

Г. Х. Ярулина

РОЛЬ СЦЕНАРНОГО ПОДХОДА В МОДЕРНИЗАЦИОННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РЕФОРМИРОВАНИИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РФ

Ключевые слова: сценарный подход, инновации, модернизация, технологическое реформирование, этапы, капиталовложения.

В статье предложена инновационная трактовка понятия «сценарный подход в модернизационном технологическом реформировании», а также этапность реализации «Оптимистического» сценария развития отрасли и прогноз на основе сравнительного анализа сценариев. Отражены механизмы активизации инвестиционной деятельности и реализации политики в научно-технической и инновационной сфере, а также необходимость государственного участия в поддержке академической, вузовской и отраслевой науки.

Keywords: scenario approach, innovations, modernization, technological reforming, stages, capital investments.

In article the innovative treatment of the concept "scenario approach in modernization technological reforming", and also staging of implementation of the "Optimistic" scenario of development of branch and the forecast on the basis of the comparative analysis of scenarios is offered. Mechanisms of activation of investment activity and policy realization in the scientific and technical and innovative sphere, and also need of the state participation for support of the academic, high school and branch science are reflected.

В последние годы во многих развитых и развивающихся странах отмечено возрастание роли сценарного подхода в формировании научно-технологического развития. Этот процесс находит свое отражение и в России, где научно-технологический прогноз в течение ряда лет выступает в качестве «рычага» для исследования модернизационного технологического реформирования, в частности, химической и нефтехимической отрасли.

В предыдущей статье «Сценарный подход в инновационном развитии нефтехимического комплекса РФ» были предложены три сценария развития: «Пессимистический», «Реалистический» и «Оптимистический». По направлению выбранного нами сценария «Оптимистического» были рассмотрены задачи, показаны возможности от реализации сценария, основные инструменты, а также эффект на микро и макро уровнях [1].

С нашей точки зрения, модернизационное технологическое реформирование с применением сценарного подхода – это комплексное интеллектуальное изменение в системе управления инновационной деятельностью предприятия, к которой относятся:

1) разработка и освоение инновационных видов продукции;

2) применение новейших материалов, созданных на научных площадках центральных заводских лабораторий, технопарков и техноцентров, организованных на базе ВУЗов, технополисов, бизнес-инкубаторов, промышленных парках;

3) модернизация существующих продуктов и технологий с целью внедрения инновационных товаров и закрепления их на новых рынках.

Одним из ключевых моментов сценарного подхода в модернизационном технологическом реформировании является этапность его реализации, а также прогноз на основе сравнительного анализа сценариев.

На наш взгляд, выбранный нами «Оптимистический» сценарий развития отрасли необходимо реализовать в 3 этапа.

Основными задачами первого этапа по технологическому реформированию важнейших химических производств являются:

В промышленности пластмасс и синтетических смол:

- обновление действующих и организация новых производств крупнотоннажных полимеров на базе агрегатов большой единичной мощности;

- осуществление структурных преобразований в производстве полиолефинов с созданием впервые в России производства линейного полиэтилена и особо чистого полипропилена;

- организация производства нового поколения пористого эластичного фторопласта, имеющего широкую сферу применения - от медицинской промышленности до автомобилестроения;

- модернизация производства теплостойкого органического стекла для авиации и других областей применения;

- обновление и увеличение мощностей по переработке пластмасс с расширением марочного ассортимента товаров народного потребления и изделий для потребляющих отраслей промышленности: пленки для упаковки и хранения сельскохозяйственных кормов, упаковочные пленки, обеспечивающие длительное хранение жиросодержащих продуктов без изменения их потребительских свойств за счет антиокислительных добавок в составе полимера, полипропиленовые толстые пленки для упаковки таблеток, трубы из пластмасс для газовых сетей, холодного и горячего водоснабжения в жилищно-коммунальном хозяйстве;

- разработка модульной типовой технологии переработки бытовых отходов, разработка и организация производства биоразлагаемых полимеров и полимерных композиций.

