

## ВЫБОР ПРИОРИТЕТНЫХ ПРОЕКТОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ\*

Олег Борисович БРАГИНСКИЙ

доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией,  
Центральный экономико-математический институт Российской академии наук,  
Москва, Российская Федерация  
braginsk@cemi.rssi.ru

### История статьи:

Получена 01.11.2017  
Получена в доработанном виде 09.11.2017  
Одобрена 20.11.2017  
Доступна онлайн 22.12.2017

УДК 338.1

JEL: L65, O22, O25

### Аннотация

**Предмет.** Нефтегазохимическая промышленность является одной из наиболее быстроразвивающихся и высокоэффективных отраслей мировой экономики. Российская нефтегазохимическая промышленность, которая в советские времена уступала американской и по масштабам производства конкурировала с соответствующей отраслью Японии и Германии, после серьезного упадка в 1990-е гг. стала уступать не только развитым, но и ряду развивающихся стран. Для существенного подъема нефтегазохимической промышленности страны была разработана государственная программа развития отрасли на перспективный период, существенными элементами которой являются создание региональных кластеров и реализация крупномасштабных проектов.

**Цели.** Разработка подхода, позволяющего с использованием метода оптимизации инвестиционных программ сформировать набор проектов развития отрасли и из-за ограниченных финансовых ресурсов выбирать из этого набора первоочередные (приоритетные) проекты.

**Методология.** Использовались методы управления проектами, оптимизации инвестиционных программ, «точечного» выбора первоочередных (приоритетных) проектов в условиях ограниченности финансовых ресурсов.

**Результаты.** Выполнен анализ рекомендованных государственной программой развития нефтегазохимической промышленности кластеров и крупномасштабных проектов в части их обеспечения сырьем, объектами инфраструктуры, сбыта продукции, а также в условиях ограниченных ресурсов. С использованием рекомендованной методологии и с учетом результатов мониторинга реализации программы в условиях ограниченных финансовых ресурсов, показавшего, что сроки реализации ряда проектов нарушаются и реализация программы может оказаться под угрозой, сделан выбор первоочередных (приоритетных) проектов.

**Выводы.** Определены конкретные первоочередные нефтегазохимические проекты в Поволжском и Западно-Сибирском кластерах, которые могут обеспечить опережающее равномерное развитие нефтегазохимической промышленности страны.

### Ключевые слова:

нефтегазохимическая промышленность, программа, приоритетные проекты

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Брагинский О.Б. Выбор приоритетных проектов при реализации государственных программ в условиях ограниченных финансовых ресурсов // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2017. – Т. 16, № 12. – С. 2254 – 2269.

<https://doi.org/10.24891/ea.16.12.2254>

Одной из ведущих отраслей мировой экономики является нефтегазохимическая промышленность – отрасль, в которой на основе нефтяного и газового сырья производятся многочисленные виды продукции, используемой в АПК, строительстве, фармацевтике, производстве электронной и бытовой техники, товаров народного потребления. Нефтегазохимическая промышленность является связующим

звеном между нефтегазовым комплексом и перерабатывающими отраслями.

Крупнейшие нефтегазовые компании мира имеют в своем составе нефтехимические сектора (их часто называют нефтехимическими «крыльями»), которые являются важной структурной частью вертикально интегрированных нефтегазовых компаний.

Нефтегазохимическая отрасль имеет большой экономический, социальный и

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-06-00198а).

экологический потенциал, является мощным мультипликатором занятости, и ее развитие – это путь к новому технологическому укладу в развитии человечества.

Особенностью нефтегазохимической промышленности, по сути дела, ее визитной карточкой, является превышение темпов роста ее развития темпов роста экономики в целом, а точнее, темпов роста мирового валового внутреннего продукта.

В среднем в мире 6,5% всей нефти расходуется на нужды нефтегазохимической промышленности, при этом в развитых странах эта доля составляет 8–10%, в развивающихся – 2–5% [1].

Во времена СССР нефтегазохимическая промышленность занимала второй эшелон стран (после США), доля второе – четвертое места с Германией и Японией.

