при подготовке предложений мы исходили из того, что проекта «Программа

развития Востока России » ещё нет и само название является условным. Однако, хотя проекта как такового ещё нет, но в печати, да и в некоторых утверждённых документах уже мелькают его разрозненные элементы, не связанные ни с потребностями этой огромной территории, ни между собой и совершенно не соответствующие тем принципам, которые мы изложили в нашей «Стратегии 2030», (раздел «6».).

Раздел «5.3.3». мы написали с учётом мнения крупных специалистов руководителей, учёных и политиков, опубликованного в последнее время в периодической печати и в интернете. Вполне естественно, что мы принимали и использовали в своей работе только те мнения и те формулировки, которые соответствуют нашим убеждениям и подтверждают их. В подразделе 5.3.3.1. мы коротко изложили суть «Программы развития Востока России». Будем считать этот подраздел изложением нашей концепции. А теперь перейдём к конкретным предложениям.

Первое. Как мы уже отмечали, Президент, Премьер-министр и Правительство России не только усилили внимание к Развитию Востока, но и провозгласили «Восточное направление» приоритетом на весь 21-й век. Появилось множество постановлений, разрозненных проектов, программ и т.д., но до настоящего времени нет единого стержня, объединяющего этот набор отдельных не связанных между собой документов в общенациональный проект, определяющий политику страны на длительную историческую перспективу. Таким объединяющим стержнем мы предлагаем считать «Новеую стратегию Химия 2030» (п.5.3.3.1.)

Второе. Поскольку пока ещё не определена зона охвата этого общенационального проекта, чтобы избежать путаницы считаем, что его зона охвата должна быть значительно расширена. «Не понятно для чего от Дальнего Востока отрывается Восточная Сибирь, хотя, объективно политически, экономически, исторически, это - один регион, который должен быть ориентирован на Азию на азиатские рынки и развиваться с учётом дальневосточных проектов.» *(8.21.2)* Учитывая, что главной целью разворота на Восток, о которой мы говорили в подразделе 5.3.3.1. является не просто экономическое развитие, а именно становление новой тихоокеанской России, предлагаем включить в зону охвата общенационального проекта «Восточное направление»:

- территорию от Урала до Тихого океана,
- Транссиб,
- БАМ и
- Северный морской путь.

Третье. Считаем, что такой грандиозный проект как создание нового Тихоокеанского мира одной России не под силу. Поэтому он должен с самого начала получить статус не только общенационального, но после определённой подготовки со стороны МИД России стать

«Международным проектом» с участием большинства стран ООН.

С учётом этого необходимо создать с участием заинтересованных стран долгосрочные промышленные консорциумы для разведки и освоения новых месторождений и реализации инфраструктурных и промышленных проектов. Заключить взаимовыгодные концессионные соглашения между Россией и заинтересованными странами по типу действующих сейча «Соглашений о разделе продукции», но на более выгодныих условиях для России.

Четвёртое. Чтобы « Программа развития Востока России» действительно привела к Российскому экономическому «чуду» необходимо в ближайшие два года создать благоприятный политический климат в азиатском регионе, а для этого заключить с Японией, которая может стать ведущим участником проекта и главной его движущей силой пакетное соглашение (именно пакетом) по следующим острым и сложным для Японии, но вполне выполнимым и не обременительным для нас:

- об урегулировании территориальных споров и заключении мирного договора,
- об энергетической безопасности (газ по трубопроводу с Сахалина взамен будущего сланцевого газа из США),
- о гарантии ядерной защиты (наш ядерный зонтик взамен США),
- о беспрепятственном прохождении Тихоокеанского флота между островами в случае их передачи Японии.

Подчеркнём, что именно сейчас у России имеется уникальная возможность для этого, т.к Япония в настоящее время газ завозит издалека и находится в более трудном экономическом положении, чем всегда. Больше покупает, чем продаёт. Выразила желание осваивать вместе Россией Транссиб и Северный морской путь. Планирует создать плацдарм для освоения Арктики.

Пятое. Ответственным за информационное обеспечение проекта назначить министра иностранных дел РФ. Например, он мог бы лично от имени Правительства пригласить послов заинтересованных стран с делегациями приехать на презентацию проекта во Владивосток или по Транссибу или по Северному морскому пути (по их выбору).

Шестое. К приезду иностранных делегаций утверждить генеральный план размещения производительных сил на Востоке и подготовить подробный справочник с изложением программы, а то делегациям нечего будет показать.Ведь сейчас и у нас мало кто знает об этом проекте, тем более ничего о нём не знают за рубежом.

Седьмое . Наметить проведение на Востоке международной выставки (ЭКСПО) в течение ближайших лет.

Восьмое. Довести до логического конца решение вопроса о превращении Владивостока в Восточную столицу с передачей ему некоторых столичных функций и переводе в новую столицу некоторых мини-

стерств и ведущих компаний.

Несколько слов о Северном Морском пути.

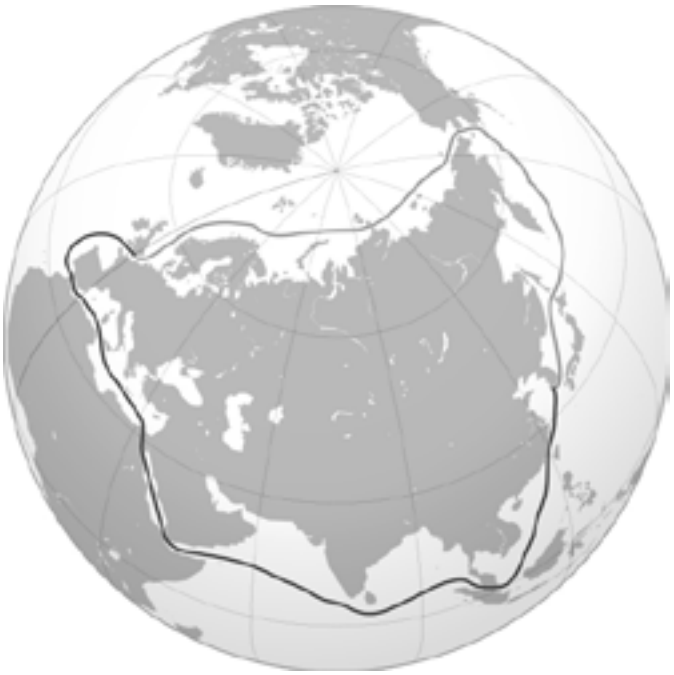


Рис.58 *Северный морской путь и альтернативный через Суэцкий канал.*

Маршрут транспортировки грузов с использованием Северного морского пути (обозначен серым) и альтернативный путь, использующий Суэцкий канал (черный) в международной программе изучения Северного морского пути (INSROP A graphical comparison between the Northern Sea Route (blue) and a southern route (red).Рис.34.

СМП проходит по морям Северного Ледовитого океана (Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское) и частично Тихого океана (Берингово). Северный морской путь ограничен западными входами в новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, и на востоке в Беринговом проливе параллелью 66° с. ш. и меридианом 168°58′37″ з. д. Длина Северного морского пути от Карских Ворот до бухты Провидения около 5600 км. Расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока по Северному морскому пути составляет свыше 14 тыс. км (через Суэцкий канал — свыше 23 тыс. км). Северный морской путь обслуживает порты Арктики и крупных рек Сибири (ввоз топлива, оборудования, продовольствия; вывоз леса, природных ископаемых).

Альтернатива Северному морскому пути — транспортные артерии, проходящие через Суэцкий или Панамский каналы. Если расстояние, проходимое судами из порта Мурманск в порт Иокогаму (Япония) через Суэцкий канал, составляет 12 840 морских миль, то Северным морским путём — только 5770 морских миль.

Япония заинтересована в использовании Северного морского пути, сообщил в Мурманске министр посольства Японии в России Року-

итиро Мити во время встречи с исполняющей обязанности главы Мурманской области Мариной Ковтун.

Рис.59 *Северный морской путь(СМП).*

«Международное сообщество, включая Японию, пристально следит за развитием и потенциалом северных территорий. Использования Северного морского пути – это стратегический интерес японской стороны», - сказал Мити.

В 1991 году Япония развернула полярную станцию на острове Шпицберген, а затем два японских фонда (Ниппон и Фонд исследований в области морской политики) участвовали вместе с Норвегией и Россией в организации ее работы.

6. Новая стратегия Химия-2030.

6.1. От старой стратегии к новой.

Из вышеприведенных статистических данных и расчётных материалов, правильность которых подтверждена практикой, а также из анализа старой стратегии, приведенного в разделах «4» и «5» можно сделать только один вывод: Старую стратегию откорректировать невозможно, необходимо разработать Новую стратегию и назвать её «Химия 2030». В новой стратегии, прежде всего, должны быть кардинально откорректированы цели (п.4.2.), т.к. достижение целей старой стратегии не только законсервирует отставание в развитии химической промышленности на много лет вперёд, но и дополнительно снизит темпы развития химизации сельского хозяйства. Следует особо подчеркнуть, что сам подход авторов старой стратегии к химизации экономики России вызывает не только удивление, но и возмущение. Приведём только два примера:

Первый пример. В структуре экспорта продукции химической промышленности, которая в течение пяти лет (с 2007 по 2012 годы) оставалась практически неизменной, доля минеральных удобрений составляет 42,3 %. При этом ежегодный вывоз на экспорт более 79% произведенных в стране минеральных удобрений авторы старой стратегии расценивают как «активную позитивную динамику экспорта и импорта продукции химического комплекса» (старая стратегия, стр16) и восхищаются тем, что Россия стала крупнейшим в мире экспортёром минеральных удобрений с 15-процентной долей в общемировом экспорте. И это, несмотря на то, что за эти же пять лет их внутреннее потребление в России не только не выросло, но даже снизилось на 4% при росте производства на 7%. Не смущает авторов старой стратегии и тот факт, что даже Америка, обеспечившая внесение 170 кг/га минеральных удобрений по сравнению с нашими 39,2 кг/га продолжает покупать удобрения у России. Продают же США в огромном количестве высококачественное продовольствие, полученное не без участия наших удобрений всему миру, в т.ч. и нам.

Второй пример. Несмотря на то, что одной из целей старой стратегии является сокращение экспорта химической продукции низкого передела, в том числе и минеральных удобрений, ни каких конкретных шагов в этом направлении старая стратегия не предлагает. Более того, в утверждённом варианте стратегии намечается целый ряд мероприятий, направленных на облегчение выхода этих продуктов на зарубежные рынки, а на 2030-й год (по инновационному сценарию) предусмотрены экспортные поставки в объёме 21,2 млн.т., что соответствует дополнительному получению на тех же посевных площадях более 100 млн. т зерна (в случае использования указанного количества минераль-

ных удобрений непосредственно в России). А такое количество зерна сопоставимо с рекордным урожаем, который Минсельхоз России планирует получил в 2014 г.

Теперь вернёмся к разговору о новой стратегии. В соответствии с Федеральным законом от 28 июня 2014 г N 172-фЗ. «О стратегическом планировании в Российской Федерации»(Принят Государственной Думой 20 июня 2014 года, одобрен Советом Федерации 25 июня 2014 года) корректировка отраслевых документов стратегического планирования Российской Федерации осуществляется по решению Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации».

К отраслевым документам стратегического планирования Российской Федерации относятся и отраслевые стратегии, в том числе, и старая стратегия, которую мы анализируем в данной работе. Хотя корректировка подобных документов осуществляется только по решению Президента Российской Федерации или Правительства Российской Федерации, но обсуждение и подготовка замечаний и предложений к ним этим же законом допускаются. Однако, поскольку наши замечания носят принципиальный характер, то мы представим их как новую стратегию – «Химия-2030». Сразу подчеркнём, что отличия новой стратегии от старой носят именно принципиальный характер. Эти отличия состоят в следующем.

Во-первых, поскольку задачей стратегии является эффективное использование наличных ресурсов для достижения основной цели, мы в своих расчётах приняли реальные объёмы выработки удобрений, соответствующие количеству, которым оперирует и старая стратегия. Только немного округлили цифры. При этом только за счёт перераспределения потоков между внутренним и внешним рынками, а также за счёт частичного изменения ассортимента удобрений мы обеспечиваем достижения поставленных целей и, самое главное, создаем условия для перехода к высоким переделам.

Во- вторых, в отличие от старой стратегии, разработчики которой не выдвинули ни одной кластерной инициативы мы на конкретных примерах предлагаем всё дальнейшее развитие химического комплекса России проводить именно путём кластеризации.

В-третьих, мы считаем принципиально важным до разработки отраслевой стратегии в обязательном порядке при участии профильных министерств и Академии Наук России разрабатывать генеральный план размещения производительных сил. Именно такой план может согласовать между собой интересы министерств, территорий и населения. Именно этого и не хватает в старой стратегии. А в настоящее время при отсутствии подобных планов получается так:

Правительство утверждает «КОНЦЕПЦИЮ ДОЛГОСРОЧНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-

РАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА», в которой оперирует такими предельно абстрактными понятиями, как:

-«развитие человеческого потенциала России»,

-«стратегические ориентиры долгосрочного социально-экономического развития»,

-«стратегия достижения поставленных целей, включая способы, направления и этапы» и др.

Профильные министерства утверждают отраслевые стратегии, а разработчики стратегий, в свою очередь опускается до уровня реконструкции небольших химических цехов на действующих заводах, что совершенно не относится к стратегии.

Например, на стр.72 «Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года…», утверждённой двумя министерствами 08.04.2014 г. читаем:

ОАО «Невиномысский Азот» - производство аммиака (тыс.т./год)	110,5 (расширение с 1062,8 до 1172,3)
ОАО «Куйбышевазот» (г. Тольятти) - производство аммиачной селитры (тыс. т./год)	145 (расширение с 580 до 725)
и т.д.	

Эти примеры показывают, что от абстрактной «Концепции» невозможно перейти непосредственно к такой предельно конкретной стратегии, которую мы анализируем и взамен которой предлагаем новую стратегию. По - видимому, нужен промежуточный документ, который на основании концепции Правительства с учётом мнения АН России и интересов профильных министерств, территорий и населения определял бы направление работы авторов стратегии.

Считаем, что в данном случае на период до 2030 необходимо сначала разработать генеральный план размещения производительных сил, а затем на каждую пятилетку на его основе уточнять планы по финансированию инфраструктурных проектов и вводу производственных мощностей. Иначе, если следовать старой стратегии, то всю перспективное планирование превратиться в разработку точечных проектов, которые не могут повлиять на развитие территории и стимулировать зарождение новых химических кластеров, тем более они не смогут переломить складывающиеся тренды и обеспечить необходимые структурные изменения.

Теперь вернёмся к упомянутому выше закону N 172-ФЗ. В соответствии с требованиями этого закона все материалы, необходимые для разработки новой стратегии нами уже представлены в данной работе. Остаётся только свести основные показатели в таблицу и сопоставить их с показателями старой стратегии. Этому мы посвятим следующий раздел.

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).	Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)	Примечание
1	**Оценка состояния сегмента Минеральных Удобрений (дальше МУ)**		1.1. Низкий спрос на продукцию химического комплекса на внутреннем рынке, экспортная ориентация поставок базового сырья обуславливают сильную зависимость экономики России, в целом, и химического комплекса, в частности, от мировой экономической конъюнктуры. В кризисные 2008-2009 годы химическое производство в России сократилось на 5,4%. При этом в Китае темп роста производства в химическом комплексе в тот же период составил 9-11%. Последние данные о ситуации на мировых рынках продукции химического комплекса свидетельствуют, что экспортный потенциал российской продукции низких переделов сокращается в условиях нарастающей конкуренции со странами Ближнего Востока и США. С другой стороны, внутренний спрос потребляющих отраслей, с учетом их текущего уровня развития, также не восполняет всего перспективного объема предложения продукции низких переделов. (стр.10) Более того, развитие рынка Таможенного союза также не открывает значительных перспектив ни в части расширения емкости рынка потребления продукции химического комплекса, ни в части сырьевого обеспечения ее производства. На текущий момент в общем производстве продукции химического комплекса доля России составляет более 90%, а емкость российского рынка превышает 93% от общей емкости рынка стран Таможенного союза. (стр.10-11).	1.1 Разработчики старой стратегии пытаются убедить всех в том, что внутренний рынок России не способен воспринять нарастающий объём производимых высококачественных минеральных удобрений и что минеральные удобрения надо «гнать» в огромных количествах не только в настоящее время, но и вплоть до 2030г.) за границу, чтобы именно там они и превращались в продукцию высоких переделов – *продовольствие*, а недостающее продовольствие, цены на которое постоянно растут, закупать за деньги, вырученные от продажи удобрений. Да при этом ещё авторы настойчиво предлагают ужесточить бессмысленные требования европейских стандартов к качеству удобрений только для того, чтобы протолкнуть их на западный рынок. Что касается сегмента минеральных удобрений, то говорить о низком спросе на продукцию этого сегмента и в тоже время закупать в огромных количествах продовольствие совершенно нелогично. А пример с высокими темпами роста химической промышленности Китая в кризисные годы как раз и подтверждает, что целевые показатели реализации Стратегии (приложение №3 и приложение №4) установлены неверно. Ведь Китай показал высокие темпы роста химической промышленности в кризис 2008-2009гг. именно потому, что не «гнал» удобрения на Запад, а использовал их с огромным эффектом на своей земле по своим собственным стандартам. Он, вместо того, чтобы подго-	Для сравнения принимаем показатели консервативного сценария старой стратегии, т.к. показатели инновационного сценарий ни чем не подтверждены. Строительства новых заводов в нём не предусматривают, а производство МУ планируют увеличить по сравнению с консервативным сценарием на 11.475т.т.

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратегии «Химия-2030»).*

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).	Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)	Примечание
			1.2. Структура импорта и экспорта продукции химического комплекса подтверждает общие направления развития отрасли: наибольшую долю в выпуске продукции химического комплекса России составляют низкотехнологичные сегменты, в частности сегменты минеральных удобрений, соды. Для российского химического комплекса характерно снижение рентабельности при росте глубины переработки сырья, что связано с олигополизацией сырьевых рынков…(стр17-18). Категория II включает в себя сегмент минеральных удобрений, развитие которого требует реализации мер по поддержке конкурентоспособности российской продукции, в частности, улучшение условий доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставление налоговых льгот, (стр.27)	нять свои стандарты под бессмысленные требования , развивал свой внутренний рынок и превращал химическую продукцию низкого передела в высококачественное продовольствие.(стр13-14). 1.2. Авторы старой стратегии предлагают дополнительно стимулировать экспорт минеральных удобрений за счёт «улучшения условий доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставления налоговых льгот и др.» Ставя такие задачи на прогнозируемый период, разработчики стратегии сами не замечают, что этим вступают в противоречие с одной из главных целей, заявленных ими же. Читаем в разделе 4. (стр. 26). «Целями настоящей Стратегии являются: переход к инновационно-инвестиционной модели развития за счёт увеличения глубины переработки в химической промышленности». В связи с этим напомним, что экспортируя удобрения, никак нельзя увеличить глубину их переработки. (стр.44) Очень трудно понять авторов старой стратегии, когда они заботятся об «улучшении доступа российских удобрений на экспортные рынки с использованием механизмов ВТО, предоставлении налоговых льгот…» в то время как в России используется лишь 20% от объёма произведенных удобрений (см. табл. №1)). Но уж совсем непонятно, когда поддержка продвижения на экспортные рынки касается полупродукта – аммиака, произ-	

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратеги «Химия-2030»).(Продолжение)*

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратегии «Химия-2030»).(Продолжение)*

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).	Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)	Примечание
				водство которого должно быть сбалансировано с производством азотных удобрений.(44)	
2	**Цели стратегии применительно к рассматриваемому сегменту экономики, а именно, производству минеральных удобрений.**		1.Повышение конкурентоспособности химического комплекса России в интересах: - повышения качества жизни населения за счет выхода потребления химической и нефтегазохимической продукции на уровень промышленно развитых стран; - роста уровня конкурентоспособности производственного потенциала отрасли за счет создания отраслевых нефтегазохимических и химических кластеров; - перехода от экспортно-сырьевой модели развития к инновационно - инвестиционной за счет за счет увеличения глубины переработки в химической и нефтехимической промышленности и масштабной модернизации действующих мощностей и создания новых на базе прогрессивных современных технологий - роста значимости химической и нефтехимической промышленности в экономике России; - создания высокопроизводительных рабочих мест в химической промышленности; - импортозамещения в потреблении химической и нефтехимической продукции. 2.Укрепление национальной безопасности за счет обеспечения ОПК и стратегических отраслей качественной отечественной продукцией специальной химии. (стр.26).	*1.* К 2030г (конец прогнозируемого периода) повысить уровень химизации экономики, определяемый как доля химической промышленности в структуре ВВП России (в %) до уровня показателей США (6,1%) с 3,7%, предусмотренных «Целевыми показателями реализации старой стратегии». (рис.7.); в т.ч. довести уровень химизации с/х производства России, измеряемый количеством внесённых минеральных удобрений на 1га до (100 -120кг/га), что ниже среднеевропейского уровня, но соответствует уровню, достигнутому СССР в результате организованно проведенной в1965-1980гг. «химизации». И за счёт соответствующего повышения урожайности и укрепления кормовой базы животноводства увеличить удельный вес отечественного продовольствия в общем объёме внутреннего рынка 2.Перейти от хаотичного бессистемного ввода новых мощностей (приложение №10, стр.70-80) к разработке и внедрению генерального плана размещения производительных сил, имея в виду создание условий для возникновения в «точках роста», предусмотренных указанным ге-	

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).	Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)	Примечание
				неральным планом новых мощных химических и продовольственных кластеров, поддерживаемых портовыми и складскими мощностями, а также базовыми научными учреждениями и учебными заведениями с перспективными рынками сбыта (удобрений и продовольствия). Для этого выполнить в ближайшее время мощный инвестиционный манёвр с участием государства и разработать меры налогового стимулирования на законодательном уровне. *3.* За счёт создания условий для возникновения мощных продовольственных кластеров в увязке со строительством крупных химических кластеров обеспечить переход от экспорта продукции низких переделов (минеральных удобрений и аммиака) к экспорту продукции с высокой степенью переработки и большим потреблением пресной воды и высокой добавленной стоимостью (продовольствия). Предпочтительной территорией для размещения продовольственных и химических кластеров выбрать Восточные регионы, в частности, Дальневосточный округ, развитие которого объявлено Правительством России приоритетом на весь 21-й век. При их размещении обеспечить, с одной стороны, превращение дальневосточных регионов России в развитую продовольственную базу для АТР и Китая, с их неограниченными потребностями и, с другой стороны, задать мощный импульс	

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратеги «Химия-2030»).(Продолжение)*

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).		Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)		Примечание
					для развития всего Востока страны. 4.Обеспечить продовольственную безопасность страны за счёт увеличения удельного веса отечественного продовольствия в общем объёме внутреннего рынка до показателей установленных на 2020г «Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации», утверждённой Правительством России, а к 2030г. полностью отказаться от импорта продовольствия и превратить Россию в крупнейшего поставщика продовольствия не только для стран АТР, но и в общемировом масштабе. (стр.29.)		
3	Целевые показатели реализации стратегии						
			2012 г.	2030 г.	2012 г.	2030	
3.1	Доля химического комплекса в структуре ВВП России.	%	1,6%	3,8%	1,6%	6,2 %	Показатель химизации Экономики.
3.2	Внесение М.У.	Кг на 1 га 100% п.в.	39,2	55,7	39,2	110-120	Показатель химизации с/х производства.
3.3	Производство М.У. .(всего)в т.ч: - азотных, - фосфорных, - калийных	Тыс.т. 100% п.в.	17820 8017 3130 6673	17400 7300 3400 6700		18000 7000 6000 5000	
3.4	Поставка М.У. для с/х пр-ва (всего): В том числе: - азотных, - фосфорных,	Тыс.т. 100% п.в.	3658 2364 757	5371 3474 1112		13.300 5.200 4.600	

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратегии «Химия-2030»).(Продолжение)*

№ п/п	Основные показатели (в соответствии с требованием федерального Закона №172-ФЗ от 28 июня 2014)	Ед/изм	Редакция старой стратегии (номера страниц относятся к тексту старой стратегии).		Редакция новой стратегии «Химия-2030» (Номера страниц относятся к тексту новой стратегии за исключением ссылок)		Примечание
	- калийных		537	788		3.500	
3.5.	Экспорт (всего)		14142	12029		4700	Поставки на экспорт допускаются только после достижения уровня химизации с\х производства РФ-(100-120)кг минудобрений на гектар
3.6	.Средневзвешенное соотношение : N :P:K в МУ, поставляемых с/х пр-ву		1:0,32:0,23	1:0,32:0,23		1:0,9:0,7	Опт. соотношение по рек. НИУИФ 1:0,9:0,7
4.	***Ожидаемые результаты реализации стратегии.***						
4.1.	Обеспечение продовольственной безопасности.		Не обеспечивается.		Обеспечивается.		
4.2.	Обеспечение с/х производителей М.У. *(В сравнении с научно обоснованной нормой).*	%	50		100.		
4.3.	Выполнение рекомендаций головного НИИ (НИУИФ)(*по оптимальному соотношению содержания пит. Веществ в МУ.)*		Не обеспечивается		Обеспечивается.		

Таблица 10 *Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой и новой стратеги «Химия-2030»).(Продолжение)*

6.2. Сравнительный анализ основных показателей двух вариантов стратегии (старой стратегии и новой стратеги «Химия-2030»).

Приведенная выше таблица построена на основе предыдущих разделов нашей работы с использованием материалов старой стратегии. Перечень показателей, включённых в таблицу, для сравнения двух вариантов стратегии соответствует Федеральному закону от 28 июня 2014 г. N 172-фЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»(Принят Государственной Думой 20 июня 2014 года, одобрен Советом Федерации 25 июня 2014 года).

6.3. О финансировании затрат на выполнение Новой стратегии: «Химия-2030».

Прежде, чем перейти к конкретным предложениям по финансировании затрат на выполнение новой стратегии: «Химия-2030», подведём итоги рассмотрения старой стратегии. Итак, при анализе ожидаемых результатов её реализации мы выяснили:

- по консервативному сценарию авторы прогнозируют довести к 2030г. химизацию с/х. производства до уровня, существовавшего в России в 1972г. (внесение минеральных удобрений - 55,7 кг/га).

- по инновационному сценарию уровень химизации с/х. производства достигнет к 2030г. уровня, существовавшего в РФ в 1977г.-79,5кг/га).

Такие результаты авторы Стратегии объясняют тем, что:

«По оценкам экспертов, на сегодняшний день технологические разрывы по большинству направлений настолько существенны, что их сокращение в прогнозном периоде представляется практически невозможным или потребует значительных инвестиций»(стр.29 утверждённого варианта стратегии), а поскольку необходимых инвестиций они не предусматривают, то можно считать, что это и есть окончательное решение авторов старой Стратегии. Правда, если предположить, что удобрения, предназначенные на экспорт, перенаправить на внутренний рынок России, то уровень химизации с/х. производства можно повысить до целевых показателей, установленных новой стратегией. Но для этого необходимо решить вопрос о платёжеспособности с/х производителей, задолженность которых перед банками (на 01.05.2014.) составила более 2 трл. руб. и они не в состоянии купить удобрения. К сожалению, это совершенно не беспокоит разработчиков стратегии, хотя такое положение создалось не сегодня, а продолжается много лет и уже приняло системный характер. На уровне министерства, обладающего правом законодательной инициативы, решить этот вопрос не так сложно.

Необходимо в целях создания условий для расширения внутреннего рынка минеральных удобрений принять закон о паритете цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию (по аналогии с одним из первых законов, принятых Ф.Рузвельтом при выводе США из кризиса во времена «Великой депрессии»). Принятие такого закона при разумном учёте интересов как производителей минеральных удобрений, так и с/х производителей позволит расширить внутренний рынок и значительно сократить экспортные поставки удобрений, т.е. повернуть экспортный поток в сторону России. Естественно, это надо делать постепенно, но у нас впереди целых три пятилетки.

Для справки напомним, что сказал об этом законе сам Ф. Рузвельт:

«Мы должны гарантировать фермерам справедливый минимум цен … Нижние пределы цен на сельскохозяйственную продукцию так же необходимы, как и фиксированный минимум заработной платы. Только с их помощью мы избежим, с одной стороны, опасности послевоенной инфляции, а с другой – катастрофического падения как цен на продовольствие, так и ставок заработной платы».

Справедливости ради, надо отметить, что с тех давних пор американским фермерам всегда хватает денег на удобрения, а их промышленное производство и сельское хозяйство развиваются успешно, причём в США всегда используют минеральных удобрений больше, чем производят (*см.Рис.30 и Рис.31*).

Рис.59 *Производство молока в СССР(млн.т.)*

Но можно привести хороший пример и из практики нашей страны. Как только умные люди под руководством министра Л.А. Костандова по серьёзному занялись химизацией, с/х, производства, в стране появились в достаточном количестве и мясо, и молоко и другое продовольствие. Как еще раз не вспомнить слова Леонида Аркадьевича: «Какова химия- такова и жизнь!»

А ведь стратегия это как раз и есть способ действий в ситуации, когда для прямого достижения основной цели недостаточно наличных ресурсов. Но надо честно сказать, что при действующих расходных обязательствах бюджета в 419 млн. руб. (на финансирование старой стратегии) трудно придать мощный импульс целой отрасли, однако всегда есть варианты, рассмотрим их. Вот мнение ведущих учёных страны.

Директор института экономики РАН, член-корр. РАН Руслан Гринберг, анализируя сложившуюся в стране ситуацию предлагает:

«…мы убеждены, что едва ли не единственным инструментом способным переломить складывающиеся негативные тренды, является осуществление крупномасштабных проектов модернизации инфраструктурной и технологической базы экономики…инвестиционный манёвр должен быть осуществлён в кратчайшие сроки. Такой быстрый инвестиционный манёвр может совершить только государство. Отечественный и мировой опыт показывают, что именно государственные инвестиционные проекты задавали начальный импульс широкомасштабных модернизаций. В этой связи выдвинутая в Послании президента идея о подъёме Сибири и Дальнего Востока как национального приоритета на весь 21-й век может стать ориентиром, который задаст вектор устойчивого экономического роста... В силу объективно существующих ограничений государственные проекты могут обеспечить технологические прорывы пусть в очень важных, но лишь отдельных сегментах национального хозяйства… При активном участии в этом процессе частнопредпринимательского сектора».

С аналогичными предложениями выступают и другие крупные учёные страны.

Академик РАН, организатор и директор Московской школы экономики МГУ. Александр Некипелов также предлагает потратить часть резервов на оживление экономики:

Рис.60 *Производство мяса в СССР(млн.т.)*

«Речь идёт об «избыточной» части валютных резервов, накопленных от экспорта нефти и газа. Той части, которая не нужна ЦБ для поддержания валютного курса. Первоначально можно ориентироваться на изъятие 50-100 млрд.$. Перед началом кризиса у страны было 600 млрд. $ резервов. К началу февраля 2009 г. в топку борьбы с кризисом мы бросили 200 млрд.$. В пересчёте на нефть, а цена на неё осенью 2008 г. упала до 40$ за баррель, это свыше 800 млн.т. Полуторагодовой объём всей добычи в стране! Иначе говоря, 200

млрд.$ - это колоссальная сумма, а в то же время лишь треть наших валютных резервов» (Российская Газета от 18.01.2014г.).

Директор Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН, академик РАН Виктор Ивантер:

«Чтобы получить дополнительный доход – нужно сначала вложить деньги в развитие. Но государство почему-то боится инвестировать в свою экономику (в 2013г. госинвестиции резко упали). Это в экономической теории называется парадоксом бережливости: снижаем инвестиции – доходы падают. Мы ежегодно сберегаем 30% от ВВП, а накапливаем (тратим на собственные инвестиционные нужды, только 20%. Эта разница в 10% -потенциал роста для инвестиций. А ещё Россия накопила резерв, который должен работать на нас, - почти 500 млрд. $. По нашим оценкам, для «подушки безопасности» хватит 150 млрд. $. Пора вкладывать деньги в себя».

Государство обязано оказать финансовую поддержку сегменту минеральных удобрений, чтобы вывести его из тупика и обеспечить продовольственную безопасность страны.

Мы привели достаточно доказательств того, что самоустранение государства от решения вопросов развития сегмента МУ завело его в тупик, а о том, что для выхода из тупика необходим мощный инвестиционный манёвр с участием государства однозначно высказались наши ведущие учёные. Правда, они не назвали конкретно, в каком сегменте экономики следует выполнить этот манёвр, поэтому мы постараемся привести аргументы, доказывающие, что именно рассматриваемому сегменту экономики именно сейчас нужна мощная поддержка государства. Вот наши аргументы.

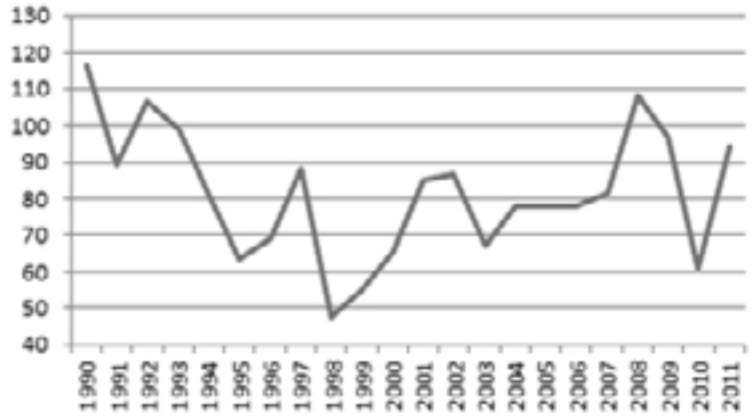


Рис.61 *Сбор зерновых культур в России(млн.т.)*

- Прежде всего подчеркнём, что сегмент минеральных удобрений затрагивает жизненные интересы абсолютно всех жителей России,

т.к его развитие обеспечивает продовольственную безопасность страны. Это очень эффективный сегмент экономики, но его эффективность в существующих условиях не может проявиться из-за экспортно-сырьевой политики, которая буквально заразила всю экономику. По оценкам экономистов каждый рубль, затраченный на покупку удобрений в растениеводстве приносит 3 рубля, а в животноводстве 5-6 рублей.

- Помочь сегменту МУ сегодня – это значит помочь земле , а земля завтра поможет людям. На сегодня мы задолжали земле около 200 млн. т. минеральных удобрений (это не гипербола, подтверждено учёными). Уровень национального благосостояния, как правило, соответствует уровню плодородия почвы, а сейчас из-за неправильной политики наше благосостояние стало нестабильным. Об этом свидетельствует , хотя бы, приводимый нами график сбора зерна по годам. Колебания урожая стали стихийными. График показывает, что в нашей стране выращиванию и сбору зерна не уделяют должного внимания, всё пущено на самотёк.

Это может привести к тому, что однажды урожая просто не будет. Дело в том, что Россия и так находится в зоне рискованного земледелия со сравнительно ограниченным вегетационным периодом и с более низким естественным плодородием по сравнению с США и Западной Европой, а сейчас уже более двадцати лет наши земли не получают необходимого количества МУ, в т.ч. 40 млн. га за эти 20 лет не получили ни грамма минеральных удобрений.

А ведь, при производстве зерна отдачу можно получить очень быстро, применяя удобрения внутри страны.

Сначала разберёмся с урожайностью. «Например, по зерновым в Канаде собирают 35 ц/га, в США и Франции - 70, в Германии - 67, в Китае - 55. Средний показатель по миру - 36 ц/га. ***В России собирают 19 ц/га, это уровень Нигерии, Эфиопии и Танзании.*** Глупо пенять на климат, потому что в Финляндии средняя урожайность - 35, в Норвегии - 40, в Швеции - 50 ц/га. Стоит поднять в РФ среднюю урожайность хотя бы до уровня Канады, выпуск зерна подскочит примерно на 50%, что даст дополнительные 40-50 млн. т в год. В нынешних экспортных ценах это более 15 млрд. долларов». (№ 9 (450) от 12 марта 2015 «Аргументы Недели».

Мы считаем, что проблема не столько в естественном плодородности земли, сколько в подходах к химизации с/х. производства. Дело здесь и в качестве семян, и полива, но, самое главное в качестве и количестве удобрений, вносимых в пашню.

Анализируя приведенные выше цифры, можно сделать ещё один очень важный вывод: ***единственной страной во всём мире, способной быстро нарастить с/х. производство является только***

Россия. Поэтому переход к осуществлению предлагаемой нами новой стратегии Химия - 2030 не только обеспечит продовольственную безопасность нашей страны, ***но и повысит стабильность во всём мире.*** Вспомним, что по заключению экспертов главной причиной падения режима Хосни Мубарака явился рост цен на зерно, когда из-за засухи летом 2010 г. Россия наложила эмбарго на его экспорт.

Для небогатых стран, включая Египет, удар оказался фатальным, т.к. Египет- страна с 85-миллионным населением и острым дефицитом пахотных земель (96% территории пустыни). У египтян все валютные доходы - 25 млрд. долл. в год, из них на закупки продовольствия уходит более 10 млрд. долл. (3 млрд. долл. на зерно). Из-за бурного роста цен египетский продовольственный баланс пошёл вразнос. Спустя четыре месяца на площадь Тахрир в Каире вышла миллионная голодная толпа. Режим генерала Хосни Мубарака, державшийся ровно 30 лет (с 1981 года), рухнул через 16 суток. Таких примеров можно привести много.

- Расширение внутреннего рынка минеральных удобрений и увеличение дозы их внесения до рекомендуемых норм позволит задействовать самое большое конкурентное преимущество России перед всем миром – землю и пресную воду, тогда Россия перестанет торговать продуктами низкого передела, а сможет торговать высококачественным продовольствием. Но сейчас сегменту минеральных удобрений нужна мощная поддержка государства, чтобы выйти из тупика.

- Кроме того, остро требуется переоснащение всей промышленности минеральных удобрений (которая, в основном создавалась во время химизации в 60-е и 70-е годы и сейчас требует безотлагательной модернизации путём разработки и закупки современного эффективного оборудования, технологических процессов и новейших систем управления, т.к. технически отставшие сегменты экономики, к которым относится и рассматриваемый нами сегмент просто не могут быть потребителями новых технологий и не формируют на них спрос, а эффективность их работы находится на более низком уровне, чем у наших конкурентов.

Добавим к нашим аргументам ещё одно важное соображение. У нас в стране принято считать, что к развалу экономики СССР привело резкое падение цен на нефть в 1986 г., но из приведенного нами (Рис. 39) графика роста ВВП (если его наложить на график внесения удобрений Рис.25, Рис.25а, Рис.25б) видно, что после 1986 г. ВВП страны и его главный индикатор – потребление электроэнергии успешно росли ещё почти 5 лет, продолжало устойчиво расти и производство зерна (Рис.38), мяса и молока, но когда перестали вносить удобрения, то синхронно с этим началось обвальное падение и ВВП, и потребления электроэнергии, и произвдства зерна, мяса и молока. Эти факты ***убедительно***

свидетельствуют о важнейшей роли сегмента МУ в обеспечении жизнеспособности страны и её устойчивого развития. Они показывают также, что именно химизация сельского хозяйства обеспечила «мобилизацию» внутренних ресурсов страны и её устойчивость в трудный период. Удобрения, направленные на внутренний рынок, включили в работу наше главное богатство - огромные земельные и водные ресурсы.

Рис.62 *График производства электроэнергии и роста ВВП.*

Сработал эффект синергии и у государства появился мощный внутренний источник финансирования дальнейшего развития.

Если просуммировать все перечисленные аргументы, мы придём к выводу: «Финансирование затрат на реализацию новой стратегии приведёт не просто к увеличению поставок удобрений с/х. производителям, но и позволит переломить складывающиеся негативные тренды и обеспечит структурные изменений, которые по словам министра финансов А. Силуанова так необходимы именно сейчас и на которые он считает возможным выделить средства даже за счёт пересмотра утверждённых программ.

Источники финансирования.

По предварительным прикидкам на реализацию навой стратегии потребуется около 60 млрд. $.

- Поскольку мы предлагаем первые химические кластеры в увязке с первыми продовольственными кластерами сформировать именно в ДФО, то считаем, что в первую очередь следует разработать генеральный план размещения производительных сил ДФО. Выполнить эту работу сможет РАН. Финансирование разработки генерального плана, а также финансирование разработки и создания инфраструктуры производить за счёт фонда развития Дальнего Востока.

- Финансирование затрат на проектирование и строительство промышленных и с/х объектов вновь формируемых кластеров производить в соответствии с генеральным планом после его утверждения. Предусмотреть следующие источники финансирования (в разрезе 5-летних планов):

- фонд развития Дальнего Востока
- нераспределённый остаток ФНБ (см. рисунок).
- резервный валютный фонд РВФ.

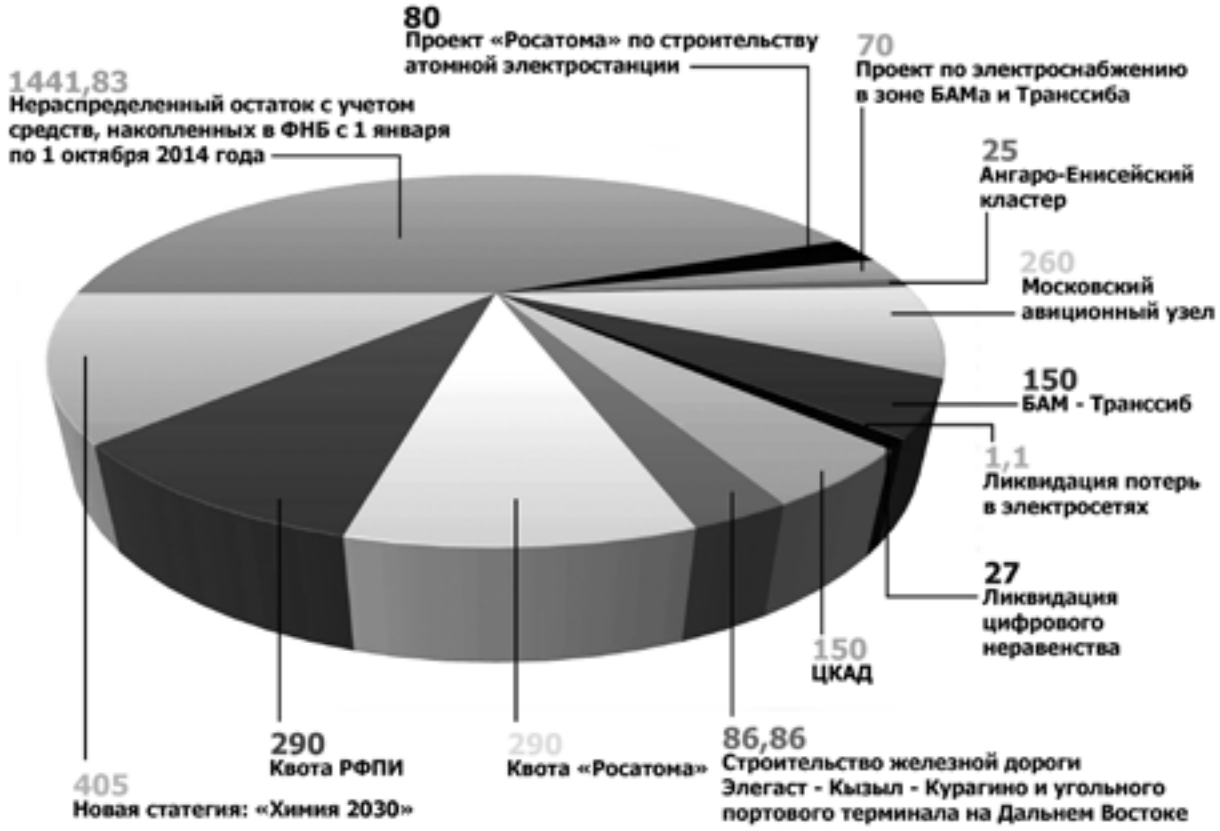


Рис.63 *Как распределяются средства ФНБ, млрд руб*.