В подотрасли химических волокон и нитей:

- завершение строительства производства полиэфирного волокна;

- увеличение производства полиэфирной текстированной текстильной нити;

- модернизация производства вискозных текстильных нитей с целью повышения их конкурентоспособности;

- модернизация производства капроновых технических и кордных нитей на базе прогрессивной отечественной технологии с ориентацией на выпуск кордных тканей и улучшение технико-экономических показателей.

В производстве соды каустической и в хлорпотребляющих производствах:

- строительство производств каустической соды на основе мембранного метода с единичной мощностью не менее 100 тыс. т в год;

- постепенный вывод ртутных производств каустической соды с проведением работ по демеркуризации зданий, строительных конструкций, оборудования, грунта и организация новых мощностей с использованием мембранной и диафрагменной технологии;

- реконструкция и развитие хлорпотребляющих производств (комплексов винилхлорида-поливинилхлорида, хлорметанов, эпихлоргидрина, перхлорэтилена и др.) с полной переработкой и утилизацией образующихся отходов.

В промышленности синтетических красителей:

- развитие сырьевой базы с использованием экологически безопасных технологий производства полупродуктов для красителей, текстильно-вспомогательных веществ, химикатов-добавок для полимерных материалов и изделий из них;

- создание производств анилина и нитробензола мощностью соответственно 55 тыс. т/год и 125 тыс. т/год по новой технологии с выводом морально устаревших и физически изношенных мощностей, что позволит полностью удовлетворить потребности внутреннего рынка;

- создание производства оптических отбеливающих препаратов и сырья для них.

В производстве малотоннажной химической продукции:

- разработка современных теплоизоляционных материалов для изделий авиационно-космического и энергетического машиностроения, двигателестроения, металлургии, исследовательских и промышленных печей, термокамер и испытательных машин;

- разработка стеклопластиков с высокопрочными характеристиками для нужд энергетического машиностроения;

- разработка стеклопластиков конструкционного и радиотехнического назначения с рабочей температурой до 350°C;

- структурные сдвиги в ассортименте продукции в сторону увеличения производства перспективных видов композиционных материалов, специальных волокон, катализаторов, особо чистых веществ, авиационных масел и специальных жидкостей для авиационной техники гражданского и военного назначения и др. на основе повышения технического уровня производств, конкурентоспособности выпускаемой продукции, в том числе увели-

чение доли продукции для оборонных и высокотехнологичных отраслей промышленности;

- разработка и производство конкурентоспособных отечественных присадок, добавок и специальных жидкостей для обеспечения надежной эксплуатации транспортных средств на высококачественных моторных топливах, смазочных материалах и рабочих жидкостях, отвечающих экологическим требованиям и безопасности эксплуатации техники транспортного комплекса страны.

В шинной промышленности:

- совершенствование структуры шинного производства за счет увеличения доли шин радиальной конструкции (намечается довести удельный вес шин радиальной конструкции до 75% для грузовых и до 80% для легковых автомобилей), что позволит удовлетворить комплекс современных и перспективных требований по долговечности шин, их эксплуатационным свойствам, экономии ресурсов (топлива) и экологической безопасности, а также увеличить производство шин к импортным автомобилям с высокой скоростной характеристикой;

- развитие производства шин с применением анидного (наилон 66) и полиэфирного кордов. Удельный вес шин для легковых автомобилей с применением анидного и полиэфирного кордов к 2015 г. ожидается на уровне 70%.

В производстве минеральных удобрений:

- поддержание и развитие сырьевой базы;

- развитие и техническое обновление предприятий горнохимического комплекса (фосфатного, калийного, борсодержащего) как на стадии добычи, так и на стадии обогащения;

- модернизация цехов по выпуску полупродуктов для производства минеральных удобрений (аммиак, азотная, серная, фосфорная кислоты и др.), в том числе укрепление и создание отечественной технической базы по выпуску необходимых полупродуктов, ранее закупавшихся по импорту (суперфосфорная кислота, пищевая фосфорная кислота и т.д.). Это позволит снизить удельное энергопотребление в производстве аммиака на 20%, в сернокислотных производствах снизить удельные затраты электроэнергии в 3 раза и увеличить в 1,3-1,5 раза производительность систем без увеличения выброса вредных газов в атмосферу. Кроме того, увеличение выхода пара и снижение расхода электроэнергии в сернокислотном производстве открывают возможность обеспечения предприятий, имеющих в своем составе эти производства, собственной электроэнергией. Намеченные мероприятия обеспечат уменьшение затрат на производство и увеличение поставок аграрному сектору минеральных удобрений;