В настоящее время химический комплекс России, в состав которого входит нефтегазохимическая промышленность, откатился в середину второй десятки, пропустив вперед не только США, Японию, крупнейшие западноевропейские страны, но и Китай, Индию, Южную Корею, Тайвань, Бразилию, Саудовскую Аравию [2].

Значительный урон понес отечественный химический комплекс, в том числе нефтегазохимическая промышленность, в 1990-е гг., когда из-за смены общественной формации (перехода от централизованно управляемого планового хозяйства к рыночной экономике) и распада СССР (нарушения сложившихся производственно-территориальных связей) производство основных видов продукции комплекса упало практически в два раза.

Последовавшие в 2000–2007 гг. попытки улучшить ситуацию дали положительный результат, но были прерваны из-за разразившегося в 2008–2009 гг. мирового финансового кризиса. Небольшой подъем в 2010–2011 гг. сменился новым спадом в

2012–2016 гг. Хотя к настоящему времени по уровню производства ряда крупнотоннажных нефтегазохимических продуктов удалось достичь уровня 1990 г., но если сравнивать с аналогичными показателями других стран, то разница получается весьма ощутимой.

По уровню производства важнейших продуктов отрасли доля России в мировом производстве составляет незначительную величину (полиэтилен – 1,9%, полипропилен – 2%, полихлорвинил – 1,5%, полистирол – 4,2%). Доля нефтегазохимической отрасли в ВВП страны составляет всего 1,6%, в промышленном производстве – 6,8%<sup>1</sup>.

Основными проблемами современной нефтегазохимии России являются [3]:

- дисбалансы между развитием производства базовых полупродуктов, непосредственно нефтехимикатов, полимеров и изделий из них; если в производстве изделий из полимеров благодаря усилиям предприятий малого и среднего бизнеса наметился рост, а в производстве полимеров за счет реализации ряда проектов удалось увеличить выпуск, то производство базовых полупродуктов (этилена, пропилена) осталось практически на уровне 1990 г., что привело к образованию «узкого горла», препятствующего дальнейшему развитию отрасли;
- несовпадение структуры спроса и предложения продукции; если структура спроса заметно изменилась, то структура предложения осталась на уровне конца 1990-х гг.;
- технологическая отсталость и высокий износ оборудования, отрицательная динамика показателей ресурсо-, энергоёмкости продукции, ее невысокое качество и ограниченный ассортимент;

<sup>1</sup> Российская нефтехимия: без денег и конкурентоспособности (обзор аналитической службы журнала «Нефтегазовая вертикаль» // Нефтегазовая вертикаль. 2016. № 3–4. С. 104–110.

- низкая инновационная активность отрасли;
- ограниченность инвестиций и их низкая эффективность, боязнь рисков невозврата капитала из-за высокой капиталоемкости в отрасли;
- инфраструктурные ограничения, которые проявились в недостаточном строительстве продуктопроводов, хранилищ, терминалов, перевалочных баз и т.п.;
- наличие устаревших норм и правил строительства, что увеличивало стоимость строительства и сроки сооружения объектов отрасли;
- преобладание в структуре экспорта сырья и продукции первых переделов, а в структуре импорта – продукции более высоких переделов, наукоемкой продукции.

Эти и другие факторы создают опасность приближения нашей нефтегазохимической промышленности к «точке невозврата», то есть к такому состоянию, после достижения которого догнать не только развитые, но и быстроразвивающиеся страны по уровню и темпам развития нефтегазохимической промышленности станет уже невозможным.

Для устранения диспропорций в производстве конечной продукции российской нефтегазохимии, ее базовых полупродуктов и сырья, насыщения внутреннего рынка и выхода на новые экспортные рынки, использования конкурентных преимуществ России, прежде всего обильной и относительно дешевой сырьевой базы, имеющегося научного и кадрового потенциала и вывода российской нефтегазохимии на достойный ее уровень, 1 марта 2012 г. был принят План развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года<sup>2</sup> (далее – План-2030).