Примем нижеследующее распределение затрат на реализацию Новой Стратегии ХИМИЯ 2030 по источникам финансирования:

Всего требуется 60 млрд.$, из них

- 50% финансирует государство - 30млрд.$.
- 50% - бизнес (30млрд. $).

Государственные источники Финансирования:

- Из нераспределённого остатка ФНБ -30%
(9млрд.$ х45= 405 млрд.руб.)

- Из резервного валютного фонда РВФ-30%
(9млрд.$ х45= 405 млрд.руб.)

- Из фонда развития Дальнего Востока-40%
(12млрд.$х45=540млрд.руб.)

Когда мы говорим о возможности финансирования затрат из перечисленных источников, то мы опираемся не только на мнение наших ведущих учёных-экономистов, но и на призыв министра финансов А. Силуанова.

По словам министра, нужно быть готовыми к тому, чтобы пересмотреть какие-то программы и обязательства: «Сейчас самое время реформ и структурных изменений, которые необходимы», - сказал он.

Такое отношение министра финансов нам очень понятно, ведь сейчас нужны именно структурные изменения и ради них можно пойти на любые изменения принятых ранее решений. Наша Новая Стратегия Химия 2030 как раз и приведёт к ожидаемым структурным изменениям и позволит «переломить складывающиеся негативные тренды», к чему призывает директор института экономики РАН, член-корр. РАН Руслан Гринберг.

6.4. Дайджест Новой стратегии ХИМИЯ 2030.

6.4.1. Исходные данные.

При разработке новой стратегии в качестве исходных данных мы приняли следующие материалы:

- Федеральный закон от 28 июня 2014 г N 172-фЗ. «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 20 июня 2014 года, одобрен Советом Федерации 25 июня 2014 года) в части требований к объёму материалов, которые должны быть представлены в стратегии.
- Статистические материалы, представленные в «Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года», утвержденной 8 апреля 2014 г. Минпромторгом и Минэнерго России.
- Другие статистические материалы и справочники.
- Аналитические статьи, опубликованные в печати и в интернете, относящиеся к сегменту минеральных удобрений, к АПК и к программе развития Дальнего Востока.
- Другие материалы, перечисленные в списке использованной литературы (раздел 8 стратегии).

6.4.2. Оценка текущей социально-экономической ситуации в российском агропромышленном комплексе (АПК) .

По уровню химизации экономики Россия занимает одно из последних мест. Доля химической промышленности в структуре ВВП РФ на начало 2014 г. составила всего 1,8 % (для Китая этот показатель равен 8,9%). По уровню потребления химической продукции на душу населения Россия отстаёт от развитых стран, в частности, от Германии в 9 раз.

Несмотря на доступность базовых видов сырья, необходимых для производства пластмасс, по их производству химический комплекс России вошёл только во второй десяток мировых производителей.

По производительности труда химическая промышленность России существенно отстаёт от мировых лидеров, в том числе от Германии – в 4 раза, а от Японии в 7 раз.

Из анализа статистических данных можно выявить такую тенденцию развития отрасли: наибольшую долю в выпуске продукции химического комплекса России составляют низкотехнологичные сегменты, в частности, сегмент минеральных удобрений (рис. 20).

В международной торговле России также отведена очень незавидная роль. Она удовлетворяет спрос своих зарубежных партнёров, в основном, на продукцию низких переделов, в т.ч. и на минеральные удобрения, доля которых в структуре экспорта продукции химической

промышленности России по итогам 2012 г. составила 42,3 %. Закупает же наша страна продукцию высоких переделов и основные компоненты для её производства в России. Структура экспорта в течение последних пяти лет практически не менялась (рис.15).

В структуре промышленного производства доля химического комплекса России составляет 6,2%, но его доля в структуре инвестиций в промышленное производство составляет лишь 5%.

На протяжении всего периода с 2009 по 2011гг Россия выделяет в 350 раз меньше средств на проведение НИОКР, чем США (рис. 17).

В соответствии с целевыми показателями по консервативному сценарию старой стратегии предусматривается увеличить к 2030 г. индекс роста объёма внесения минеральных удобрений на 1га только на 39% с 39,2 кг в 2012 г. до 55,7 кг (в пересчёте на 100% питательных веществ) при общем увеличении индекса роста потребления химической продукции на душу населения на 119% (приложение №7.3) Таким образом, в части химизации сельскохозяйственного производства вся старая стратегия сводится к тому, чтобы не просто законсервировать огромное отставание в развитии химической промышленности России, но и снизить темпы развития химизации с/х. производства даже по сравнению с темпами развития химической промышленности, в целом. А если принять во внимание, что доля инвестиций, направляемая на развитие химического комплекса не только не опережает долю инвестиций в структуре инвестиций в промышленное производство, но, наоборот, находится на непропорционально низком уровне, то можно утверждать, что никакого опережающего развития сегмента минудобрений на весь прогнозный период не предусматривается. Степень падения уровня химизации с/х. производства России наиболее наглядно представлена на рис. 24. стр. 44 книги.

Из рисунка №18 видно, что с 2007 по 2011 гг. объем выпуска специалистов химического профиля образовательными организациями начального и среднего профессионального образования, сократился на 40%. Помимо сокращения выпуска специалистов химического профиля наблюдается старение кадрового состава организаций профессионального образования и постепенная деградация профильных выпускающих кафедр.

Для химической промышленности, так же, как и для обрабатывающей промышленности России, в целом, характерно старение научных и производственных кадров. В структуре занятости обрабатывающих отраслей около 27% кадров – старше 50 лет, при этом доля группы «60 лет и старше» постоянно увеличивается.

6.4.3. Цели стратегии.

Учитывая текущую социально-экономическую ситуации в российском агропромышленном комплексе применительно к рассматриваемому сегменту экономики, а именно, производству и применению минеральных удобрений, цели стратегии сформулируем следующим образом:

Химизация

Для решения ключевых проблем, перечисленных в п.5.3.1, нужна единая государственная программа химизации. Наиболее эффективно перечисленные проблемы могут быть решены в составе кластеров. Коротко цели химизации можно выразить двумя цифрами.

К 2030 г (конец прогнозируемого периода) повысить степень химизации экономики, определяемую как доля химической промышленности в структуре ВВП России (в %) до уровня показателей США (6,1%) (рис.6.); в т.ч. довести уровень химизации с/х. производства России, измеряемый количеством внесённых минеральных удобрений на 1га до (100 -120 кг/га), что ниже нынешнего среднеевропейского уровня, но соответствует уровню, достигнутому в СССР по результатам химизации 1965-1980 гг. Следует подчеркнуть, что именно этот показатель определяет уровень развития сельского хозяйства страны. При достижении такого уровня в середине 80-х годов в СССР была обеспечена продовольственная безопасность.

Высокие переделы сырья.

За счёт создания условий для возникновения и развития мощных продовольственных кластеров в увязке со строительством крупных химических кластеров обеспечить переход от экспорта продукции низких переделов (минеральных удобрений и аммиака) к экспорту продукции с высокой степенью переработки и большим потреблением пресной воды и высокой добавленной стоимостью (продовольствия). Итогом реализации стратегии станет переход от экспортно-сырьевой модели развития к инновационно-инвестиционной.

Кластеризация.

При оценке текущей социально-экономической ситуации в российском агропромышленном комплексе (АПК) на фоне 20-летнего снижения темпов химизации экономики страны, (в целом) и с/х. производства, в особенности, мы конспективно перечислили все проблемы сегмента минеральных удобрений. Все эти проблемы наиболее эффективно можно решить за счёт кластеризации как действующих, так и строящихся химических заводов.

6.4.4. Приоритеты и задачи до 2030 г. для достижения поставленных целей.

На законодательном уровне установить паритет цен и защитить внутренний рынок минеральных удобрений.

В России производство минеральных удобрений занимает особое место. От уровня и направлений развития этого сегмента химической индустрии зависит решение многих проблем в экономике России. В первую очередь - состояние сельского хозяйства, а значит, насыщение рынка продуктами питания отечественного производства, создание необходимых условий для обеспечения продовольственной безопасности России. Но из-за диспаритета цен отечественные сельскохозяйственные производители не могут себя обеспечить минеральными удобрениями. Россия, производящая 10 % всего мирового объема минеральных удобрений, занимает 99 место в рейтинге по внесению минеральных удобрений на гектар посевной площади и находится по этому показателю на уровне таких стран, как Бирма, Лесото, Папуа—Новая Гвинея, Сенегал. В результате не обеспечивается воспроизводство плодородия почв и не создаются условия роста и развития сельскохозяйственного производства.

Усиливают диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию условия кредитования, которые приводят к недоступности кредитных ресурсов из-за высоких процентных ставок. Привлекая заемные средства, сельхозпроизводитель вынужден «переливать» значительную часть дохода в банковский сектор.

Диспаритет между ценами на промышленную продукцию и продукцию сельского хозяйства выглядит абсурдно: с одной стороны государство «дает» деньги, а с другой - «забирает» больше, чем дало, то есть при наличии диспаритета цен поддержка государства не даёт эффекта. Через диспаритет цен из сельского хозяйства изъято и направлено в другие отрасли значительно больше средств, чем государство направило на его поддержку.

Роль государства в регулировании развития АПК России должна заключаться в разработке эффективной программы защиты внутреннего рынка удобрений на законодательном уровне.

Создание инфраструктуры. Для этого, прежде всего, необходимо обеспечить переход от хаотичного бессистемного ввода новых мощностей (приложение №10, стр.70-80) к разработке и внедрению генерального плана размещения производительных сил, имея в виду создание инфраструктуры как главного условия для возникновения и развития в «точках роста» предусмотренных указанным генеральным планом новых мощных химических и продовольственных кластеров, поддерживаемых портовыми и складскими мощностями, а также базовыми научными учреждениями и учебными заведениями с

перспективными рынками сбыта (удобрений и продовольствия). Это можно выполнить только за счёт мощного инвестиционного манёвра с участием государства и разработки мер налогового стимулирования на законодательном уровне. Ждать, что такие кластеры возникнут сами – бессмысленно. Это можно увидеть хотя бы на примере Ярославского фармацевтического кластера. Пока лично губернатор не возглавил это дело, существовали только отдельные предприятия, имевшие разные цели. Таким образом, единая воля руководства в этом случае не менее важна, чем остальные составляющие кластера.

Модернизация. Переоснастить всю промышленность минеральных удобрений (которая, в основном создавалась во время химизации в 60-е и 70-е годы и сейчас требует безотлагательной модернизации путём разработки и закупки современного эффективного оборудования, технологических процессов и новейших систем управления, т.к. технически отставшие сегменты экономики, к которым относится и рассматриваемый нами сегмент просто не могут быть потребителями новых технологий и не формируют на них спрос. Если говорить на языке учёных, то на данном этапе возникла острая необходимость «совершить переход из одного равновесного состояния в другое под воздействием технического прогресса».

Необходимо в короткие сроки выполнить мощный инвестиционный манёвр. Такой манёвр по мнению наших ведущих институтов может и должно совершить только государство, причём в ограниченном сегменте экономики. Мы считаем, что таким сегментом должно стать производство минеральных удобрений. По ходу изложения наших предложений мы постараемся более подробно обосновать необходимость такого манёвра именно в названном сегменте химической промышленности. Отметим также, что это наше утверждение полностью совпадает с мнением ведущих учёных (см. раздел «6» Новой стратегии). А пока, жертвуя точностью для большей наглядности, скажем, что этот инвестиционный манёвр должен стать неким повторением «Проекта века», который был выполнен под руководством министра химической промышленности СССР Л.А. Костандова и позволил в своё время за 15 лет вывести этот сегмент экономики на первое место в мире, обогнав все развитые страны, в т.ч. и США. Только теперь мы предлагаем в основу «проекта» заложить именно кластеризацию, причём это относится не только к вновь создаваемым мощностям, но и к действующим предприятиям. Кстати сказать, что и сегодня (через сорок лет) более 70% экспортных поставок минеральных удобрений осуществляется с заводов, построенных в рамках «химизации» по «Проекту века».

6.4.5. Направления регионального развития России.

Предпочтительной территорией для размещения вновь создаваемых продовольственных и химических кластеров предлагаем выбрать Восточные регионы, в частности, Дальневосточный округ, развитие которого объявлено Правительством России приоритетом на весь 21-й век.

При их размещении обеспечить, с одной стороны, превращение дальневосточных регионов России в развитую продовольственную базу для АТР и Китая, с их неограниченными потребностями и, с другой стороны, задать мощный импульс для развития всего Востока страны. Обеспечить продовольственную безопасность страны за счёт увеличения удельного веса отечественного продовольствия в общем объёме внутреннего рынка до показателей установленных на 2020г «Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации», утверждённой Правительством России, а к 2030г. полностью отказаться от импорта продовольствия и превратить ДФО в крупнейшего поставщика продовольствия не только для стран АТР, но и в общемировом масштабе. Для этого в порядке кластерной инициативы предлагаем создать в одном из портов (см. раздел 5.3.3.3) припортовой завод, ориентированный на производство аммиака и азотных удобрений. Он в сочетании с проектирующимся Селигдарским горно-химическим комплексом и действующим Приморским производственным объединением «Бор» в будущем может стать точкой роста первого в ДВО крупного химического кластера. Отметим также, что ДФО это территория, где можно с огромным эффектом соединить все направления Новой Стратегии:

- Разработка генерального плана размещения производительных сил (плановая химизация ДФО).
- Припортовое расположение заводов,
- Кластеризация (хим. и продовольственные кластеры),
- Переход к высоким переделам.

6.4.6. Оценка места РФ в мировой экономике до и после реализации стратегии.

На приведенном графике показано, что после 20-летнего падения внесение МУ начинает расти и достигает уровня 120 кг/га, т.е. до показателя, при котором в СССР была обеспечена продовольственная безопасность.

6.4.7. Механизм реализации стратегии

Подготовить докладную записку Правительству РФ, к ней приложить проект решения (распоряжения) о создании государственной меж-

ведомственной независимой комиссии, председатель которой подотчётен только Премьер-министру.

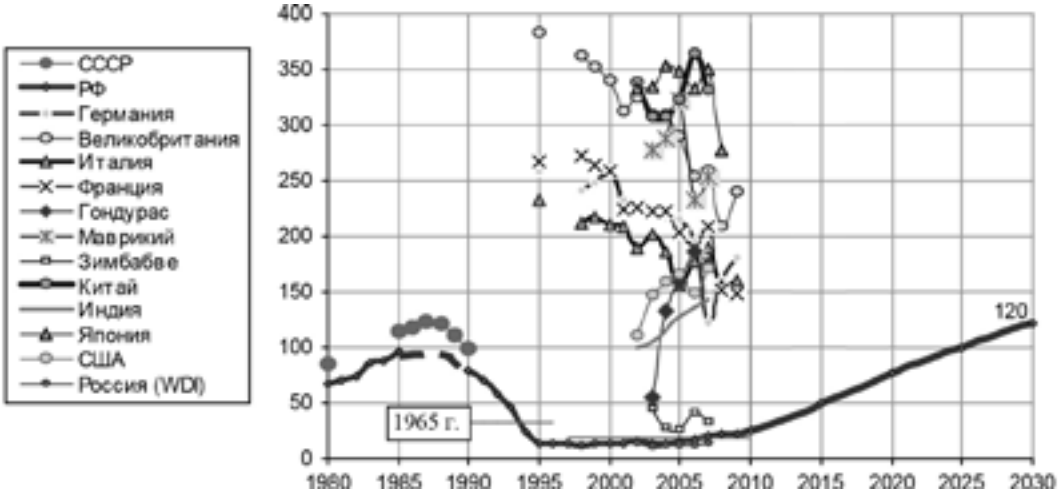


Рис. 64 *Внесение минеральных удобрений, кг на 1 га пашни (в пересчете на 100% питательных веществ).*

Межведомственная независимая комиссия с участием территориальных властей готовит задание для РАН на разработку генерального плана размещения производительных сил в ДФО (имеются в виду химические, горнохимические, нефтехимические, газохимические кластеры и другие предприятия). В том числе, вблизи от порта (существующего или строящегося) предусматривается площадка для строительства головного (якорного) предприятия будущего химического кластера (производство МУ). Чтобы не было жёсткой привязки Головного предприятия к конкретной местности, головным назначается Азотный Комплекс (базовая химическая продукция: аммиак, карбамид, аммиачная селитра и др.) Большие объёмы базового сырья становятся фундаментом для дальнейшего развития химической и нефтехимической промышленности в направлении увеличения добавленной стоимости. Так головное предприятие постепенно обрастёт малыми предприятиями, сетью тукосмесительных установок, предприятиями бытовой химии и др.

Генеральный план после согласования с председателем независимой комиссии и прохождения специальной экспертизы утверждает Премьер-министр.

Специализированные институты в соответствии с утверждённым генпланом разрабатывают (каждый по своему профилю) инфраструктурные проекты, в том числе:

- энергетика и связь,
- транспортная инфраструктура, включая портовые сооружения,
- жильё и объекты соцкультбыта (предполагается, что для работников будущих предприятий, в т.ч. и для первого химического кластера будет строиться новый город на побережье). Генеральные планы новых городов и посёлков, предусмотренных общим генеральным планом так-

же должны согласовываться с председателем независимой комиссии.

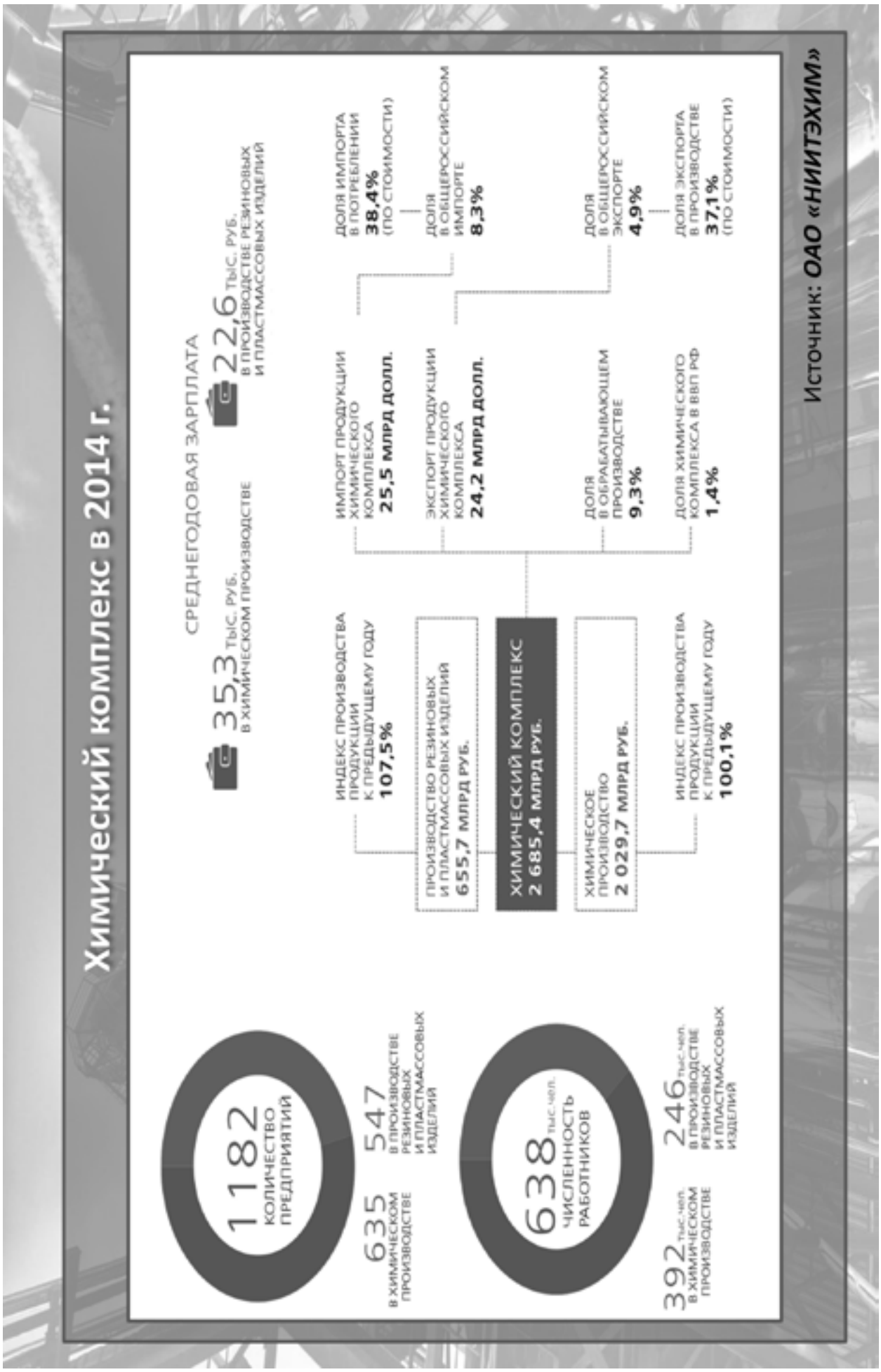
Финансирование строительства инфраструктуры осуществляется государством из средств резервного фонда, созданного за счёт торговли углеводородным сырьём и теми же удобрениями.

Предполагается параллельно с разработкой инфраструктурных проектов для решения задачи по химизации ДФО Востока распоряжением Правительства создать государственную корпорацию «Восточная Химия» Данная корпорация привлекает иностранных инвесторов налоговыми льготами, низкими ценами на углеводородное сырьё и готовой инфраструктурой. Она должна создаваться с известными иностранными компаниями (Япония, Тайвань, Китай и др.) на взаимновыгодных условиях совместных предприятий. Компании предоставляют оборудование, технологии, системы управления, обучать персонал. Структура акционерного капитала СП, как правило, 50/50. СП становится якорным предприятием будущего кластера. Между Строящимся Фосфорным комплексом и задуманным СП не может не возникнуть экономического притяжения, а хлористый калий находится недалеко в огромном количестве.

Сначала должен появится первый химический кластер. Позже создаются продовольственные кластеры. После успешного ввода в эксплуатацию предприятий первого химического кластера начинается обращение акций на бирже (контрольный пакет останется у государства на 10 лет). Постепенно возрастает роль частного капитала и происходит дальнейшее развитие, создаётся второй химический кластер.

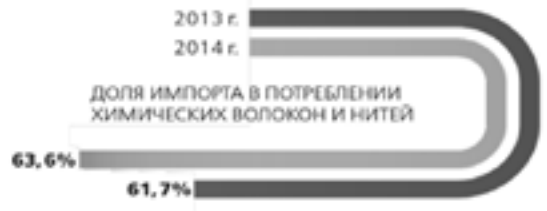
6.4.8. Демонстрационный материал
Слайды призентации

Бабкин В.В. Успенский Д.Д.
Химические кластеры
и припортовые заводы:
Новый взгляд
Москва
2013
Бабкин В.В. Успенский Д.Д.
НОВАЯ СТРАТЕГИЯ
ХИМИЯ 2030
Москва
2016


Химический комплекс в 2014 г.
1182 количество предприятий
635 в химическом производстве
547 в производстве резиновых и пластмассовых изделий
638 тыс. чел. численность работников
392 тыс. чел. в химическом производстве
246 тыс. чел. в производстве резиновых и пластмассовых изделий
Среднегодовая зарплата
35,3 тыс. руб. в химическом производстве
22,6 тыс. руб. в производстве резиновых и пластмассовых изделий
Индекс производства продукции к предыдущему году 107,5%
Производство резиновых и пластмассовых изделий 655,7 млрд руб.
Химический комплекс 2 685,4 млрд руб.
Химическое производство 2 029,7 млрд руб.
Индекс производства продукции к предыдущему году 100,1%
Импорт продукции химического комплекса 25,5 млрд долл.
Экспорт продукции химического комплекса 24,2 млрд долл.
Доля импорта в потреблении 38,4% (по стоимости)
Доля в общероссийском импорте 8,3%
Доля в обрабатывающем производстве 9,3%
Доля химического комплекса в ВВП РФ 1,4%
Доля в общероссийском экспорте 4,9%
Доля экспорта в производстве 37,1% (по стоимости)
Источник: ОАО «НИИТЭХИМ»

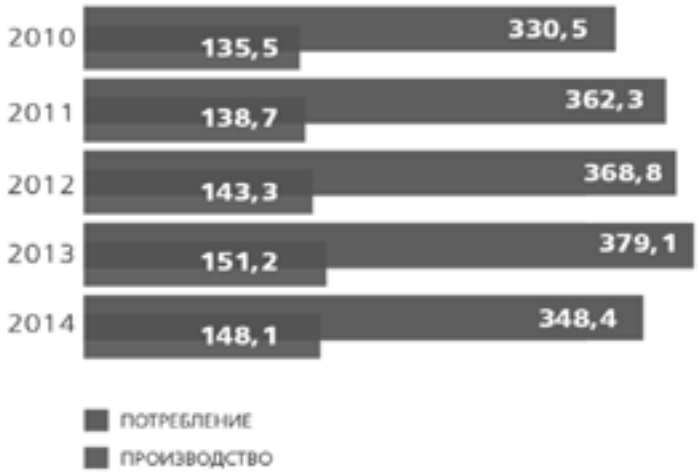
Объемы выпуска продукции химического комплекса 2010-2014 гг.

	2010 г. ТЫС. Т	2011 г. ТЫС. Т	2012 г. ТЫС. Т	2013 г. ТЫС. Т	2014 г. ТЫС. Т	2014 г./ 2013 г. %
ШИНЫ ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ (ТЫС.ШТ.)	26 557	31 919	32 041	34 056	34 588	101,6
МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ (100% ПИТ.ВЕЩ.), В Т.Ч.	17 878	18 791	17 842	19 616	18 451	106,3
АММИАК	13 294	13 919	13 797	14 421	14 634	101,5
КАЛИЙНЫЕ	7 185	7 630	6 683	7 147	8 398	117,5
АЗОТНЫЕ	7 566	7 920	8 027	8 251	8 210	99,5
ШИНЫ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ (ТЫС.ШТ.)	8 411	8 460	8 187	7 219	6 758	93,6
СИНТЕТИЧЕСКИЕ СМОЛЫ И ПЛАСТИЧЕСКИЕ МАССЫ	4 949	5 396	5 428	6 188	6 386	103,2
МЕТАНОЛ	2 939	3 077	3 328	3 521	3 570	101,4
ФОСФОРНЫЕ	3 127	3 241	3 132	3 054	3 009	98,5
СОДА КАЛЬЦИНИРОВАННАЯ	2 697	2 822	2 808	2 478	2 548	102,8
ЭТИЛЕН	2 381	2 468	2 301	2679	2 395	89,4
СИНТЕТИЧЕСКИЙ КАУЧУК	1 180	1250	1 443	1 481	1 319	89,1
ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	1 022	1 062	1 154	1 251	1 243	99,4
СОДА КАУСТИЧЕСКАЯ	1 092	1 071	1 117	1 082	1 090	100,6
ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА И НИТИ	132	136	139	151	148	98,0

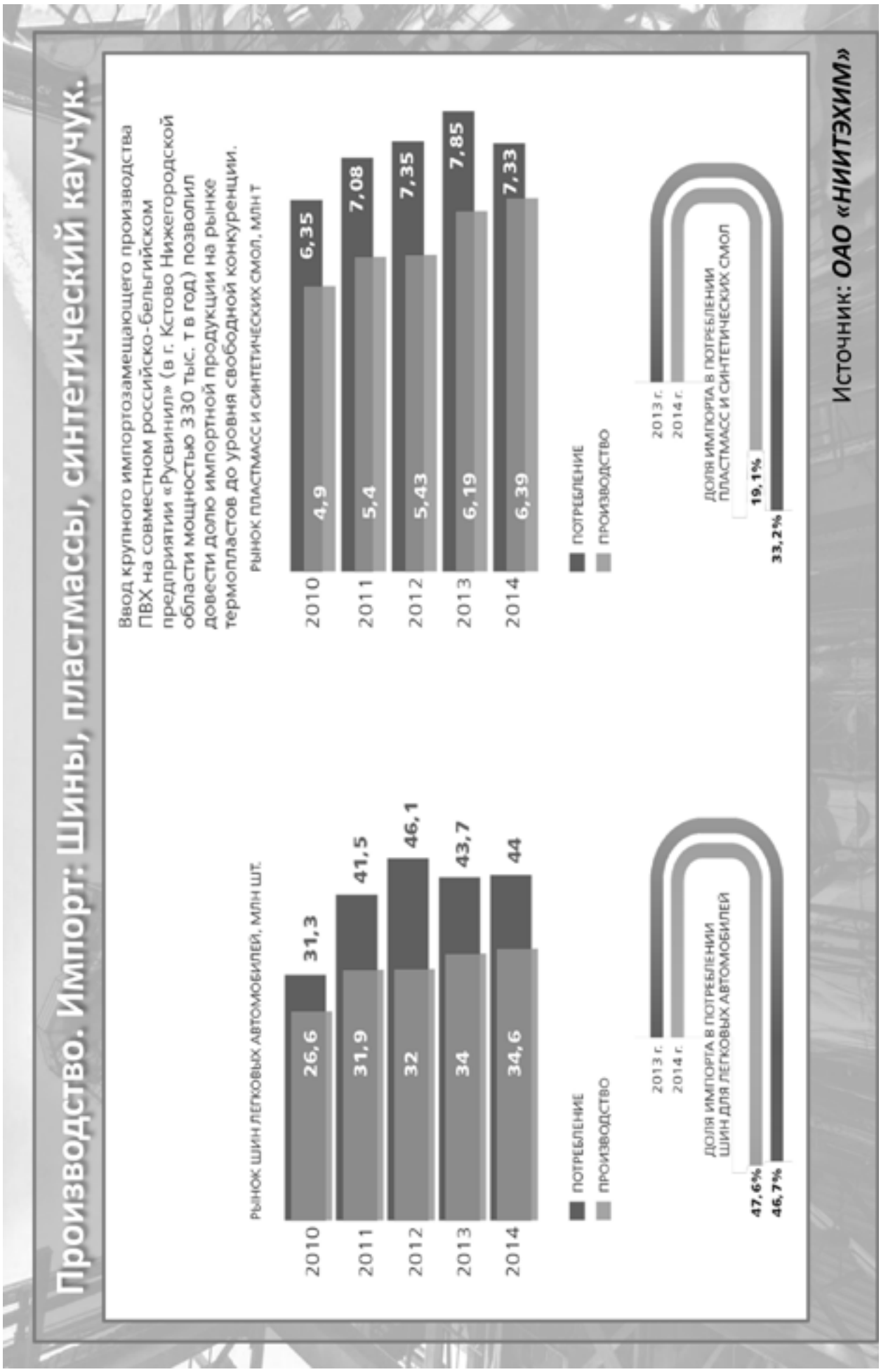


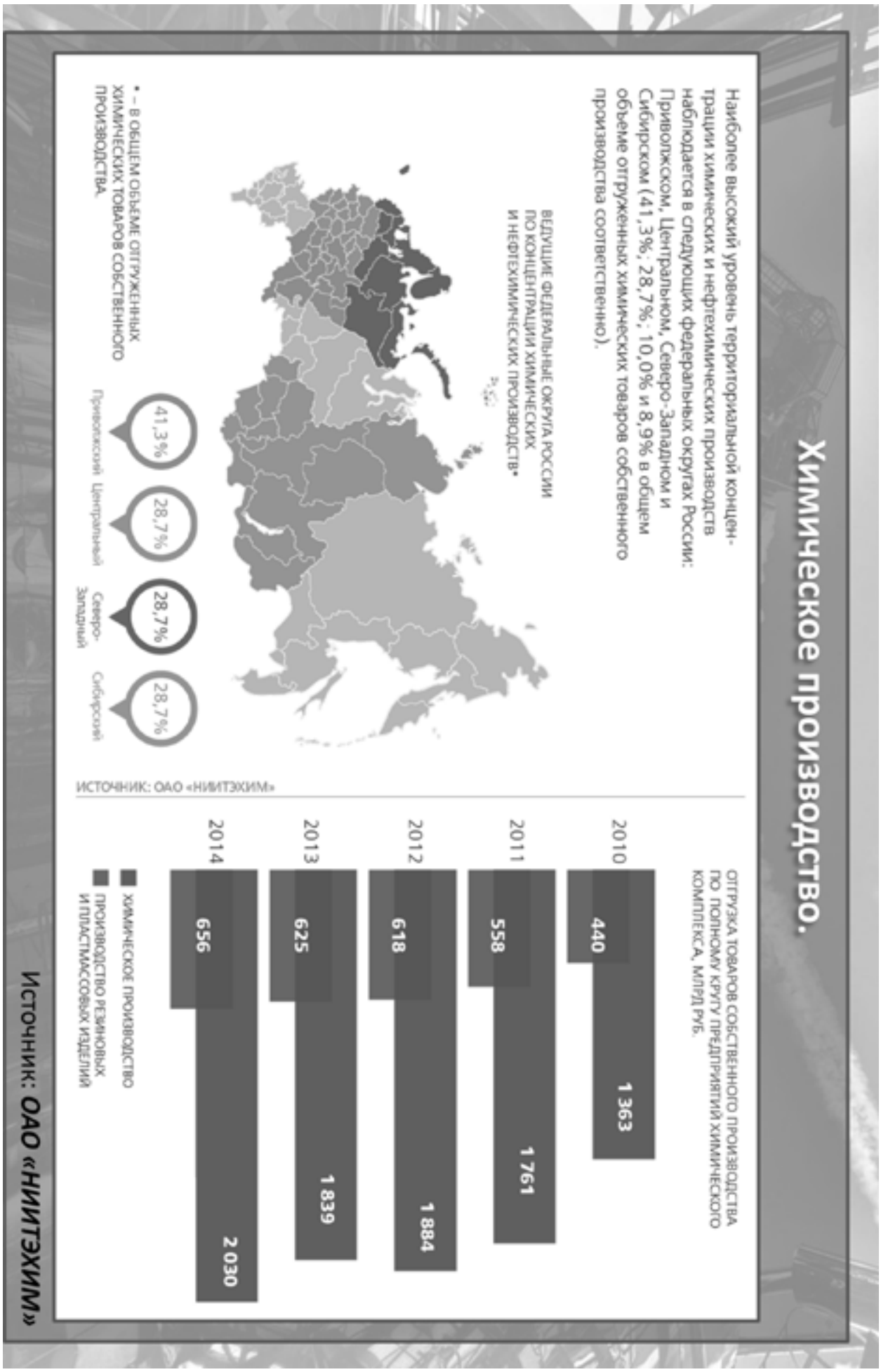
НАИБОЛЕЕ ИМПОРТОЗАВИСИМЫМИ ОТРАСЛЯМИ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН И НИТЕЙ И ШИННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

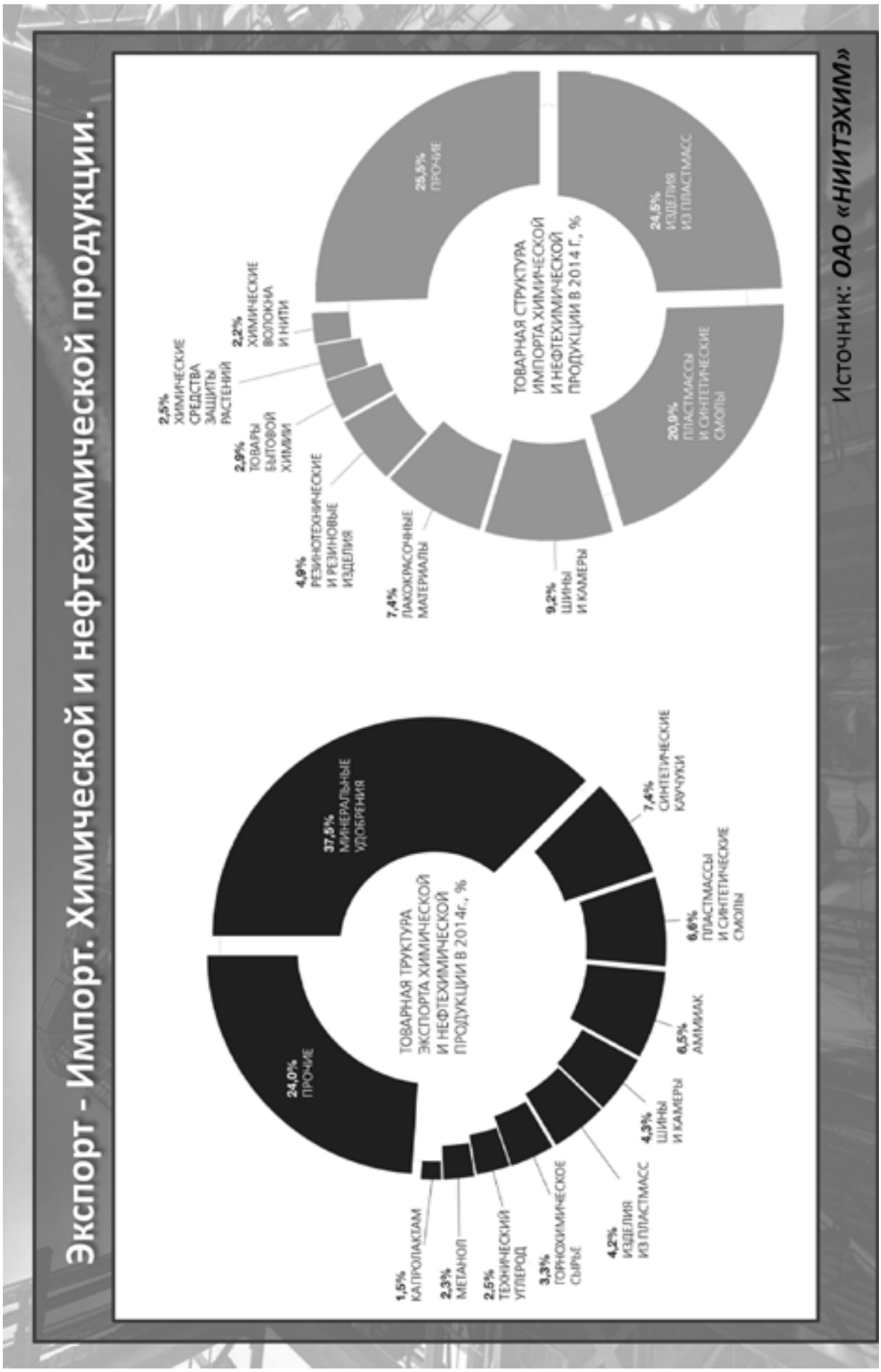
РЫНОК ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН И НИТЕЙ, ТЫС. Т

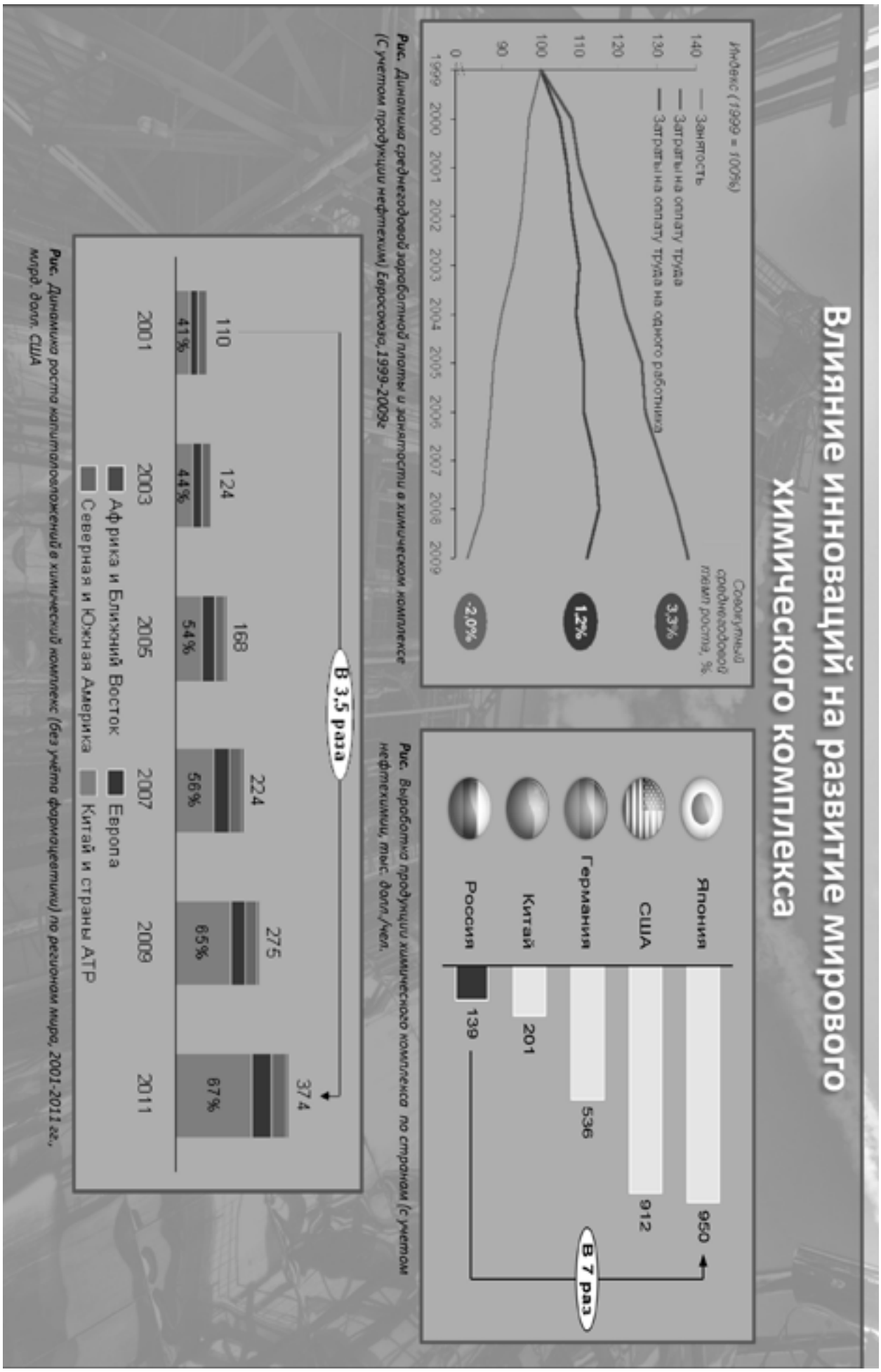


Источник: ***ОАО «НИИТЭХИМ»***


Производство. Импорт: Шины, пластмассы, синтетический каучук.
Ввод крупного импортозамещающего производства ПВХ на совместном российско-бельгийском предприятии «Русвинил» (в г. Ктово Нижегородской области мощностью 330 тыс. т в год) позволил довести долю импортной продукции на рынке термопластов до уровня свободной конкуренции.
РЫНОК ШИН ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, МЛН ШТ.
2010
26,6
31,3
2011
31,9
41,5
2012
32
46,1
2013
34
43,7
2014
34,6
44
ПОТРЕБЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
РЫНОК ПЛАСТМАСС И СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ, МЛН Т
2010
4,9
6,35
2011
5,4
7,08
2012
5,43
7,35
2013
6,19
7,85
2014
6,39
7,33
ПОТРЕБЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
ДОЛЯ ИМПОРТА В ПОТРЕБЛЕНИИ ШИН ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
2013 г.
2014 г.
47,6%
46,7%
ДОЛЯ ИМПОРТА В ПОТРЕБЛЕНИИ ПЛАСТМАСС И СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ
2013 г.
2014 г.
19,1%
33,2%
Источник: ОАО «НИИТЭХИМ»