- строительство производств продуктов глубокой переработки с использованием современных технологий на базе минерального и углеводородного сырья, кооперированных с производством минеральных удобрений. Перспективным является создание производств меламина и меламиноформальдегидных смол на базе углеводородного сырья на действующих предприятиях с производством аммиака и карбамида; производств технического триполифосфата натрия как компонента синтетических

моющих средств - на основе полупродуктов переработки фосфатного сырья;

- создание и внедрение в производство новых видов удобрений – органоминеральных, водорастворимых, пролонгированного действия, с микроэлементами.

На втором и третьем этапах «Оптимистического» сценария развития отрасли по технологическому реформированию важнейших производств являются:

В промышленности пластмасс и синтетических смол:

- разработка и внедрение в промышленное производство прогрессивных видов полимерных композиционных материалов инженерно-технического назначения, в основном для автомобилестроения, а также для стройиндустрии, упаковки пищевой и медицинской продукции, для сельского хозяйства.

Производство полиэтилена прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 1,8 раза – до 1,9 млн. т - по «Реалистическому сценарию» и в 2,7 раза – до 2,8 млн. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 0,9 и 1,8 млн. т/год.

Производство полипропилена прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 2,3 раза – до 690 тыс. т по «Реалистическому сценарию» и в 3,7 раза – до 1,1 млн. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 0,4 и 0,9 млн. т/год.

Производство поливинилхлорида прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 1,5 раза – до 0,9 млн. т по «Реалистическому сценарию» и в 2,1 раза – до 1,24 млн. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 320 и 700 тыс. т/год.

Производство полистирола прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 2,7 раза – до 530 тыс. т по «Реалистическому сценарию» и в 4,6 раза – до 905 тыс. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 450 и 700 тыс. т/год.

В подотрасли химических волокон и нитей:

- значительное увеличение обеспечения потребности внутреннего рынка в химических волокнах и нитях за счет собственного производства, развития экспортного потенциала.

Для этого предусматривается:

- расширение производства полиэфирных волокон и нитей (до 110 тыс. т в год), а также сырья для их производства (в т.ч. терефталевой кислоты до 230 тыс. т/год);

- поэтапная реконструкция производств капроновых текстильных и технических нитей;

- модернизация производства капроновых текстильных и технических нитей на базе прогрессивной технологии с ориентацией на выпуск кордных тканей и улучшение технико-экономических

показателей. К 2015 г. предусматривается модернизировать мощности по производству 50 тыс. т/год технических и кордных капроновых нитей, что позволит удовлетворить платежеспособный спрос на них шинной промышленности оценочно на 60%;

- запуск, увеличение и марочное расширение производства АБС Пластиков до 60 тыс. т (ОАО «Нижнекамскнефтехим»), что позволит практически удовлетворить платежеспособный спрос в различных областях применения, таких как холодильная промышленность, сантехника, автомобилестроение, упаковочная и мебельная промышленность (профили) и др.;

- создание производства полиэфирных технических нитей;

- создание и освоение производства «Пакера набухающего» в ЗАО «КВАРТ»;

- реконструкция производства вискозной текстильной нити в ОАО «Вискозное волокно» г. Балаково.

Производство химических волокон и нитей прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 2,2 раза – до 335 тыс. т по «Реалистическому сценарию» и в 3,1 раза – до 475 тыс. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 60 и 210 тыс. т/год.

В производстве соды каустической и в хлор-потребляющих производствах:

- строительство мощностей по производству 200-300 тыс. т каустической соды на основе мембранного метода;

- расширение действующих и создание новых хлорпотребляющих производств комплексов винилхлорида-поливинилхлорида и других хлорорганических продуктов;

Производство каустической соды прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 1,5 раза – до 1,9 млн. т по «Реалистическому сценарию» и в 2 раза – до 2,5 млн. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 0,3 и 1,05 млн. т/год.

В промышленности синтетических красителей:

- расширение ассортимента и создание новых видов красителей: фталоцианиновые пигменты и красители, сернистые красители в виде порошков широкой цветовой гаммы, азокрасители, азокрасители и др.