Работа над этим документом велась Минэнерго России еще в 2010–2011 гг. План был подкреплён поручением

<sup>2</sup> О Плате развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года: приказ Минэнерго России от 01.03.2012 № 79 (с изм. от 06.12.2016).

Правительства Российской Федерации от 06.07.2012 о его исполнении<sup>3</sup>.

В Плате-2030 были определены масштабы производства базовых полупродуктов, основных нефтехимикатов и полимеров, объемы необходимого углеводородного сырья и требуемых инвестиций на период до 2030 г. Были определены вклад нефтегазохимической отрасли в ВВП страны и масштабы поступления средств в виде налогов в государственный бюджет, количество новых рабочих мест.

Были разработаны меры экономического, юридического, организационного характера. В качестве экономических мер называли субсидирование ставок по кредитам и поддержание кредитов государственными гарантиями, введение налоговых каникул для строящихся предприятий, создание особых экономических зон или территорий ускоренного развития. Среди юридических мер – обеспечение несанкционированного доступа к ресурсам углеводородного сырья, новых стандартов качества, новых строительных норм и правил. Среди организационных – использование различных форм государственно-частного партнерства при реализации крупномасштабных проектов и др.

Главным методическим положением Плате-2030 было создание нефтегазохимических кластеров, включающих в свой состав проекты модернизации действующих и строительства новых мощностей по производству базовых нефтепродуктов и крупнотоннажных нефтехимикатов и полимеров, объектов инженерной и социальной инфраструктуры (терминалов, продуктопроводов, хранилищ, дорог, жилых поселков и т.п.), а также технопарков, организаций по научному, образовательному, юридическому, сопровождению проектов.

По сути дела, кластеры должны были стать территориально локализованной и взаимосвязанной совокупностью организаций

<sup>3</sup> План развития нефтегазохимии: реальность или благие пожелания // Нефтегазовая вертикаль. 2013. № 3. С. 56–59.

и учреждений нефтегазохимической и ряда других отраслей, оформленных в единую организационную структуру.

В Плате-2030 речь идет о шести кластерах – Поволжском, Каспийском, Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском, Северо-Западном и Дальневосточном.

Поволжский кластер является уже давно сложившимся, в составе которого имеются Татарский, Башкирский, Самарский, Нижегородский, Саратовский, Волгоградский подкластеры, внутри которых сформировались и функционируют предприятия по производству нефтегазохимической продукции в Нижнекамске, Казани, Уфе, Салавате, Стерлитамаке, Дзержинске, Кстово, Самаре, Новокуйбышевске и в других городах.

Часть предприятий Поволжского кластера связана между собой этиленопроводом. Практически на всех предприятиях Поволжского кластера намечены модернизация и реконструкция производства продукции, но самое крупное строительство планируется в составе Нижнекамского нефтехимического комбината – этиленовая установка мощностью 1 млн т в год, которая могла бы полностью сбалансировать производство основных полупродуктов и нефтегазохимической продукции на их основе<sup>4</sup>.

В составе Каспийского кластера намечено создание нового газохимического комплекса на базе ценных углеводородов попутного нефтяного газа, получаемого с береговых или шельфовых месторождений нефти Северного Каспия, которые разрабатывает компания ЛУКОЙЛ. Предусмотрена транспортировка попутного нефтяного газа в район Буденновска, где компания «ЛУКОЙЛ» уже имеет нефтегазохимический завод «Ставролен». В составе нового газохимического

предприятия намечено создание блоков по разделению попутного газа, строительство этиленовой установки и производств полиэтилена и полипропилена, а также крупного энергоблока<sup>5</sup>.

В составе Западно-Сибирского кластера предусмотрено развитие действующих нефтегазохимических предприятий в Тобольске, Томске, Омске. Предполагается достройка Новоуренгойского газохимического завода, а также реализация нового гигантского проекта «Запсибнефтехим» в составе Тобольского нефтегазохимического комбината по выпуску полиолефинов и другой нефтегазохимической продукции. Обеспечение Тобольского нефтехимического комбината (с учетом проекта «Запсибнефтехим») углеводородным сырьем (ШФЛУ – широкой фракцией легких углеводородов) намечено по продуктопроводу с Пуровского газоперерабатывающего предприятия компании «НОВАТЭК». Тобольский нефтегазохимический комплекс является крупнейшим предприятием компании «СИБУР»<sup>6</sup>.