Химическое производство.
Наиболее высокий уровень территориальной концентрации химических и нефтехимических производств наблюдается в следующих федеральных округах России: Приволжском, Центральном, Северо-Западном и Сибирском (41,3%; 28,7%; 10,0% и 8,9% в общем объеме отгруженных химических товаров собственного производства соответственно).
ВЕДУЩИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОКРУГА РОССИИ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ*
41,3%
Приволжский
28,7%
Центральный
28,7%
Северо-Западный
28,7%
Сибирский
* – В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТГРУЖЕННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ТОВАРОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ИСТОЧНИК: ОАО «НИИТЭХИМ»
ОТГРУЗКА ТОВАРОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПО ПОЛНОМУ КРУГУ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, МЛРД РУБ.
2010
440
1 363
2011
558
1 761
2012
618
1 884
2013
625
1 839
2014
656
2 030
ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
Источник: ОАО «НИИТЭХИМ»


Экспорт - Импорт. Химической и нефтехимической продукции.
ТОВАРНАЯ ТРУКТУРА ЭКСПОРТА ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В 2014г., %
37,5% МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ
24,0% ПРОЧИЕ
7,4% СИНТЕТИЧЕСКИЕ КАУЧУКИ
6,6% ПЛАСТМАССЫ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СМОЛЫ
6,5% АММИАК
4,3% ШИНЫ И КАМЕРЫ
4,2% ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС
3,3% ГОРНОХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ
2,5% ТЕХНИЧЕСКИЙ УГЛЕРОД
2,3% МЕТАНОЛ
1,5% КАПРОЛАКТАМ
ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ИМПОРТА ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В 2014 Г., %
25,5% ПРОЧИЕ
24,5% ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС
20,9% ПЛАСТМАССЫ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СМОЛЫ
9,2% ШИНЫ И КАМЕРЫ
7,4% ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
4,9% РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ И РЕЗИНОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ
2,9% ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ
2,5% ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
2,2% ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА И НИТИ
Источник: ОАО «НИИТЭХИМ»


Влияние инноваций на развитие мирового химического комплекса
Индекс (1999 = 100%)
140
130
120
110
100
90
0
Занятость
Затраты на оплату труда
Затраты на оплату труда на одного работника
1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009
Совокупный среднегодовой темп роста, %
3,3%
1,2%
-2,0%
Рис. Динамика среднегодовой заработной платы и занятости в химическом комплексе (С учетом продукции нефтехимии) Евросоюза, 1999-2009г.
Япония
США
Германия
Китай
Россия
950
912
536
201
139
В 7 раз
Рис. Выработка продукции химического комплекса по странам (с учетом нефтехимии, тыс. долл./чел.
В 3,5 раза
110
124
168
224
275
374
41%
44%
54%
56%
65%
67%
2001
2003
2005
2007
2009
2011
Африка и Ближний Восток
Европа
Северная и Южная Америка
Китай и страны АТР
Рис. Динамика роста капиталовложений в химический комплекс (без учёта фармацевтики) по регионам мира, 2001-2011 гг., млрд. долл. США

Текущее состояние химической промышленности России

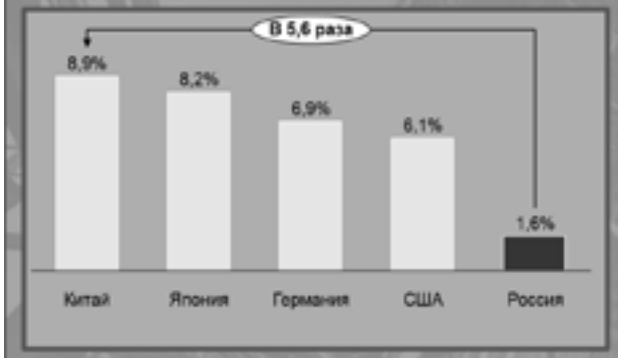


Рис. *Доля химической промышленности в ВВП стран в 2011 году, %*
(Источники: NAICS, Annual Survey of Industries, Eurostat, Росстат)

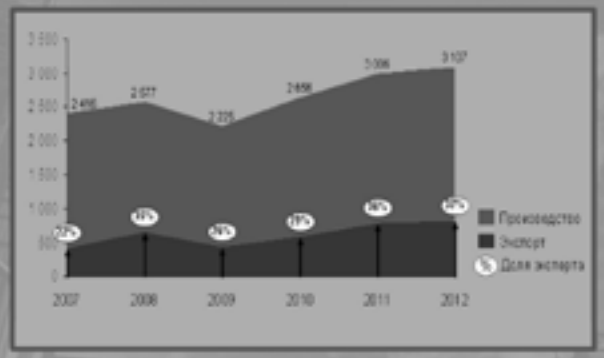


Рис. *Доля экспорта в производстве продукции химического комплекса РФ в период с 2007 по 2012 гг., млрд. руб.*

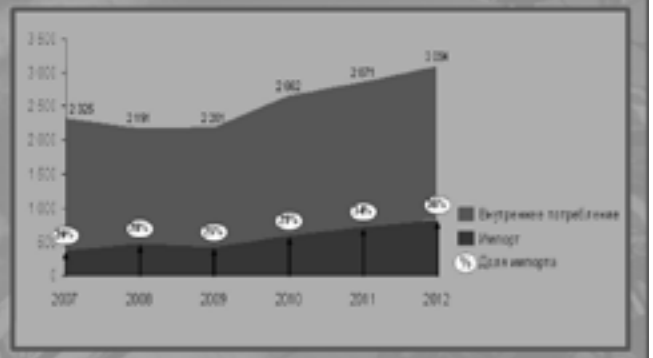


Рис. *Доля импорта во внутреннем потреблении продукции химического комплекса (включая продукцию нефтехимии) РФ в (2007- 2012 гг.), млрд. руб..*

По всем ключевым показателям развития Россия (доля в ВВП, удельный выпуск продукции на одного работника, темпы роста выпуска, уровень удельного потребления в разы отстает от мировых химических держав.

Так, по доле в ВВП Россия отстает от Китая - в 5,6 раза, при этом китайская химическая промышленность была создана с нуля советскими учеными и производственниками в 70 гг. прошлого века. То есть, пока мы с 1990 года сначала топтались на месте, а потом пятились назад , Китай сделал мощный рывок вперед .

В Германии уровень химизации в 4 раза, а удельное потребление химической продукции в 9 раз выше российского.

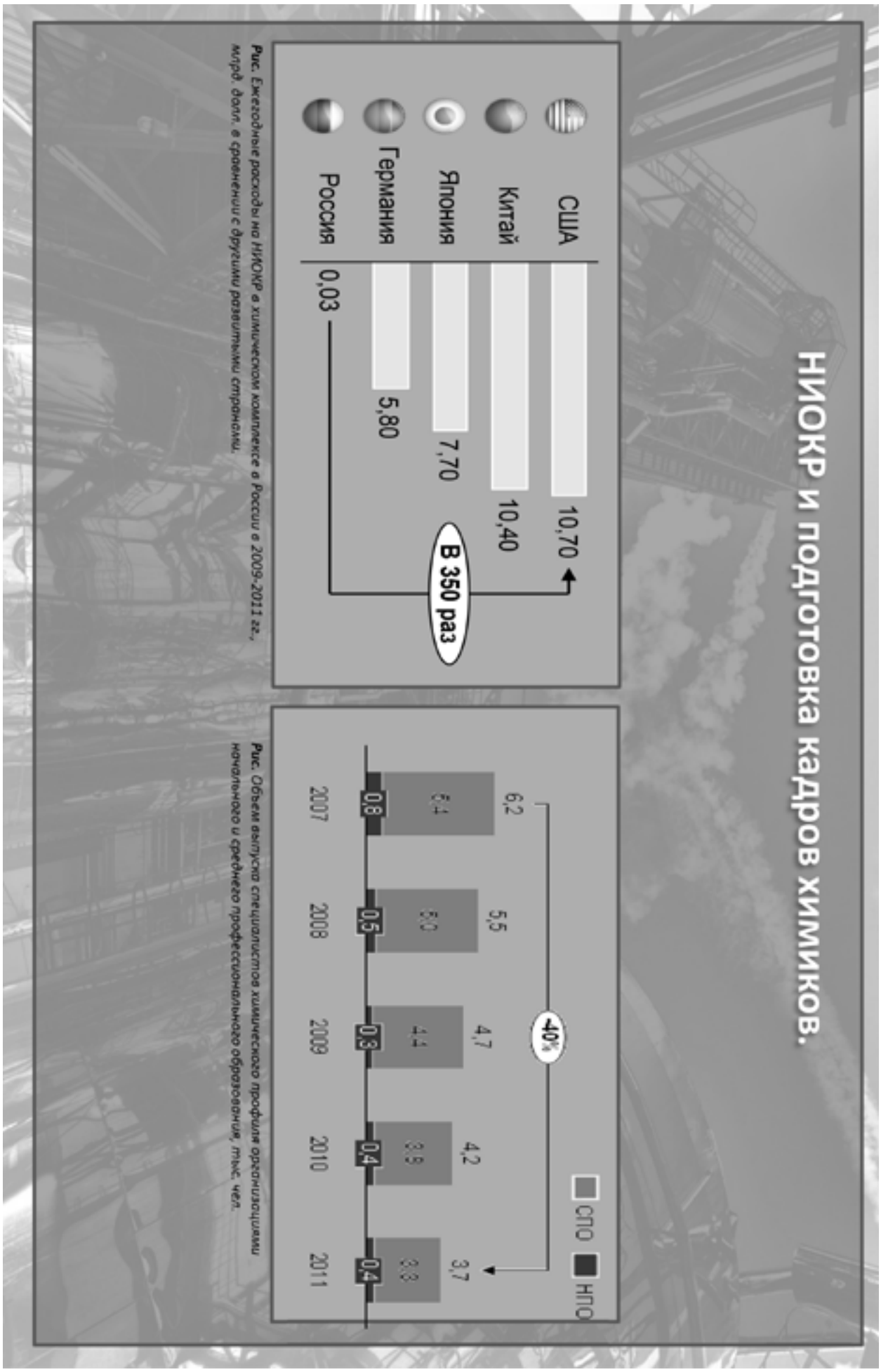
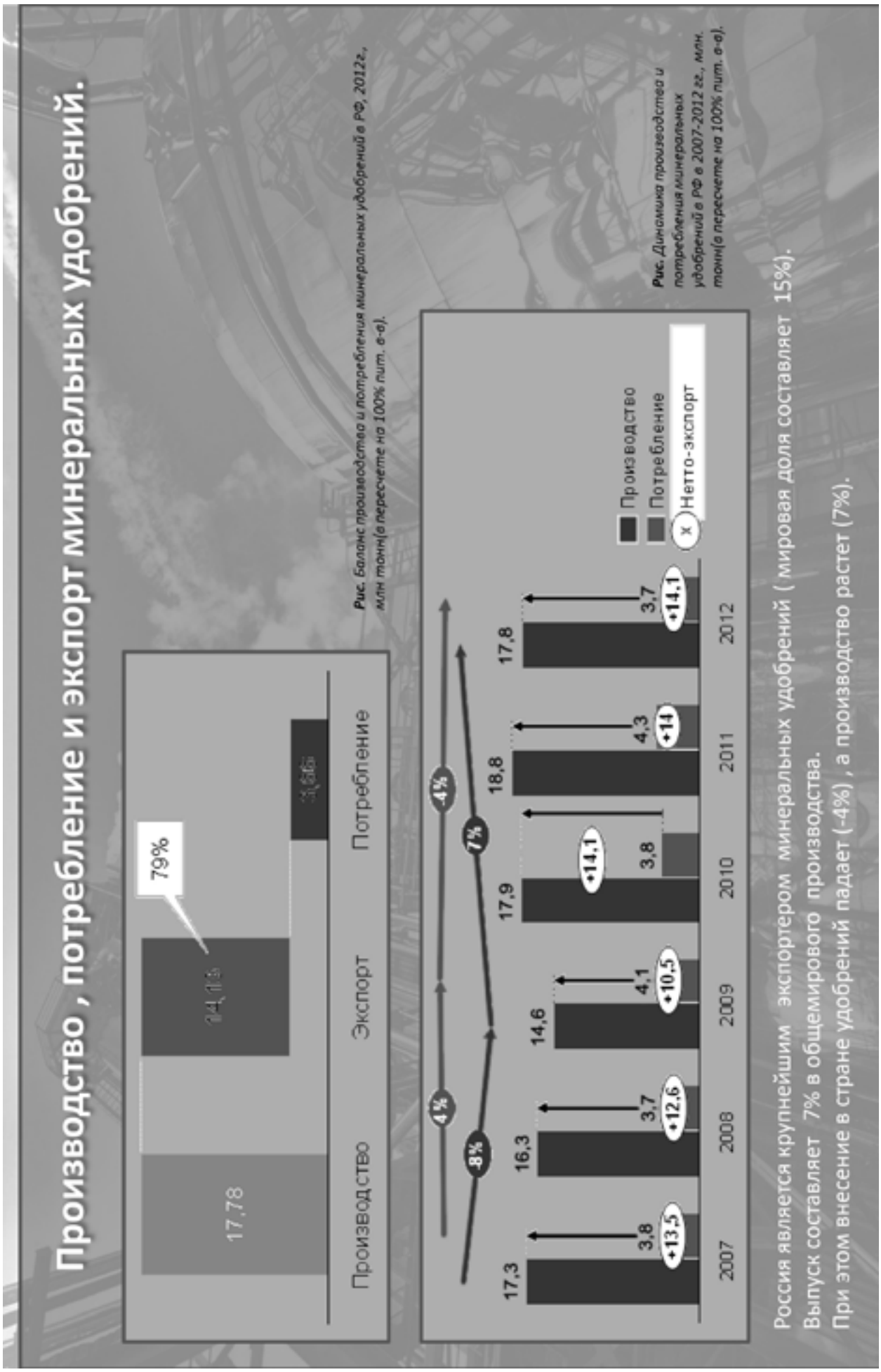


Рис. Ежегодные расходы на НИОКР в химическом комплексе в России в 2009-2011 гг., млрд. долл. в сравнении с другими развитыми странами.

Рис. Объем выпуска специалистов химического профиля организациями начального и среднего профессионального образования, тыс. чел.


Производство , потребление и экспорт минеральных удобрений.
17,78
79%
Производство
Экспорт
Потребление
Рис. Баланс производства и потребления минеральных удобрений в РФ, 2012г., млн тонн(в пересчете на 100% пит. в-в).
Производство
Потребление
Нетто-экспорт
17,3
16,3
14,6
17,9
18,8
17,8
3,8
3,7
4,1
3,8
4,3
3,7
+13,5
+12,6
+10,5
+14,1
+14
+14,1
-4%
-8%
4%
7%
2007
2008
2009
2010
2011
2012
Рис. Динамика производства и потребления минеральных удобрений в РФ в 2007-2012 гг., млн. тонн(в пересчете на 100% пит. в-в).
Россия является крупнейшим экспортером минеральных удобрений (мировая доля составляет 15%).
Выпуск составляет 7% в общемировом производства.
При этом внесение в стране удобрений падает (-4%) , а производство растет (7%).

Старая стратегия химия 2030.

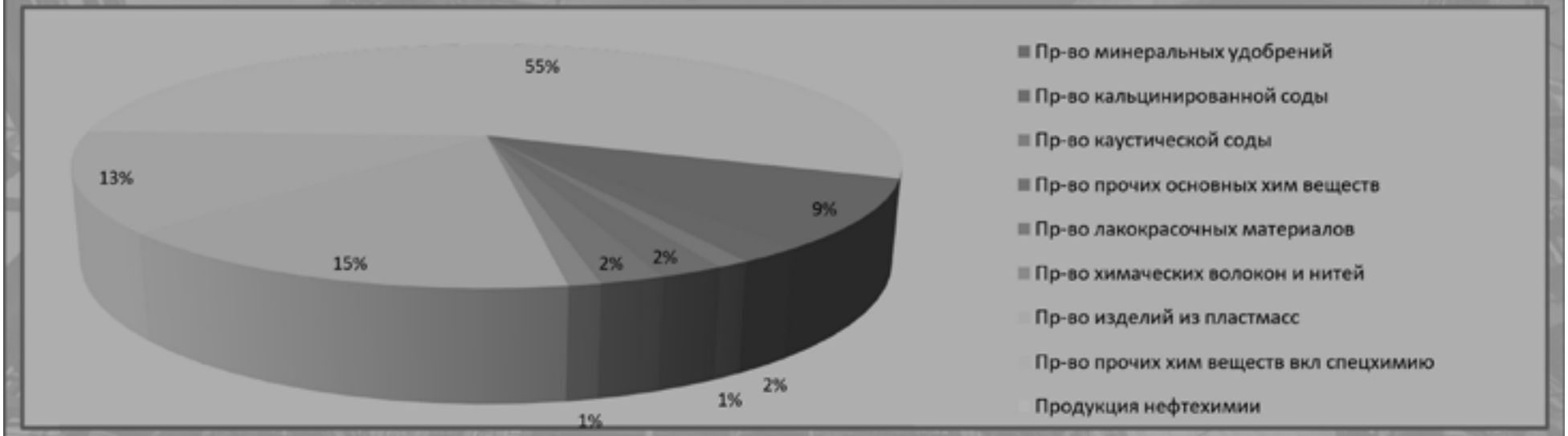


Рис. Структура выпуска продукции химического комплекса РФ в 2030 г. Общий выпуск – 8,6 трлн. руб. (в ценах производителей).

Из диаграммы видно , что общий выпуск химпродукции в 2030 г прогнозируется в 8,6 трлн руб. (241 млрд дол). Однако подтверждающие его расчеты более чем сомнительны. Прогнозные данные по экспорту и импорту мало отличаются от существующей ситуации, то есть предлагается консервация негативного состояния химии. Сходство некоторых цифр старой стратегии с прогнозами мировой химической промышленности носит иллюзорный характер, цели которые она ставит неконкретны, второстепенны, противоречат теории и практике целеполагания для развития крупных секторов экономики. Старая стратегия разработана частной кампанией SPG, квалификация разработчиков и профессионализм судя по документу не соответствуют поставленной задаче ,алгоритм обсуждения носил формальный характер, несмотря на это она была утверждена Минпромтогом и Минэнерго в апреле 2014 года. Многостраничный документ переполнен общими фразами о повышении конкурентоспособности продукции, эффективности рабочих мест, необходимости модернизации оборудования , импортзамещения т д, но привязки к конкретным ситуациям , инвестициям, объектам и срокам отсутствует полностью. От предприятий запросили данные о их развитии на 15 лет вперед , в ответ пришли более чем скромные наметки, которые никак не были взаимоувязаны ни с целями старой стратегии , ни с ликвидацией упадка химической отрасли. Полностью отсутствует механизм реализации документа, который должен был бы стать базовым в реформировании отрасли, обеспечивающей будущее российской экономики. Отсюда вытекает ничтожность старой стратегии ,ее репутационный вред, что показано в дальнейшем изложении.

От старой стратегии к Новой. Несовместимость целей.

	ЦЕЛИ (Старая стратегия)	Несовместимость	ЦЕЛИ (Новая стратегия)	Обоснования
1	Повышение конкурентоспособности продукции	Неконкурентоспособной продукции на рынке не может быть	Высокие переделы сырья	Переработка минерального сырья в России ликвидирует зависимость от мировых цен на нефть и газ.
2	Создание высокопроизводительных рабочих мест	Конкурентоспособная продукция не может производиться на устаревшем оборудовании	Кластеризация химических производств	Достижение цели позволит преодолеть разобщенность заводов. Эффект от кластеризации превышает доход от сумм производств
3	Реализация инновационного потенциала	Это не цель, а средство	Химизация экономики РФ	Достижение цели позволит преодолеть разобщенность заводов. Эффект от кластеризации превышает доход от сумм производств
4	Укрепление национальной безопасности	Неощутимая цель. Наведен порядок во всех отраслях, тем самым укрепим национальную безопасность		

Текущее состояние химической промышленности в мире и тенденции ее развития

Рис. *Структура мирового потребления химической продукции, 2012 год. (Источники: Datamonitor 2010-2011, DTTL Global Manufacturing Industry group)*

Рис. *Структура выпуска химической промышленности в мире , 2012 год. Общий выпуск – 3,7 трлн. долл. США, 2012 год. (Источники: Cefic Chemdata International, Freedonia group, аналитика SPG)*

Объем выпуска продукции мирового химического комплекса составил более 3,8 трлн долларов. Химия востребована во всех без исключения сферах мировой экономики. Производство удобрений и пластмасс занимает более 60 %. Китай, США, Япония и Германия обеспечивают более половины мирового выпуска химической продукции. Темпы роста химии опережают темпы развития мировой экономики.

Производительность труда в европейской химической промышленности превышает все другие отрасли экономики кроме фармацевтики. Аналогично по объему инвестиций на одного работника (рост за последние годы в 3,5 раза). Удельные затраты на инновации в химию превышают даже телекоммуникационный бизнес. Химизация (расширение областей применения химических продуктов и технологий в деятельности человека) стала двигателем прогресса всей мировой экономики, привела к глобализации. Идет процесс специализации развитых стран на высокотехнологической продукции высоких переделов , развивающихся стран - на крупнотоннажном производстве из местного сырья.

Тенденции в развитии мировой химической промышленности.

- Сохранение высоких темпов роста химической промышленности (с 3,7 трлн. $ в 2012 г. до 7,8 трлн. $ в 2030г.). При этом среднегодовой темп роста химического комплекса составит более 4,4% при среднегодовом темпе роста мирового ВВП на уровне 3%.
- В результате, к 2030 г. суммарный рост мирового химического комплекса на 28% превысит рост мирового ВВП.2.2. Снижение доли основной химической продукции в структуре химической промышленности с (16 до 13%), в т.ч. минеральных удобрений с (6 до 5%) в пользу продукции высоких переделов.
- Рост удельного потребления полимерной продукции на душу населения с 61$ до 128$.
- Стремительный рост уровня капитальных вложений в создание новых и модернизацию старых мощностей (за 2001- 2011 гг. уровень капвложений вырос в 3,5 раза). По абсолютному объёму капитальных затрат лидируют Китай и другие страны АТР, доля которых в общем объёме инвестиций выросла с 41% до 67%. На наших глазах происходит «Разворот на Восток», центр производства удобрений и переработки их в высококачественное продовольствие переместился в КНР и страны АТР.

Рис. Динамика роста капиталовложений в химический комплекс (без учёта фармацевтики) по регионам мира, 2001-2011 гг., млрд. долл. США

Россия в мировом химическом комплексе.

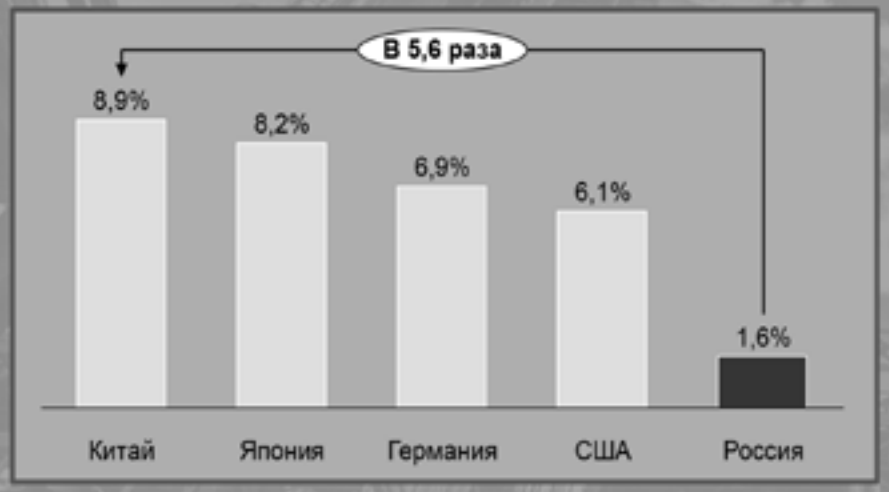


Рис. Доля химической промышленности в ВВП стран в 2011 году, %
(Источники: NAICS, Annual Survey of Industries, Eurostat, Росстат)

Рис. Выработка продукции химического комплекса по странам (с учетом нефтехимии, тыс. долл./чел.

По всем ключевым показателям развития Россия (доля в ВВП, удельный выпуск продукции на одного работника, темпы роста выпуска, уровень удельного потребления в разы отстает от мировых химических держав.

Так, по доле в ВВП Россия отстает от Китая - в 5,6 раза, при этом китайская химическая промышленность была создана с нуля советскими учеными и производственниками в 70 гг. прошлого века. То есть, пока мы с 1990 года сначала топтались на месте, а потом пятились назад , Китай сделал мощный рывок вперед .

В Германии уровень химизации в 4 раза, а удельное потребление химической продукции в 9 раз выше российского.

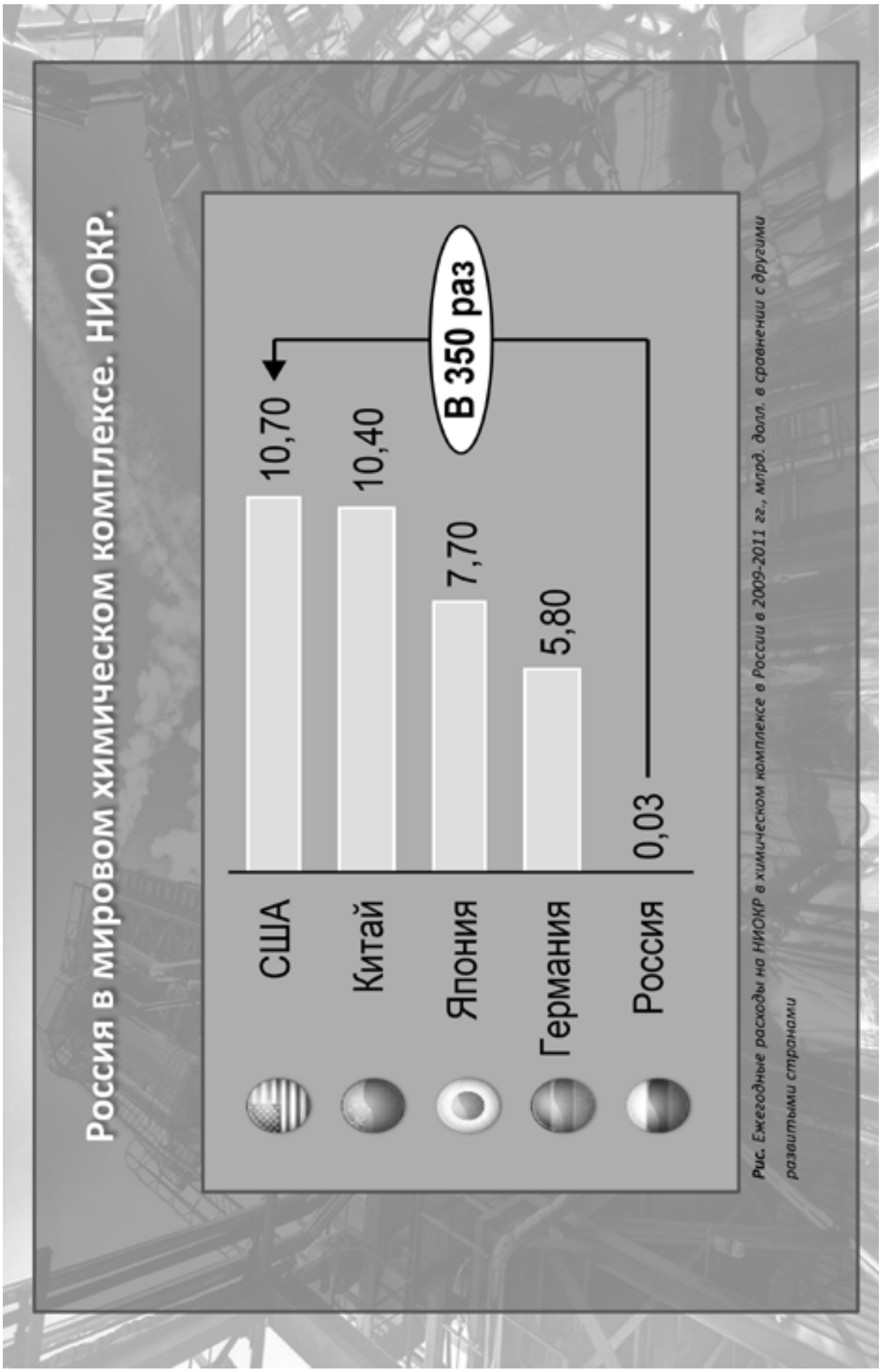


Рис. Ежегодные расходы на НИОКР в химическом комплексе в России в 2009-2011 гг., млрд. долл. в сравнении с другими развитыми странами

Высокие переделы сырья. Технологические цепочки.

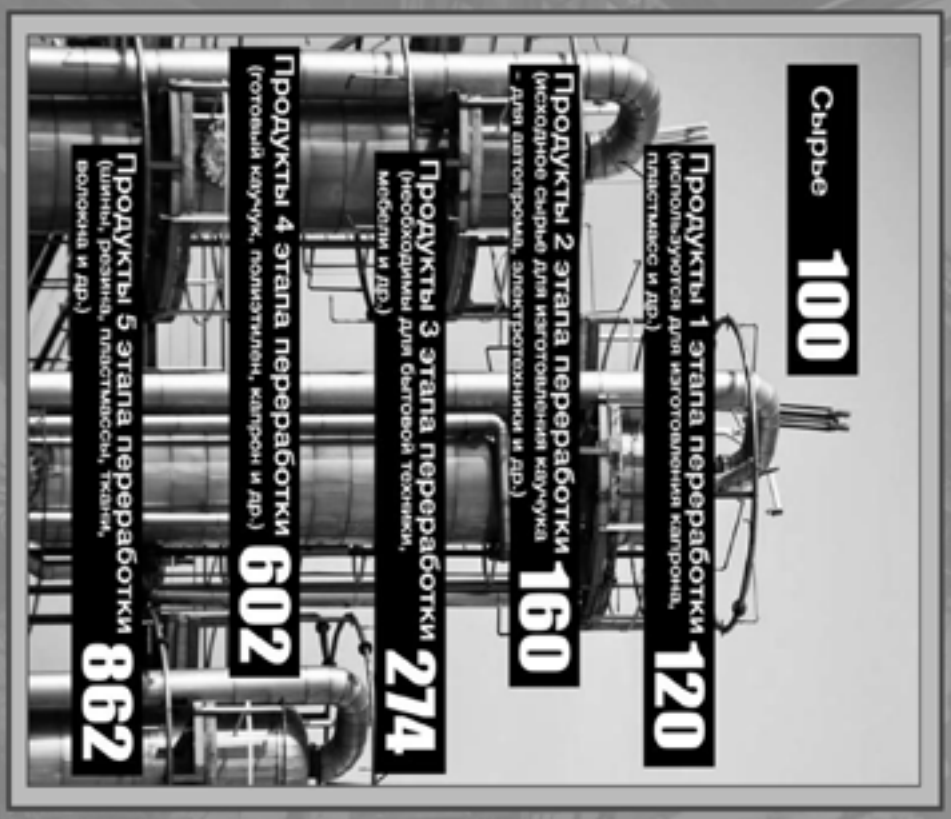
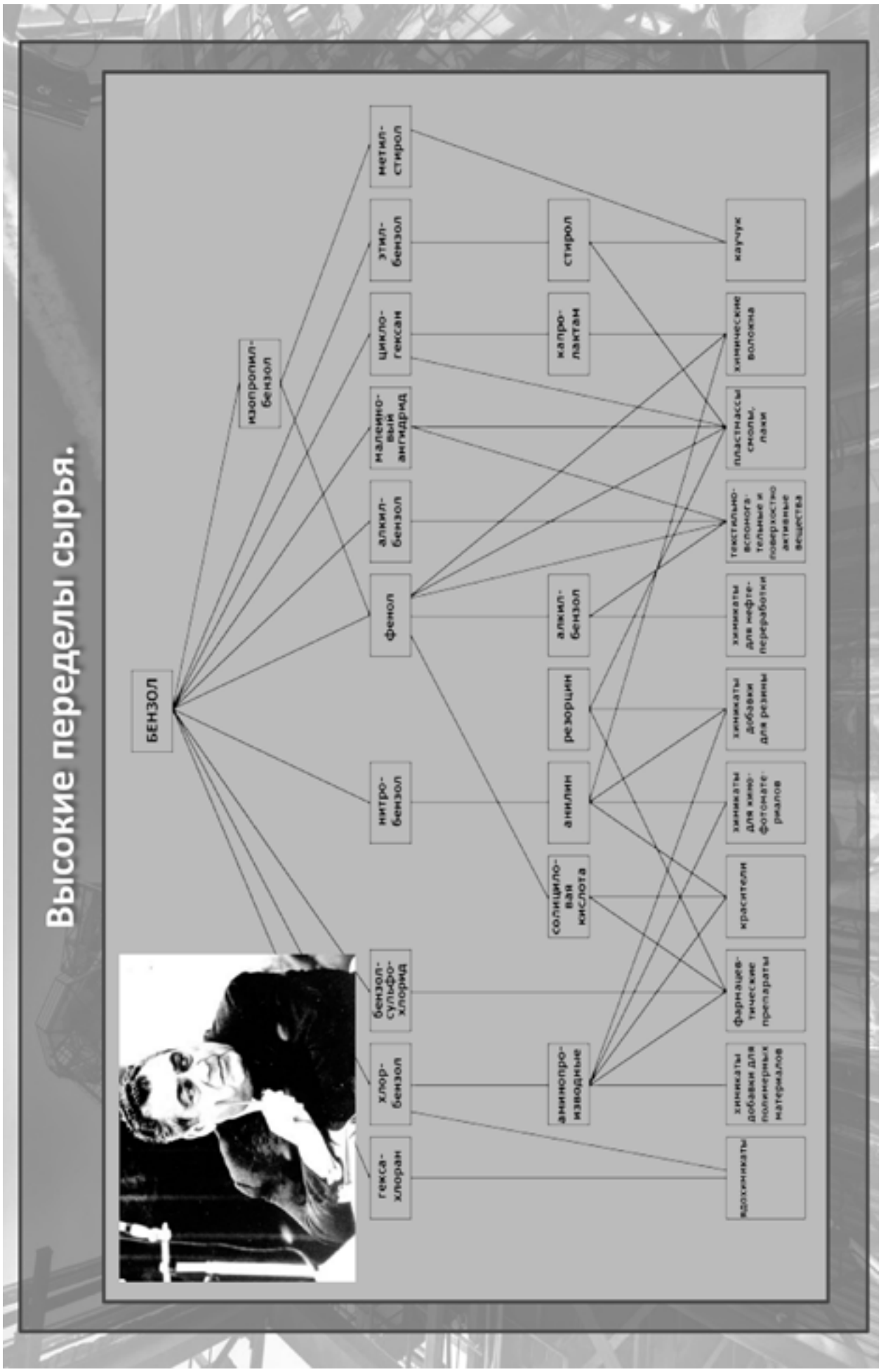
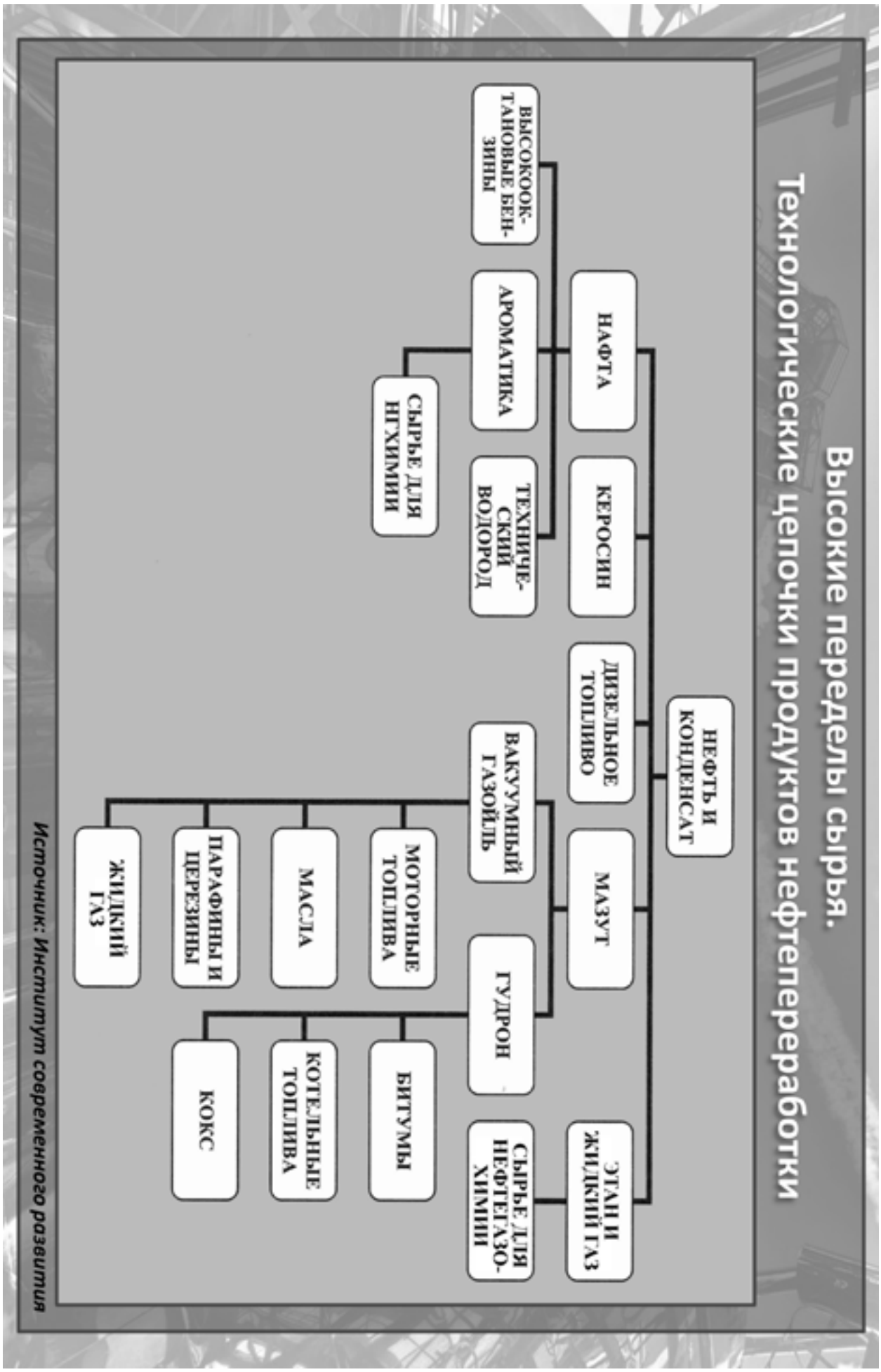
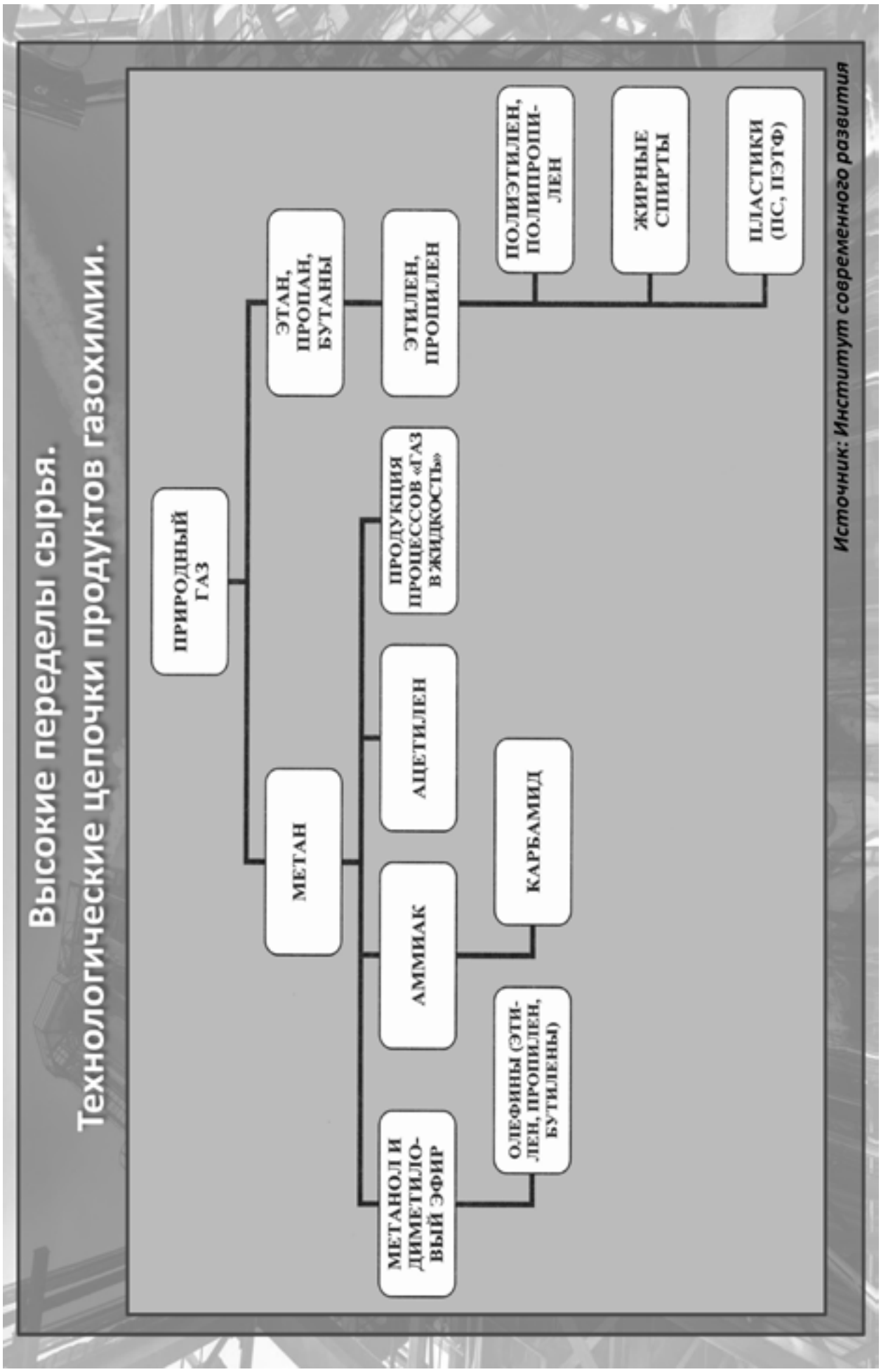


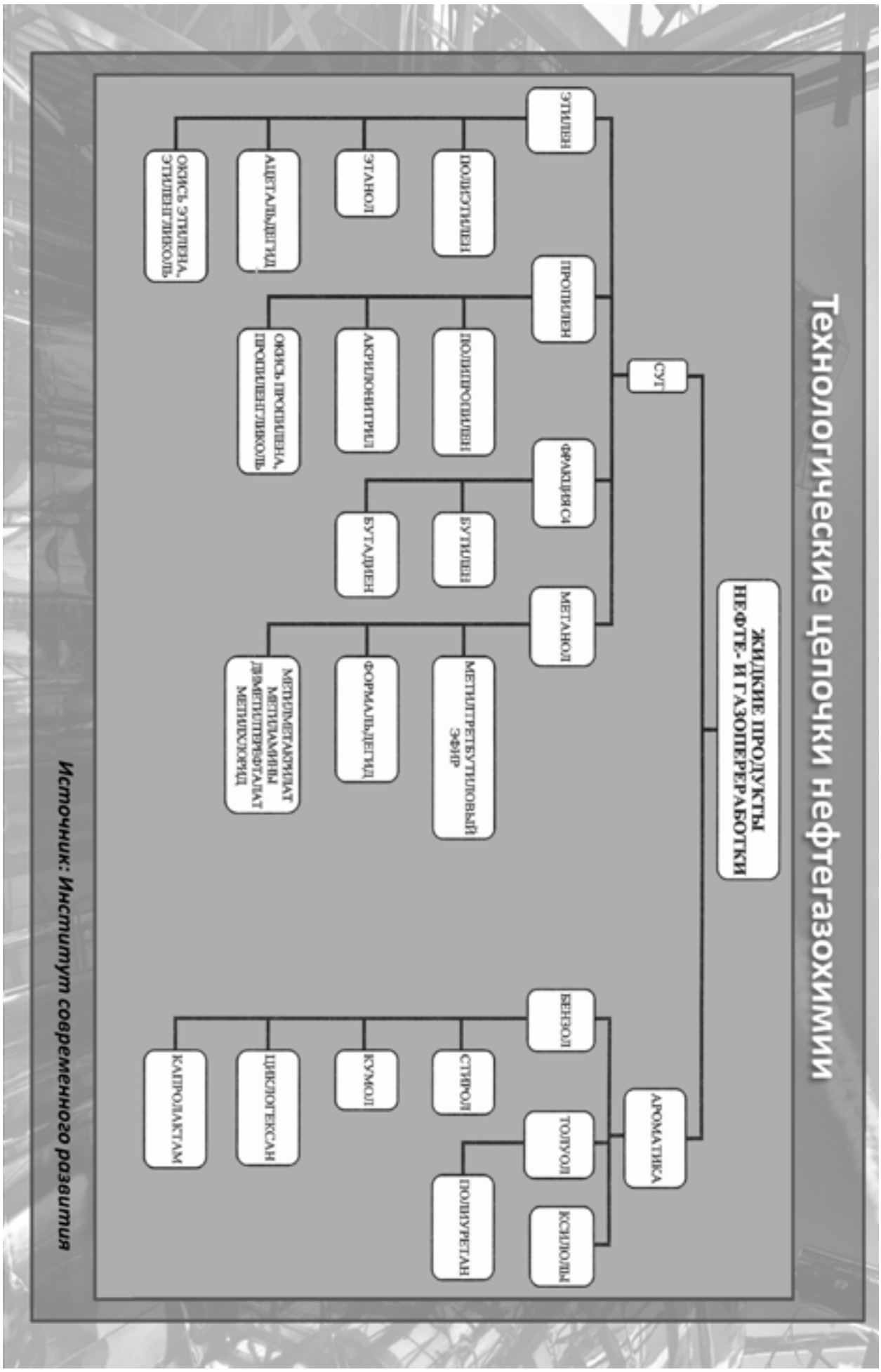
Рис. Как увеличился бы доход России если бы за рубеж продавали не нефть и газ, а продукты их переработки (Выручка от реализации 1 тонны/долл.)