В производстве малотоннажной химической продукции:

- разработка и внедрение в производство негорючих полиимидных стеклопластиков конструкционного и радиотехнического назначения с рабочей температурой до 400°C;

- разработка и внедрение в производство кремнийорганического стекловолоконистого пресс-материала, обеспечивающего высокую текучесть, позволяющую формировать детали различной конфигурации с толщиной стенки от 0,3 мм, и работоспособность изделий при высоких температурах эксплуатации;

- разработка и внедрение в производство стеклокерамических композиционных материалов, обладающих низкой удельной массой, относительно высокой температурой эксплуатации, химической инертностью, коррозионной стойкостью, высоким сопротивлением к зарождению и росту трещин, высокими удельными механическими характеристиками, низким коэффициентом теплового расширения.

В шинной промышленности:

- увеличение объемов производства целиком металлокордных шин для автобусов, грузовых автомобилей и троллейбусов с показателями качества на уровне ведущих зарубежных фирм;

- постепенный переход на выпуск «зеленых» шин, обеспечивающих сочетание экономии топлива (до 5%), эксплуатационную безопасность (оптимальный баланс между сцеплением и износостойкостью) и экологическую безопасность (уменьшение вредных примесей при производстве и утилизации шин). Для достижения этой цели намечается использование в шинах протекторных резин нового поколения двойных сополимеров (дивиниластирола, дивинила-изопрена) и тройных сополимеров (дивинила-стирола-изопрена) с оптимизированной микро- и макроструктурой, получаемых методами анионной полимеризации (каучуки третьего поколения), и более легких (на 14-17%) автомобильных камер из бутилкаучука (БК-1675), позволяющих повысить ходимость шин на 18-20%.

Производство шин для грузовых автомобилей прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 1,6 раза – до 19 млн. шт. по «Реалистическому сценарию» и в 1,7 раза – до 20 млн. шт. – по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 2 и 5,1 млн. шт./год.

Производство шин для легковых автомобилей прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. в 1,7 раза – до 45 млн. шт. по «Реалистическому сценарию» и в 1,9 раза – до 49,5 млн. шт. - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 21,9 и 25,8 млн. шт./год.

В производстве минеральных удобрений:

- производство минеральных удобрений прогнозируется увеличить в 2015 г. по сравнению с 2010 г. на 26% – до 21 млн. т по «Реалистическому сценарию» и на 43% – до 24,5 млн. т - по «Оптимистическому сценарию». Для обеспечения потребностей рынка ввод мощностей прогнозируется соответственно в объеме 2,4 и 4,3 млн. т/год.

Несмотря на имеющиеся барьеры, сдерживающие стабильное развитие химической и нефтехимической индустрии, на наш взгляд, в стране существует ряд предпосылок для развития данного сектора экономики в будущем.

1. Российская Федерация обладает достаточно мощной сырьевой базой. По разведанным запасам и добыче природного газа Россия стоит на первом месте в мире, нефти - на втором.

2. Наличие быстро развивающегося внутреннего рынка и потенциала спроса на продукцию химического комплекса.

3. Наличие крупной производственной инфраструктуры на предприятиях химического комплекса, физический износ которой значительно ниже износа основного технологического оборудования.

4. Наличие недорогой и квалифицированной рабочей силы.

Прогнозируемая потребность отечественной химической и нефтехимической промышленности в инвестициях в действующих ценах соответствующих лет составит по базовому варианту 1466,7 млрд. руб., в том числе в 2007-2010 гг. - 511,7 млрд. руб., в 2011-2015 гг. - 955,0 млрд. рублей [2].

Таким образом, в период 2011-2015 гг. прогнозируется объем инвестиций за счет всех источников финансирования увеличить в 1,9 раза по сравнению с предыдущим периодом. Важнейшим изменением в структуре источников финансирования является ожидаемое увеличение объемов привлеченных средств для обеспечения целей технического развития. Капиталовложения будут осуществляться в основном за счет частного сектора экономики. Основным источником возможного дополнительного объема инвестиций должны стать крупные корпоративные структуры, включающие в себя предприятия, на базе которых возможно формирование законченных технологических цепочек от добычи нефти и продуктов ее переработки до выпуска наукоемкой химической продукции.