В составе Восточно-Сибирского нефтегазохимического кластера сначала планировалось создать предприятие по переработке богатого углеводородами и гелием газа Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Это предприятие должно было снабжать базовыми нефтегазохимическими полупродуктами действующие предприятия в Ангарске и Саянске.

В нынешнем виде развитие Восточно-Сибирского кластера представляется как два проекта расширения производства на Ангарском нефтехимическом комбинате и на заводе «Саянскимпласт»<sup>7</sup>.

В Северо-Западном округе задумано создать крупный газохимический комплекс на базе природного (богатого этаном) газа месторождений северных районов

<sup>4</sup> Бабич М. Нефтегазохимию Поволжья будут развивать на основе мирового опыта // *The Chemical Journal* 2013. № 3. С. 30–31; Яруллин Р.Х. Нефтегазохимический комплекс Татарстана намерен расти темпом 4% в год // *The Chemical Journal*. 2014. № 6-7. С. 13–14.

<sup>5</sup> Андрианов В. ЛУКОЙЛ – беспокойная газохимия // *Нефтегазовая вертикаль*. 2013. № 1. С. 60–65.

<sup>6</sup> План развития нефтегазохимии: реальность или благие пожелания // *Нефтегазовая вертикаль*. 2013. № 3. С. 56–59.

<sup>7</sup> Там же.

Тюменской области. По проекту «Газпрома» «Трансвалгаз» предполагается, что этансодержащий газ этих месторождений пойдет по одной из ниток многониточной газовой магистрали, соединяющей месторождения северных районов Тюменской области с началом газопровода «Северный поток» в Ленинградской области. По ходу этой автономной трубы в районе Череповца (Вологодская область) намечено построить газохимический комплекс, включающий в свой состав установки разделения газа с получением этана и пропан-бутановой фракции, на основе которых предстоит организовать производство полимеров и других нефтехимикатов [4].

И, наконец, задуман грандиозный план создания Дальневосточного кластера. Здесь крупнейший нефтегазохимический комплекс намерена создать компания «Роснефть» в районе города-порта Находка.

В состав комплекса планируется включить завод по переработке нефти, поступающей по нефтепроводу «Восточная Сибирь – Тихий океан». В свою очередь на базе продуктов переработки нефти будет организован крупнейший нефтехимический комплекс по производству широкой гаммы нефтегазохимической продукции.

Второй проект, намеченный к реализации в составе Дальневосточного кластера – создание Амурского газоперерабатывающего и газохимического завода – собираются реализовать компании «Газпром» и «СИБУР». В проекте предполагается осуществить комплексную переработку природного газа Чайиндинского газоконденсатного месторождения, имеющего уникальный состав (кроме углеводородов имеется высокое содержание гелия). Точный состав производств в этом проекте пока не определен. Гелий предполагается извлекать и хранить до лучших времен, когда в нашей стране и в мире возрастет спрос на этот элемент энергетики будущего<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> План развития нефтегазохимии: реальность или благие пожелания // Нефтегазовая вертикаль. 2013. № 3. С. 56–59.

По нашему мнению, для реализации Плана-2030 необходимы политическая воля (важный фактор для конкретных условий России), активизация инвестиционной деятельности в регионах, участие государства в реализации инфраструктурных объектов, необходимых для строительства намеченных проектов, развитие различных форм государственно-частного партнерства, ориентация прежде всего на внутренний рынок продукции нефтегазохимических кластеров, создание системы государственных контрактов по обеспечению планируемых кластеров углеводородным сырьем, эшелонирование проектов, то есть выбор приоритетных проектов и относительно равномерное их распределение по годам намеченного периода до 2030 г. в условиях ограниченности финансовых ресурсов.

Остановимся более подробно на отдельных моментах этих условий реализации планов развития нефтегазохимии в России.