Рис. На что идет 1 тонна добываемой в России нефти)

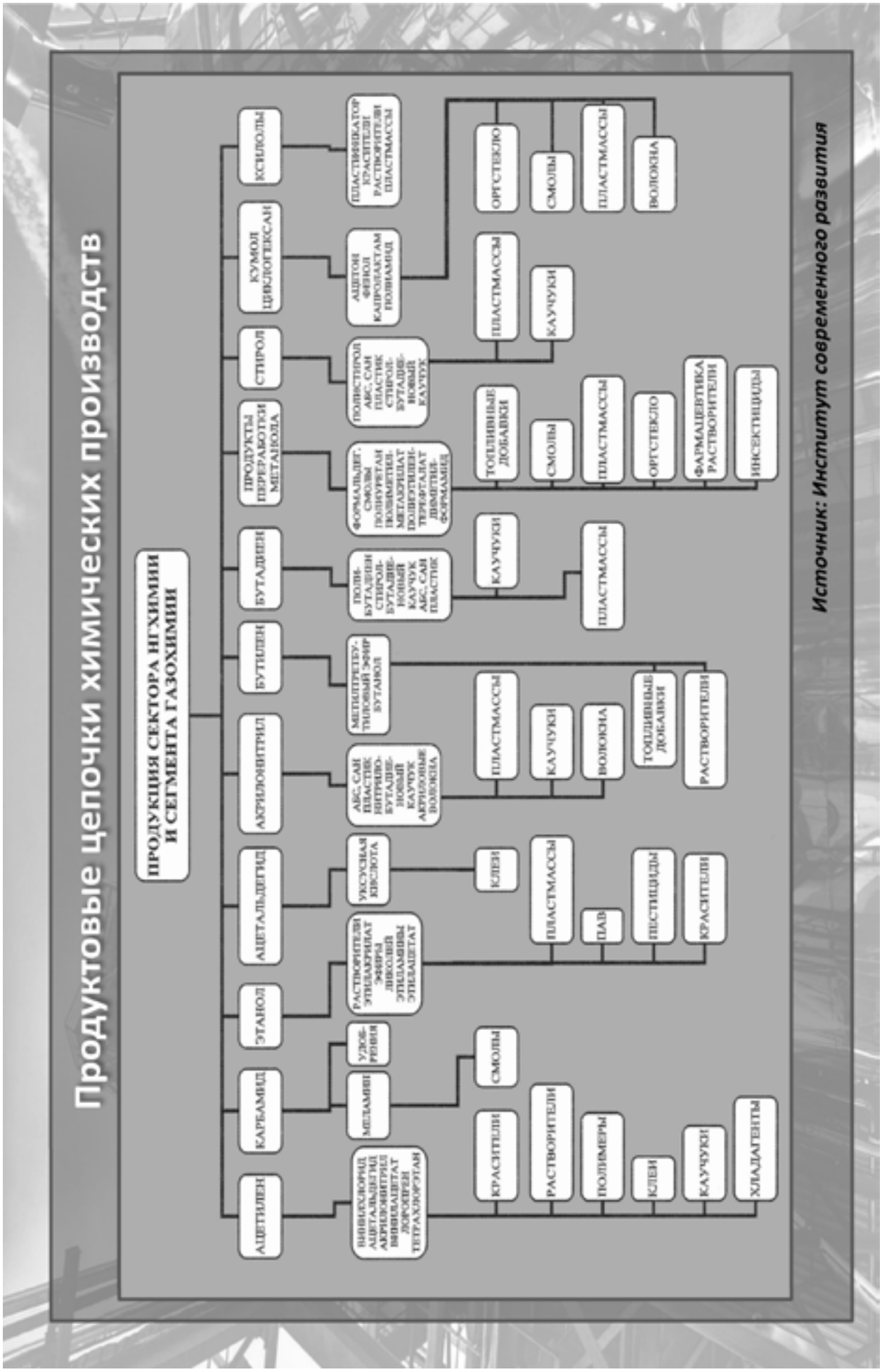

Высокие переделы сырья.
БЕНЗОЛ
гекса-хлоран
хлор-бензол
бензол-сульфо-хлорид
нитро-бензол
фенол
алкил-бензол
малеино-вый ангидрид
циклo-гексан
этил-бензол
метил-стирол
изопропил-бензол
аминопро-изводные
солицилло-вая кислота
анилин
резорцин
алкил-бензол
капро-лактам
стирол
хлоксинкаты
химкаты добавки для полимерных материалов
фармацев-тические препараты
красители
химкаты для хим-фотомате-риалов
химкаты добавки для резины
химкаты для нефте-переработки
текстильно-вспомога-тельные и поверхностно активные вещества
пластмассы смолы, лаки
химические волокна
каучук

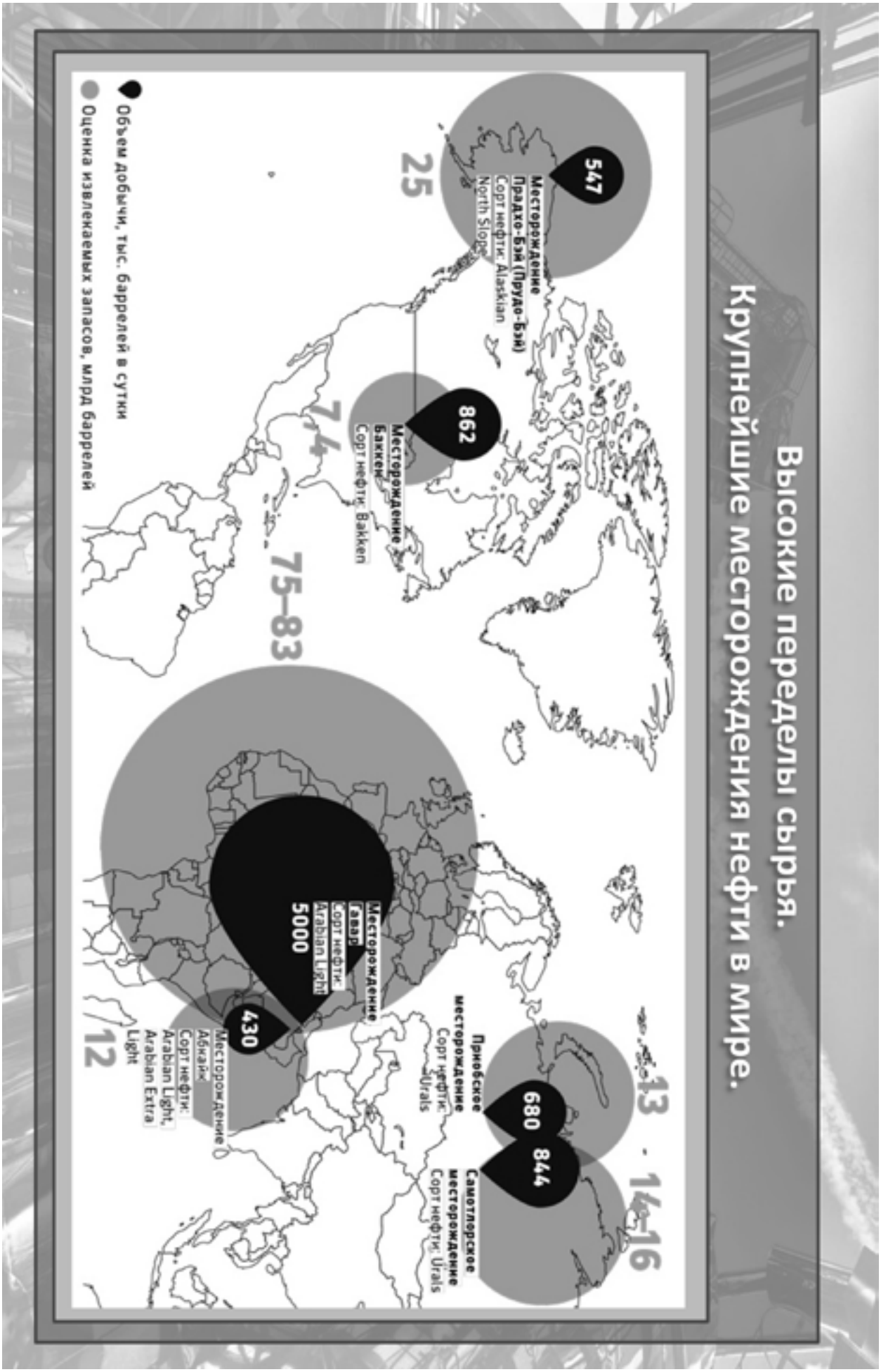

Высокие переделы сырья.
Технологические цепочки продуктов нефтепереработки
НЕФТЬ И КОНДЕНСАТ
НАФТА
КЕРОСИН
ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО
МАЗУТ
ЭТАН И ЖИДКИЙ ГАЗ
ВЫСОКООК-ТАНОВЫЕ БЕН-ЗИНЫ
АРОМАТИКА
ТЕХНИЧЕ-СКИЙ ВОДОРОД
СЫРЬЕ ДЛЯ НГХИМИИ
ВАКУУМНЫЙ ГАЗОЙЛЬ
ГУДРОН
СЫРЬЕ ДЛЯ НЕФТЕГАЗО-ХИМИИ
МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА
БИТУМЫ
МАСЛА
КОТЕЛЬНЫЕ ТОПЛИВА
ПАРАФИНЫ И ЦЕРЕЗИНЫ
КОКС
ЖИДКИЙ ГАЗ
Источник: Институт современного развития

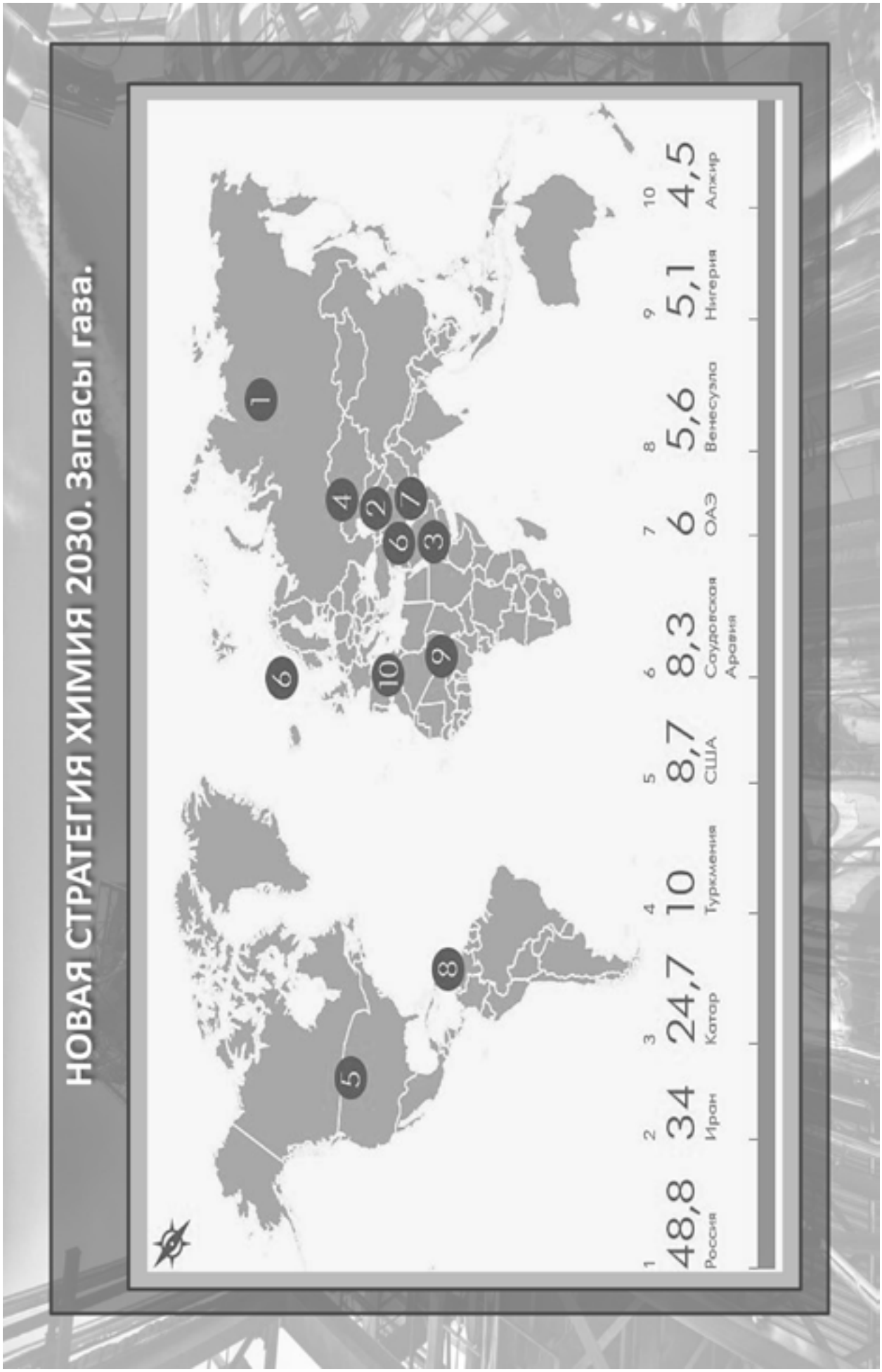

Высокие переделы сырья.
Технологические цепочки продуктов газохимии.
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ
ЭТАН, ПРОПАН, БУТАНЫ
МЕТАН
ЭТИЛЕН, ПРОПИЛЕН
ПОЛИЭТИЛЕН, ПОЛИПРОПИ-ЛЕН
ЖИРНЫЕ СПИРТЫ
ПЛАСТИКИ (ПС, ПЭТФ)
ПРОДУКЦИЯ ПРОЦЕССОВ «ГАЗ В ЖИДКОСТЬ»
АЦЕТИЛЕН
АММИАК
КАРБАМИД
МЕТАНОЛ И ДИМЕТИЛО-ВЫЙ ЭФИР
ОЛЕФИНЫ (ЭТИ-ЛЕН, ПРОПИЛЕН, БУТИЛЕНЫ)
Источник: Институт современного развития



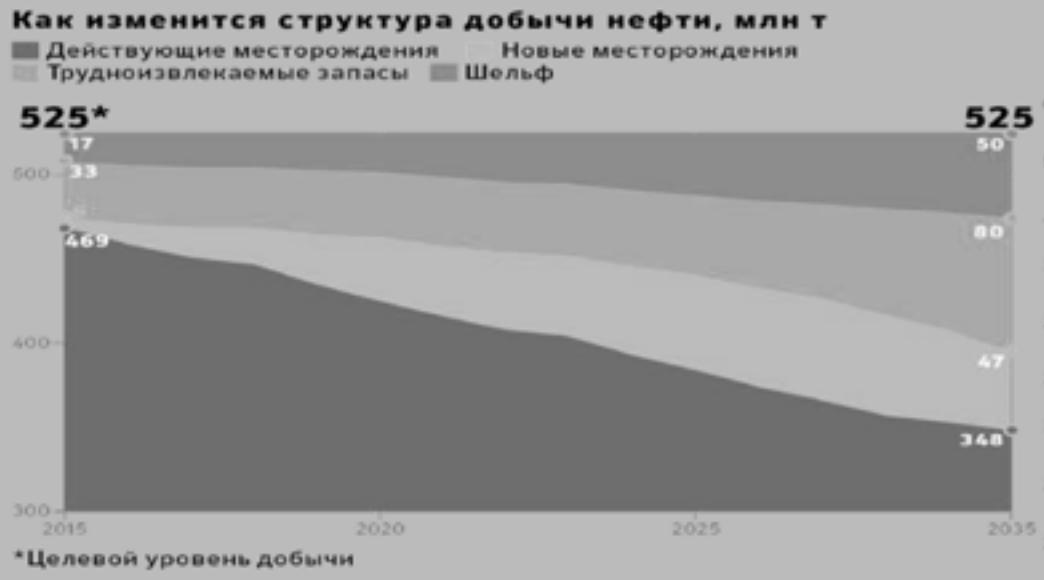
Источник: Институт современного развития

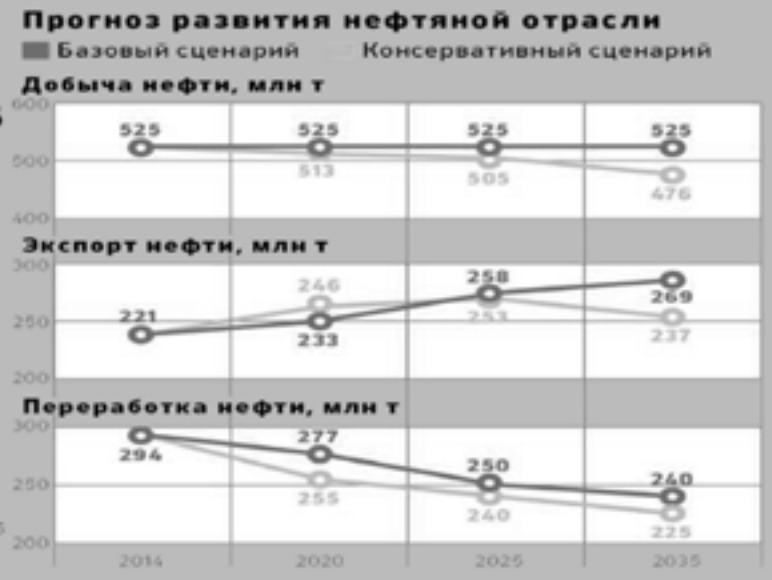

Продуктовые цепочки химических производств
ПРОДУКЦИЯ СЕКТОРА НГХИМИИ И СЕГМЕНТА ГАЗОХИМИИ
АЦЕТИЛЕН
КАРБАМИД
ЭТАНОЛ
АЦЕТАЛЬДЕГИД
АКРИЛОНИТРИЛ
БУТИЛЕН
БУТАДИЕН
ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАНОЛА
СТИРОЛ
КУМОЛ ЦИКЛОГЕКСАН
КСИЛОЛЫ
ВИНИЛХЛОРИД АЦЕТАЛЬДЕГИД АКРИЛОНИТРИЛ ВИНИЛАЦЕТАТ ДИХЛОРЭТАН ТЕТРАХЛОРЭТАН
МЕЛАМИН
УДОБРЕНИЯ
РАСТВОРИТЕЛИ ЭТИЛАКРИЛАТ ЭФИРЫ ДИКОЛЕЙ ЭТИЛАМИНЫ ЭТИЛАЦЕТАТ
УКСУСНАЯ КИСЛОТА
АБС, САН ПЛАСТИК НИТРИЛО-БУТАДИЕНОВЫЙ КАУЧУК АКРИЛОВЫЕ ВОЛОКНА
МЕТИЛТРЕТУ-ТИЛОВЫЙ ЭФИР БУТАНОЛ
ПОЛИ-БУТАДИЕН СТИРОЛ-БУТАДИЕНОВЫЙ КАУЧУК АБС, САН ПЛАСТИК
ФОРМАЛЬДЕГ. СМОЛЫ ПОЛИУРЕТАН ПОЛИМЕТИЛ-МЕТАКРИЛАТ ПОЛИЭТИЛЕН-ТЕРЕФТАЛАТ ДИМЕТИЛ-ФОРМАМИД
ПОЛИСТИРОЛ АБС, САН ПЛАСТИК СТИРОЛ-БУТАДИЕ-НОВЫЙ КАУЧУК
АЦЕТОН ФЕНОЛ КАПРОЛАКТАМ ПОЛИАМИД
ПЛАСТИФИКАТОР КРАСИТЕЛИ РАСТВОРИТЕЛИ ПЛАСТМАССЫ
КЛЕИ
ПЛАСТМАССЫ
ПАВ
ПЕСТИЦИДЫ
КРАСИТЕЛИ
ПЛАСТМАССЫ
КАУЧУКИ
ВОЛОКНА
ТОПЛИВНЫЕ ДОБАВКИ
РАСТВОРИТЕЛИ
СМОЛЫ
КРАСИТЕЛИ
РАСТВОРИТЕЛИ
ПОЛИМЕРЫ
КЛЕИ
КАУЧУКИ
ХЛАДАГЕНТЫ
КАУЧУКИ
ПЛАСТМАССЫ
ПЛАСТМАССЫ
КАУЧУКИ
ТОПЛИВНЫЕ ДОБАВКИ
СМОЛЫ
ПЛАСТМАССЫ
ОРГСТЕКЛО
ФАРМАЦЕВТИКА РАСТВОРИТЕЛИ
ИНСЕКТИЦИДЫ
ОРГСТЕКЛО
СМОЛЫ
ПЛАСТМАССЫ
ВОЛОКНА
Источник: Институт современного развития


Высокие переделы сырья.
Крупнейшие месторождения нефти в мире.
547
Месторождение
Прудхо-Бэй (Прудо-Бэй)
Сорт нефти: Alaskian North Slope
25
862
Месторождение
Баккен
Сорт нефти: Bakken
74
75–83
Месторождение
Газар
Сорт нефти:
Arabian Light
5000
430
Месторождение
Абкайк
Сорт нефти:
Arabian Light,
Arabian Extra
Light
12
680
Приобское
месторождение
Сорт нефти:
Urals
844
Самотлорское
месторождение
Сорт нефти: Urals
13
14–16
Объем добычи, тыс. баррелей в сутки
Оценка извлекаемых запасов, млрд баррелей


НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ХИМИЯ 2030. Запасы газа.
1 48,8 Россия
2 34 Иран
3 24,7 Катар
4 10 Туркмения
5 8,7 США
6 8,3 Саудовская Аравия
7 6 ОАЭ
8 5,6 Венесуэла
9 5,1 Нигерия
10 4,5 Алжир

Высокие переделы сырья.
Стратегия развития нефтяной отрасли до 2035 года.





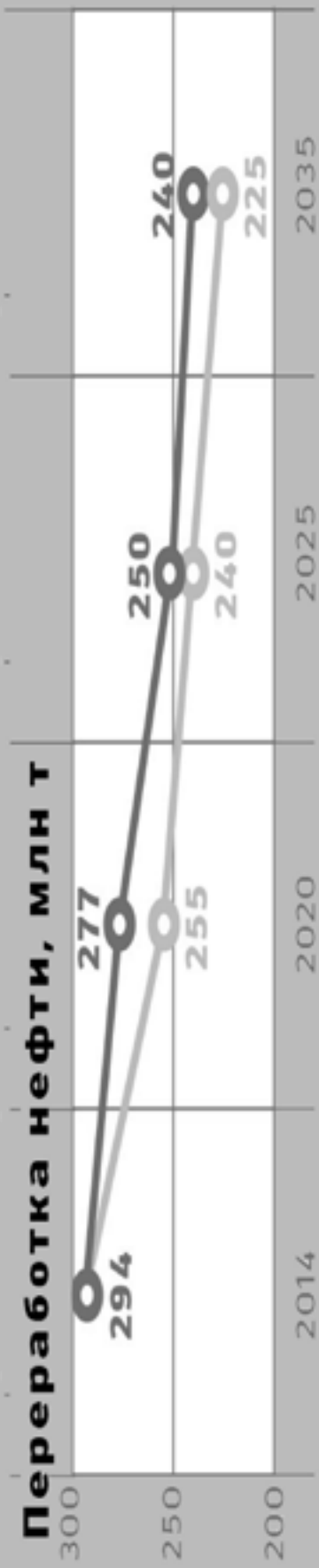
Переработка нефти стала невыгодна НПЗ из-за налогового маневра в нефтегазовой отрасли. По подсчетам Ernst & Young, ***в среднем маржа переработки в 2015 году может снизиться до $20*** за тонну нефти при условии, что ее цена составляет $60/барр. ***В 2014 году этот показатель составлял $70–75 с тонны.***

В марте 2015 года Россия установила новый рекорд по добыче нефти со времен распада СССР. В среднем за один день российские компании добывали по 10,71 млн барр. нефти и газового конденсата по сравнению с 10,67 млн барр./сутки в декабре 2014 года.

BP предсказала что Россия останется крупнейшим экспортером энергоресурсов и будет удовлетворять 4% мирового спроса к 2035 году. ***Производство «первичных энергоресурсов» (в которые входят нефть и газ) в России вырастет на 14% к 2035 году, а переработка нефти снизится на 25%.***

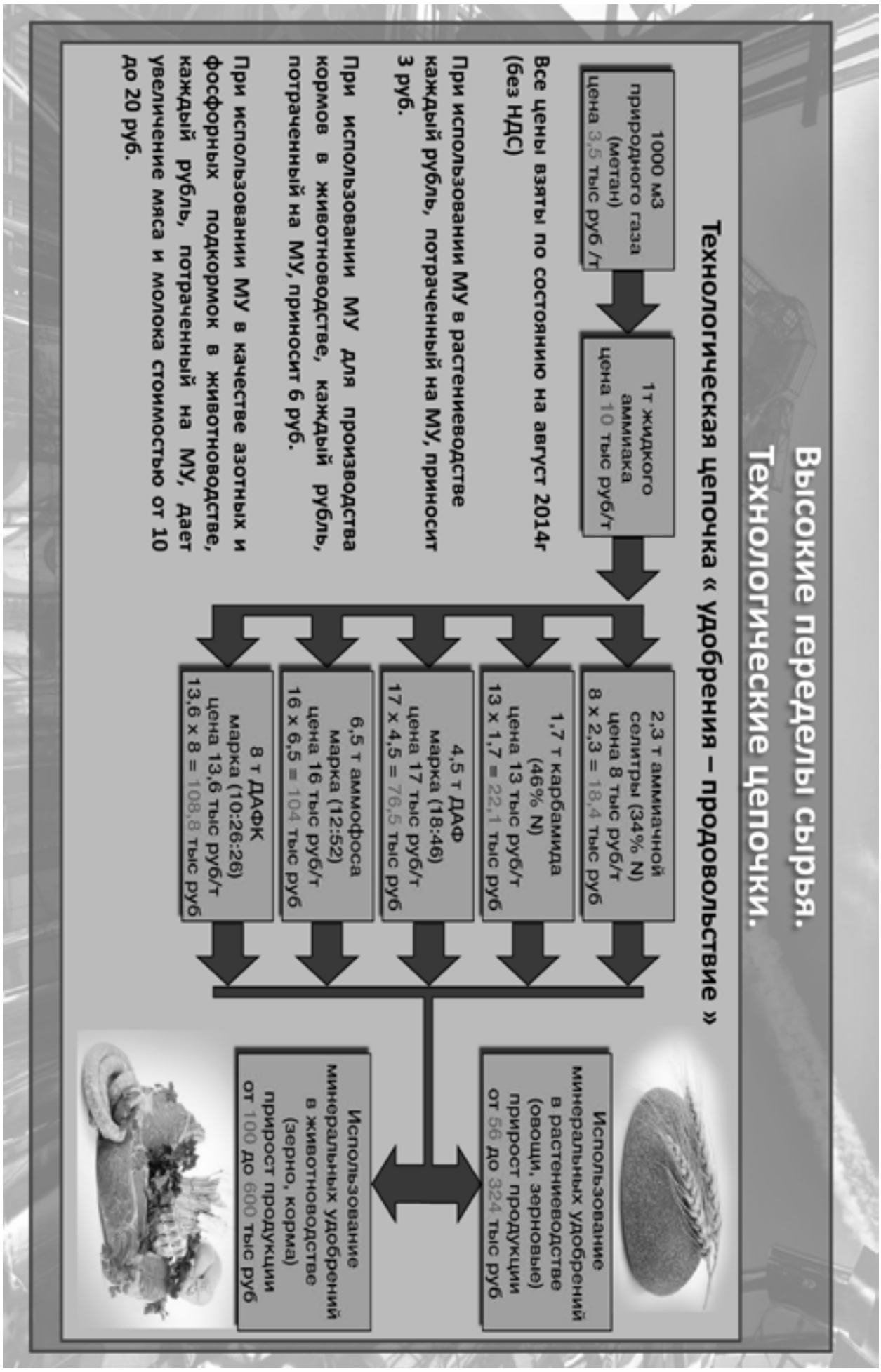
В настоящее время приняты решения по переносу программ модернизации НПЗ.

Высокие переделы сырья.
Стратегия развития нефтяной отрасли до 2035 года.



«Сырьевое обеспечение производства химической продукции, в том числе продукции глубокой переработки, будет достигнуто за счет достижения сбалансированной структуры сбыта продукции нефтехимической промышленности, в частности базовых полимеров, которая изменит свою экспортную ориентацию в пользу поставок на внутренний рынок.»

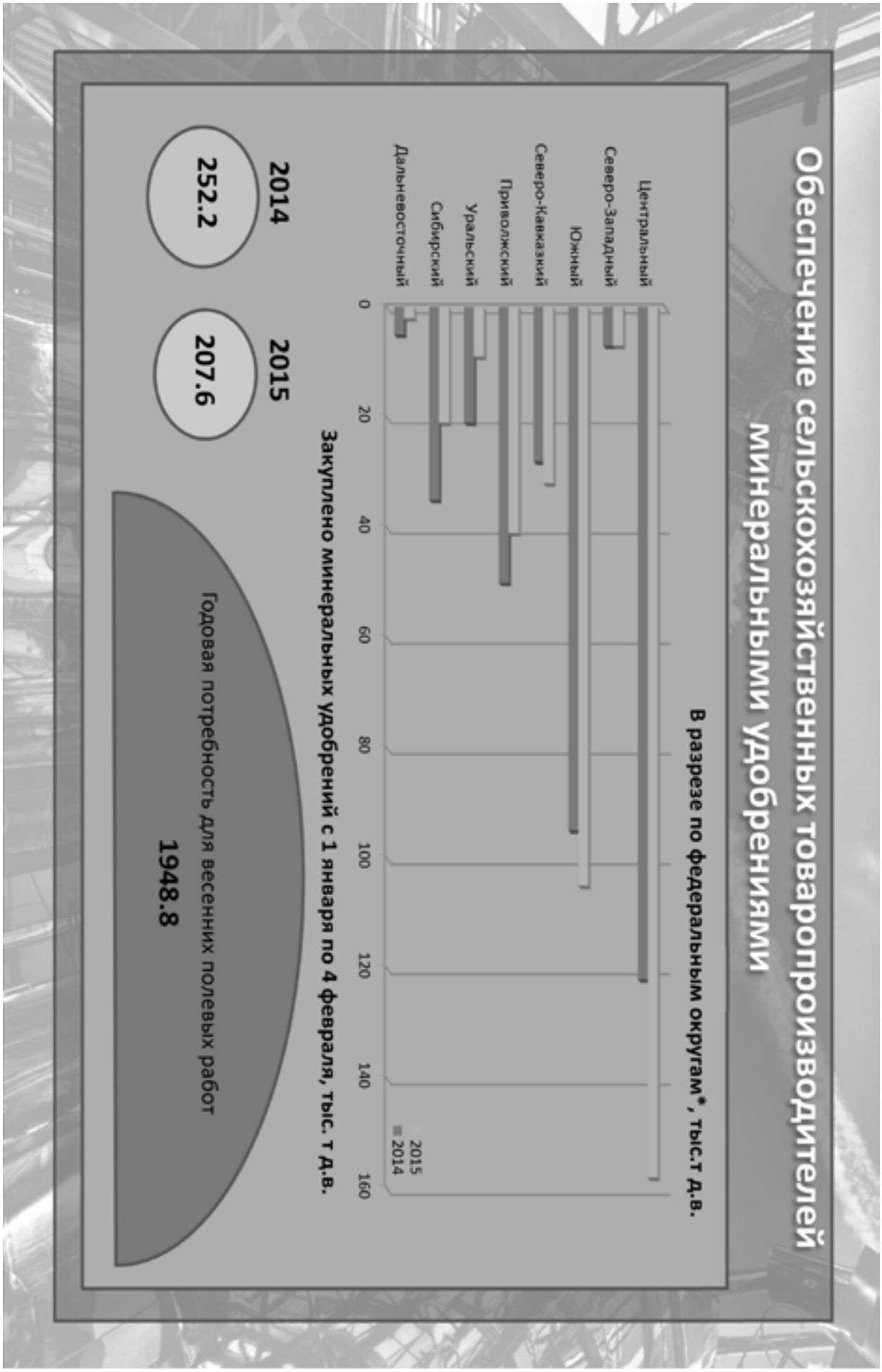
Эта цитата взята из стратегии SPG и она подтверждает тот факт что по причине ее несовершенства мы имеем абсолютно неработоспособный документ.


Высокие переделы сырья.
Технологические цепочки.
Технологическая цепочка « удобрения – продовольствие »
1000 м3 природного газа (метан) цена 3,5 тыс руб /т
1т жидкого аммиака цена 10 тыс руб/т
2,3 т аммиачной селитры (34% N) цена 8 тыс руб/т 8 х 2,3 = 18,4 тыс руб
1,7 т карбамида (46% N) цена 13 тыс руб/т 13 х 1,7 = 22,1 тыс руб
4,5 т ДАФ марка (18:46) цена 17 тыс руб/т 17 х 4,5 = 76,5 тыс руб
6,5 т аммофоса марка (12:52) цена 16 тыс руб/т 16 х 6,5 = 104 тыс руб
8 т ДАФК марка (10:26:26) цена 13,6 тыс руб/т 13,6 х 8 = 108,8 тыс руб
Использование минеральных удобрений в растениеводстве (овощи, зерновые) прирост продукции от 56 до 324 тыс руб
Использование минеральных удобрений в животноводстве (зерно, корма) прирост продукции от 100 до 600 тыс руб
Все цены взяты по состоянию на август 2014г (без НДС)
При использовании МУ в растениеводстве каждый рубль, потраченный на МУ, приносит 3 руб.
При использовании МУ для производства кормов в животноводстве, каждый рубль, потраченный на МУ, приносит 6 руб.
При использовании МУ в качестве азотных и фосфорных подкормок в животноводстве, каждый рубль, потраченный на МУ, дает увеличение мяса и молока стоимостью от 10 до 20 руб.

Почему не работает господдержка селу.

- Из-за ***диспаритета цен*** отечественные сельскохозяйственные производители не могут себя обеспечить минеральными удобрениями. Россия, производящая 10 % всего мирового объема минеральных удобрений, занимает 99 место в рейтинге по внесению минеральных удобрений на гектар посевной площади и находится по этому показателю на уровне таких стран, как Бирма, Лесото, Папуа—Новая Гвинея, Сенегал. В результате не обеспечивается воспроизводство плодородия почв и не создаются условия роста и развития сельскохозяйственного производства.
- Усиливают диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию ***условия кредитования***, которые приводят к ***недоступности кредитных ресурсов*** из-за высоких процентных ставок. Привлекая заемные средства, сельхозпроизводитель вынужден «переливать» значительную часть дохода в банковский сектор. ***Диспаритет между ценами*** на промышленную продукцию и продукцию сельского хозяйства ***выглядит абсурдно***: с одной стороны государство «дает» деньги, а с другой - «забирает» больше, чем дало, то есть при наличии диспаритета цен поддержка государства не даёт эффекта. Через диспаритет цен из ***сельского хозяйства изъято и направлено в другие отрасли значительно больше средств, чем государство направило на его поддержку***.
- «Мы должны гарантировать фермерам справедливый минимум цен. Нижние пределы цены на сельхозпродукцию также необходимы, как и фиксированный минимум зарплаты. Только с их помощью мы избежим с одной стороны опасность послевоенной инфляции, а с другой катастрофического падения как цен на продовольствие, так и ставок заработной платы». Франклин Рузвельт Президент США 1946г
- Роль государства в регулировании развития АПК России должна заключаться в разработке эффективной программы защиты внутреннего рынка удобрений на законодательном уровне.

Бабкин В.В. Успенский Д.Д. «Химия-2030» стр. 287


Обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей минеральными удобрениями
В разрезе по федеральным округам*, тыс.т д.в.
Центральный
Северо-Западный
Южный
Северо-Кавказский
Приволжский
Уральский
Сибирский
Дальневосточный
0
20
40
60
80
100
120
140
160
2015
2014
Закуплено минеральных удобрений с 1 января по 4 февраля, тыс. т д.в.
2014
252.2
2015
207.6
Годовая потребность для весенних полевых работ
1948.8

Высокие переделы сырья.

Успех импортозамещения в сельском хозяйстве уже позитивно сказался на доходах предприятий этой отрасли. Так, в первом квартале текущего года сальдированный финансовый результат российских сельхозкомпаний (прибыль минус расходы) достиг 91,3 млрд. руб. против 32,5 млрд руб. годом ранее, то есть произошел рост в 2.82 раза.

В целом, согласно данным Росстата, по итогам первого квартала текущего года импорт мяса и мясных изделий снизился до $195 млн. или на 54% к первому кварталу 2014-го, при этом по мясу в целом происходит замещение импорта продукцией собственного производства.

Отечественное сельское хозяйство за последние годы имело определенные успехи в производстве зерна, яиц, курятины, растительного масла и картофеля.

Сегодня Россия производит около 4 млн т мяса птицы в год, что не только закрывает потребности рынка, но даже имеет экспортный потенциал, так как уже заметно перепроизводство.

Экспорт пшеницы и меслины (смесь пшеницы и ржи) в июле—декабре 2014 года относительно аналогичного периода 2013-го составил 130%. В результате в январе 2015 года экспорт по этим двум позициям превысил показатели предыдущего года почти в три раза.

С 1 февраля были введены экспортные пошлины на пшеницу — в результате возможность расширить экспорт в условия хорошей конъюнктуры внешних цен и при слабом рубле была упущена.

Россия обладает достаточным потенциалом чтобы стать одним из мировых лидеров в сельском хозяйстве, необходимо только реализовать этот потенциал.

Кластеризация. Преимущества кластерной организации.