На период до 2015 г., доля привлеченных средств в общих объемах инвестирования прогнозируется в объеме около 40%, что соответствует модели воспроизводственного процесса в рыночных условиях.

Основными механизмами активизации инновационной деятельности в «Оптимистическом» сценарии развития отрасли являются:

1. Реализация национальных проектов, направленных на повышение качества инновационного капитала и государственной поддержки инновационных фондов, повышение обеспеченности в инвестициях, увеличение потребительского спроса на выпускаемую химическую продукцию.

2. Формирование эффективных институтов развития: инвестиционный фонд, российский банк развития, венчурный инновационный фонд - с целью развития инфраструктуры, улучшения условий инвестирования, роста эффективности частных инвестиций.

3. Создание условий для привлечения иностранных инвестиций с целью повышения эффективности экономики и роста конкурентного потенциала.

4. Реализация целевых параметров инвестиционных программ, направленных на преодоление инфраструктурных ограничений, рост экспорта наукоемкой, с высокой добавленной стоимостью продукции, развитие высокотехнологичных производств.

5. Внедрение налоговых новаций: совершенствование налогообложения прибыли путем снятия ограничений на перенос убытков на будущее; сокращение сроков списания расходов на НИОКР и

списание расходов в полном объеме по НИОКР, которые не дали положительного результата; ускоренное списание амортизации на вновь вводимые основные средства в размере 10%; упрощение механизма возмещения НДС при экспорте, направленных на улучшение инвестиционного климата, рост инвестиций и доходов работников, повышение конкурентоспособности продукции и технологий, рост импортозамещения.

6. Комплекс мер по стимулированию развития малого бизнеса, конкуренции и улучшению бизнес-среды, направленных на повышение занятости населения и рост потребительского спроса.

На первом и втором этапах основными целями в научно-технической и инновационной сфере будут являться:

- стимулирование инновационной деятельности в химическом комплексе, направленной на разработку и внедрение новых ресурсосберегающих высокоэффективных технологий;
- повышение спроса на научно-технические новшества;
- развитие кадрового потенциала в научно-исследовательской сфере;
- комплексное техническое перевооружение химического комплекса.

На третьем этапе - усилия научного потенциала будут направлены на разработку технологических процессов по выпуску конкурентоспособной продукции на базе экономически эффективных, экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий по следующим важнейшим направлениям:

- пластмассы новых поколений и продукты их переработки для различных сфер применения с учетом обновления и расширения сырьевой базы и переработки вторичных полимеров;
- эластомерные материалы новых поколений с более высокими потребительскими свойствами, в т.ч. резинотехнические изделия и шины оптимальных конструкций с ресурсом работы, соизмеримым со сроком службы комплектуемой техники;
- оптимальный ассортимент химических волокон и нитей различного назначения с улучшенными потребительскими и гигиеническими свойствами;
- расширенный ассортимент минеральных удобрений: органоминеральных, пролонгированного действия с микроэлементами и других видов на основе местных источников сырья;
- обновленный ассортимент лакокрасочной продукции, красителей широкой цветовой гаммы, пигментов, текстильно-вспомогательных веществ с повышенными потребительскими свойствами на базе гибких, модульных технологических процессов с использованием широкой сырьевой основы;
- стекловолокно, стеклоткани, стеклопластики, нетканые материалы, волокнисто-оптические элементы новых поколений;
- гигиенически безопасный ассортимент товаров бытовой химии для обеспечения насыщенности внутреннего рынка с использованием сырьевой основы нового поколения;

- обновленный ассортимент продукции малотоннажной химии (сорбенты, катализаторы, абсорбенты, адсорбенты, добавки к полимерным материалам, химические реактивы и особо чистые вещества, ингибиторы, комплексоны и др.) для повышения эффективности производственных процессов в различных сферах народного хозяйства и улучшения качества жизни и здоровья населения;

- новые менее опасные формы химических средств защиты растений и технологии их производства на основе импортных и отечественных действующих веществ, снижающих воздействие их на окружающую среду и человека.