Одним из главных условий является приоритет российского внутреннего рынка нефтегазохимической продукции. Насыщенность отечественной экономики нефтегазохимической продукцией, прежде всего полимерными материалами и изделиями из них, заметно уступает аналогичным показателям не только развитых, но и некоторых быстроразвивающихся стран.

Следует отметить, что проблемы российского рынка нефтегазохимической продукции – это проблемы не только рынка нефтехимикатов, но экономики в целом, в том числе ее эффективности, импортозамещения, инновационной активности. По цепочке технологических связей эффективность производства и использования продуктов нефтегазохимии возрастает.

Если цену исходного сырья (нефти или газа) принять за единицу, то стоимость продуктов первого передела (бензиновых фракций) возрастает в два раза, стоимость продукции второго передела (базовых

полупродуктов, в частности, этилена) возрастает еще в два раза, стоимость продукции третьего передела (например, полиэтилена) возрастает еще в два раза, а стоимость продукции четвертого передела (изделий из полиэтилена) возрастает еще в два раза, то есть по сравнению с первичным сырьем стоимость нефтегазохимической продукции возрастает, как минимум, в 16 раз. Эта отрасль является одной из «точек роста» экономики страны.

Основными сферами, где могут быть использованы нефтехимикаты, являются автомобилестроение и другие отрасли транспортного машиностроения, отрасли жилищно-коммунального хозяйства, все виды строительства (жилищное, в том числе индивидуальное, промышленное, дорожное), агропромышленный комплекс, медицина, производство товаров народного потребления.

За счет развития переработки полимеров могут появиться рабочие места не только в названных ранее центрах нефтегазохимической промышленности (кластерах), но и в небольших городах и рабочих поселках этих и других регионов страны.

При реализации программы насыщения внутреннего рынка продукцией нефтегазохимии кроме названных приемов повышения доступности кредитов, господдержки при выплате процентов могут быть предложены экономические механизмы стимулирования внутреннего рынка, в частности, заключение договоров о немедленной поставке продукции с последующей оплатой траншами.

Второй важный момент, на котором хотелось бы задержать внимание, это гарантированное обеспечение намечаемых крупных нефтегазохимических комплексов сырьем. Углеводородного сырья в России много и оно относительно дешевое.

Если сравнить российские потенциальные возможности поставок сырья и конкретную потребность в нем крупнейших нефтегазохимических предприятий, то не

возникает никаких сомнений, что эти потребности могут быть удовлетворены полностью и еще останутся избытки сырья. Но существует отрыв сырьевых регионов от перерабатывающих мощностей и регионов спроса на конечную продукцию нефтегазохимии, что обуславливает повышенные транспортные издержки и делает в ряде случаев невыгодным углубление переработки этого сырья в России и стимулирует его продажу на экспорт.

Следует также отметить, что в ряде случаев при обеспечении намеченных комплексов углеводородным сырьем возникает конфликт интересов. В частности, широкой фракцией углеводородов, получаемой с газоперерабатывающих предприятий Западной Сибири, намечено обеспечивать производство Западно-Сибирского кластера. Но на такое сырье претендуют также предприятия, входящие в проекты развития Поволжского кластера.

Следует учесть также, что поставки сырья на сверхкрупные предприятия (кроме единичных случаев) осуществляются из нескольких сырьевых источников, причем соотношение объема поставок регулируется рыночными условиями (соотношение цен поставок на внутренний рынок и на экспорт, транспортной составляющей в цене поставок и т.п.).

При обеспечении сырьем новых сверхкрупных производств нефтегазохимической продукции отдать ситуацию на волю рынка было бы рискованно, поэтому рекомендуется решать проблему сырьевого обеспечения крупных нефтегазохимических проектов на заседании Энергетической комиссии при Президенте России с последующим заключением долгосрочных договоров на поставку сырья с фиксированными ценами и правилом «бери и/или плати».

Одним из факторов функционирования нефтегазохимических предприятий в составе кластеров является «связывание» этих предприятий при помощи

«этиленовых колец», то есть систем трубопроводов, по которым избытки этилена могут передаваться с одного предприятия на другое.