Высокая Конкурентно способность

Высокий уровень деловых коммуникаций

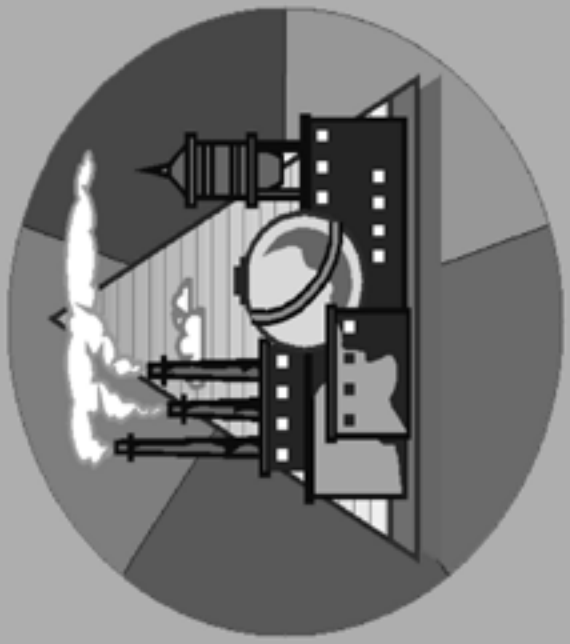
Необычайно восприимчива к модернизации

Оптимальная среда для передачи неявного знания

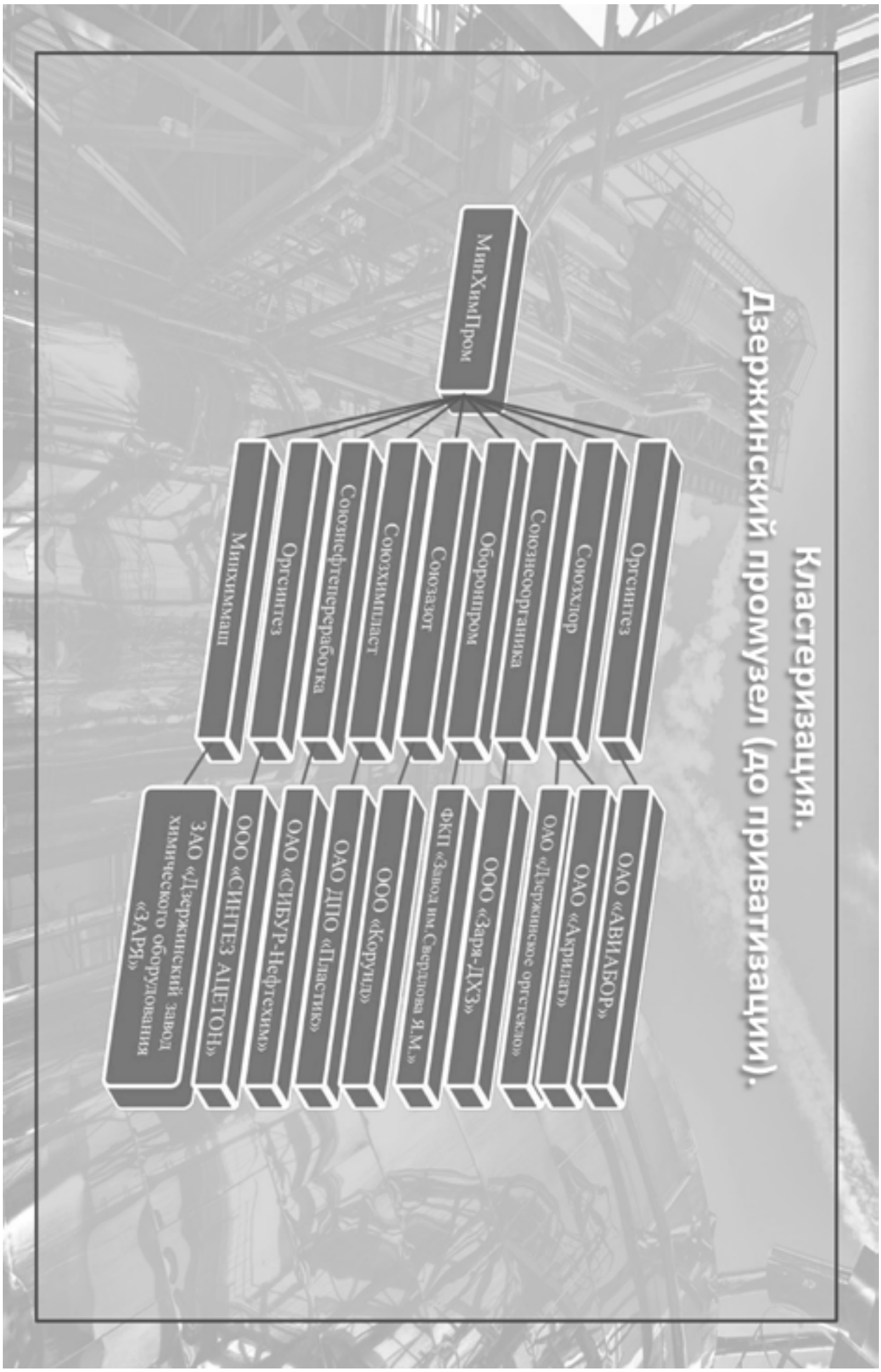
Английское слово cluster – *кисть, пучок, гроздь, куст*. Значение глагольной формы слова – расти *гроздьями* или *пучками*. Такое понимание кластера означает, что у него не внешняя *экзогенная*, а внутренняя, то есть *эндогенная* природа. Для кластера характерна естественная природа, он может только вырасти, но не может быть организован, утвержден по команде сверху. Для вмешательства извне нужно наметить точки роста и создать для них условия (например профинансировать инфраструктуру).

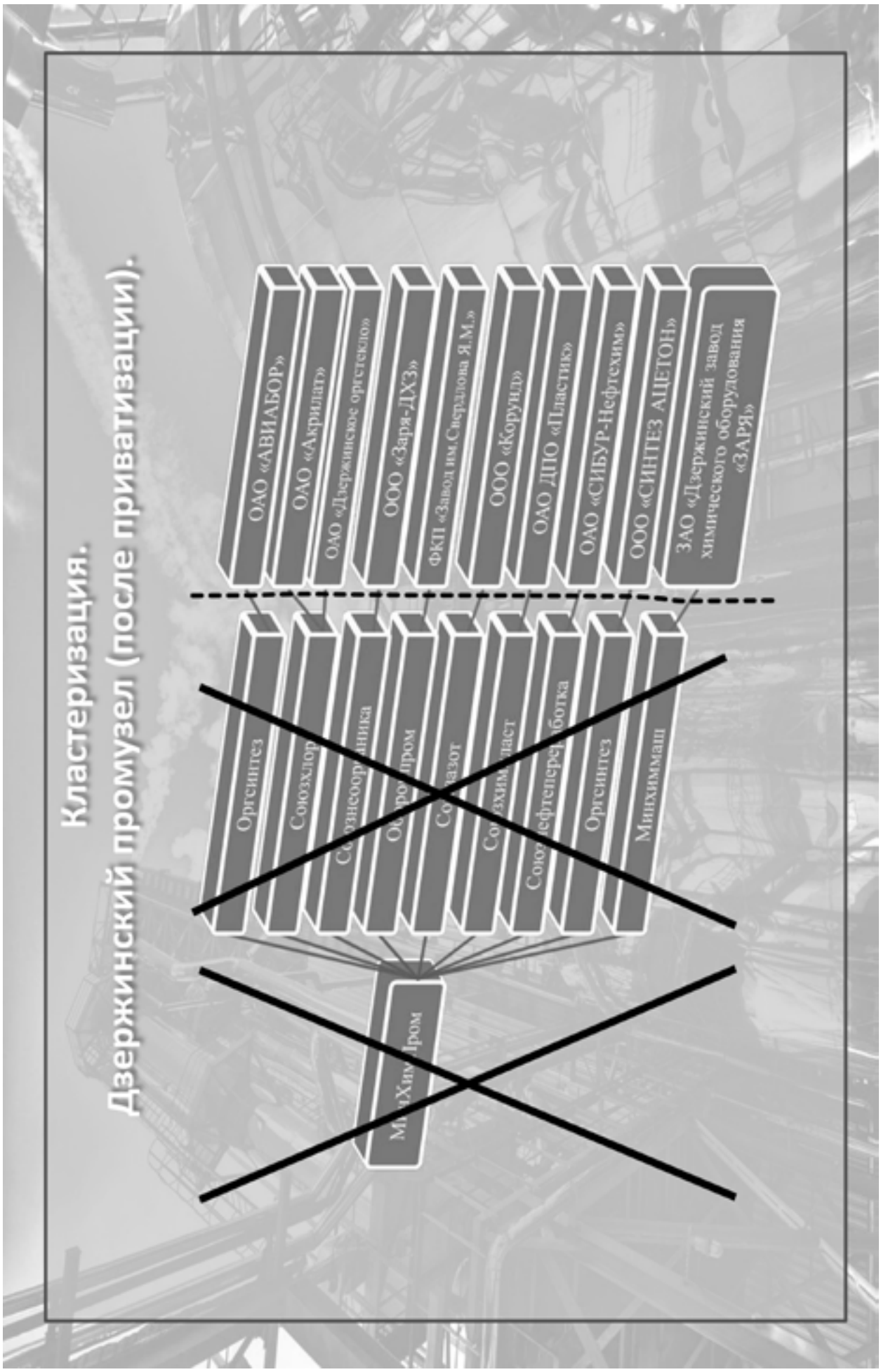
Общие принципы работы кластера

- **Географическая близость**
- **Общность принципов и технологий**
- **Общность сырьевой базы**
- **Модернизированная инфраструктура**
- **Взаимосвязь в производственной и маркетинговой сфере**



Кластер - сконцентрированная на компактной территории группа взаимосвязанных, взаимодополняющих и усиливающих конкурентные и инновационные преимущества производств по сравнению с отдельными структурными единицами. Кластеру свойственны *эндогенез* (саморазвитие) и *синергетический эффект*.


Кластеризация.
Дзержинский промузел (до приватизации).
МинХимПром
Оргсинтез
Союзхлор
Союзнесорганика
Оборонпром
Союзазот
Союзхимпласт
Союзнефтепереработка
Оргсинтез
Минхиммаш
ОАО «АВИАБОР»
ОАО «Акрилат»
ОАО «Дзержинское оргстекло»
ООО «Заря-ДХЗ»
ФКП «Завод им.Свердлова Я.М.»
ООО «Корунд»
ОАО ДПО «Пластик»
ОАО «СИБУР-Нефтехим»
ООО «СИНТЕЗ АЦЕТОН»
ЗАО «Дзержинский завод химического оборудования «ЗАРЯ»


Кластеризация.
Дзержинский промузел (после приватизации).
МинХимПром
Оргсинтез
Союзхлор
Союзсоорганика
Оргпромпром
Союзазот
Союзхимпласт
Союзнефтепереработка
Оргсинтез
Минхиммаш
ОАО «АВИАБОР»
ОАО «Акрилат»
ОАО «Дзержинское оргстекло»
ООО «Заря-ДХЗ»
ФКП «Завод им.Свердлова Я.М.»
ООО «Корунд»
ОАО ДПО «Пластик»
ОАО «СИБУР-Нефтехим»
ООО «СИНТЕЗ АЦЕТОН»
ЗАО «Дзержинский завод химического оборудования «ЗАРЯ»

Кластеризация.
Череповецкий кластер.

На ***01.01.2001 г***. В Череповецкой промзоне работают четыре самостоятельных химических предприятия (собственность - акционерная).

ОАО «Аммофос»

Число работающих – ***4627 чел.***
Объем реализации – ***7767 млн.руб.***

ОАО «Череповецкий Азот»

Число работающих – ***3100 чел.***
Объем реализации – ***3510 млн.руб.***

ЗАО «Агро - Череповец»

Число работающих – ***450 чел.***
Объем реализации – ***1000 млн.руб.***

ЗАО «Амко»

Число работающих – ***300 чел.***
Объем реализации – ***156 млн.руб.***

Всего на 4 предприятиях работают – ***8477 чел***.

Общий объем реализации продукции составляет – ***12433 млн. руб.***

В составе сырья 53% составляют затраты на природный газ для производства аммиака. На начало 2005 г. Расходный коэффициент на 1 т. аммиака составлял около ***1300 Нм3/т***

** - в ценах на 01.01.2001 г.*

Кластеризация.
Череповецкий кластер

На ***01.01.2013 г.***:

- Из четырех самостоятельных предприятий создан химический кластер. В его состав вошли вновь построенные мощности:
  - Производство карбамида мощностью - ***500 тыс. т. в год***.
  - Газотурбинная электростанция мощностью - ***32 МВт (ГТЭС).***
- За счет оптимизации расход природного газа на 1 т. Аммиака снизился до - ***1100 Нм3/т.***

Череповецкий химический кластер в составе:

- Четырех химических предприятий г. Череповец
- Вновь построенные мощности: карбамида и ГТЭС.

****

- Создано ***98 высокопроизводительных рабочих мест***.
- Объем реализации ***возрос на 20%*** (в т.ч. За счет оптимизации производства на 5%).
- Число работающих сократилось до ***3100 чел***.
- Вспомогательный персонал переведен в дочернее предприятия, учрежденное «ФосАгро-Череповец»

Кластеризация.
Череповецкий кластер

План ***01.01.2018 г.***:

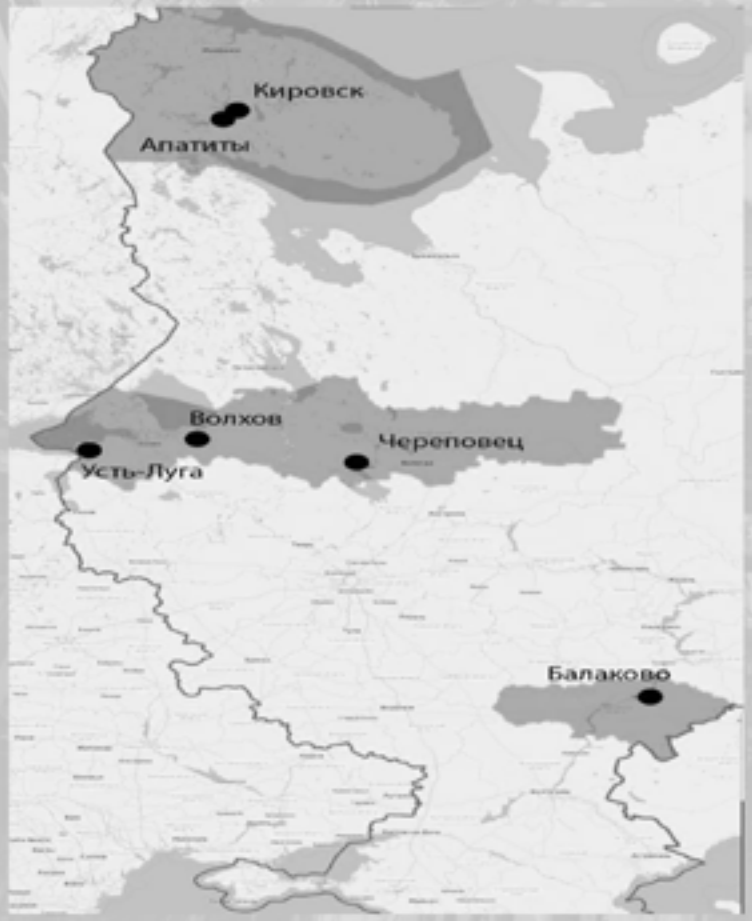
- Произойдет дальнейшее развитие кластера за счет ввода новых и оптимизации действующих мощностей и снижение расхода природного газа ***до 950 Нм3/т*** (для новой мощности ***NH3***.

1. География присутствия кластера на международном рынке расширится до ***100 стран.***
2. В ***2017 г***. вводиться следующие мощности:
   - Производство аммиака – ***760 тт./год***
   - Производство гранулированного карбамида – ***500 тт./год***
   - Производство сульфата аммония – ***300 тт./год***
   - Вторая ГТЭС мощностью ***32 Мвт***
   - Расширение производства комплекса минеральных удобрений
3. В ***2018 г*** валовый объем продукции увеличится ***на 30%***
4. Будет создано дополнительно ***370 высокопроизводительных рабочих мест***

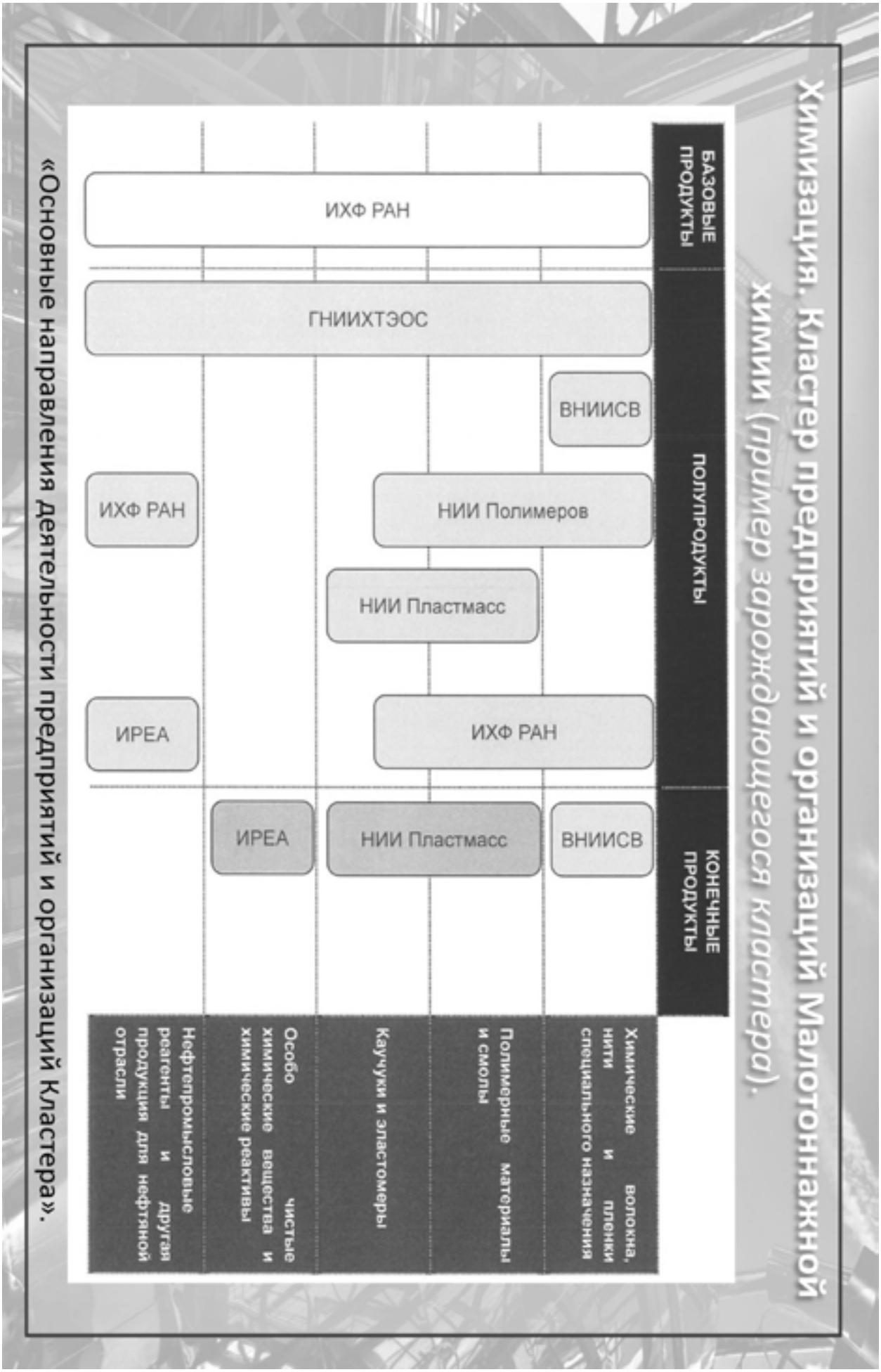
****

*В течении ближайших 2-х лет капиталовложения в развитие кластера составят около **1 млрд. $**.*

Химизация. Череповецкий кластер химических предприятий и организаций. (*пример сформировавшегося кластера*)



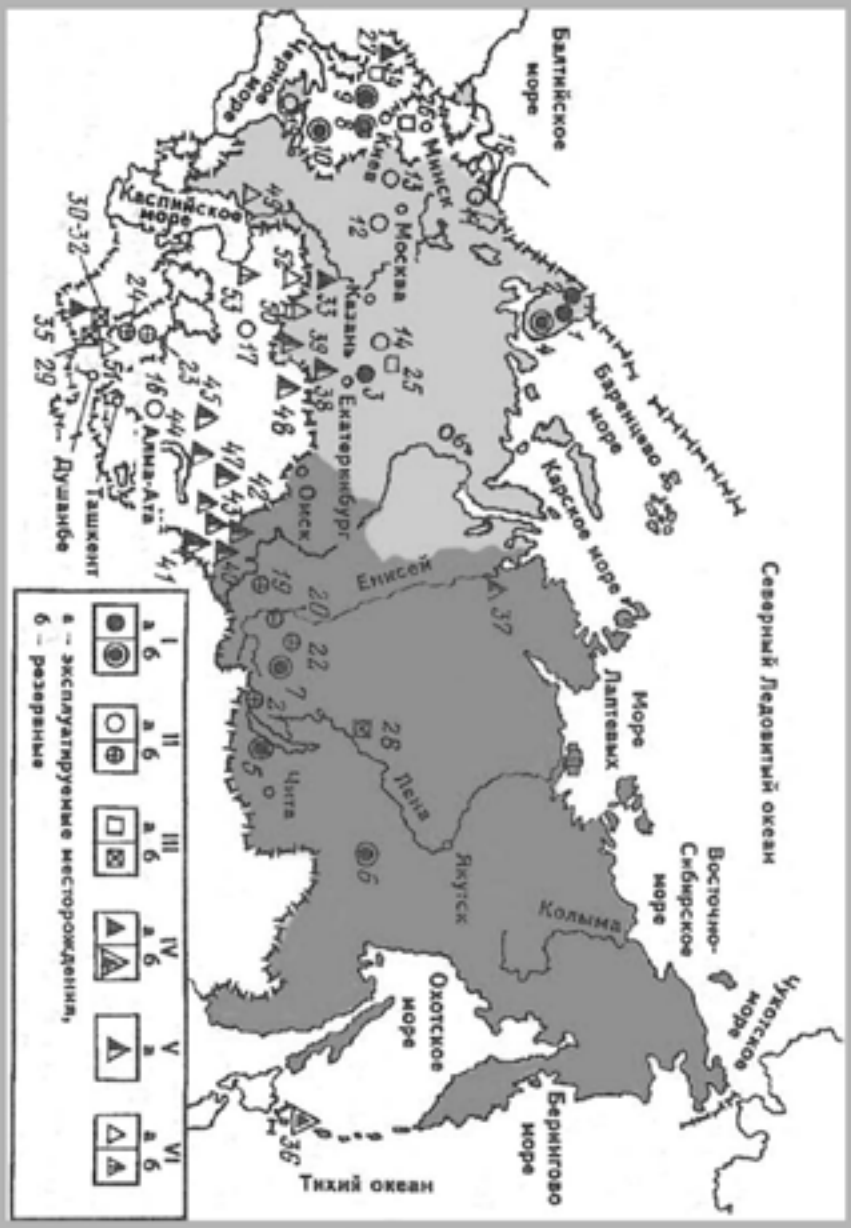
1. Кластер обладает собственной сырьевой базой, портовыми мощностями в Череповце и Усть-Луге, а также научно-исследовательской, проектной и учебной базами.
2. Предприятия кластера расположены в четырёх субъектов Федерации России и шести городах и поставляют готовую продукцию 3-го и 4-го переделов в сто стран мира.



«Основные направления деятельности предприятий и организаций Кластера».

Химизация. Сибирь и Дальный Восток.
5844
5844

Химизация. Сибирь и Дальний Восток.



I – месторождения апатитов:
а) I – Хибинская группа; 2 – Кондорская группа; 3 – Волновское;
б) 4 – Хибинская группа (Олений ручей, Партомчорр, Кукельпор); 5 – Ошурковское; 6 – Селидарское; 7 – Белозимянское; 8 – Стремигородское; 9 – Торчинское; 10 – Новополтавское.

II – месторождения фосфоритов:
а) 11 – Кингисеппское; 12 – Егорьевское; 13 – Полпинское; 14 – Вятско-Камское; 15 – Керчинская группа; 16 – Каратауская группа; 17 – Чилисайская группа; 18 – Эстонская группа;
б) 19 – Балхинское; 20 – Обладжанское; 21 – Окино-Китойская группа; 22 – Телекское; 23 – Джерой-Сардаринское; 24 – Каракатинское.

III – месторождения калийных солей:
а) 25 – Верхнекамское; 26 – Старобинское; 27 – Предкарпатская группа; 28 – Непское; 29 – Гаурдакское; 30 – Карлюкское; 31 – Тюбегатанское; 32 – Карабильское.

IV – месторождения самородной серы:
а) 33 – Водинское; 34 – Предкарпатская группа; 35 – Гаурдак-Кугитанское;
б) 36 – Новое.

V – месторождения сульфидной серы:
а) 37 – Норильская группа; 38 – Башкирская группа; 39 – Оренбургская группа; 40 – Рудно-Алтайская группа; 41 – Зыряновское; 42 – Иртышская группа; 43 – Шемонаихинская группа; 44 – Балхашская группа; 45 – Джезказганская группа;
46 – Бакырчик; 47 – Карагайлинское; 48 – Соколовско-Сарбайская группа.

VI – сера газовых месторождений:
а) 49 – Астраханское; 50 – Оренбургское; 51 – Урта-Булакское; 52 – Карачаганак;б) 53 – Тенгизское.

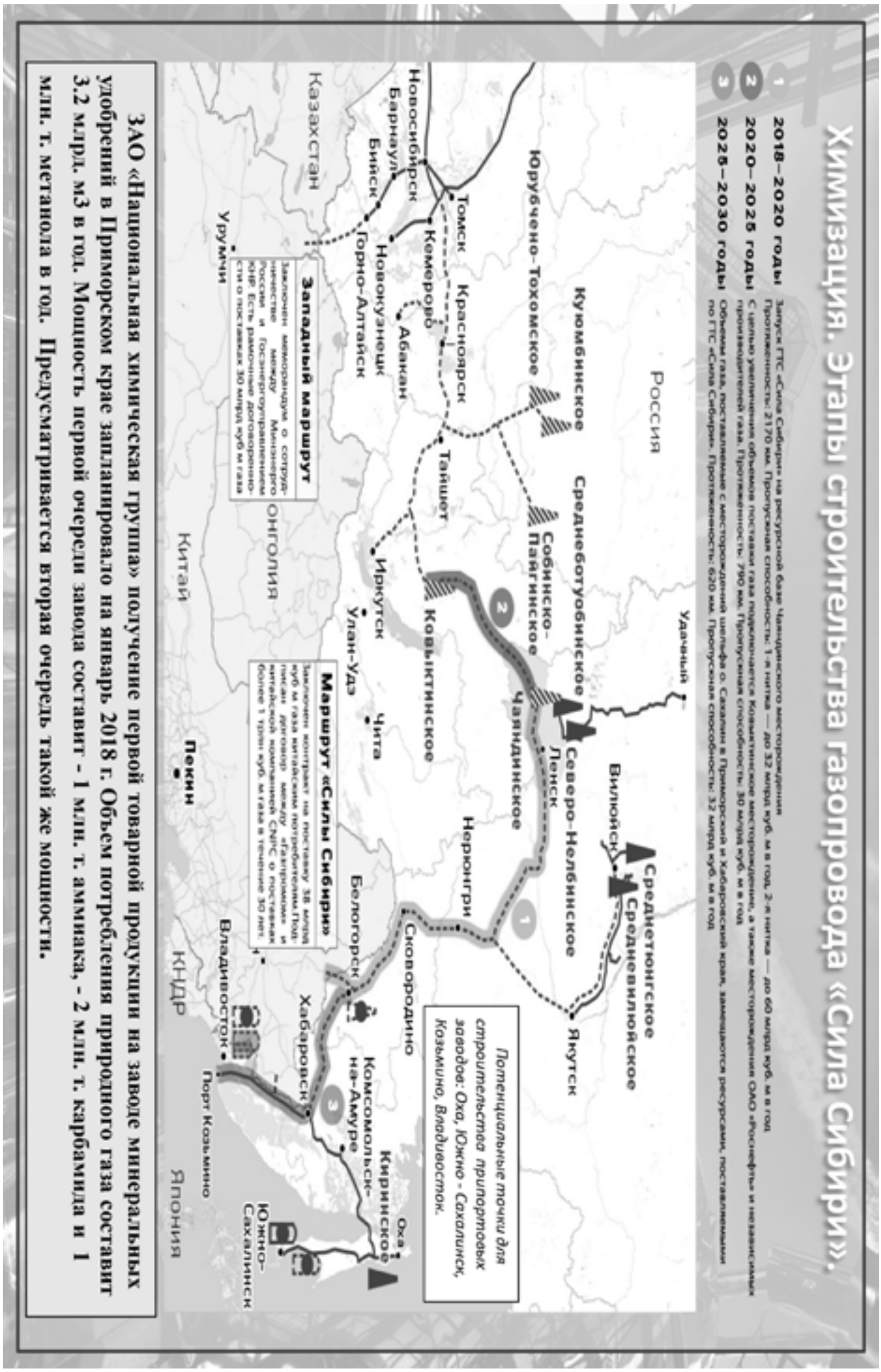
На Аляске плотность населения вдвое ниже чем в ДФО, но подушевой ВВП выше в 7,8 раза.

Химизация. Сибирь и Дальний Восток.

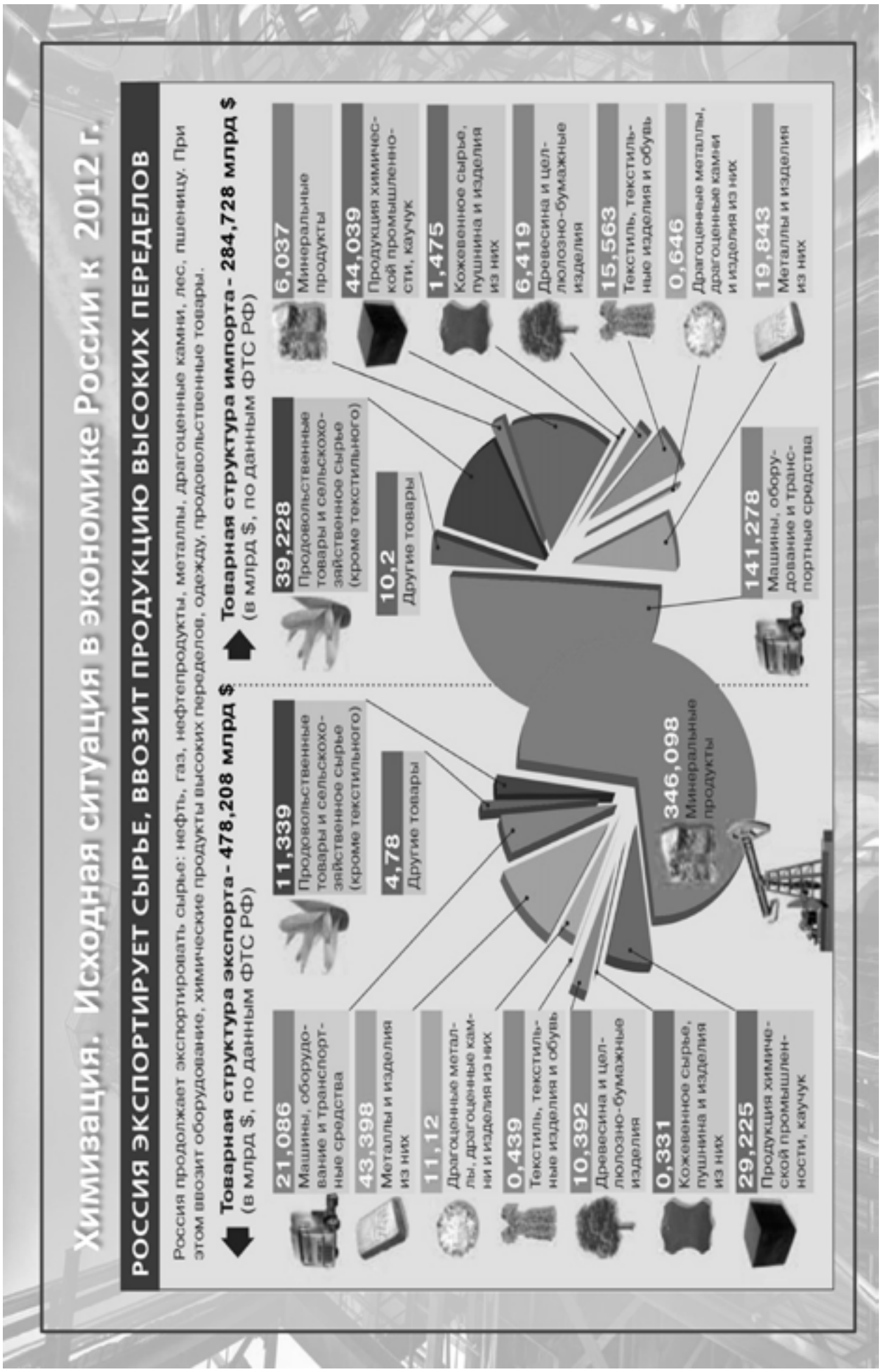
Порт Восточный.

Предлагается как точка роста крупного химического кластера:

- *Не замерзает*
- *Защищен от опасности открытого моря*
- *Большие глубины*
- *Пологие берега*
- *Конечный пункт Трансиба*
- *Впервые в России реализована идея разделения железнодорожного и автомобильного транспорта*
- *Уникальный перегрузочный комплекс с пневмотранспортом*



ЗАО «Национальная химическая группа» получение первой товарной продукции на заводе минеральных удобрений в Приморском крае запланировало на январь 2018 г. Объем потребления природного газа составит 3,2 млрд. м3 в год. Мощность первой очереди завода составит - 1 млн. т. аммиака, - 2 млн. т. карбамида и 1 млн. т. метанола в год. Предусматривается вторая очередь такой же мощности.


Химизация. Исходная ситуация в экономике России к 2012 г.
РОССИЯ ЭКСПОРТИРУЕТ СЫРЬЕ, ВВОЗИТ ПРОДУКЦИЮ ВЫСОКИХ ПЕРЕДЕЛОВ
Россия продолжает экспортировать сырье: нефть, газ, нефтепродукты, металлы, драгоценные камни, лес, пшеницу. При этом ввозит оборудование, химические продукты высоких переделов, одежду, продовольственные товары.
Товарная структура экспорта - 478,208 млрд $ (в млрд $, по данным ФТС РФ)
21,086 Машины, оборудование и транспортные средства
43,398 Металлы и изделия из них
11,12 Драгоценные металлы, драгоценные камни и изделия из них
0,439 Текстиль, текстильные изделия и обувь
10,392 Древесина и целлюлозно-бумажные изделия
0,331 Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них
29,225 Продукция химической промышленности, каучук
11,339 Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)
4,78 Другие товары
346,098 Минеральные продукты
Товарная структура импорта - 284,728 млрд $ (в млрд $, по данным ФТС РФ)
39,228 Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)
10,2 Другие товары
141,278 Машины, оборудование и транспортные средства
6,037 Минеральные продукты
44,039 Продукция химической промышленности, каучук
1,475 Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них
6,419 Древесина и целлюлозно-бумажные изделия
15,563 Текстиль, текстильные изделия и обувь
0,646 Драгоценные металлы, драгоценные камни и изделия из них
19,843 Металлы и изделия из них

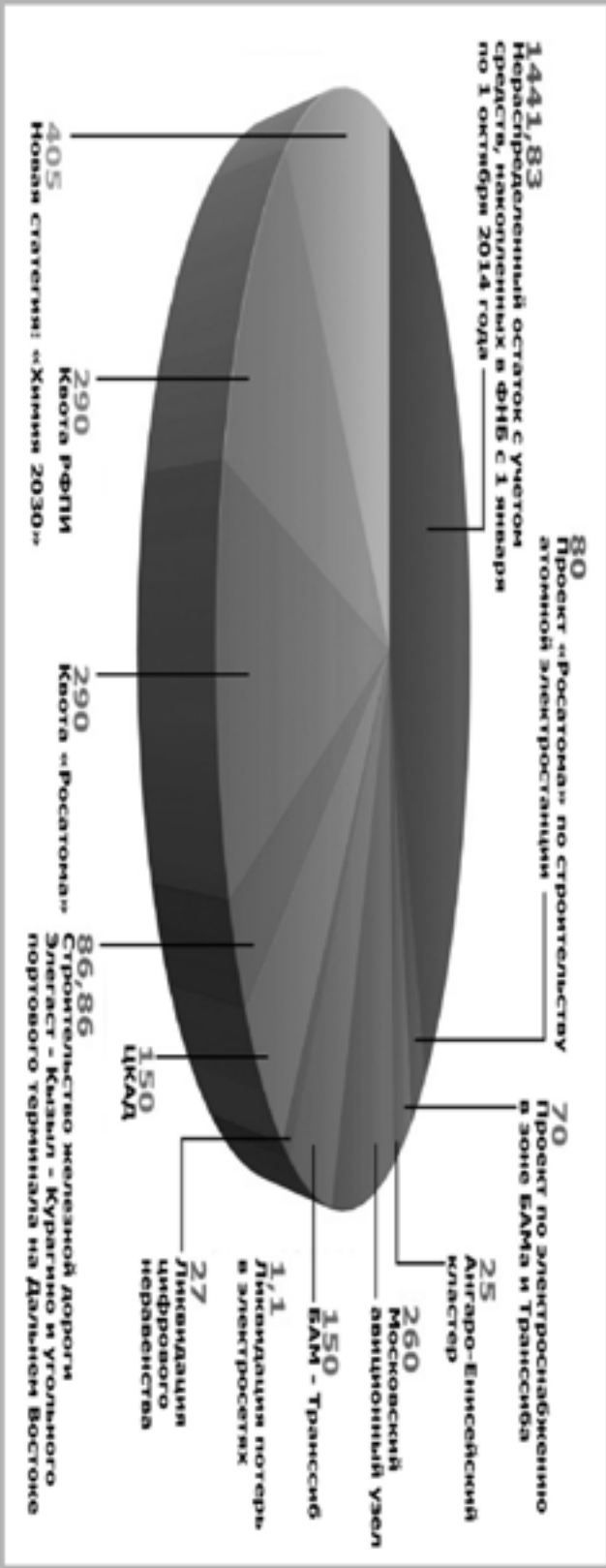
Химизация. Источники финансирования для реализации Новой стратегии Химия 2030.

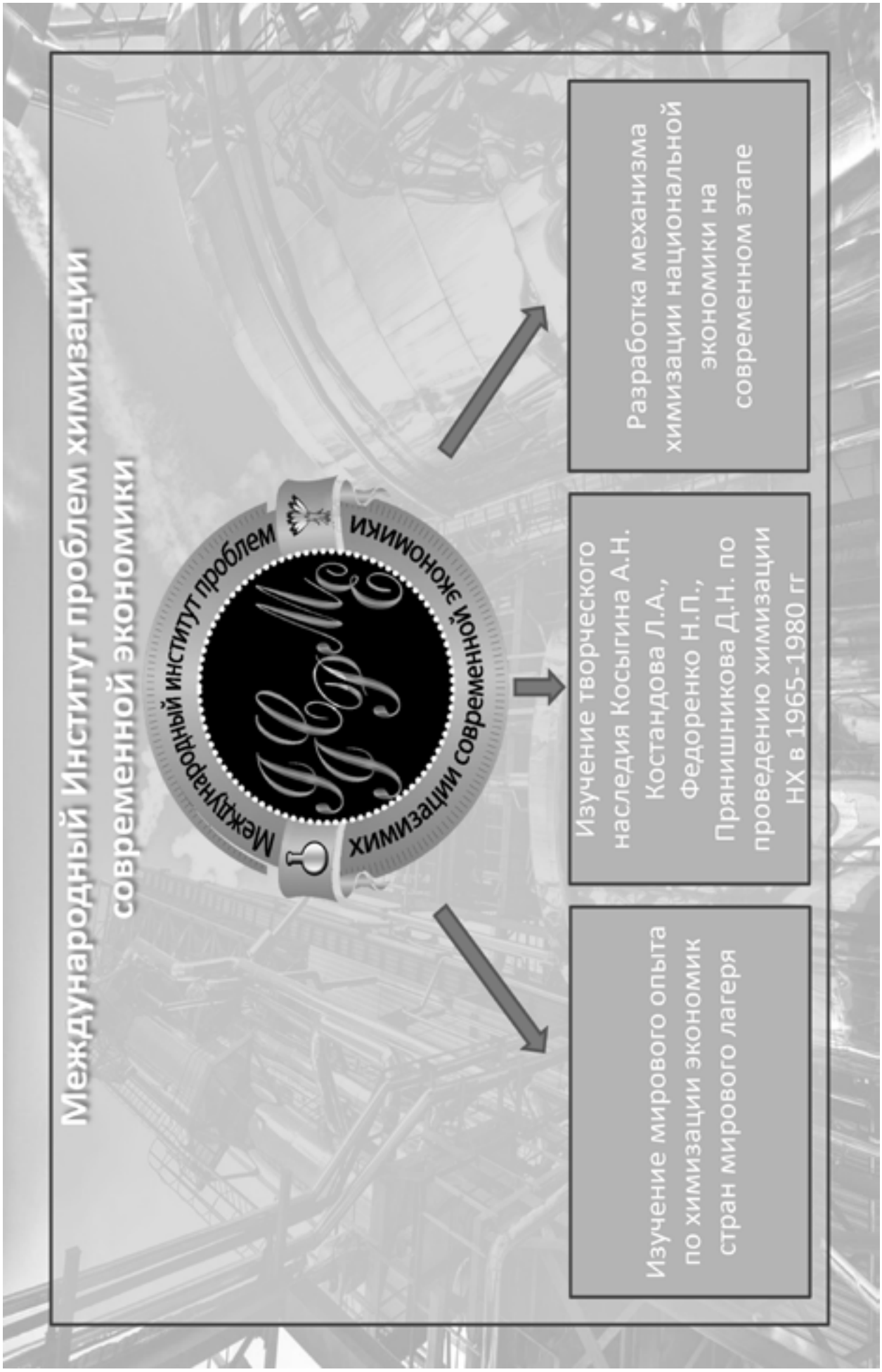
Всего требуется 60 млрд. $, из них:

- 50% (30 млрд.$) финансирует государство
- 50% (30 млрд.$) бизнес.

Государственные источники финансирования:

- Из нераспределённого остатка ФНБ - 30% (9млрд.$ х45 = 405 млрд. руб.)
- Из резервного валютного фонда РВФ - 30% (9млрд.$ х45 = 405 млрд. руб.)
- Из фонда развития Дальнего Востока - 40% (12млрд.$х45 = 540млрд. руб.)




Международный Институт проблем химизации современной экономики
Международный институт проблем химизации современной экономики
Изучение мирового опыта по химизации экономик стран мирового лагеря
Изучение творческого наследия Косыгина А.Н. Костандова Л.А., Федоренко Н.П., Прянишникова Д.Н. по проведению химизации НХ в 1965-1980 гг
Разработка механизма химизации национальной экономики на современном этапе

6.4.8.1. Выписки из протоколов заседанийрассмотрения НСХ2030

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Д.И. Менделеева" (РХТУ им. Д.И. Менделеева)

Миусская пл., д. 9, Москва, 125047 Тел. 8(499) 978-87-33 факс 8(495) 609-29-64 E-mail: rector@muctr.ru www.muctr.ru
ОКПО 02066492 ОГРН 1027739123224 ИНН/КПП 7707072637/770701001

28.04.2015 № ВК-01/565

Выписка из протокола заседания

научно-практического семинара «Инновационные концепции стратегии развития химической промышленности России до 2030 г.»

от 19 февраля 2015 г.

Председатель: Колесников В.А., д.т.н., профессор, ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева

Ученый секретарь: Белозерский А.Ю., д.э.н., профессор

Присутствовали: члены Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева; профессорско-преподавательский состав кафедры Логистики и Экономической информатики; члены Совета молодых ученых; докторанты, аспиранты и магистранты – всего 37 чел.

СЛУШАЛИ:

1. Научный доклад члена Совета Российского Союза Химиков **Бабкина В.В.** «Основные направления повышения энергоресурсоэффективности производственных кластеров в химической промышленности».
2. Представление новой книги В.В. Бабкина и Д.Д. Успенского «НОВАЯ СТРАТЕГИЯ – ХИМИЯ 2030».

В обсуждении доклада Бабкина В.В. приняли участия член-корр. РАН Мещалкин В.П.; профессора, д.э.н. Елизарьев В.Е., Прокофьева Т.А., Белозерский А.Ю., Гавриленко Н.И., Шумаев В.А.; профессора, д.т.н. Комиссаров Ю.А., Гартман Т.Н., Швец В.Ф.;

При обсуждении было отмечено, что в докладе Бабкина В.В. и содокладе Успенского Д.Д. раскрыты **три принципа** новой стратегии устойчивого развития экономики России на основе создания энергоресурсоэффективных экологически безопасных производственных кластеров в химической промышленности: принцип широкого использования высоких пределов (глубокой переработки) сырья для производства

высококачественной химической продукции; принцип кластеризации; принцип химизации всей экономики РФ.