На наш взгляд, для достижения поставленных целей в химическом комплексе необходимо:

- повышение уровня участия науки в развитии химической и нефтехимической промышленности, усиление интеграции с предприятиями;
- обеспечение концентрации научно-технического потенциала отрасли, которая позволит направить усилия нескольких коллективов на решение перспективных задач развития промышленных предприятий;
- создание благоприятного правового и экономического климата для формирования и развития малого инновационного предпринимательства;
- формирование усиленной патентной стратегии продвижения инновационного продукта на рынке [3];
- оптимизация расходов предприятий на разработку того или иного проекта;
- более эффективное использование производственных фондов предприятий;
- создание благоприятных условий для привлечения молодых специалистов в научно-техническую сферу.

Механизмами реализации политики в научно-технической и инновационной сфере можно представить:

- концентрация бюджетных и внебюджетных средств для создания и реализации инновационных продуктов;
- создание научно-производственных центров с привлечением частного капитала для обеспечения непрерывности функционирования цикла «наука – производство»;
- формирование финансово-кредитной инфраструктуры с целью комплексной поддержки инновационной деятельности;
- сотрудничество с ведущими высшими учебными заведениями, технопарками и технополисами для привлечения молодых специалистов как в науку, так и в индустрию в целом.

Для реализации «Оптимистического» сценария развития отрасли потребуется за счет всех источников финансирования по «Реалистическому сценарию» 1693,9 млрд. руб., в том числе на первом этапе – 229,5 млрд. руб., на втором этапе – 345,3 млрд. руб. и на третьем этапе – 1119,1 млрд. рублей.

Источники финансирования – собственные средства предприятий – около 60% и привлеченные средства – около 40%. Собственные средства предприятий будут формироваться как за счет прибыли,

так и за счет амортизации примерно в равных долях. Доля бюджетных средств незначительна. Из федерального бюджета она составляет менее одного процента (6,87 млрд. руб.), в том числе 4,8 млрд. руб. для проведения НИОКР.

Из наиболее заметных тенденций в прогнозе инвестиционной деятельности учитывалась незначительная доля финансирования из федерального бюджета, что подтверждается динамикой бюджетных инвестиций в 2005-2011 гг.

Основными источниками финансирования капитальных вложений являются собственные (около 60%) и привлеченные средства (около 40%). Объемы финансирования на прогнозный период принимались по усредненным удельным капитальным вложениям на 1 т продукта по действующими и спроектированным объектам с учетом региональной корректировки места строительства объекта.

Небольшая доля инвестиций, финансируемых из федерального бюджета, связана с концентрацией значительной части предприятий в рамках холдинговых структур, способных обеспечивать развитие производства за счет собственных и привлеченных средств.

Государственная поддержка необходима в следующих случаях:

- государственное субсидирование в крупные проекты, в части подготовки необходимых программ по поддержке, в том числе решения проблем развития малого и среднего предпринимательства;

- создание равных условий на внутреннем рынке для предприятий и организаций всех форм собственности, в том числе с участием иностранного капитала;

- переход на единый тариф грузовых перевозок;

- участие государства по поддержке выпуска специальной химической продукции, необходимой для интересов оборонного комплекса;

- государственная поддержка академической, вузовской и отраслевой науки на стадии проведения приоритетных научных исследований и конструкторских разработок, создания пилотных установок и опытных образцов.

Таким образом, роль сценарного подхода в модернизационном технологическом реформировании нефтехимического комплекса РФ является актуальным стратегическим инструментом в научно-технологическом прогнозировании, позволяющим оценить потребность в инвестициях на каждом этапе реализации стратегии, выявить цели и задачи каждого этапа и представить механизм реализации политики в научно-технической и инновационной сфере.

Литература

1. Яруллина, Г.Х. Сценарный подход в экономическом развитии нефтехимического комплекса РФ / Г.Х. Яруллина // Вестник Казанского технологического университета. – Казань, 2013. - №.17 – С. 269-273.
2. Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 г. / Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации. - М., 2007. - 89 с.
3. Яруллина, Г.Х. Техническое перевооружение химической промышленности как фаза жизненного цикла инновационного продукта / Г.Х. Яруллина// Вестник Казанского технологического университета. – Казань, 2009. - №5. – С. 115-118.