Подчеркнута особая важность для практической реализации указанных принципов обеспечения перехода к устойчивому развитию экономики России, использования концепций стратегического планирования химической промышленности СССР Л.А. Костандова и А.Н. Косыгина; научных трудов академиков Н.П. Федоренко, Коптюга В.А., Саркисова П.Д., Кафарова В.В., Прянишникова Д.Н., Жаворонкова Н.М. и Леонтьева Л.И.; членов-корреспондентов РАН Г.А. Ягодина и В.П. Мешалкина.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Отметить высокую значимость и актуальность разработанной Бабкиным В.В. Новой стратегии «Химия 2030».
2. Предложить дополнить Новую стратегию применением предложенных учеными РХТУ им. Д.И. Менделеева методов логистики ресурсосбережения; инновационных энергоресурсоэффективных технологий глубокой переработки углеводородного сырья; энергоресурсосберегающих технологий высококачественной очисти сточных вод; концепции создания функциональных социально-ориентированных кластеров в промышленности по производству минеральных удобрений; методов синтеза энергоресурсоэффективных экологически безопасных химико-технологических систем; методологии разработки региональных стратегических программ энергоресурсосбережения.
3. Рекомендовать Минэнерго России и Минпромторгу России использовать предложенную Бабкиным В.В. Новую стратегию «Химия 2030» в качестве основополагающего руководящего технического материала при разработке перспективных программ развития предприятий нефтегазохимического комплекса Российской Федерации.

Председатель научно-практического семинара, ректор **В.А. Колесников**

Ученый секретарь семинара **А.Ю. Белозерский**

ПРОТОКОЛ
заседания профессорско-преподавательского состава
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Ярославский государственный технический университет»

г. Ярославль 17 апреля 2015 г.

Председатель: Голиков И.В. – д.х.н., профессор, проректор по научной работе ЯГТУ.
Секретарь: Москвичев Ю.А. – д.х.н., профессор, советник ректора ЯГТУ.

Присутствовали: Абрамов И.Г. – д.х.н., профессор, зав. кафедрой общей и физической химии; Гордеев В.А. – д.э.н., профессор, главный редактор журнала «Теоретическая экономика»; Колобов А.В. – д.х.н., профессор, зав. лабораторией физико-химических исследований; Индейкин Е.А. – к.х.н., профессор, профессор кафедры химической технологии органических покрытий; Кофанов Е.Р. – д.х.н., профессор, профессор кафедры органической и аналитической химии; Киселев А.А. – к.п.н., профессор, зав. кафедрой управление предприятием.

СЛУШАЛИ:
доклад члена Совета РСХ **Бабкина В.В.**, презентацию книги В.В. Бабкина и Д.Д. Успенского «НОВАЯ СТРАТЕГИЯ – ХИМИЯ 2030». Новая стратегия развития экономики России, по мнению докладчика, базируется на трех принципах, разработанных на основе работ таких выдающихся ученых, как Федоренко Н.П., Прянишников Н.Д., Костандов Л.А., Косыгин А.Н.: высокие переделы сырья, кластеризация, химизация индустрии РФ.

ПОСТАНОВИЛИ:
1. Отметить актуальность и своевременность Новой стратегии «Химия 2030».
2. Предложить дополнить стратегию разработками профессорско-преподавательского состава ЯГТУ в сфере производства лакокрасочных материалов и синтетического каучука, органического синтеза, а также дополнить разделом о сложном положении технических вузов (уменьшение финансирования, сужение научной и производственной базы, отток кадров и т.д.) и о принятии необходимых мер для улучшения ситуации.

3. Заключить хозяйственные договоры на выполнение научно-исследовательских работ сотрудниками ЯГТУ за счет средств Бабкина В.В.
4. Рекомендовать Минэнерго России и Минпромторгу России утвердить Новую стратегию «Химия 2030» в качестве основополагающего документа.

Проректор по научной работе ЯГТУ,
профессор _____ /Голиков И.В./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАМИ)»

/ УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ /

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

13 июня 2015 г.

Выписка из протокола научно-практического семинара

«Новая стратегия химии 2030»

Председатель: к.т.н., профессор Белуков С.В.

Ученый секретарь: к.т.н., доцент Крысанов К.С.

Присутствовали: Члены Ученого Совета ИИЭХМ, преподаватели, сотрудники, докторанты, аспиранты, магистранты, студенты. Всего 43 человека.

Слушали: Сообщение члена РСХ, проф. Бабкина В.В. «Новая стратегия химии 2030». Докладчик отмечает три базовых принципа развития экономики России: высокие переделы сырья, кластеризация производственных предприятий и химизация промышленности России. Отмечена важная роль концепции стратегического планирования А.Н. Косыгина и Л.А. Костандова в развитии химической промышленности СССР.

В обсуждении приняли участие: д.т.н., проф. Генералов М.Б., д.т.н., проф. Софиев А.Э., д.т.н. проф. Маринюк Б.Т., аспиранты, магистранты, студенты.

Постановили:

1. Отметить актуальность и высокую значимость, разработанной проф. В.В.Бабкиным «Новой стратегии химии 2030».
2. Рекомендовать МинэнергоРФ и Минпромторгу РФ использовать работу проф. В.В.Бабкина при разработке комплексных программ развития химии в Российской Федерации.

Директор
Института инженерной экологии и
химического машиностроения С.В. Белуков

Президиум Ассоциации

«Основные процессы и техника промышленных технологий»

Тел.: 955–35–05, 955–35–57, факс 952–14–40; e-mail: kozlyakov@mail.ru

Выписка из протокола
расширенного заседания Президиума Ассоциации «Основные процессы и техника промышленных технологий» от 19 июня 2015 года

Присутствовали: члены Президиума Ассоциации «Основные процессы и техника промышленных технологий» и приглашенные лица из числа профессорско-преподавательского состава «Московского государственного университета дизайна и технологии», докторанты, аспиранты и магистранты – всего 36 чел.

СЛУШАЛИ:

1. Доклад члена Совета Российского Союза Химиков, профессора В.В. Бабкина по программе «Новая стратегия. Химия 2030. Высокие переделы сырья, кластеризация и химизация индустрии РФ».
2. Вице-президента Ассоциации «Основные процессы и техника промышленных технологий» В. Б. Сажина о представлении на соискание звания Почетного доктора наук (doctor honoris causa) по Основным процессам и технике промышленных технологий Заслуженного химика СССР, члена Совета Российского Союза Химиков, кандидата технических наук, профессора В. В. Бабкина.

В обсуждении доклада профессора В. В. Бабкина приняли участия член-корр. РАН В. П. Мешалкин; члены Президиума Ассоциации, профессора В. В. Бутков, Ю. А. Ивашкин, А. Н. Кабанов, В. А. Лукьянов, Г. А. Носов, В. В. Козляков, Р. Г. Мелконян, А. Л. Таран и др.

При обсуждении было подчеркнуто, что в докладе профессора В. В. Бабкина раскрыты **три принципа** новой стратегии устойчивого развития экономики России на основе создания энергоресурсоэффективных экологически безопасных производственных кластеров в химической промышленности: принцип широкого использования высоких

переделов (глубокой переработки) сырья для производства высококачественной химической продукции, принцип кластеризации и принцип химизации всей экономики РФ.

Отмечена особая важность для практической реализации указанных принципов обеспечения перехода к устойчивому развитию экономики России, использования концепций стратегического планирования химической промышленности СССР, сформулированных Л. А. Костандовым и А. Н. Косыгиным; научных трудов академиков Н. П. Федоренко, В. А. Коптюга, П. Д. Саркисова, В. В. Кафарова, Д. Н. Прянишникова, Н. М. Жаворонкова и Л. И. Леонтьева; профессора А. Н. Плановского, профессора З. А. Роговина, профессора Ф. И. Садова, профессора В. С. Бескова.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Отметить высокую значимость и актуальность разработанной профессором В. В. Бабкиным программы «Новая стратегия. Химия 2030. Высокие переделы сырья, кластеризация и химизация индустрии РФ».
2. Предложить дополнить Программу: методами создания энергоресурсосберегающих экологически безопасных химико-технологических систем; методическими рекомендациями по разработке региональных программ энергоресурсосбережения; инновационными ресурсосберегающими технологиями производства химических волокон, текстильной химии, производства красителей и текстильно-вспомогательных веществ.
3. Рекомендовать Минэнерго России, Минэкономразвитию России и Минпромторгу России использовать предложенную профессором В. В. Бабкиным программу «Новая стратегия. Химия 2030. Высокие переделы сырья, кластеризация и химизация индустрии РФ» в качестве основополагающего руководящего технического материала при разработке перспективных программ развития предприятий нефтегазохимического комплекса Российской Федерации.
4. Обратиться к Минпромторгу России, с просьбой провести Круглый стол с участием заинтересованных структур по обсуждению Программы с целью создания Рабочей группы по ее дальнейшей доработке и содействия в организации реализации. Рекомендовать назначить руководителем Рабочей группы профессора В.В. Бабкина.
5. Подготовить и направить в Правительство проект Постановления Правительства о создании Рабочей группы (основание 172ФЗ от 28.06.2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации») в целях доработки, продвижения и реализации Программы.

6. Разработать Программу развития химических технологий и химического машиностроения и подготовки кадров по этому направлению в целях обеспечения реализации Программы «Новая стратегия. Химия 2030. Высокие переделы сырья, кластеризация и химизация индустрии РФ».
7. Создать систему подготовки кадров в высшей школе на основе кластерного подхода с обеспечением тесной взаимосвязи Вузов с предприятия химической промышленности. На региональном уровне в образовательный кластер должны входить не только предприятия химической индустрии, но и представители структур управления регионом и различные инфраструктурные организации.
8. Рекомендовать для финансирования строительства и развития предприятий химической промышленности использовать не только Фонд национального благосостояния и Фонд развития промышленности, но также и Пенсионный фонд, а также ввести в практику известные экономические методы, стимулирующие инновационное развитие предприятий.

Президент Ассоциации профессор Козляков В.В.

ПРЕЗИДИУМ

6.4.8.2. Рецензии на первое издание книги

РЕЦЕНЗИЯ

на монографию

Бабкин В.В., Успенский Д.Д., «Новая стратегия Химия 2030», М., 2015 г.

Опубликованная в 2015 г. монография Бабкина В.В., Успенского Д.Д. «Новая стратегия Химия 2030: высокие переделы сырья, кластериация, химизация индустрии» имеет высокую ценность для профессионалов и исследователей в области экономики и государственного управления. Работа призвана восполнить вакуум в вопросах диверсификации экономики России путем создания мощностей глубоких переделов нефти и газа, кластеризации и химизации отечественной индустрии.

В данной работе на примере важнейшего сегмента химической промышленности - производства минеральных удобрений – вскрыты причины стагнации химической промышленности и сельского хозяйства, указано их негативное влияние на темпы развития всей экономики страны.

Как пример достоинства работы следует отметить уникальное предложение о рациональном использовании сжигаемого в настоящее время как топливо ценного этансодержащего газа. Благодаря этому отпадает необходимость в строительстве обратного отвода этого газа, а энергия от снижения давления с 50 атм. до 5 атм. на турбодетандерной установке используется для сжижения газа, которое реализовано на предприятии «ФосАгро» в г. Череповец.

В монографии подробно описывается опыт работы Череповецкого химического кластера, указывается на то, что энерготехнологический комплекс объединил производство карбамида мощностью 500 тыс. тонн в год и газотурбинную электростанцию мощностью 32 МВт, был разработан проект по повышению коэффициента использования вторичных энергоресурсов (ВЭР) до 1,0 Гкал на тонну вырабатываемой серной кислоты.

Авторы предлагают распространить этот опыт на все аналогичные предприятия России, что, безусловно, даст огромный эффект в наукоемкой отрасли.

Следует присоединиться к критике старой стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г., утвержденной 08.04.2014 г., разработчики которой, несмотря на явные преимущества Череповецкой площадки, предусмотрели еще один вариант, при котором газохимический завод будет построен в Усть-Луге, до которой от Череповца нужно проложить ШФЛУ-провод длиной 625 км, который даже не спроектирован, проект предусмотрено разработать только в 2015 г.

Монография «Новая стратегия Химия 2030» заслуживает высокой экспертной оценки. Содержащаяся в ней стратегия экономического развития с необходимостью

с необходимостью должна быть воспринята органами власти при разработке и совершенствовании программ развития страны.

Рецензент

Доктор технических наук,
профессор кафедры «Управления недвижимостью и проблем землепользования» ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», академик Академии жилищных и коммунальных наук РФ, действительный член Академии менеджмента и бизнес-администрирования, председатель Национальной системы сертификации «Зеленые стандарты»

Примак Леонид Витальевич

«___»_____2015

Адрес: ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» (ФГБОУ ВПО «РАНХиГС»);
119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82;
тел. + 7 (495) 434-50-48;
e-mail: primak1v64@mail.ru.

З А В Е Р Я Ю
Ученый секретарь
Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
Бондарев

Лапшин Борис Михайлович

- *кандидат технических наук (1980 год), руководитель отдела новой техники ГХК г. Железногорска 1970-1990 годы (технологии переработки ОЯТ осадительными, сорбционными и экстракционными методами):*
- *начальник лаборатории чистых веществ ХФТИ г. Харьков 1990- 1992, (получение особо чистых веществ полупроводниковой чистоты, в частности арсенида галлия, с использованием физических, химических и физико-химических методов):*
- *заместитель директора ГУ НИИЦ «Кристалл» г. Красноярск 1992- 2010 (разработка новых пирометаллургических процессов с использованием универсальных пирометаллургических агрегатов непрерывного действия газлифтного типа, позволяющих проводить несколько химреакций в одном технологическом аппарате).*
-

Рецензия

-

«НОВАЯ СТРАТЕГИЯ - ХИМИЯ 2030 ВЫСОКИЕ ПЕРЕДЕЛЫ СЫРЬЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ХИМИЗАЦИЯ ИНДУСТРИИ РФ»

Авторы: Бабкин В.В. Успенский Д.Д.

Мне, как специалисту по смежным с сегментами химических производств, было интересно проанализировать монографию «Новая стратегия Химия 2030» с целью высказать свое мнение по актуальному для нашего времени вопросу. Тем более, что этот документ сейчас активно обсуждается в кругах химической общественности.

Роль химии во все времена состояла и состоит в том, что она - наиглавнейшая наука и технология по преобразованию природных богатств, дарованных нам природой, но также и по выявлению новых свойств как ранее полученных веществ, так и по синтезу принципиально новых веществ с наперёд заданными свойствами. Развитие техники, а вместе с ней и экономики невозможно без развития как химической науки, так и химической промышленности.

На рецензию представлена книга по обоснованию стратегии развития химии и химической промышленности в России на ближайшие 15 лет. Стратегия разработана В.В. Бабкиным и Д. Д. Успенским. Оба они имеют многолетний опыт руководящей работы на предприятиях химической промышленности СССР.

Книга посвящена памяти Л.А. Костандова, министра химической промышленности СССР, чье столетие со дня рождения отмечается в нынешнем 2015 году. Авторы обращают внимание на то, что под руководством JI.A. Костандова и А.Н. Косыгина в 1963-1978 годах была осуществлена реализация программы химизации, которая вывела химическую промышленность СССР на первое место в мире.

Разработчики, по нашему мнению, правильно представляют в

новой стратегии основные принципы теории технологических цепочек в химической экономике (что-то наподобие гомологических рядов в органической химии), которая однозначно повысит экономическую эффективность при глубокой переработке сырья с получением широкого ассортимента различных товаров для народного хозяйства.

Данный посыл чрезвычайно важен для нашей страны исключительно богатой сырьевыми ресурсами. Каждое месторождение, как правило, не моно компонентный целевой продукт. Всё более приходится иметь дело с концентратами, которые включают несколько целевых компонентов. Конечной целью должна быть разработка безотходного производства с максимальной экологической безопасностью и широким ассортиментом выпускаемой продукции.

Конечно, этот, хотя и очень многоплановый, стратегический опус не может освятить все пути и все тонкости по совершенствованию и стратегическому развитию химической отрасли России. Тем не менее, авторам «Новой стратегии» удалось разработать алгоритм позволяющий развивать и дальше концепцию долгосрочного планирования химических производств. По нашему мнению, следует отметить необходимость включения в стратегию создание опытно-экспериментальных производств по отработке как новых технологий, так и нового технологического оборудования.

В.В. Бабкин и Д. Д. Успенский, как высококвалифицированные специалисты в области производства удобрений, обращают внимание на то, что «...разработчики старой стратегии в неуемной борьбе за качество критикуют низкие переделы удобрений, не понимая того, что применение их на внутреннем рынке переходит в высокое качество продовольствия и не требуется при этом преодолевать надуманные проблемы с введением дополнительных операций для внедрения сверхпридирчивых стандартов, подсовываемых нашими конкурентами на Западе. Необходимость прекратить экспорт удобрений и направить их на оскудевшие питательными элементами поля России является важнейшим тезисом новой стратегии. Помимо всего прочего (санкции, удручающая ситуация с обеднением почв и так далее) надо понять, что инвестирование в российское село на порядок выгоднее, чем инвестирование в зарубежного сельхозпроизводителя при покупке у него продовольствия. Разработчики старой стратегии просто игнорируют это обстоятельство». Исключение лишних переделов не в ущерб качеству и эффективности удобрений значительно сократит затраты на их производство, а, следовательно, снизит цену удобрений, что сделает их более доступным не только крупным агропредприятиям, но и мелким фермерам.

Новая стратегия предлагает нам пути перехода от экспортно-сырьевой модели развития РФ к инновационно-инвестиционной, о чем много говорится, но, к сожалению, мало что делается в нашей стране

в последние годы. Химизация, как цель новой стратегии 2030, по мнению авторов сегодня далеко не всеми воспринимается однозначно. Чиновников (да и многих новых руководителей предприятий химической отрасли, а также связанных с ней отраслей) пугает масштаб предлагаемых изменений в инвестиционной политике. «Однако, - резонно заметили разработчики новой стратегии, - не следует забывать, что горизонт планирования новой стратегии - 15 лет и в целеполагании нельзя мелочиться, кстати, именно в таком же временном промежутке была проведена первая химизация страны в 1963-1978 годах. Мы вряд ли были тогда богаче, чем сейчас, правда, менеджеры тогда были другие. Важно понять, что строить отдельные химзаводы, не ставя задачи химизации всей экономики, значит не только профанировать саму идею стратегического развития национальной экономики, но, главное, не получить мощный прирост ВВП благодаря синергетическому эффекту от применения новейших химических технологий и, производимых ими материалов, во всех без исключения сферах материального производства»

Конечно, по ряду направлений новая стратегия требует и уточнений, и дополнительной научной проработки, о чем разработчики её и обратились за помощью к ведущим ученым-химикам, и это предложение не может не встретить согласие последних и желание подключиться к данной работе. Это конкретное наполнение выдвинутой В.В. Путиным несколько лет назад задачи новой индустриализации в РФ. Эта стратегия - отражение объективной необходимости для нашей страны, а в условиях западных экономических санкций актуальность и практическая значимость реализации этой задачи и этой стратегии ещё более возрастают. Проведение новой индустриализации объективно необходимо для РФ, но требует использование советского опыта реализации такого проекта. Однако этот опыт нереализуем без смены социально-экономической системы и, соответственно, курса всей макроэкономической политики в каждой из её составляющих: финансовой, кадровой, образовательной и т.д.

Все эти выводы и положения полностью приложимы и к реализации, предложенной новой стратегии.

Предлагаемая стратегия - это лишь путь по химизации экономики в новых сложившихся условиях. Безусловно она требует серьёзных научных проработок, рассмотрения вопросов по включению конкретных предложений, готовых к практическому воплощению уже в ближайшее время, но, самое главное, это призыв для включения всего активного населения нашей страны в развитие экономического потенциала нашей родины.

6.4.8.3. Список публикаций о Новой стратегии Химия 2030

1. Полезно для России – превратиться из импортера в экспортера // МЭФ-2015: Конференция №6. 26.03.2015.
2. Голиков И.В. О новой химической стратегии РФ как важнейшей составляющей неоиндустриализации // Теоретическая экономика. 2015. № 4. С. 32-40.
3. Кошелева М.К. Презентация новой книги Бабкина В.В., Успенского Д.Д. «НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ХИМИЯ 2030: Высокие переделы сырья. Кластеризация. Химизация индустрии РФ» // Комитет по проблемам сушки и термовлажностной обработки материалов. URL: http://drying-committee.ru/viewnews.php?nid=54

7. Приложение

7.1 Ю.А. Филалеев - «О развитии промышленности химических волокон и нитей»

Химические волокна и нити во всем мире являются основной сырьевой базой для легкой и текстильной промышленности, а также используются при производстве автомобильных шин, резино-технических изделий, технических тканей для транспортерных лент горно-рудной промышленности, в авиационной, космической отраслях, находят применение в составе конструкционных материалов, для специальных целей и строительных конструкций.

О значении их производства свидетельствует рост объемов их выпуска в индустриально-развитых странах.

Крупнейшими производителями химических волокон в мире являются США, Китай, Корея, Япония, Германия, Италия и их производители, крупные компании такие, как Дюпон, Монтадисон, Акзо, Куртолье, Кохан, Самсунг, Асахим и многие другие. Большинство компаний, производящих выпуск химических волокон создают одновременно и мощности по их переработке. Примером тому крупнейший концерн, производящий волокна и их переработку в материалы, изделия и конструкции, является фирма Дюпон.

Доминирующее развитие производства волокон и нитей производится на основе полиамидов и полиэфиров.

Синтез волоконообразующих полимеров ведется на базе ароматических соединений, таких как бензол, толуол, параксилол, фенол и др. Исходным сырьем для ароматики являются легкие углеводороды – газовый конденсат, прямогонный бензин и широкая фракция (ШФЛУ).

Схема производства полиамидных и полиэфирных волокон

1) Полиамидные

2) Полиэфирные

Химические волокна разделяются на две группы:

- искусственные волокна, получаемые переработкой природных высокомолекулярных соединений (целлюлоза, эфиры целлюлозы, белки)

- синтетические волокна, получаемые из синтетических высокомолекулярных полимеров.

Попытки получения искусственных волокон предпринимались учеными, физиками и химиками в разных странах Европы и Америке еще в XVII-XVIII веке (англичанами, французами и другими учеными развитых стран). И только в XIX веке в 1885 году английский ученый Свен получил искусственное волокно из раствора нитроцеллюлозы в уксусной кислоте, продавливая раствор через тонкие отверстия фильеры в прядильную машину. Свен продемонстрировал свои изделия (покрывала, салфетки) из искусственного шелка на выставке в Лондоне. С этого началась промышленная реализация этого метода. В последующем, когда был найден подходящий состав осадительной ванны для формирования волокна из вискозы это способствовало доступности и дешевизны сырья (целлюлозы, едкого натрия, серной кислоты и сероуглерода).

Российский химик Д.И. Менделеев высоко оценил метод производства вискозного волокна, так как он по своим физико-механическим свойствам приближалось к натуральным волокнам (хлопку и шелку). В последующем из-за условий трудоемкости и условий при растворении целлюлозы процесс приводит к выделению вредных веществ (сероуглерода и сероводорода). Австрийской фирмой «Лейпциг» был разработан и применен новый способ получения целлюлозного волокна путем прямого растворения целлюлозы в оксиде демитилформалина с маркой «Лиоцел».

В Советском союзе производство вискозных волокон и нитей получило широкое признание. В годы первых пятилеток было построено несколько заводов. Первыми научными руководителями в области создания волокон и нитей были академики П.П. Шорыгин, В.А. Каргин, профессора В.А. Роговин, А.Б. Пакшвер и их ученики Г.И. Кудрявцев, А.А. Конкин, Н.В. Михайлов, С.П. Попков, Е.М. Могилевский, А.Т. Серков, Б.В. Петухов и многие другие.

Первая кафедра искусственных волокон в СССР была организована под руководством академика П.П. Шорыгина. При кафедре была создана опытная установка по получению вискозного штапельного волокна. В 1934 году опытное производство было передано в г. Мытищи. Туда же был переведен институт искусственного волокна (ВНИИВ). К 1940 году в институте было создано несколько лабораторий вискозного, ацетатного, медноамиачного, белковых волокон и производства нитрошелка.

В годы первых пятилеток в СССР был взят курс на индустриали-

зацию народного хозяйства. Одним из приоритетов химии было намечено создать в стране производства химических волокон. Так по исходным данным ВНИИВ было начато строительство предприятий в городах Клин (Московская область), а также в городах Могилеве (Белоруссия), Каменске, Костанае (Казахстан). В годы В.О.В. 1941-1945 гг., кроме Костаная, заводы были практически разрушены, но после войны в 1945-1950 гг. быстро восстановлены. До В.О.В. в 1941 г. в стране выпускалось 11 тыс. тонн. После войны в 1945 г. в стране выпускалось только 1 тыс. тонн. К 1950 г. за пять лет производств химических волокон и нитей составило 24,2 тыс. тонн, превысив довоенный объем в два с лишним раза.

Все это стало возможным благодаря высокой профессиональности и сплоченности коллективов и специалистам, которые вернулись с В.О.В. на свои предприятия и приняли участие в их восстановлении.

В тот период во главе предприятий химических волокон стояли выдающиеся специалисты, организаторы производства: Н.Я. Алехин, А.И. Комков, И.Т. Зеленцов, Н.Ф. Румянцев, К.Х. Кадоглы, Л.Б. Бутовский, И.Г. Шимко, Л.К. Шифрин, В.П. Юницкий, Д.Ф. Мельников и другие замечательные руководители, отдающие все свои знания и время делу долга на благо Отечества. Многие из них были удостоены высокого звания Героя социалистического труда и вписаны в летопись нашей послевоенной истории.

В начале 1970-х гг. в производстве химических волокон особое значение начало уделяться производству синтетических волокон на основе полиэфиров, полиамидов, полипропилена, акрила. Химические волокна рассматривались как стратегические, вошедшие в программу химизации всей страны, к восстановлению и новому строительству были привлечены военные строители. За ходом строительства в тот период следил министр легкой промышленности А.Н. Косыгин. За следующую пятилетку 1966-1970 гг. было введено в действие 149,2 т.т. и их производство достигло 623 тыс. т.

Темпы прироста химических волокон из года в год наращивались за счет ввода в действие новых заводов и реконструкции действующих. Министерству химической промышленности все больше и больше выдавалось заданий другими отраслями промышленности по созданию волокон специального назначения для оборонной, авиационной и космической техники. За 1971-1975 гг. было дополнительно введено в действие новых мощностей в объеме 507,2 т.т.

Министерству химической промышленности ставилась задача довести производство химических волокон и нитей до 1 600 тыс. тонн. Таков был запрос промышленных министерств, в особенности легкой и текстильной промышленности, в том числе обеспечить производство и поставку:

- текстильных нитей искусственных – 150 тыс. т.
- синтетических для кордных тканей и техники – 382 тыс. т.
- нитей синтетических и пленочных – 61 тыс. т.
- искусственных волокон – 401 тыс. т.
- синтетических волокон – 373 тыс. т.

Следует отметить, что промышленность химических волокон полностью удовлетворила запросы и потребности не только легкой и текстильной отраслей, но и специальными волокнами по их заданию авиационную, оборонную и ракетно-космических целей.

Страна создала для производства химических волокон мощную машиностроительную базу, которая обеспечивала всем необходимым отечественным оборудованием. Для этих целей были задействованы:

- Химмаш и Минлегпищемаш
- Минсудпром и Минстройдормаш
- Минэлектротехпром и Минстанкопром
- Минприбор и многие другие министерства и ведомства.

Как наращивались мощности по производству химических волокон и нитей, видно из таблицы 1.

	1940	**1945**	**1950**	**1951**	**1952**	**1953**	**1954**	**1955**
Вводы мощностей	11,1*	1,06**	10,0	13,3	7,2	8,3	22	27,0
Производство тыс. т.	11,1	1,06	24,2	35,4	49,2	62,2	78,8	110,1
Валовая продукция млн. руб.	28,0	7,7	63,0	92,0	130,0	164,7	207,1	265,2
	1956	**1957**	**1958**	**1959**	**1960**	**1961**	**1962**	**1963**
Вводы мощностей	9,9	15,0	5,8	27,7	67	10,3	17,7	61,8
Производство тыс. т.	128,9	149	166	179	211	250	277	303
Валовая продукция млн. руб.	273,5	310,4	349	376	425	524	537	727
	1964	**1965**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**
Вводы мощностей	65,5	65,6	96,2	102,4	67,4	97,6	87,8	72,3
Производство тыс. т.	361	407	622	676	746	829,9	887	954
Валовая продукция млн. руб.	907	1045	1719	1901	2126	2328	2485	2745

* 1940 г. производство всего

** 1945 г. в период военных лет предприятия были разрушены, выпускалось всего 1,06 тыс. т.

Из таблицы видно, как правительство страны в послевоенные годы интенсивно поддерживало восстановление разрушенных производств и строительство новых заводов. Только за одну пятилетку 1970-1975 гг. были построены и введены в действие производства по отечественной технологии и оборудовании в городах Гродно, Житомире, Рустави, Барнауле, Красноярске, Черкассах, Сокале, а также были сданы в эксплуатацию первые очереди по производству полиэфирных во-

локон («Лавсан») на Могилевском комбинате химволокна в Белоруссии.

Все это было возможно благодаря созданной в короткие сроки научной и проектной базы страны в городах Каменске (ныне Тверь), Мытищах (Подмосковье) и их филиалах в Ленинграде, Киеве, Могилеве, Костонае.

В научные и проектные институты были привлечены выпускники текстильных институтов Москвы, Иваново, а также выпускники строительных, электротехнических, механо-технологических из разных городов России. Молодые специалисты благодаря опытным наставникам в короткие сроки становились классными специалистами. В этом большую помощь оказывали специалисты институтов Госстроя СССР, с которыми заключались договоры по отдельным разделам проекта.

Перед коллективами ученых и проектировщиков была поставлены задача в короткие сроки получение волокон и нитей с заданными свойствами по заданию отдельных отраслей промышленности и в необходимых объемах. Это позволило в последующие 1976-1986 гг. увеличить и произвести химических волокон и нитей до 1 500 тас. тонн/год.

Под программу развития химических волокон и нитей были задействованы предприятия десятков министерств и ведомств, включая и строительные министерства, задания для которых устанавливались специальным постановлением ЦК КПСС Совета министров СССР № 565 от 12 августа 1971 г.

С каждым министерством были проработаны сроки изготовления текстильного, химического, электротехнического, нестандартного оборудования, а также развитие и оснащение баз научных и проектных институтов. Для укомплектования и пополнения подразделений в постановлении правительства предусматривался необходимый объем жилья, общежитий, объектов социально-культурного назначения с вводом в установленные сроки. За ходом выполнения указанного постановления поручался контроль всех руководителей министерств и ведомств. В тот период министерством химической промышленности руководил замечательный организатор, крупный государственный деятель Леонид Аркадьевич Костандов. В этом 2015 г. 27 ноября Леониду Аркадьевичу исполняется 100 лет со дня рождения. Леонид Аркадьевич немало времени уделял развитию производства химических волокон. Часто выезжал на строящиеся производства.

Министерством Л.А. Костандов руководил 15 лет с 1965 г. по 1980 г. В последующем работал зам. председателя Совета Министров СССР. Благодаря Л.А. Костандову удалось доказать правительству страны и политбюро ЦК КПСС, что химия и нефтехимия способна обеспечить всесторонне развитие производительных сил, создать в стране такой потенциал, способный обновить и усилить материально-техническую базу, которая позволит значительно повысить уровень жизни населения.

Его задачей было сблизить промышленность, включая химическую, с сельским хозяйством. Для этого потребовалась разработка Генеральной схемы размещения производительных сил. В это были вовлечены ведущие научно-исследовательские и проектные институты. В результате была создана в стране первая Генеральная схема размещения производительных сил на период 1971-1980 гг. Такого программного документа сегодня создать пока не удается. Только в химической промышленности над программой работали ведущие организации «НИИТЭХИМ», «ГИАП», «ГИИРОИВ», «Гипропласт», «Гипрохим», а также предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Без участия этих министерств невозможно было производить химизацию всей страны. В этой программе отводилась огромная роль и развитию химических волокон. Леонид Аркадьевич, как знаток химических технологий и процессов, всегда при посещения строящихся и действующих предприятий руководителями государства, Косыгиным, секретарями ЦК и коллегами министрами, становился гидом и так азартно и доходчиво демонстрировал работу технологических процессов, значение выпускаемой продукции и ее роль в экономике страны с цифрами, что это каждого обескураживало его умом и знаниями. Мне часто приходилось быть свидетелем этих завораживающих всех его докладов и пояснений. Леонид Аркадьевич во всем был лидер, всем был доступен и прост. Он оставил о себе память всем, кто хоть раз встречался с ним – необычайным государственным деятелем.

Распад Советского Союза, изменение курса страны с планового управления народным хозяйством на рыночные отношения застали страну неподготовленной к такому переходу. Разрыв межпроизводственных связей привел к остановке производств практически во всех отраслях промышленности. Банкротство предприятий повлекло утечку производственных научных кадров и специалистов-проектировщиков. В отрасли химических волокон действовало 36 промышленных предприятий, 2 научно-исследовательских института, проектный институт и несколько филиалов в городах Москва, Тверь, Ленинград, Киев и Могилев оказались невостребованными. Попытки создания нового государственного концерна по химическим волокнам, несмотря на добровольное согласие 24 коллективов предприятий и согласия на это Совета министров РФ не нашло поддержки Минимущества РФ, возглавляемого в тот период г-ном Чубайсом. Постановление не вступило в силу из-за отсутствия его визы. Начатые строительством крупные производственные мощности из-за отсутствия бюджетного финансирования были остановлены. Прекратилось строительство единственного в стране полиэфирного комплекса, технология и оборудование для которого было закуплено по импорту в г. Благовещенске Башкирии стоимостью 565 млн. ам. долларов.

Советское время кончилось, и кончились химические волокна. На наш рынок пришли те, кто до этого приезжал к нам из разных стран учиться на наших производствах производить химические волокна и нити. Им нужно было не волокна, а российское химическое сырье: капролактам, параксилол, этиленгликоль и другое производимое углеводородное сырье. Рынок России заполнился готовыми изделиями из других стран, не совсем отвечающих требованиям их качества, с чем приходилось мириться. Такая «глобальная диверсия» привела к банкротству и остановке смежных производств, ктечке квалифицированных специалистов в производствах, науке, проектировании. Квалифицированные кадры вынуждены были искать другие места работы и трудоустраиваться на непрофильных для себя профессиях или покидать страну в поисках работы.

Начиная с 1992 г. Минимущества начало приватизацию и продажу предприятий химических волокон в Твери, Клину, Красноярске, Курске, Щекино (Тульской области), Волжском (Волгоградская область), а также производственных и научных подразделений и базы с опытными заводами и проектными институтами. Специалисты разъезжались по разным регионами страны в поисках трудоустройства и мест проживания.

Как пример – предприятие химволокон, построенное в начале 1980-х гг. в Красноярском крае на площадке Минсредмаша с участием строительных управлений Минсредмаша. В результате банкротства из-за невозможности трудоустройства (т.к. город располагался в закрытой зоне) специалисты вынуждены покинуть место жительства и переселиться в Приморский край на переработку рыбной продукции. Это новейшее предприятие «Сибволокно», выпускающее по заданию текстильной промышленности вискозное штапельное волокно взамен хлопка, которого в стране всегда недоставало для текстиля, было остановлено, а конструкции и оборудование завода были разобраны и сданы в металлолом. Предприятие «Сибволокно» было спроектировано и построено по отечественной технологии и на изготовленном отечественном оборудовании в весьма короткие сроки. Мощность первой очереди этого производства составляла 50 тыс. тонн в год. По своим качествам волокно превосходило качество хлопка и удовлетворяло полностью потребителя. Такая же участь постигла многие коллективы в этот судьбоносный период России.

В настоящее время по данным института «НИИТЭХИМ», занимающегося анализом производства химической продукции, ее реализации и прогнозами в развитии рынка, показывает, что химические волокна из длительного застоя начали выходить, но темпы и объемы их производства не обеспечивают потребности различных отраслей промышленности. Их производство последние 10 лет сохранялось практически на

одном и том же уровне. На 1 января 2015 г. производство химических волокон и нитей в России составило 148,8 тыс. тонн. Это 1,2 кг на одного человека при 21 кг в США и 11 кг в Китае. Основной причиной застоя является недостаток производства нефтепереработчиками полиамидов и полиэфиров. Синтез волокнообразующих полимеров ведется на базе ароматических соединений, таких как бензол, параксилол, фенол, толуол и др. Сырьем для ароматики являются легкие углеводороды, газовый конденсат, прямогонный бензин, ШФЛУ.

Комплексы таких установок ароматических соединений ранее имелись практически на всех нефтеперерабатывающих предприятиях, с которых продукция по заявкам и договорам отгружалась на предприятия для производства химических волокон и нитей. В настоящее время акционерные компании в первую очередь рассматривают свои профильные интересы и востребованность экспорта. Разобщенность и утеря консолидации в общих интересах страны значительно повлияла на развитие производства химических волокон. В принятой программе «Стратегия до 2030 года» по химическим волокнам предусмотрено потребление на душу населения до 7 кг/чел., исходя из объема 519 тыс. тонн химических волокон, из которых 285 тыс. тонн должно закупаться по импорту. Это указывает на то, что существенного развития отечественного производства химических волокон не намечается, и их прирост ожидается в пределах 86-90 тыс. тонн. Этим можно сказать, что химия по-прежнему в Стратегии до 2030 года занимает незаслуженное место. Если в развитых странах доля химического комплекса в ВВП составляет до 10-13%, в то время как в России этот показатель составляет 3%, и он удерживается за счет производства минеральных удобрений и пластмасс.

Химические волокна и нити	***Потреб-ность***	***Производ-ство***	***Импорт***
Всех видов волокон и нитей в том числе:	370	148	221
Волокна и нити синтетические	316,5	127,8	188,7
Нити вискозные	11,9	0,27	11,6
Жгут ацетатный	40,5	20	20
Специальные тех. нити	-	-	-

Таблица 2. *Данные по производству химических волокон и нитей в России на 1.04.2015 г. в тыс. тонн*

Понимая, что в настоящий период сложно оценить перспективу развития производства химических волокон в отечественном технологическом процессе из-за того, что ни одно из министерств – Минэкономразвития, Минпром и Минэнерго – не имеют документального анализа о наличии производительных сил, как в намечаемых точках строительства, так в целом по стране. Химические волокна, как и вся

химия, основывается на принципах технологических цепочек при переработке углеводородного сырья. как правило, этот принцип учитывал наличие в планируемых точках и в последующем проектируемых производств в первую очередь: новизна технологического процесса, сырьевые ресурсы, людские ресурсы, энергетические ресурсы и наличие предприятий по последующей переработке. Все это взаимосвязывалось и подтверждалось расчетом большой эффективности. Такие обоснования осуществлялись профильными институтами с передачей подготовленных материалов института Госплана СССР, которые определяли заключения по целесообразности строительства производства в намеченной точке. Сегодня Госплана нет.

Осуществлять такое технико-экономическое обоснование с увязыванием технологической цепочки, не ущемляя интересы акционерных компаний и частных корпораций, становится весьма проблематично. Влияние административного ресурса в сегодняшних условиях оказывается недостаточным. Компании, от которых зависит химической цепочки, как правило, не желают вкладывать в эти цели свои средства, считая для себя предлагаемое производство не профильным. Таких примеров в крупнейших компаниях, перерабатывающих углеводородное сырье (Башнефть, Сибур, Роснефть и др.) в недостаточном ассортименте, достаточно. В условиях, когда Россия обременена санкциями принимать решение о проектировании и строительстве производства химических волокон и нитей, закупая оборудование или процесс за рубежом без наличия отечественного сырья, весьма рискованно и дорого. Такие предложения преподносятся Минпроторгу России АО «Иврегионсинтез» о размещении в Ивановской области строительства производства ПЭТФ мощностью 180-200 тыс. тонн/год для выпуска полиэфирного волокна, сырье для которого предполагается закупать за рубежом. В то же самое время это количество волоконного полимера возможно получить в более короткие сроки на площадке «Полиэф» в Башкирии, принадлежащей акционерной компании «Сибур». Но руководство АК «Сибур» не заинтересовано выпускать волоконный ПЭТФ и производит полимер только бутылочный.

Продлить же технологическую цепочку на один цикл компания «Сибур» не желает, так как это уже не их профиль, хотя ранее проектом предусматривалось выпускать только волоконный полимер. Все это из той же истории существующей ведомственности и только собственных интересов.

Башкирия – весьма привлекательный регион для создания мощного производственного технологического кластера, для производства химических волокон и нитей с одновременной переработкой волокон и нитей в текстильные изделия.

На одной производственной площадке «Полиэф» при наимень-

ших затратах возможно удвоить мощности производства терефталивой кислоты и полиэтилентефтолата (ПЭТФ) и полностью решить проблему полиэфирных волокон и нитей для текстильной промышленности России. Вся имеющаяся инфраструктура это позволяет осуществить. Одновременно Благовещенская площадка позволяет, производя полиэтилентефтолат, увеличить выпуск полиэфирного волокна на 60 тыс. тон в год в г. Курске, Тольятти, Щекино, ОЭЗ Алабуга (Татарстан).

Актуальные проекты по химическим волокнам и нитям и сырья для их производства. Предложение.

	Наименование продукта	**Назначение**	**Место строительства/расширения**	**Информация**
1	Сырье для полиэфирных волокон	Предприятия текстильной промышленности	г. Благовещенск, Башкортостан АК «Сибур»	Расширение действующего производства
2	Полиэфирная тех. нить	Изготовление шин, РТИ	Елабуга, Татарстан	Площадка выбрана
3	Полиамидная нить (Н.66)	Минобороны, МВД	-	-
4	Углеродные волокна ПАИ	Спец. назначение	-	-
5	Полиэфирное волокно	Текстильная промышленность	г. Курск	Расширение действующего производства
6	Полиамидная тех. нить	Шины, РТИ	г. Щекино	Расширение действующего производства
7	Полиамид. тех. и текст. нить	Шины, РТИ, текстиль	г. Тольятти	Расширение действующего производства
8	Арамидное волокно, волокно «Урал»	Спец. назначение	г. Сафоново	

Ввод в действие производств химических волокон и нитей и сырья для них позволит полностью обеспечить потребности перерабатывающих потребителей на отечественном сырье и оборудовании при условии внесения изменений в программу стратегии развития до 2030 года.

7.2 «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ХИМИЗАЦИИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Академик
Н. П. ФЕДОРЕНКО,
кандидат экономических наук
И. В. РАХЛИН

В решении главной экономической задачи новой пятилетки - задачи всемерного повышения на основе использования достижений науки и техники эффективности общественного производства и существенного подъема уровня жизни советского народа - важная роль отводится химической промышленности и химизации народного хозяйства. Ускоренное развитие этого кардинального направления научно-технического прогресса продиктовано действием объективных экономических законов.

За годы минувшей семилетки в данной области достигнуты значительные успехи. Объем производства химической продукции возрос почти в 2,5 раза, в том числе минеральных удобрений - в 2,5, пластмасс и синтетических смол - в 3,1, химических волокон - в 2,5, автомобильных шин - в 1,8 раза и т. д. По темпам прироста валовой продукции химическая индустрия вышла на первое место среди отраслей нашей промышленности. Благодаря этому доля большой химии в общем промышленном производство возросла с 4,3 в 1958 г. до 5,8% в 1965 г. Три четверти основных фондов химической промышленности Советского Союза создано за голы семилетки.

Значительно повысился и уровень химизации народного хозяйства. Так, применение пластмасс в машиностроении увеличено в 3,1 раза, в строительство - в 3 раза. Потребление синтетического каучука выросло в 2,7 раза. На основе использования химических волокон в текстильной про¬мышленности было получено около трети прироста выпуска тканей. Поставки минеральных удобрений сельскому хозяйству были увеличены в 2,1 раза.

Вместе с этим приходится констатировать, что задания семилетнего плана по росту производства некоторых видов продукции, и особенно пластмасс, химических волокон и синтетических моющих средств, не выполнены. При запланированном среднегодовом увеличении валовой продукции отрасли в 17% фактический рост составил около 14%. По абсолютному объему выпуска продукции отечественная химическая индустрия еще значительно отстает от американской. В 1964 г. уровень производства химической продукции в СССР по сравнению с США составил 33%, в том число по минеральным удобрениям - 51%, волокнам - 28%, синтетиче¬ским смолам й пластмассам - 14%). Среднегодовые абсолютные приросты в нашей химической промышленности за последние годы оставались значительно ниже, чем в американской.

В новой пятилетке при общем росте промышленного производства на 47-50% предстоит увеличить выпуск химической продукции в 2 раза,в том числе минеральных удобрений - в 2 раза, пластмасс и синтетических смол - в 2,6-2,8 раза, химических волокон - 1,9-2 раза, синтетического каучука - в 2,2 раза и т. д. Поставки минеральных удобрений будут доведены до 65 млн г (в стандартных туках). Перед химиками поставлены ответственные задачи по расширению ассортимента и улучшению качества продукции, а также по совершенствованию структуры и размещения отрасли.

Опыт последних лет показывает, что на развитие химической промышленности нашей страны отрицательно влияют недостаточная обоснованность внутри- и межотраслевых пропорций производства сырья и готовой продукции, ошибки при размещении, специализации и комбинировании химических заводов. Наблюдается известное снижение эффективности ка¬питальных вложений в химическую промышленность, неправильное использование отдельных видов химической продукции в народном хозяйстве, отсутствие материальной заинтересованности у потребителей в широком применении синтетических материалов и т. д.

Такого рода недостатки и просчеты являются не только следствием изъянов в хозяйственном руководстве; во многом здесь повинна и отраслевая экономическая наука. Еще совсем недавно экономисты-химики не проводили необходимых комплексных исследований и поэтому, столкнув¬шись с рядом сложных вопросов при экономическом обосновании химизации народного хозяйства, не смогли дать на них исчерпывающих ответов.

Начиная с 1964 г. к комплексным экономическим исследованиям в области химизации народного хозяйства был привлечен широкий круг научно-исследовательских и проектных организаций. Главная цель проводимых исследований состоит в разработке научной методологии и практических рекомендаций, касающихся выбора наиболее эффективных направлений химизации народного хозяйства, в экономическом обосновании оптимальных темпов развития и территориального размещения химической промышленности. Вместе с тем данные исследования представляют большой интерес для отраслей - потребителей химической продукции, так как выявляют наиболее рациональные направления химизации, служат базой для развертывания соответствующих научно-исследовательских и конструкторских работ, выбора наиболее эффективных вариантов технологии производства, установления очередности внедрения химических материалов.

Особую ценность эти исследования имеют в современных условиях, когда перед экономической наукой поставлена задача определения путей и методов повышения эффективности общественного производства.

Следует подчеркнуть, что решение проблемы оптимизации темпов развития и размещения химической промышленности связано с известными затруднениями. Приходится учитывать многие факторы: и то, что химические материалы взаимно заменяют и дополняют друг друга, и то, что из одного исходного сырья можно получить множество продуктов различного назначения и, наоборот, изготовить одни и те же продукты из различного сырья.

Для всех технологических процессов в химической промышленности характерно их расчленение на многие стадии и высокая специализация отдельных производственных циклов. Химической промышленности свойственны также комбинирование разнородных процессов на основе общего сырья и общей технологии, высокая динамичность технико-экономических показателей в связи с изменением масштабов и совершенствованием оборудования и технологических процессов. Быстро расширяются области использования химической продукции в народном хозяйстве; исследователи должны принять во внимание, что потребность в химических материалах ощущают практически все отрасли народного хозяйства.

Принципиальная ценность проводимых в настоящее время экономиче¬ских исследований в области химизации состоит в том, что они выполняют¬ся по единой методологии, на основе единой нормативной базы и охватывают все сферы движения общественного продукта, начиная от добычи исходного сырья и кончая использованием готовой продукции в отраслях-потребителях. Благодаря учету затрат на всех стадиях изготовления продукции появляется возможность изыскать направления, наиболее эффективные не с точки зрения отдельных потребителей, а на основе интересов всего народного хозяйства.

В чем же состоит существо этих исследований?

Сначала по определенной методике разрабатываются прогрессивные технико-экономические показатели производства «традиционных» (черные и цветные металлы, пиломатериалы, натуральные волокна и др.) и химических (пластмассы, волокна, каучуки, лаки, краски и др.) материалов и изделий из них. При этом энергетические, трудовые и капитальные затраты на производство этих материалов подсчитываются не только в пределах данного производства, но и с учетом так называемых сопряженных затрат: сырья, топлива, электроэнергии, транспорта и т. п.

Расчеты себестоимости материалов и изделий, а также необходимых для их изготовления видов сырья и полупродуктов, ведутся по оптовым ценам. Кроме того, определяется их перспективная себестоимость, что позволяет элиминировать влияние завышенного уровня рентабельности в некоторых отраслях промышленности и исчислить себестоимость материалов в соответствии с реальными затратами на их

производство в ближайшем будущем.

Указанные нормативы, разработанные отраслями - изготовителями традиционных и химических материалов, составляют реальную базу для выполнения комплекса технико-экономических исследований в сфере применения этих материалов. В основу такой работы должны быть положены результаты проведенных за последние годы исследований и расчетов, передовой отечественный и зарубежный опыт. Ввиду разнообразия и широты ассортимента промышленной продукции подобная информация собирается но типовым представителям, в качестве которых выбираются наиболее характерные виды изделий, сохраняющих ведущее значение для той или иной отрасли на ближайшие годы.

Дальнейший этап исследования заключается в разработке системы предметных (в расчете на один «предмет»: машину, станок, дом и др.) или групповых (в расчете на укрупненную единицу: 1 млн руб. продукции, 1 тыс. м3 жилой площади, 1 тыс. т оборудования и др.) нормативов эффективности. Это придает исследованию расчетный характер и открывает боль¬шие возможности для эффективного использования экономико-математических методов. На базе таких нормативов затем определяется сравнительная эффективность в расчете на 1 г синтетических материалов и на 1 руб. капитальных затрат, а также выбираются наиболее рациональные области и объекты применения этих материалов.

Исходя из планов развития отраслей - потребителей химической продукции и системы предметных и групповых нормативов далее определяется технически возможная и экономически обоснованная перспективная потребность в синтетических материалах при планируемом объеме производства отрасли и заданном объеме потребления материалов. Путем ана¬лиза и обобщения итоговых данных об экономической эффективности химизации промышленности и строительства выявляются те или иные структурные сдвиги в сырьевом балансе этих отраслей.

В области химизации сельского хозяйства наибольший методический интерес представляют следующие вопросы: экономическое обоснование распределения минеральных удобрений и других химических средств по культурам и экономическим районам; выявление оптимальной потребности сельского хозяйства в химических средствах; обоснование оптимальных соотношений между объемами потребления минеральных удобрений и размерами посевных и удобряемых площадей.

Все эти исследования требуют выполнения огромного объема счетных работ и широкого использования электронно-вычислительной техники.

Постановка и решение экономико-математической задачи, крат-

ко говоря, заключаются в следующем. Необходимо найти оптимальные объемы, структуру производства и распределения химической продукции, обеспечивающие достижение максимума народнохозяйственной эффективности, при соблюдении ряда общих и частных ограничений. С этой целью на основе специально разработанной системы моделей «перебирается» необходимое число вариантов и сочетаний - методов производства, видов исходного сырья, областей применения химической продукции и множества других факторов.

Размерность данной задачи (например, только по пластмассам требуется обработка порядка 8 млн данных) предопределила необходимость агрегирования исходной информации и решения вопросов оптимизации производства и распределения химической продукции по частям с дальнейшим расчленением этих частей на отдельные блоки по группам однородных химических продуктов, по признакам однородности сырья, по отраслям - потребителям химической продукции и т. п. Затем производится объединение («сшивка») взаимосвязанных блоков для решения задачи применительно ко всей химической промышленности. Используются не только статические, но и динамические технико-экономические показатели, более правильно отражающие характер изменений в технике и экономике производства и использования химической продукции в народном хозяйстве.

Задача оптимизации темпов развития и размещения химической индустрии решается с учетом ограничений по капитальным вложениям, ресурсам определенных видов сырья, некоторым видам оборудования, квалифицированным кадрам, возможностям взаимозамены химических и тради¬ционных материалов, а также взаимодействия химических материалов и т. п. Расчеты производятся на основе методов линейного программирования, так как все зависимости при постановке задачи с некоторой степенью условности принимаются за линейные.

Необходимость решения сложного комплекса экономических проблем развития химической промышленности и химизации народного хозяйства объективно требует упорядочения дела с накоплением, хранением и обновлением исходной информации. Нам представляется, что разработка и обновление всей информации должны базироваться на единых методических основах, носить систематический характер и охватывать все показатели, применяемые при планировании и управлении народным хозяйством. Для хранения исходных и уточненных унифицированных информационных карт целесообразно создать специальные центры.

Опыт показывает, что разработанная методика, несмотря на некоторую ее сложность, в основном пригодна для решения задач подобного класса. Однако отдельные методические вопросы требуют дальнейшего уточнения.

Сейчас уже получены предварительные результаты перечисленных выше исследований, проведенных под руководством Научного совета «Экономические проблемы химизации народного хозяйства» при Отделении экономики Академии наук СССР и головного Научно-исследовательского института технико-экономических исследований Министерства химической промышленности СССР.

Развернутые расчеты показали, что в текущем пятилетии химизация отраслей народного хозяйства открывает огромные возможности для высвобождения природных (традиционных) материалов, экономии текущих и единовременных затрат и может оказать заметное влияние на повышение эффективности общественного производства. Иначе говоря, экономически эффективные границы использования химической продукции намного шире существующего уровня химизации.

Установлено, например, что в машиностроении наиболее крупными потребителями синтетических материалов будут электротехническая промышленность, автотракторное и сельскохозяйственное машиностроение, общее машиностроение. Значительные возможности экономии цветных металлов имеются в кабельной промышленности, автотракторном, сельскохозяйственном и общем машиностроении, экономии черных металлов - в автотракторном, сельскохозяйственном и тяжелом машиностроении, экономии пиломатериалов - в судостроительной промышленности и тяжелом машиностроении.

Выяснилось, что существуют значительные колебания даже среднеотраслевых показателей эффективности по определенным группам взаимозаменяемых материалов; ввиду этого необходимо тщательное экономическое обоснование при решении вопроса о внедрении отдельных видов пластмасс в конкретные области машиностроения.

Доказана целесообразность замены некоторых видов стальных труб небольших диаметров, рассчитанных на невысокие давления (от 2,5 до 6 атм) трубами из термопластичных материалов. Установлена также значительная потребность в металлопласте, представляющем собой сочетание стального листа с тонкослойным покрытием из поливинилхлорида или полиэтилена.

В отраслях лесной промышленности в текущем пятилетии предстоит повысить долю химической и химико-механической переработки древесины с 8 до 20 %. О значении химизации данной отрасли говорит такой факт: внедрение химии может обеспечить здесь к 1970 г. экономию 37 млн м3 пиломатериалов.

Главным направлением обеспечения легкой промышленности сырьем с каждом годом все более становится расширение производства химических волокон, синтетического каучука, искусственной кожи и т. д. В текущем пятилетии существенно увеличивается доля изделий народного потребления на основе химического сырья в общем приро-

сте их производства.

Большой экономический эффект дает химизация пищевой промышленности - замена пищевых натуральных жиров синтетическими жирными кислотами, использование синтетических материалов в технологических процессах (консерванты, антибиотики, стабилизаторы, ферменты и др.), а также в качестве тары и упаковки продукции.

Важной народнохозяйственной проблемой является замена пищевых продуктов, используемых для технических целей, синтетическими. В текущем пятилетии создаются необходимые предпосылки для замены в значительных масштабах пищевого спирта синтетическим - главным образом в производстве каучука, а растительного масла синтетическими жирными кислотами - в мыловаренном производстве. Большое значение имеет также развитие производства синтетических моющих средств. Рост масштабов их выпуска за пятилетие почти в 6 раз позволит увеличить их долю в общем производстве моющих средств с 3 до 35 %. Крупным объектом химизации являются строительство и промышленность строительных материалов. Как показали исследования, использование синтетических материалов в различных объектах строительства способно дать огромную экономию. Технически и экономически обоснованы такие, например, возможности применения полимерных строительных материалов в текущем пятилетии: для покрытия полов -45-50% (в том числе жилищно-гражданское строительство - 70%), в отделке стен - 55-60%, для герметизации стыков -100%, для теплоизоляции - 75-80 %, гидроизоляции - 45-50 %.

Значительные исследования, проведенные в области химизации сель¬ского хозяйства, выявили, в частности, что за счет использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений можно получить дополнительную продукцию, стоимость которой в 4-5 раз превы¬шает требующиеся на них затраты. В текущем пятилетии фонды минеральных удобрений должны быть выделены в первую очередь для районов орошаемого земледелия и молочно-овощеводческих зон крупных промышленных центров, возделывания технических культур в зонах вокруг пере¬рабатывающих предприятий, для расположенных в благоприятных почвенно-климатических условиях совхозов, а также для районов интенсивного ведения земледелия.

Химизация земледелия, сочетаемая с другими мероприятиями по его интенсификации, требует определенного уровня технической оснащенности сельского хозяйства, в частности производства достаточного количества средств транспортировки, погрузки и выгрузки минеральных удобрений, а также разработки научно обоснованной методики их рационального внесения в почву.

В области химизации животноводства важно изучить опыт его различных отраслей, выявить научно обоснованную потребность жи-

вотноводства Я экономическую эффективность использования химических кормовых средств, увязать планы производства химикатов для нужд животноводства с развитием комбикормовой промышленности.

Всестороннюю химизацию сельского хозяйства следует осуществлять на основе комплексного плана, учитывающего все условия использования продуктов химии в этой отрасли народного хозяйства.

Нужно, однако, четко представлять, что в текущем пятилетии потребности народного хозяйства в пластмассах, химических волокнах, лаках, красках И других синтетических материалах не будут обеспечены полностью.

Например, расчетами установлено, что экономически обоснованная потребность народного хозяйства в пластмассах и синтетических смолах на 1970 г. составляет около 4 млн т, в том числе без учета нужд производства синтетических волокон и лакокрасочных материалов - 3,1 млн т. При установлении объема производства пластмасс и синтетических смол на уровне 2,1-2,3 млн т (в соответствии с Директивами XXIII съезда КПСС) потребность народного хозяйства будет удовлетворена в среднем на 50-60%.

Практически это означает, что имеющиеся ресурсы пластмасс будут соответствовать потребности в уже освоенных технически необходимых областях и не позволят расширить в значительной степени использование пластиков в новых эффективных областях производства.

Объем выпуска химических волокон (на уровне 780-830 тыс. т) также останется пока значительно ниже экономически обоснованной потребности в них текстильной и других отраслей, что ограничивает возможности использования химических волокон, особенно для изготовления тканей и изделий бытового назначения.

Ввиду этого в существующей хозяйственной ситуации должны быть прежде всего разработаны и реализованы эффективные меры, обеспечивающие наиболее разумное использование ограниченных ресурсов синтетических материалов. По мнению Научного совета, следует полностью удовлетворить потребность в пластмассах таких объектов и отраслей, как производство новой и новейшей техники, кабельная промышленность, производство электроизоляционных материалов, лесная промышленность, строительство (для замены наиболее дорогих традиционных материалов), изготовление медицинского оборудования и инструмента. Естественно, что пластмассы должны быть также выделены для ранее освоенных областей их использования.

В машиностроении необходимо полностью завершить процесс внедрения пластмасс взамен тяжелых цветных металлов, нержавеющей стали, ценных сортов древесины во всех технически возможных областях их использования. В связи с дефицитом текстильного сырья целесообразно использовать химические волокна в первую очередь для

изготовления технических изделий и тканей. Было бы целесообразным установить задания по внедрению синтетических материалов в отдельные отрасли промышленности.

В заключение отметим, что хотя исследования экономистов-химиков пока еще не достигли той степени завершенности, которая необходима для экономического обоснования оптимальных темпов развития химической индустрии и химизации народного хозяйства, полученные предвари¬тельные результаты представляют значительный методологический и практический интерес. Это выявилось, в частности, на состоявшемся в феврале всесоюзном совещании по экономическим проблемам развития химической промышленности и химизации народного хозяйства. Совещание показало, что экономисты-химики уверенно накапливают опыт и информацию для решения сложных экономических проблем химизации.

7.3. В.В. Бабкин «Химические средства защиты растений»

(Выдержка из книги Бабкин В.В.«Агрохимический бизнес России» стр. 353-383)

Глава 3 Бизнес химических средств защиты растений в России

В отличие от бизнеса минеральных удобрений система производства и маркетинга пестицидов в России до сих пор не стабилизировалась, носит черты лишь намечающейся структуризации, малоэффективна и не отражает интересов как сельхозтоваропроизводителей, так и отечественных продуцентов ХСЗР. Этому есть несколько причин. Если промышленность минудобрений создавалась в эксклюзивном порядке и до отказа был использован отраслевой принцип управления, то производство ХСЗР никогда не было структуризовано, его составные элементы находились в разных министерствах и ведомствах, и соединить их в единое целое в условиях плановой экономики оказалось невозможно. И если, допустим, по производству аммиака страна опережала даже США, по калийным удобрениям находилась если не на первом, то, уверенно можно сказать, на втором, то в отношении пестицидов Россия безнадежно отстала не только от передовых стран, но и от большинства остальных. За многие годы отраслевого управления экономикой, в стране не было создано ни одного современного препарата по защите растений, а если учесть, что весь цикл испытаний нового действующего вещества занимает 15-20 лет, то отставание России от Запада в деле защиты растений сохранится, возможно, надолго, если не навсегда.

Объем закупок импортных пестицидов в период расцвета плановой экономики составлял 500 млн. долл. США. Сейчас он составляет около 200 млн. долл. США и попрежнему базируется на импортных действующих веществах и препаратах, а также отечественной формуляции сырья, производимого на Западе.

Вместе с тем, впервые в истории отечественного бизнеса, в настоящее время создались условия, когда российские заводы в состоянии выпускать действующие вещества класса сульфанилмочевин, пиретроидов, дикамбы, а также препаратов с различными комбинациями 24Д кислоты. Если это произойдет, то будет произведено импортозамещение более половины закупаемых в настоящее время технических продуктов и препаратов и, следовательно, высвободившиеся бюджетные средства могут быть направлены на дополнительное дотирование закупок ХСЗР сельхозпроизводителями.

В связи с этим концепция создания бизнеса пестицидов не выстраивалась нами. Вместе с тем, мы сочли необходимым и полезным привести достаточно полный статистический и информационный аппарат, который наверняка окажется полезным специалистам и предпринимателям, сотрудникам компаний-операторов и сельхозпроизводителям для выработки своего подхода и участия в развитии бизнеса ХСЗР в России.

3.1 Химические средства защиты растений: производство и внешняя торговля

3.1.1 Производство

Низкая по сравнению с уровнем развитых стран производительность российского аграрного сектора связана, в частности, с недостаточным применением химических средств защиты растений (ХСЗР), что является следствием нехватки финансовых ресурсов у большинства сельхозпроизводителей. Спецификой производства химических средств защиты растений в России является то, что их выработка осуществляется в основном на базе импортируемых действующих веществ. Исключение составляет ОАО «Уфахимпром», где выпуск гербицидов базируется на собственном производстве диметиламинной соли 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты. Основными видами ХСЗР являются инсектициды (средства борьбы с насекомыми), фунгициды (подавители возбудителей болезней), протравители (химикаты для обеззараживания семян) и гербициды (вещества, применяемые для уничтожения сорных растений). Отсутствие достаточного платежеспособного спроса на химические средства защиты растений привело к тому, что в течение истекшего десятилетия объемы производства данного вида продукции

сократились к настоящему времени более чем в 8 раз по сравнению с 1990 г., а по сравнению с серединой 80-х годов почти в 17 раз. Достигнув дна в кризисном 1998 г. (всего 5,8 тыс. т – здесь и далее объемы производства ХСЗР приведены в 100 %-м исчислении по действующему веществу – или 5,2 % к уровню 1990 г.), производство ХСЗР начало постепенно восстанавливаться.

3.1.2 Мощности и объемы производства

По состоянию на 1 января 2002 г. суммарные мощности по производству химических средств защиты растений способны обеспечить выпуск 28,5 тыс. т продукции в год. Территориально производственный потенциал практически полностью сосредоточен на Урале и в Европейской части России, причем более 50 % мощностей расположены в Башкирии (см. табл. 3.1).

Таблица 3.1

Территориальная структура размещения мощностей по производству химических средств защиты растений

Республика Башкортостан	51,3
Чувашская Республика	17,4
Московская область	12,2
Самарская область	11,2
Волгоградская область	4,2
Алтайский край	3,7

Наибольшими производственными мощностями располагает ОАО «Уфахимпром», на долю которого приходится более половины всего потенциала страны по выработке ХСЗР.

Значимые объемы продукции способны вырабатывать Вурнарский завод смесевых препаратов (Чувашия) и расположенное в Самарской области ОАО «Средне-Волжский завод химикатов» (см. табл. 3.2).

Таблица 3.2

Основные производители химических средств защиты растений в России в 1999-2001 гг., т

Предприятие	Мощность на 1.01.2002 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.
Всего по РФ	28 550	9756	10 641	12 729
в том числе				
ОАО «Уфахимпром», г. Уфа, Башкортостан	14 350	7775	7532	7109
ОАО «Средне-Волжский завод химикатов», г. Чапаевск, Самарская область	3200	1087	970	1785
ОАО «Вурнарский завод смесевых препаратов», Чувашия	4470	3	1200	1614
прочие	6530	891	939	2221

Вместе с тем фактическая загрузка у большинства производителей составляет не более 55 %. Мощности щелковского ОАО «Агрохим» (Московская область) практически не задействованы. Единственной компанией, реализующей свои возможности доста-

точно эффективно, является новочебоксарское ОАО «Химпром» (Чувашия), которое по итогам прошлого года использовало мощности (около 500 т/г.) почти на 90 %.

В 2001 г. в России произведено 12 729 т химических средств защиты растений, в том числе инсектицидов 746 т, фунгицидов 267 т, протравителей 868 т, гербицидов 10 848 т.

Более четырех пятых химических средств защиты растений производится тремя наиболее мощными продуцентами (см. табл. 3.3).

Таблица 3.3

Структура производства химических средств защиты растений в 2000-2001 гг., %

Предприятия	2000 г.	2001 г.
Уфахимпром	70,8	55,8
Вурнарский завод смесевых препаратов	11,3	12,7
Средне-Волжский завод химикатов	9,1	14,0
прочие	8,8	17,5

Вместе с тем уровень концентрации производства ХСЗР постепенно снижается. Доля крупнейшего производителя – ОАО «Уфахимпром» в 2001 г. по сравнению с предыдущим упала на 15 пунктов вследствие более динамичного развития других компаний.

Темпы роста химических средств защиты в России составили в 2001 г. 119,6 % по сравнению с предыдущим годом, что выше аналогичного показателя 2000 г. на 11 пунктов. ОАО «Уфахимпром» в течение 1999-2001 гг. стабильно производит 7-7,5 тыс. т гербицидов, причем в конце периода наблюдается некоторое падение выработки. Средне-Волжский завод химикатов показал в 2001 г. лучшую среди крупных продуцентов динамику (184 %) после спада в 2000 г. на 10,8 %. Стабильно развивает производство Вурнарский завод смесевых препаратов, специализировавшийся на производстве фунгицидов. В 2000 г. их выработка выросла до 180 т, а в 2001 г. – до 207 т. С 2000 г. компания запустила также производство инсектицидов, протравителей и гербицидов, доведя суммарный выпуск ХСЗР до 1200 т и увеличив его в истекшем году на 34,5 %. Работа Вурнарского завода оказала серьезное влияние на динамику выпуска всех видов химических средств защиты растений.

Наиболее быстрыми темпами развивалось производство инсектицидов. В 1999 г. выработка данного продукта находилась на ничтожно низком уровне в 39 т (см. табл. 3.4).

Таблица 3.4

Производство химических средств защиты растений (ХСЗР) по видам в 1999-2001 гг.

Вид ХСЗР	Объем производства, т			Динамика, % к 1999 г.	
	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2000 г.	2001 г.
Инсектициды	39	344	746	882,1	1912,8
Протравители	193	553	868	286,5	449,7
Фунгициды	182	201	267	110,4	146,7
Гербициды	9342	9543	10 848	102,2	116,1

С освоением выпуска этого вида ХСЗР на Вурнарском заводе смесевых препаратов рост производства средств уничтожения насекомых в 2001 г. приблизился к 2000 % относительно 1999 г.

До 2000 г. единственным значимым продуцентом протравителей было стерлитамакское ЗАО «Каустик» (Башкортостан). Однако в 2000 г. компания прекратила производство веществ для химобработки семян, а ее место занял все тот же Вурнарский завод, выпустивший в 3,5 раза больше продукции, чем обеспечивал «Каустик» до свертывания производства В 2001 г. изготовление протравителей чувашским предприятием возросло еще на 19,4 %, и к нему присоединился Средне-Волжский завод химикатов (Самарская область) с объемом производства в 115 т. В результате за два года производство протравителей в России увеличилось относительно первого послекризисного года на 349,7 %.

Рост выпуска подавителей возбудителей болезней растений в истекшем году составил 46,7 % относительно 1999 г. Продуцентов сопоставимых по объему и динамике выпуска продукции с Вурнарским заводом, удельный вес которого составляет более 77 %, в данном сегменте в настоящее время не имеется. Являвшееся в 1999 г. основным производителем фунгицидов волгоградское АООТ «Каустик» в 2001 г. возобновило их изготовление после перерыва в 2000 г., однако объем выпуска на уровне 32 т составил лишь четверть от соответствующего показателя 1999 г. Умеренный, по сравнению с другими видами химических средств защиты растений, рост производства гербицидов (на 16,1 %) обусловлен деятельностью работающего исключительно в данном сегменте ОАО «Уфахимром», удельный вес которого в общероссийском выпуске гербицидов в 2001 г. составил 65,5 %. В истекшем г. на предприятии было отмечено снижение объемов производства по отношению к 1999 г. на 6,4 %. Другой крупный продуцент (14,6 % в совокупном объеме рассматриваемой продукции) – ОАО «Средне-Волжский завод химикатов» – за тот же период нарастил производство на 45,2 %. Новочебоксарское ОАО «Химпром» и Вурнарский завод смесевых препаратов (удельный вес по 3,9 %) развивались исключительно динамично. Первый выпустил гербицидов на 431,3 % больше, чем в 1999 г. Второй, начав работу в данном секторе с 2000 г., почти удвоил объем продукции в 2001 г. В I квартале 2002 г. производство средств защиты растений было самым динамично развивающимся сектором основной химии с ростом на 6,5 % к январю-марту 2001 г.

3.1.3 Внешняя торговля

Поставки в Россию химических средств защиты растений существенно превышают вывоз данной продукции за рубеж. В 2001 г. импорт ХСЗР в по всем их видам в натуральном исчислении превысил экспорт в 4,1 раза. По сравнению с 2000 г. отрицательное сальдо во внешней торговле данной продукцией возросло. Темпы роста объемов импортируемых средств защиты растений опережают рост экспорта на 25,1 пункта (см. табл. 3.5).

Таблица 3.5

Объемы экспорта и импорта химических средств защиты растений Россией в 2000-2001 гг. (натура)

Показатель	Объем внешней торговли, т		2001/ 2000 гг., %
	2000 г.	2001 г.	
Экспорт	4318,9	4941,5	114,4
Импорт	14 346,8	20 017,5	139,5

В Россию ХЗСР поставляется по существенно более высоким ценам, чем вывозится из нее. В 2001 г. средняя цена импортированной тонны продукции составила 8435,9 долл. США, тогда как аналогичный показатель по экспорту равен 2036,5 долл. США.

3.1.4 Импорт

В видовой структуре импорта химических средств защиты растений в 2000-2001 гг. серьезных изменений не произошло. Доминируют поставки инсектицидов, удельный вес которых составляет около 40 %. Вместе с тем, в истекшем г. доля ввозимых на территорию страны средств борьбы с насекомыми уменьшилась на 2 пункта. Импорт фунгицидов сократился на 1,1 пункта. Одновременно на 3,7 пункта увеличился ввоз гербицидов. Доля прочих ХСЗР (противовсходовые средства, регуляторы роста, родентициды и др.) изменилась незначительно (см. табл. 3.6)

Таблица 3.6

Видовая структура импорта химических средств защиты растений Россией в 2000-2001 гг., %

	2000 г.	2001 г.
Инсектициды	41,3	39,3
Гербициды	34,8	31,3
Фунгициды	22,1	21,0
Прочие	5,5	4,9

Наиболее значимыми экспортерами химических средств защиты растений являются страны Западной Европы, среди которых выделяется Германия, поставившая в Россию в 2001 г. около 4 тыс. т данной продукции (см. табл. 3.7)

Таблица 3.7

Динамика и структура импорта химических средств защиты растений в Россию в 2000-2001 гг.

Страна-экспортер	Объем импорта, т (натура)		Структура импорта, %		2001/2000 гг., %
	2000 г.	2001 г.	2000 г.	2001 г.	
Всего	14 346,8	20 017,5	100,0	100,0	139,5
в том числе					
Германия	3243,5	3957,5	22,6	19,8	122,0
Франция	1691,3	2122,3	11,8	10,6	125,5
Великобритания	1444,2	1785,4	10,1	8,9	123,6
Нидерланды	624,3	1761,7	4,4	8,8	282,2
Бельгия	1264,3	1378,4	8,8	6,9	109,0
США	693,4	1201,9	4,8	6,0	173,3
Дания	695,7	932,6	4,8	4,7	134,1
Швейцария	515,9	827,1	3,6	4,1	160,3
Италия	535,4	759,1	3,7	3,8	141,8
Венгрия	729,6	721,4	5,1	3,6	98,9
Китай	146,5	649,5	1,0	3,2	443,3
прочие	2762,6	3920,5	19,3	19,6	141,9

Существенные поставки осуществляются Францией и Великобританией. Все основные экспортеры, за исключением Венгрии в истекшем году увеличили объемы ХСЗР, продаваемых на российском рынке. Несмотря на рост физических объемов поставок странами, обеспечившими более четырех пятых импорта в 2001 г., удельный вес большинства из них в совокупном объеме ввозимой продукции сократился. Так, доля Германии снизилась на 2,8 пункта, а Франции и Великобритании – на 1,2 пункта каждой.

Лишь четырем странам удалось занять более твердые позиции на российском рынке, потеснив конкурентов. Нидерланды, почти утроившие поставки в Россию, удвоили свой удельный вес относительно других зарубежных экспортеров. Постепенно укрепляется положение США и Швейцарии, чьи доли увеличились на 1,2 и 0,5 пункта, соответственно. Активизировался Китай, продвинувшись на 2,2 пункта, однако его удельный вес пока относительно невелик.

3.1.5 Экспорт

Российскими поставщиками за рубеж направляются преимущественно гербициды, удельный вес которых в общем объеме экспортируемых химических средств защиты растений составляет более четырех пятых. По сравнению с 2000 г. доля гербицидов возросла на 3,4 пункта. Удельный вес в экспорте средств борьбы с насекомыми вплотную приблизился к 10 %, увеличившись на 0,9 пункта на фоне уменьшения аналогичного показателя по фунгицидам на пункт. Прекращение в 2001 г. вывоза противовсходовых средств, объем поставок которых составлял в 2000 г. около 105 т привело к тому, что удельный вес прочих ХСЗР составил всего около одной десятой процента (см. табл. 3.8).

Таблица 3.8

Видовая структура экспорта химических средств защиты растений Россией в 2000-2001 гг., %

	2000 г.	2001 г.
Инсектициды	8,6	9,5
Гербициды	78,7	82,1
Фунгициды	9,3	8,3
Прочие	3,4	0,1

Поставки химических средств защиты растений из России осуществляются преимущественно в государства СНГ из которых наиболее значимыми являются Казахстан и Украина (см. табл. 3.9).

Таблица 3.9

Динамика объемов экспорта химических средств защиты растений из России в 2000–2001 гг.

	Объем экспорта, т		2001-2000 г., %
Казахстан	1631,4	1795,8	110,1
Украина	1122,5	1535,3	136,8
Германия	564,5	1105,3	195,8
Прочие	1000,5	505,1	50,5

Однако, если рост объема экспорта в первый относительно умерен (на уровне 10 %), то вывоз ХСЗР во вторую осуществляется значительно более динамично (рост

почти на 37 %). В прошедшем году существенно активизировалась торговля с Германией. Поставки средств защиты растений в эту страну практически удвоились.

Налаживание торговых отношений с Германией привело к изменениям в географической структуре экспорта. Удельный вес этой страны в прошлом г. превысил пятую часть всего российского вывоза ХСЗР, увеличившись сразу на 9,3 пункта. Для российских компаний-поставщиков, более значимой стала Украина, доля которой увеличилась на 5,1 пункта. Казахстан же, остающийся основным покупателем произведенных в России средств защиты растений, несколько сдал свои позиции: его удельный вес сократился на полтора пункта (см. табл. 3.10).

Таблица 3.10

Сведения о формировании рынка пестицидов в сельском хозяйстве России, база 2000 г.

Валовой сбор зерна (в весе после доработки)	65 443 тыс. т
Урожайность зерновых	14,4 ц с 1 га
Удельный вес рентабельных хозяйств	40 %
Инфляция на средства химизации	20 %
Мероприятия по химзащите растений	31 553,3 тыс. га
Поступило пестицидов на село (отчет ГВЦ МСХ РФ)	25 189,71 тыс. т
Поставлено на село российских пестицидов	18 021,58 тыс. т
Использовано импортных пестицидов*	7168,13 тыс. т
Средняя стоимость российских пестицидов (без НДС)	
- плановая	5,88 долл. за 1 л (кг)
- фактическая	5,11 долл. за 1 л (кг)
Средняя стоимость остатков импортных пестицидов на резервных базах Минсельхоза России	13,59 долл. за 1 л (кг)
Удельный вес стоимости импортного сырья в стоимости российских пестицидов (от 27 % до 84 %) в среднем	55,5 %
Средняя стоимость импортных пестицидов (без НДС и таможенных платежей)**	11,58 долл. за л (кг)
Бюджетная компенсация на российские пестициды и импортные на резервных базах	40 %
Стоимость российских пестицидов (по факту выплаты бюджетной компенсации)	92,1 млн. долл.
в том числе стоимость импортного сырья***	50,7 млн. долл.
Стоимость готовых импортных пестицидов	83,0 млн. долл.
Стоимость импортных пестицидов реализованных с резервных баз	7,5 млн. долл.
Общая стоимость пестицидов поставленных на село****	182,6 млн. долл.
в том числе импортных, включая импортное сырье	141,2 млн. долл.

* Продано может быть больше, чем использовано.
** Средняя стоимость рассчитана по лицензиям на ввоз двух крупных фирм, в целом по всем фирмам она может быть ниже.
*** Стоимость импортного сырья может быть выше.
**** Итог может быть примерно на 10 % больше или меньше.

3.1.6 Прогноз на 2001 г.

Экономика сельского хозяйства к 2001 г. практически не улучшилась. Валовые сборы зерна в 2000 г. (+10,7 млн. т к 1999 г.) не улучшили платежеспособность сельхозтоваропроизводителей из-за инфляции и роста цен на средства химизации. Более половины хозяйств вступили в текущий год с долгами.

Агрохимические мероприятия выполненные в прошлом году (известкование +87 тыс. га к 1999 г., внесение органических удобрений -6,5 млн. т, фосфоритование -11 тыс. га, гипсование +1,8 тыс. га, применение минеральных удобрений +40,5 тыс. т д.в.) не повысили плодородия пашни, поэтому валовые сборы сельхозкультур можно ожидать на уровне среднегодовых и в значительной степени они будут зависеть от погодных условий.

Снижение размера бюджетной компенсации с 40 % до 30 % на российские пестициды, проблемы связанные с задержкой формирования плана производства на заводах и авансированием в счет бюджетных компенсаций приведут к снижению покупки сельхозтоваропроизводителями отечественных средств защиты растений до 16-17 тыс. т и соответственно к увеличению закупок импортных пестицидов.

По данным региональных станций защиты растений прогнозируется увеличение работ по защите растений, но экономика хозяйств и низкий уровень урожайности в большинстве хозяйств (10-12 ц с га) не позволят нарастить применение пестицидов. Применения пестицидов можно ожидать в объеме 25-26 тыс. т.

Цены российских и импортных пестицидов сохранились на уровне прошлого года, а по отдельным препаратам даже понизились.

Исходя из складывающихся условий можно предположить следующие объемы поставок пестицидов в регионы России (см. табл. 3.11).

Таблица 3.11

Применение пестицидов из всех источников	25-26 тыс. т
Производство российских пестицидов	16-17 тыс. т
Стоимость российских пестицидов	94,1-100,0 млн. долл.
в том числе импортного сырья	51,8-55,0 млн. долл.
Продажа импортных пестицидов	8,7-8,6 тыс. т
Стоимость импортных пестицидов	100,7-99,7 млн. долл.
Стоимость импортных пестицидов, реализуемых из резервных баз	4,0-5,0 млн. долл.
Общая стоимость пестицидов, поставляемых в сельскую местность	198,8-204,7 млн. долл.
в том числе импортных, включая импортное сырье	156,5-159,7 млн. долл.

Состояние производственной базы по выпуску пестицидов см. Приложение 3.1.

Приложение 3.1

Состояние производственной базы по выпуску пестицидов

1 Анализ динамики производства пестицидов на предприятиях стран СНГ

В 2000 г. выпуск пестицидов в странах СНГ составил 29 684 т, что на 3540 т или на 13,5 % выше уровня 1999 г. (см. табл. 1). Причем, на предприятиях России выпуск увеличился на 5589 т, а на Украине и в Узбекистане снизился: на Украине – на 125 5 т, в Узбекистане – на 794 т.

В 2000 г. выпуск пестицидов в России составил 85 % всего выпуска в странах СНГ. Анализ динамики производства пестицидов на предприятиях России освещен в следующем разделе.

На предприятиях Украины и Узбекистана в 2000 г. было выпущено 15 % всех пестицидов стран СНГ или 4406 т. В том числе 3899 т или 17 % – выпущено на Украине и 507 т или 2 % (без хлората магния) – в Узбекистане.

Основной выпуск (79 %) – это фунгициды предприятий Украины (см. табл. 4). В 2000 г. на Украине выпущено 3457 т фунгицидов. Это 2151 т медного купороса, выпущенного на Одесском ОАО «Олимп Круг», 778 т хлорокиси меди 90 % с.п., выпущенного на Первомайском ПО «Химпром», 328 т серы коллоидной Запорожского коксохимического завода и 200 т бромметила Сакского химического завода. По сравнению с 1999 г. выпуск фунгицидов снизился на 1206 т (см. табл. 7). В том числе медного купороса – на 343 т, хлорокиси меди 90 % с.п. – на 291 т, бромметила – на 206 т.

Прекращен выпуск серы 80 % с.п. в связи с отсутствием разрешения. Возрос только выпуск серы коллоидной с 85 т в 1999 г. до 328 т в 2000 г.

В 2000 г. отсутствует выпуск фунгицида узген 20 % к.э. на Навоийском ЭХЗ.

В 2000 г. выпуск инсектицидов в странах СНГ составил 340 т, что ниже выпуска 1999 г. на 838 т (см. табл. 5,7,9). В том числе выпуск снижен: на предприятиях Украины – на 341 т, на предприятиях Узбекистана – на 497 т.

На Украине выпускается только один инсектицид – ДНОК 40 % р.п. на Рубежанском ОАО «Краситель». Его выпуск в 2000 г. составил 150 т, вместо 491 т в 1999 г.

Выпуск инсектицидов в Узбекистане в 2000 г. составил 190 т. Снижение выпуска инсектицидов в Узбекистане произошло за счет отсутствия выпуска на Навоийском ЭХЗ омайта 57 % к.э., канацида 1,8 % к.э., бензофосфата 30 % с.п., а так же сокращения выпуска на 162 т циперфоса 55 % к.э. и фосфамида 40 % к.э. на 56 т.

Снижение выпуска дефолиантов на 280 т вызвано прекращением выпуска на Навоийском ЭХЗ кумара 60 % к.э. Данных по выпуску в Узбекистане хлората магния на Ферганском ПО «Азот» не получено.

Выпуск протравителей осуществляется только в Узбекистане на Навоийском ЭХЗ. В 2000 г. выпуск составил 114 т вместо 158 т в 1999 г. Снижение выпуска протравителей на 44 т произошло за счет ассортиментного сдвига: прекращен выпуск бутизана 30 % к.э. и тузала 50 % с.п. Вместо этого в 2000 г. было выпущено 113 т буйдайдора 2 % конц. суспензии и 1 т 2 % см порошка.

В 2000 г. возрос на 344 т выпуск гербицидов. В 1999 г. гербициды выпускались только в Узбекистане на Навоийском ЭХЗ (151 т). В 2000 г. выпуск гербицидов на Навоийском ЭХЗ составил 203 т (рост на 52 т за счет ассортиментного сдвига). Кроме того,

292 т 2,4-Д аминной соли в 2000 г. было выпущено на Украине на Государственном предприятии «Смолы» (Приднепровье).

Как видно из данных табл. 6 и 8, основной выпуск пестицидов на Украине – фунгициды 89 %, 7 % – гербициды и 4 % – инсектициды. В Узбекистане на Навоийском ЭХЗ выпуск гербицидов составляет 40 %, инсектицидов – 38 %, протравителей – 22 %.

Динамика стоимости товарной продукции пестицидов показана в табл. 10-13. Как видно из приведенных данных, стоимость товарной продукции пестицидов в странах СНГ составила в 2000 г. 3806,2 млн. руб., что в 2 раза выше 1999 г. Такой рост вызван как ассортиментным сдвигом, так и ростом цен. Из всей стоимости товарной продукции пестицидов, выпускаемых в странах СНГ, 95 % приходится на продукцию России.

Стоимость товарной продукции пестицидов, выпущенных в 2000 г. на предприятиях России – 3603 млн. руб., что в 3 раза выше, чем в 1999 г. – 1251 млн. руб. (см. табл. 11). Этому способствовал рост выпуска на 28,4 %, а так же рост цен более чем в 2 раза (см. табл. 14). Стоимость товарной продукции в 2000 г. возросла на предприятиях России на 2351 млн. руб. за счет: роста цен – на 1996 млн. руб. (142,531 тыс. руб./т – 63,566 тыс. руб./т) х 25 278 т = 1 996 млн. руб.; за счет роста выпуска на 5889 т, стоимость товарной продукции возросла на 335 млн. руб. (63,566 тыс. руб./т х 5589 т).

На предприятиях Украины стоимость товарной продукции в 2000 г. составила 101,8 млн. руб., против 92,7 млн. руб. в 1999 г. Рост стоимости на 9,1 млн. руб. вызван ростом цен. Средние цены пестицидов, выпускаемых на предприятиях Украины возросли в 1,45 раза (см. табл. 15), что увеличило стоимость товарной продукции на 31,7 млн. руб. (26,120 тыс. руб./т - 17,980 тыс. руб./т) х 3899 т.

Снижение выпуска на 1255 т способствовало снижению стоимости товарной продукции на 22,6 млн. руб. (17,98 тыс. руб./т х 1255 т).

На предприятиях Узбекистана на Навоийском ЭХЗ стоимость товарной продукции в 2000 г. составила 101,4 млн. руб., что на 236,8 млн. руб. ниже уровня 1999 г. (см. табл. 13). Снижение стоимости товарной продукции произошло за счет: снижения цен – на 30,4 млн. руб. (200,089 тыс. руб./т – 259,963 тыс. руб./т) х 507 т; снижения выпуска на 794 т – на 206,4 млн. руб. (259,963 тыс. руб./т х 794 т).

Номенклатура и цены пестицидов, выпускаемых в 2000 г. в странах СНГ, даны в табл. 19-22.

Таблица 1

Выпуск пестицидов на предприятиях стран СНГ (натура)

Наименование	Выпуск, т		Изменение выпуска (+,-)	
	1999 г.	2000 г.	т, гр. 3 – гр. 2	%
ХСЗР – всего	26 144	29 684	+3540	13,5
В том числе				
На предприятиях России	19 689	25 278	+5589	28,4
На предприятиях Ближнего зарубежья	6455	4406	-2049	-31,7
Из них				
На Украине	5154	3899	-1255	-24,4
В Узбекистане	1301	507	-794	-61,0

Таблица 2

Выпуск пестицидов на предприятиях России (натура)

Наименование	1999 г.		2000 г.	
	Выпуск, т	%	Выпуск, т	%
ХСЗР – всего	19 689	100	25 278	100
В том числе				
Инсектициды	934	5	3784	15
Гербициды	17 337	88	18 866	75
Фунгициды	400	2	1332	5
Протравители	1018	5	1296	5

Таблица 3

Изменение выпуска пестицидов на предприятиях России в 2000 г. по сравнению с 1999 г.

Наименование	Выпуск, т		Рост выпуска (+), Снижение (-)	
	1999 г.	2000 г.	т, гр.3-гр.2	%, гр.4:гр.2х100
ХСЗР – всего	19 689	25 278	+5589	28,4
В том числе				
Инсектициды	934	3784	+2850	+305,1
Гербициды	17 337	18 866	+1529	+8,8
Фунгициды	400	1332	+932	+233,0
Протравители	1018	1296	+278	+27,3

Таблица 4

Выпуск пестицидов на предприятиях стран Ближнего зарубежья (натура)

Наименование	1999 г.		2000 г.	
	Выпуск, т	%	Выпуск, т	%
ХСЗР – всего	6455	100	4406	100
В том числе				
Инсектициды	1178	18	340	8
Гербициды	151	2	495	11
Фунгициды	4688	73	3457	79
Протравители	158	3	114	2
Дефолианты	280*	4	*	-

* Без хлората магния, в связи с отсутствием данных.

Таблица 5

Изменение выпуска пестицидов на предприятиях стран Ближнего зарубежья в 2000 г. по сравнению с 1999 г.

Наименование	Выпуск, т		Рост выпуска (+), Снижение (-)	
	1999 г.	2000 г.	т, гр. 3 – гр. 2	%, гр. 4:гр. 2x100
ХСЗР – всего	6455	4406	-2049	-31,7
В том числе				
Инсектициды	1178	340	-838	-71,1
Гербициды	151	495	+344	+227,8
Фунгициды	4688	3457	-1231	-26,2
Протравители	158	114	-44	-27,8
Дефолианты	280*	*	-280	-100,0

* Без хлората магния, в связи с отсутствием данных.

Таблица 6

Выпуск пестицидов на предприятиях Украины (натура)

Наименование	1999 г.		2000 г.	
	Выпуск, т	%	Выпуск, т	%
ХСЗР – всего	5154	100	3899	100
В том числе				
Инсектициды	491	10	150	4
Гербициды	-	-	292	7
Фунгициды	4663	90	3457	89
Протравители	-	-	-	-

Таблица 7

Изменение выпуска пестицидов на предприятиях Украины в 2000 г. по сравнению с 1999 г.

Наименование	Выпуск, т		Рост выпуска (+), Снижение (-)	
	1999 г.	2000 г	т, гр.3-гр.2	%, гр.4:гр.2x100
ХСЗР – всего	5154	3899	-1255	-24,4
В том числе				
Инсектициды	491	150	-341	-69,4
Гербициды	-	292	+292	+227,8
Фунгициды	4688	3457	-1231	-
Протравители	-	-	-	-

Таблица 8

Выпуск пестицидов на предприятиях Узбекистана (натура)

Наименование	1999 г.		2000 г.	
	Выпуск, т	%	Выпуск, т	%
ХСЗР – всего	1301	100	507	100
В том числе				
Инсектициды	687	53	190	38
Гербициды	151	12	203	40
Фунгициды	25	2	-	-
Протравители	158	12	114	22
Дефолианты	280*	21	*	-

* Без хлората магния, в связи с отсутствием данных.

Таблица 9

Изменение выпуска пестицидов на предприятиях стран Узбекистана в 2000 г. по сравнению с 1999 г.

Наименование	Выпуск, т		Рост выпуска (+), Снижение (-)	
	1999 г.	2000 г.	т, гр. 3 – гр. 2	%, гр. 4:гр. 2x100
ХСЗР – всего	1301	507*	-794	-61,0
В том числе				
Инсектициды	687	190	-497	-72,3
Гербициды	151	203	+52	+34,4
Фунгициды	25	-	-25	-100
Протравители	158	114	-44	-27,8
Дефолианты	280*	*	-280	-100,0

* Без хлората магния, в связи с отсутствием данных.

Таблица 10

Стоимость товарной продукции ХСЗР, выпускаемой в странах СНГ

Наименование	1999 г.		2000 г.		Изменение стоимости ТП, тыс. руб.
	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	
ХСЗР – всего по СНГ	1 682 429	100	3 806 175	100	+2 123 746
В том числе					
Россия	1 251 549	79	3 602 888	94	+2 351 339
Страны Ближнего зарубежья	430 880	21	203 287	5	-227 593
Из них					
Украина	92 668	6	101 842	3	+9174
Узбекистан	338 212*	15	101 445	3	-236 767

* Без хлората магния, в связи с отсутствием данных.

Таблица 11

Стоимость товарной продукции ХСЗР, выпускаемой на предприятиях России

Наименование	1999 г.		2000 г.		Изменение стоимости ТП, тыс. руб.
	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	
ХСЗР – всего	1 251 549	100	3 602 888	100	+2 351 339
В том числе					
Инсектициды	180 543	15	915 415	25	+734 872
Гербициды	744 877	59	1 759 242	49	+1 014 365
Фунгициды	72 446	6	514 822	14	+442 376
Протравители	253 683	20	413 409	12	+159 726

Таблица 12

Стоимость товарной продукции ХСЗР, выпускаемой на предприятиях Украины

Наименование	1999 г.		2000 г.		Изменение стоимости ТП, тыс. руб.
	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	
ХСЗР – всего	92 668	100	101 842	100	+9174
В том числе					
Инсектициды	19 262	21	8750	9	-10 512
Гербициды	-	-	20 440	20	+20 440
Фунгициды	73 406	79	72 652	71	-754
Протравители	-	-	-	-	-

Таблица 13

Стоимость товарной продукции ХСЗР, выпускаемой на предприятиях Узбекистана

Наименование	1999 г.		2000 г.		Изменение стоимости ТП, тыс. руб.
	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	Стоимость ТП, тыс. руб.	%	
ХСЗР – всего	338 212	100	101 445	100	-236 767
В том числе					
Инсектициды	154 304	46	40 156	39	-114 148
Гербициды	102 479	30	28 171	28	-74 308
Фунгициды	8652	3	-	-	-8652
Протравители	51 288	15	33 118	33	-21 489
Дефолианты	21 489	6	-*	-	-21 489

* Без хлората магния в связи с отсутствием данных.

Таблица 14

Изменение уровня цен на предприятиях России

Наименование	Средние цены, руб./т без НДС		Индекс цен
	1999 г.	2000 г.	
ХСЗР – всего	63 566	142 531	22,4
В том числе			
Инсектициды	193 300	241 917	1,25
Гербициды	42 964	93 249	2,17
Фунгициды	181 115	386 503	2,13
Протравители	249 197	318 988	1,28

Таблица 15

Изменение уровня цен на предприятиях Украины

Наименование	Средние цены, руб./т без НДС		Индекс цен
	1999 г.	2000 г.	
ХСЗР – всего	17 980	26 120	1,45
В том числе			
Инсектициды	39 231	58 333	1,49
Гербициды	-	70 000	-
Фунгициды	15 742	21 016	1,34
Протравители	-	-	-

Таблица 16

Изменение уровня цен на предприятиях Узбекистана (Навоийский ЭХЗ)

Наименование	Средние цены, руб./т без НДС		Индекс цен
	1999 г.	2000 г.	
ХСЗР – всего	259 963	200 089	0,77
В том числе			
Инсектициды	224 605	211 347	0,94
Гербициды	678 669	138 773	0,20
Фунгициды	336 000	-	-
Протравители	324 608	289 772	0,89
Дефолианты	76 800	-	-

2 Анализ динамики производства пестицидов на предприятиях России

На предприятиях России выпуск пестицидов в 2000 г. составил 25 278 т. По сравнению с 1999 г. это на 28,4 % или на 5589 т больше (табл. 2,3). Несколько изменилось и соотношение групп препаратов. Так, если в 1999 г. выпуск гербицидов составлял 88 % всего выпуска пестицидов, то в 2000 г. он составил 75 %. В натуральном выражении выпуск гербицидов увеличился на 1529 т. Значительно возрос выпуск инсектицидов: с 5 % в 1999 г. до 15 % в 2000 г. или на 2850 т. Выпуск фунгицидов и протравителей в 2000 г. составил по 5 %, вместо 2 % и 5 % соответственно в 1999 г. В 2000 г. выпуск фунгицидов увеличился на 932 т, а протравителей – на 278 т.

Выпуск гербицидов увеличился на 1529 т или на 9 %. Так, возрос выпуск дезормона на ЗАО «Щелково Агрохим» на 286 т, буреферов – на 128 т, раундапа – на 80 т, фенфиза на 111 т на ОАО «Алтайхимпром» (508 т в 2000 г. вместо 397 т в 1999 г.) ковбоя на ОАО «Химпром» г. Новочебоксарск – на 250 т (410 т вместо 160 т), лонтрела (бюклон) – на 66 т. Следует также отметить расширение ассортимента выпуска гербицидов в 2000 г. Так, были выпущены такие гербициды как: дифезан 50 % в.р., пенитран 33 % к.э., нитран 30 %, чисталан 40 % к.э., октапон-экстра 37 % и октапон 47 % к.э., гезагард 50 % с.п., витокс 72 % к.э., шаккимол (ордрам) 70 % к.э., зеллек-супер 10,4 % к.э., агрон 300.

Рост выпуска инсектицидов в 2000 г. на 2850 т или в 4 раза по сравнению с 1999 г. (3784 т против 934 т) вызван как увеличением выпуска препаратов, так и расширением ассортимента. Так, в 2000 г. возрос выпуск: препарата 30 – на 622 т (в основном за счет выпуска его на ООО НПФ «Собер»), циткора 25 % к.э. – на 339 т, – фуфанона (карбофоса) – на 271 т, суми-альфа 5 % к.э. – на 172 т.

Кроме того, в 2000 г. были выпущены такие инсектициды, как цирекс 25 % к.э. на ООО «Креол» – 543 т, (по программе «Защита леса»), данадим 40 % к.э. – 346 т, БИ-58 – 241 т, лептоцид к.э. – 116 т, рогор С, 40 % к.э. – 113 т, сайрен, 48 % к.э. – 82 т, а также таран 10 % в.э., децис 2,5 % к.э..

В 2000 г. на 932 т или более, чем в 3 раза возрос выпуск фунгицидов (1332 т против 400 т в 1999 г.). Произошло это в основном, за счет расширения асортимента фунгицидов. Были выпущены: рекс С 12,5 % к.с. и рекс 49,7 % к.с. – 516 т, фундазол 50 % с.п. – 193 т, дивидент к.с. – 43 т. Увеличился выпуск витароса 34 % вск на 155 т, а также тилта 25 % к.э. и оксихома 80 % с.п. Одновременно несколько снизился выпуск эфаля 65 % вк и авиксила 70 % с.п.

Выпуск протравителей в 2000 г. увеличился на 278 т или на 27 % и составил 1296 т. Увеличился выпуск: премис, вс – на 227 т, суми-8 – на 106 т. Было выпущено 65 т карботирама на НИТИГ, а также увеличился выпуск ТМТД. Одновременно, на 147 т снижен выпуск фенорам-супер, 70 % с.п.

Выпуск 25 278 т пестицидов в 2000 г. по предприятиям России распределился следующим образом (см. табл. 20).

В 2000 г. в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.99 г. № 1405 «О мерах по обеспечению сельскохозяйственных товаропроизводителей минеральными удобрениями и химическими средствами защиты растений в 2000 г.» был проведен конкурс среди производителей химических средств защиты растений на право поставки их сельскохозяйственным товаропроизводителям. В соответствии с этим постановлением дотация на средства защиты растений составляла 40 %. Однако, с 15 июля 2000 г. она была снижена до 25 % отпускной цены без НДС в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2000 г. № 527.

Таблица 17

Предприятие	т	%
ОАО «Уфахимпром» и АОЗТ «Химсервис», г. Уфа	14 866	59
ЗАО «Фирма Август» – ОАО «Вурнарский ЗСП»	3346	13
ЗАО «Щелково Агрохим»	1813	7
Волгоградское ОАО «Химпром»	1023	4
ОАО «Средне-волжский завод химикатов»	1013	4
НИТИГ, г. Уфа	725	3
ООО «Креол», г. Гусь Хрустальный	709	3
ООО НПФ «Собер», г. Краснодар	615	2
ОАО «Алтайхимпром»	577	2
ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск	472	2
СП «Дюпон-Химпром»	65	1
ОП завод АН Р Башкортостан	51	
ООО «Кирово-Чепецкая химическая компания»	3	

Данные результатов конкурса и фактический выпуск показаны в табл. 18. Как видно из приведенных данных, фактический выпуск препаратов составляет 85,9 % от предложений МСХП, представленных на конкурсе к сезону 2000 г. Кроме того, наблюдается сдвиг ассортимента.

Средний уровень дотации на средства защиты растений составил 32 %, в том числе на протравители – 40 %, фунгициды – 32 %, гербициды – 30 %, инсектициды – 27 %.

Таблица 18

Сравнительные данные количеств препаратов, представленных на конкурс к сезону 2000 г. и фактического выпуска в 2000 г.

№ пп.	Предприятия, наименования препаратов	Предложения МСХП на 2000 г., т (тыс. л)	Выпуск в 2000 г., т (тыс. л)
1	2	3	4
1	ЗАО «Фирма Август» – ОАО «Вурнарский ЗСП»		
1.1	Диазинон. кэ 600 г/л	10	-
1.2	Кинмикс, кэ 50 г/л	215	150
1.3	Диален-супер, вр 460 г/л	150	126
1.4	Суми-альфа, кэ 50 г/л	150	260
1.5	Карбофос, кэ 570 г/л	-	17
1.6	Фуфанон, кэ 570 г/л	100	111,5
1.7	Циткор, кэ 250 г/л	150	250
1.8	Оксихом, сп 800 г/кг	80	82
1.9	Фундазол, сп 500 г/кг	160	193
1.10	Тилт, кэ 250 г/л	60	53
1.11	Витарос, вск 35 %	200	205
1.12	Суми-0, сп 20 г/кг	70	20
1.13	Суми-8, вск 20 г/л	30	191
1.14	Лонтрел. вр 300	40	46
1.15	ТМТД, сп 800 г/кг	13	48
1.16	ТМТД, вск 400 г/л	20	39
1.17	Фенорам-супер, сп 70 %	650	442
1.18	Гезагард, сп 500 г/кг	60	95
1.19	Центурион, кэ	30	29
1.20	Данадим, кэ 400 г/л	150	346
1.21	Сайрен, кэ 480 г/л	40	82
1.22	Зеллек-супер, кэ 104 г/л	5	36
1.23	Раундап, вр 360 г/л	130	237
1.24	БетаренФД 11, кэ 16 %	150	-
1.25	Бетарен-Прогресс АМ,кэ 100 г/л	120	09
1.26	Бурефен ФД 11, кэ 16 %	120	149
1.27	Текто. кс 450 г/л		
1.28	Дивидент к.с. 30 г/л	60	43

Продолжение табл. 18

1	2	3	4
1.29	Аквисил	-	3
1.30	Текто, кс 450г\л	-	3,5
	Итого	3008	3346
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		2431 – 81 %
2	ЗАО «Щелково Агрохим»		
2.1	Бурефен ФД 11, кэ 16 %	150	189,38
2.2	Раундап, вр 360 г/л	60	119,1
2.3	Витокс, кэ 720 г/л	-	47,54
2.4	Дезормон, вр 600 г/л	100	296,22
2.5	Дифезан, вр 360 г/л	50	86,01
2.6	Шаккимол /ордрам/, кэ 700 г/л	50	55,22
2.7	Премис, вс 25 г/л	250	427,5
2.8	Кинмикс, кэ 50 г/л	105	151,28
2.9	Суми-альфа, кэ 50 г/л	95	80,16
2.10	Тилт, кэ 250 г/л	86	41,9
2.11	Агрон 300 вр 300 г/л	50	11,74
2.12	Циткор, кэ 250 г/л	85	84,56
2.13	Децис	15	25,88
2.14	Рогор С, кэ 400 г/л	100	113,44
2.15	Таран, вэ 100 г/л	50	54,67
2.16	Карбофос, кэ 570 г/л	50	28,12
2.17	Бетарен ФД 11, кэ 16 %	100	-
2.18	Золон	20	-
2.19	Этилфенацин, мр 0,5 %	100	
	Итого	1516	1812,72
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		1176,48 – 77,6 %
3	ОАО «Средневолжский завод химикатов»		
3.1	Бурефен ФД 11, кэ 16 %	50	94
3.2	Раундап, вр 360 г/л	300	287
3.3	Циткор, кэ 250 г/л	50	161
3.4	Карбофос, кэ 500 г/л	150	280
3.5	Пенитран	-	191
3.6	Глисол	150	-

Продолжение табл. 18

1	2	3	4
3.7	Суми-альфа, кэ 50 г/л	50	-
	Итого	750	1013
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		537 – 71,6 %
4	ОАО «Уфахимпром»		
4.1	Луварам, вр 500 г/л	8820	13 727
4.2	Чисталан, кэ 400 г/л	800	440
4.3	Октапон, кэ 470 г/л	-	45
4.4	Диален	-	183
4.5	2,4-Д кислота	-	145
	Итого	9620	14 540
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		9260 – 96,2 %
5	АОЗТ «Химсервис», г. Уфа		
5.1	Диален	600	326*
	Итого	600	326
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		320 – 53 %
6	НИТИГ г. Уфа		
6.1	Чисталан, кэ 400 г/л	200	280
6.2	Октапон-экстра, кэ 470 г/л	-	300
6.3	Октиген, кэ 400 г/л	-	50
6.4	ТМТД	-	30
6.5	Карботирам	-	65
	Итого	200	725
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		200 – 100 %
7	ОАО «Алтайхимпром»		
7.1	Фенфиз, кэ 300 г/л	400	508
7.2	Дифезан , вр 360 г/л	40	53
7.3	Нитран, 300 г/л	-	16
	Итого	440	577
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		440 – 100
8	Волгоградское ОАО «Химпром»		
8.1	Эфаль, вк 650 г/л	300	192
8.2	Препарат 30	300	100,8

Продолжение табл. 18

1	2	3	4
8.3	БИ-58, кэ 38 %	286	214
8.4	Рекс,370 г/л+187 г/л	250	61,6
8.5	Рекс С, кс 125 г/л	200	454,5
8.6	Глисол	150	-
	Итого	1486	1022,9
	в том числе в соответствии с предложениями МСХП		768,4 – 51,7 %
9	ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск		
9.1	Ковбой, вгр 385,5 г/л	383	410
9.2	Кросс, вгр 139 г/л	100	62
	Итого	483	472
	в том числе в соответствии с предложениями МСХП		445 – 92,1 %
10	СП «Дюпон Химпром»		
10.1	Гранстар -+- Кросс	8	8
10.2	Гранстар -+- Тренд 90	10	50
10.3	Гранстар	-	4,5
10.4	Ларен	2,5	2,5
	Итого	20,5	65
	в том числе в соответствии с предложениями МСХП		20,5 – 100 %
11	ООО НПФ «Собер», г. Краснодар		
11.1	Препарат 30, ммэ 76 %	700	615
	Итого	700	615
	в том числе в соответствии с предложениями МСХП		615 – 87,8 %
12	ООО «Креол», г. Гусь Хрустальный		
12.1	Лептоцид, кэ 25 г/л	170	116
12.2	Цирокс, кэ 250 г/л	50	543**
12.3	БитапФД 11, кэ 160 г/л	50	50
12.4	Свип, 350 г/л	30	-
	Итого	300	709
	в том числе в соответствии с предложениями МСХП		216 – 72 %
13	ООО «Кирово-Чепецкая химическая компания»		
13.1	ТМТД, сп 800 г/л	-	3
	Итого	-	3

Окончание табл. 18

1	2	3	4
14	Опытный завод АН Р Башкортостан, г. Уфа		
14.1	Биклон, вр 300 г/л	-	21,7
14.2	ТМТД, сп 30 %	-	30
	Итого	-	51,7
	Всего ХСЗР 19123,5	19 123.5	25 287,32
	В том числе в соответствии с предложениями МСХП		16 428,38 – 85,9 %

* В том числе для России 320 т .

** По программе «Защита леса».

Таблица 19

Выпуск пестицидов по отчету за 2000 г.

№ пп.	Препарат, предприятие-изготовитель	Выпуск, т	Цена 1 т без НДС и дотации, руб.	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5
1	Инсектициды			
1.1	Кинмикс, 5 % к.э.			
	ЗАО «Фирма Август» – ОАО «Вурнарский ЗСП	150	270 000	40 500
	ЗАО «Щелково Агрохим»	151,28	270 000	40 846
1.2	Суми-альфа, 5 % к.э.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	260	255 000	66 300
	ЗАО «Щелково Агрохим	80,16	255 000	20 441
1.3	Фуфанон, 57 % к.э.			
	ЗАО «Фирма Август» – ОАО «Вурнарский ЗСП»	111,5	186 000	20 739
1.4	Карбофос, 50 % к.э.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	28,12	155 000	4359
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	17	155 000	2635
	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»	280	155 000	43 400
1.5	Циткор, 25 % к.э.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	250	400 000	100 000
	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»	161	400 000	64 400
	ЗАО «Щелково Агрохим»	84,56	400 000	33 824
1.6	Циракс, 25 % к.э.			
	ООО «Креол»	543***	384 800	208 946
1.7	Данадим, 40 % к.э.			

Продолжение табл. 19

1	2	3	4	5
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	346	195 000	67 470
1.8	Сайрен,48 % к.э.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	82	255 000	20 910
1.9	Децис, 2,5 % к.э.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	25,88	270 000	6988
1.10	Рогор С, 40 % к.э.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	113,44	189 000	21 440
1.11	БИ-58			
	Волгоградское ОАО «Химпром»	214	230 000	49 220
1.12	Таран, 10 % вэ			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	54,67	640 000	34 989
1.13	Препарат 30, ммэ			
	Волгоградское ОАО «Химпром»	100,08	7500	756
	ООО НПФ «Собер»	615	7500	4612
1.14	Лептоцид к.э.			
	ООО «Креол»	116	540 000	62 640
	Итого инсектицидов	3784,41		915 415
2	Фунгициды			
2.1	Оксихом, 80 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	82	450 000	36 900
2.2	Фундазол, 50 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	193	345 000	66 585
2.3	Тилт, 25 % к.э.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	53	876 000	464 428
	ЗАО «Щелково Агрохим»	41,9	876 000	36 704
2.4	Витарос, 34 % вск			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	205	255 000	52 275
2.5	Дивидент, к.с.ЗО г/л			
	ЗАО «Фирма Августа» – ОАО «Вурнарский ЗСП»	43	315 000	13 545
2.6	Эфаль, 65 % в.к.			
	Волгоградское ОАО «Химпром»	192	32 400	6221
2.7	Рекс С 12,5 % к.с.			
	Волгоградское ОАО «Химпром»	454,5	450 000	204 525
2.8	Рекс 49,7 % к.с.			
	Волгоградское ОАО «Химпром»	61,6	765 000	47 124

Продолжение табл. 19

1	2	3	4	5
2.9	Текто кс 450 г/л			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	3,5	954 000	3339
2.10	Авиксил 70 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	3	392 000*	1176
	Итого фунгицидов	1332,5		514 822
3	Протравители			
3.1	Суми-8, с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	20	270 000	5400
3.2	Суми-8, вск			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	191	290 000	55 390
3.3	ТМТД, 80 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	48	130 000	6240
	НИТИГ Башкортостан	30	130 000	3900
	ООО «Кирово-Чепецкая хим. компания»	3	13 000	390
3.4	ТМТД, 40 % вск			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	39	135 000	5265
3.5	ТМТД 30 % с.п.			
	Опытный завод АНР Башкортостан	30**	93 000	2790
3.6	Фенорам-супер, 70 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	442	342 000	151 164
3.7	Премис, вс			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	427,5	408 000	174 420
3.8	Карботирам			
	НИТИГ, Башкортостан	65	130 000	8450
	Итого протравителей	129,5		413 409
4	Гербициды			
4.1	Лувэрам, 50 % в.р.			
	ОАО «Уфахимпром»	13 727	36 500	501 036
4.2	Диален			
	АОЗТ «Химсервис»	326****	73 000	23 798
	ОАО «Уфахимпром»	183	73 000	13 359
4.3	Диален-супер			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	126	270 000	34 020

Продолжение табл. 19

1	2	3	4	5
4.4	Дезормон			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	296,22	55 750	16 514
4.5	Чисталан, 40 % к.э.			
	ОАО «Уфахимпром»	440	139 000	61 160
	НИТИГ, Башкортостан	280	139 000	38 920
4.6	Раундап, 36 % в.р.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	119,1	225 000	26 798
	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»	287	225 000	64 575
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	237	225 000	533 325
4.7	Битап ФД, 16 % к.э.			
	ООО «Креол»	50	236 600	11 830
4.8	Бетарен-Прогресс АМ, 18 % к.э.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	89	405 000	36 045
4.9	Бурефен ФД 11,16 % к.э			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	189,38	255 000	48 292
	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»	94	255 000	23 970
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	149	255 000	37 995
4.10	Гезагард, 50 % с.п.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	95	195 000	18 525
4.11	Витокс, 72 % к.э.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	47,54	150 000	7131
4.12	Фенфиз, 26 % в.р.			
	ОАО «Алтайхимпром»	508	513	26 060
4.13	Дифезан, 50 % в.р.			
	ОАО «Алтайхимпром»	53	522 000	27 666
	ЗАО «Щелково Агрохим»	86,01	522 000	44 897
4.14	Ковбой, 40 % вгр			
	ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск	410	527 000	216 070
4.15	Кросс, 16,4 % вгр			
	ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск	62	506 000	31 372
4.16	Лонтрел, 30 % в.р.			
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	46	1 650 000	75 900
4.17	Центурион, 24 % к.э.			

Окончание табл. 19

1	2	3	4	5
	ОАО «Вурнарский ЗСП»	29	1 290 000	37 410
4.18	Октапон-экстра,37 % к.э.			
	НИТИГ, Башкортостан	300	114 000	34 200
4.19	Октапон, 47 % к.э.			
	ОАО «Уфахимпром»	45	114 000	5130
4.20	Биклон, 30 % в.р.			
	Опытный завод АНР Башкортостан	21,7**	1 250 000	27 125
4.21	Шаккимол (ордрам) 70 % к.э.			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	55,22	215 000	11 872
4.22	Пенитран, 33 % к.э.			
	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»	191	160 000	30 560
4.23	Гранстар + кросс			
	СП «Дюпон-Химпром»	8	2 407 000	19 256
4.24	Гранстар + Тренд 90			
	СП «Дюпон-Химпром»	50	1 079 000	53 950
4.25	Агрон 300			
	ЗАО «Щелково Агрохим»	11,74	1 280 000	15 027
4.26	Зеллек-супер, 10,4 % к.э.			
	ЗАО «Фирма Август»	36	795 000	28 620
4.27	2,4-Д кислота			
	ОАО «Уфахимпром»	145	70 500	10 223
4.28	Нитран 30 %			
	ОАО «Алтайхимпром»	16	140 000	2240
4.29	Октиген, 40 % к.э.			
	НИТИГ, Башкортостан	50	131 000	6550
4.30	Гранстар			
	СП «Дюпон Химпром»	4,5	8400*	37 800
4.31	Ларен			
	СП «Дюпон Химром»	2,5	8300	21
	Итого гербицидов	18 865,91		1 759 242
	Всего ХСЗР	25 278,32		3 602 888

* Ориентировочно.
** На давальческом сырье.
*** По программе «Защита леса».
**** В том числе для России 320 т.

Таблица 20

Выпуск пестицидов на предприятиях России в 2000 г.

№ пп.	Предприятие-изготовитель, препарат	Выпуск, т (тыс. л.)	Цена 1 т (тыс. л.) без НДС, руб.	Сумма, тыс. руб.
1	2	3	4	5
1	ЗАО «Фирма Августа» – ОАО «Вурнарский ЗСП»			
1.1	Кинмикс , кэ 50 г/л	150	270	40 500
1.2	Диален-супер, вр 460 г/л	126	270	34 020
1.3	Суми-альфа, кэ 50 г/л	260	255	66 300
1.4	Карбофос, кэ 570 г/л	17	155	2635
1.5	Фуфанол, кэ 570 г/л	11,5	186	20 739
1.6	Циткор, кэ 250 г/л	250	400	100 000
1.7	Оксихом, сп 800 г/кг	82	450	36 900
1.8	Фундазол, сп 500 г/кг	193	345	66 585
1.9	Тилт, кэ 250 г/л	53	876	46 428
1.10	Витарос, вск 35 %	205	255	52 275
1.11	Суми-8, сп 20 г/кг	20	270	5400
1.12	Суми-8, вск 20 г/л	191	290	55 390
1.13	Лонтрел 300	46	1650	75 900
1.14	ТМТД, сп 800 г/кг	48	130	6240
1.15	ТМТД , вск 400 г/л	39	135	5265
1.16	Фенорам-супер, сп 70 %	442	342	151 164
1.17	Гезагард, сп 500 г/кг	95	195	18 525
1.18	Центурион, кэ	29	1290	37 410
1.19	Данадим, кэ 400 г/л	346	195	67 470
1.20	Сайрен, кэ 480 г/л	82	255	20 910
1.21	Зеллек-супер, кэ 10 4 г/л	36	795	28 620
1.22	Раундап, кэ 360 г/л	237	225	53 325
1.23	Бетарен-Прогресс АМ, кэ 180 г\л	89	405	36 045
1.24	Бурефен ФД 11, кэ 16 %	149	255	37 995
1.25	Текто, кс 450 г/л	3,5	954	3339
1.26	Дивидент к.с. 30 г/л	43	315	13 545
1.27	Авиксил	3	392*	1176
	Итого	3346		1 084 101
2	ЗАО «Щелково Агрохим»			
2.1	Бурефен ФД 11, кэ 16 %	189,38	255	48 292
2.2	Раундап, вр 360 г/л	119,1	225	26 798

Продолжение табл. 20

1	2	3	4	5
2.3	Витокс, кэ 720 г/л	47,54	150	7131
2.4	Дезормон, вр 600 г/л	296,22	55,75	165,14
2.5	Дифезан, вр 360 г/л	86,01	522	44 897
2.6	Шаккимол (ордрам), кэ 700 г/л	55,22	215	11 872
2.7	Премис, вс 25 г/л	427,5	408	174 420
2.8	Кинмикс, кэ 50 г/л	151,28	270	40 846
2.9	Суми-альфа, кэ 50 г/л	80,16	255	20 441
2.10	Тилт, кэ 250 г/л	41,9	876	36 704
2.11	Агрон 300 вр 300 г/л	11,74	1280	15 027
2.12	Циткор, кэ 250 г/л	84,56	400	33 824
2.13	Децис	25,88	270	6988
2.14	Рогор С, кэ 400 г/л	113,44	189	21 440
2.15	Таран, вэ 100 г/л	54,67	640	34 989
2.16	Карбофос, кэ 570 г/л	28,12	155	3459
	Итого	1 812,72		544 542
3	ОАО «Средне-Волжский завод химикатов»			
3.1	Бурефен ФД, кэ 16 %	94	255	23 970
3.2	Раундап, вр 360 г/л	287	225	64 575
3.3	Циткор, кэ 250 г/л	161	400	64 000
3.4	Карбофос, кэ 500 г/л	280	155	43 400
3.5	Пенитран	191	160	30 560
	Итого	1 013		226 905
4	ОАО «Уфахимпром»			
4.1	Луварам, вр 500 г/л	13 727	36,5	501 036
4.2	Чисталан, кэ 400 г/л	440	139	61 160
4.3	Октапон, кэ 470 г/л	45	114	5 130
4.4	Диален	183	73	13 359
4.5	2,4-Д кислота	145	70,5	10 223
	Итого	145,40		590 908
5	АОЗТ «Химсервис», г. Уфа			
5.1	Диален	326****	73	23 798
	Итого	326		23 798
6	НИТИГ, г. Уфа			
6.1	Чисталан, кэ 400 г/л	280	139	38 920
6.2	Октапон - экстра, кэ 470 г/л	300	114	34 200

Продолжение табл. 20

1	2	3	4	5
6.3	Октиген, кэ 400 г/л	50	131	6550
6.4	ТМТД	30	130	3900
6.5	Карботирам	65**	130	8450
	Итого	725		92 020
7	ОАО «Алтайхимпром»			
7.1	Фенфиз, кэ 300 г/л	508	51,3	26 060
7.2	Дифезан,. вр 360 г/л	53	522	27 666
7.3	Нитран, 300 г/л	16	140	2240
	Итого	577		55 966
8	Волгоградское ОАО «Химпром»			
8.1	Эфаль, вк 650 г/л	192	32,4	6221
8.2	Препарат 30	100,8	7,5	756
8.3	БИ-58, кэ 38 %	21,4	230	49 220
8.4	Рекс, 370 г/л+187 г/л	61,6	765	47 124
8.5	Рекс С, кс 125 г/л	454,5	450	204 525
	Итого	1022,9		307 846
9	ОАО «Химпром» г. Новочебоксарск			
9.1	Ковбой, вгр 385,5 г/л	410	527	216 070
9.2	Кросс, вгр 139 г/л	62	506	31 372
	Итого	472		247 442
10	СП «Дюпон Химпром»			
10.1	Гранстар + Кросс	8	2407	19 256
10.2	Гранстар + Тренд 90	50	1079	53 950
10.3	Гранстар	4,5	8400*	37 800
10.4	Ларен	2,5	8,3	21
	Итого	65		111 027
11	ООО НПФ «Собер» г. Краснодар			
11.1	Препарат 30, ммэ 76 %	615	7,5	4612
	Итого	615		4612
12	ООО «Креол» г. Гусь Хрустальный			
12.1	Лептоцид, кэ 25 г/л	116	540	62 640
12.2	Цирокс, кэ 250 г/л	543***	384,8	208 946
12.3	Битал ФД 11, кэ 160 г/л	50	236,6	11 830
	Итого	709		283 416

Окончание табл. 20

1	2	3	4	5
13	ООО «Кирово-Чепецкая химическая компания»			
13.1	ТМТД, сп 800 г/л	3	130	390
	Итого	3	130	390
14	Опытный завод АН Р Башкортостан			
14.1	Биклон, вр 300 г/л	21,7**	1250	271,25
14.2	ТМТД, сп 30 %	30**	93*	2790
	Итого	51,7		29 915
	Всего ХСЗР	25 278,32		360 288

* Ориентировочно.
** На давальческом сырье.
*** По программе «Защита леса».
**** В том числе для России 320 т.

Таблица 21

Выпуск пестицидов на предприятиях Украины по отчету за 2000 г.

№ пп.	Препарат, предприятие-изготовитель	Выпуск, т	Цена 1 т в рублях (долл./кг с НДС) *	Товарный выпуск, тыс. руб.
	Инсектициды			
1.	ДНОК 40 % р.п.			
	Рубежанское ОАО «Краситель»	150	58 333 (2,5)	8750
	Итого по инсектицидам	150		
	Фунгициды			
1.	Хлорокись меди 90 % с.п.			
	Первомайское ПО «Химпром»	778	35 000 (1,5)	27 230
2.	Сера коллоидная			
	Запорожский коксохимический завод	328,3	2917 (125)	957
3.	Бромметил			
	Сакский хим. завод	200	46 667 (2)	9333
4.	Медный купорос			
	Одесское ОАО «Олимп Круг»	2151	16 333 (700)	35 132
	Итого по фунгицидам	3457,3		72 652
	Гербициды			
1.	2,4-Д аминная соль			
	Государственное предприятие «Смолы» (Приднепровье)	292	70 000 (3)	20 440
	Итого по гербицидам	292		20 440
	Всего ХСЗР	3899,3		101 842

* 1 доллар = 28 руб.

Таблица 22

Выпуск пестицидов на предприятиях Украины по отчету за 2000 г.

№ пп.	Препарат, предприятие-изготовитель	Выпуск, т	Цена 1 т в руб. (долл.\кг с НДС)*	Товарный выпуск, тыс. руб.
1	Инсектициды и акарициды			
1.1	Циперфос, 55 % к.э. Навоийский ЭХЗ	12,2	375 200 (13,4)	4577
1.2	Суми-альфа, 5 % к.э. Навоийский ЭХЗ	19,054	268 800 (9,6)	5122
1.3	Карбофос, 50 % к.э. Навоийский ЭХЗ	60,46	226 800 (8,1)	13 712
1.4	Манекс 35 % к.э. Навоийский ЭХЗ	59,315	170 800 (6,1)	10 131
1.5	Манекс 50 % с.п. Навоийский ЭХЗ	1,22	24 400**	30
1.6	Фосфамид 40 % к.э. Навоийский ЭХЗ	37,322	176 400 (6,3)	6584
	Итого по инсектицидам и акарицидам	189,571		40 156
2	Протравители			
2.1	Бухдайдор, 2 % к.с Навоийский ЭХЗ	113	290 000**	32 770
2.2	Бухдайдор, 2 % с.п. Навоийский ЭХЗ	1,29	270 000	348
	Итого по протравителям	114,29		33 118
3	Дефолианты			
3.1	Хлорат магния Ферганское ПО «Азот»	***		
	Итого по дефолиантам	***		
4	Гербициды			
4.1	Которан, 80 % с.п. Навоийский ЭХЗ	3	420 000 (15)	1260
4.2	Нитран, 30 % к.э. Навоийский ЭХЗ	98	140 000 (5)	13 720
4.3	Шелипур 30 % к.э. Навоийский ЭХЗ	75,8	126 000 (4,5)	9551
4.4	Цифат, 25 % к.э. Навоийский ЭХЗ	26	140 000**	3640
	Итого по гербицидам	202,8		101 445
	Всего ХСЗР	506,661		101 445

* Курс: 1 доллар – 28 руб.
** Ориентировочно.
*** Данных нет.

8.Список литературы.

8.1. Pierre Desrochers, «Geographical Proximity and the Transmission of Tacit Knowledge», 2001

8.2. Бабкин В.В., «Агрохимический бизнес России», 2003 г.

8.3. Материалы Российско- Японского Форума, посвящённого освоению Российского Дальнего Востока (Москва, 09.2014 г.

8.4. Левин Б.В. и др. «Потребности внутреннего рынка минеральных удобрений России при обеспечении продовольственной безопасности (ОАО «НИУИФ»).

8.5. Коршунов В.В, и др.«Прогноз спроса фосфорных удобрений на внутреннем рынке».

8.6. «Fertilizer International» (№349).

8.7. «Fertilizer International» (№377).

8.8. «Fertilizer International»(№389).

8.9. «Fertilizer International» (№411).

8.10. Бабкин В.В., Бродский А.А. «Фосфорные удобрения России»,1995 г.

8.11. Материалы ведущих отечественных компаний и

зарубежных фирм по производству минеральных удобрений.

8.12. Краткие технико-экономические данные проекта Газпрома «Северный маршрут».

8.13. Родионов С.М., Роганов Г.В. «Минеральное Фосфатное Сырьё Дальнего Востока и Проблемы Его Освоения».

8.14. Е.М.Аксёнов и др. «Перспективы освоения сырьевой базы калийных солей Дальнего Востока»

8.15. Global Trends 2030: The National Intelligence Council's (NIC)

8.16. И.И. Синягин (академик РАН) «Хлеб из камня».

8.17. EPA Background Report on Fertilizer Use….

8.18. В.В. Бабкин, Д.Д.Успенский. «Химические кластеры и припортовые заводы: Новый взгляд.

8.19. Статистические материалы и справочники.

8.20. Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 г., утверждённая приказомМинпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014 г. №651/172 (стратегия SPG).

8.21.Аналитические статьи, посвящённые освоению восточных территорий России в 21-м веке, в т.ч.:

8.21.1. В.Б.Кувалдин - Разворот на Восток – национальная стратегия России XXI века («Известия»,11.11.2010 г.)

8.21.2. Сергей Караганов –декан факультета мировой экономики и мировой политики (В.Ш.Э.):

- Азиатская стратегия («Российская газета»,17.06.2011 г.)
- Революционный хаос нового мира («Российская газета», 21.12.2011 г.)
- Вперёд к Великому океану («Российская Газета», 26.08.2014 г.).

8.22. Отраслевой доклад «Химическая отрасль России. Современные вызовы и возможности» V Международный форум «Большая химия» Уфа, 21-22 мая 2015 г.

8.23. Журнал «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА» №4 (28), 2015г.

Бабкин В.В. Успенский Д.Д.

Новая Стратегия ХИМНЕФТЕГАЗПРОМ 2030

Химизация
Высокие переделы сырья
Кластеризация

Издательство “Лика”
105203, Москва, ул. Первомайская Нижн., д. 47

Подписано в печать 22.10.2015
Тираж 1 000 экз.

ISBN 978-980-20-152-4