Такая практика существует в США, Японии и европейских странах.

Система «этиленового кольца» есть и в России. Она связывает нефтегазохимические предприятия Нижнекамска, Казани, Уфы, Салавата, Стерлитамака. Однако это «этиленовое кольцо» порядком обветшало и нуждается в модернизации.

Мониторинг реализации проектов, намеченных Планом-2030, по состоянию на начало 2017 г. показал, что, во-первых, разброс оценок степени реализации проектов очень широк (одни – уже в стадии строительства, другие – только на стадии предварительных технико-экономических обоснований), во-вторых, одним из существенных моментов реализации Плана-2030 является нехватка финансовых ресурсов, из-за чего сроки реализации проектов не соблюдаются.

Анализ результатов мониторинга плюс оценка состояния с ресурсами для инвестирования вынуждают использовать методы выбора наиболее эффективных и приоритетных проектов и «эшелонирования» проектов, то есть расстановки их на временном горизонте перспективного планирования таким образом, чтобы обеспечить более или менее равномерный ввод в эксплуатацию в условиях ограниченности финансовых ресурсов, избежать провалов в один период и перепроизводства продукции в другой период и сохранить опережающие темпы роста нефтегазохимической отрасли.

Проблемы выбора наиболее эффективных проектов активно разрабатывались еще в советские времена в рамках исследований по оптимизации развития и размещения производства.

Оптимизационные модели и выполненные с их использованием расчеты по развитию и размещению производств в различных

отраслях давали возможность получить экономический эффект в виде 15–20%-ной экономии капитальных, текущих и трудовых затрат. Этот пласт исследований советских экономистов был уникальным.

После перехода на рельсы рыночной экономики исследования в области моделирования отраслей и крупнейших промышленных комплексов продолжились, охватывая проблемы выбора наиболее эффективных проектов в рамках деятельности как отдельных компаний, так и отраслевых программ. Этот опыт был обобщен в работе [5].

Интересно отметить, что нечто похожее на методологию оптимизации перспективного планирования нефтегазохимической промышленности, разработанную еще в 1970-х гг. в СССР [6], предложили ученые из Саудовской Аравии, где нефтегазохимическая отрасль получила интенсивное развитие [7].

На уровне крупных компаний получила распространение концепция управления проектами. Комплексный подход к проблеме, включающий выбор целей, их структуризацию в виде конкретных задач, инженерный анализ, конструктивные решения, обоснование набора производств, решение проблем реализации, сбыта, логистики, представлен в капитальной работе Дж.Р. Диксона [8].

Вопросы формирования требований к проекту и выбора вариантов проекта, формирования состава исполнителей и распределения ресурсов, финансирования проектов рассматривались в работе [9]. Здесь основное внимание было уделено механизму управления проектами на различных этапах их жизненных циклов.

Применение лучших мировых практик в управлении проектами на уровне компаний рассмотрено в работе [10].

Капитальной работой в области управления проектами можно считать книгу коллектива авторов, в которой охвачен широкий комплекс проблем обоснования проектов и

управления ими в рамках деятельности промышленных компаний и корпораций<sup>9</sup>.

В перечисленных работах речь шла об управлении проектами, разрабатываемыми конкретной корпорацией или компанией. Однако в последнее время появился подход к обоснованию проектов отдельной отрасли и даже отдельной страны. Речь идет о проектной экономике [11].

Основным системообразующим элементом проектной экономики является проект. Его характеризуют четко сформулированная цель, сетевой график с подробным указанием всех работ и последовательность их исполнения, оформленные по всем юридическим правилам договоры с указанием сумм, источники финансирования договоров всех работ с указанием сумм, разработанные по всем техническим правилам проекты объектов строительства.

Примерами крупных проектов можно считать проведение Олимпийских игр, строительство сети железных и автомобильных дорог.

Близкую точку зрения высказал академик В.М. Полтерович в своей работе, посвященной проекту новой модели экономического развития России [12]. Автор сформулировал задачу формирования смешанной системы национального планирования, включающей индикативное планирование и программное бюджетирование.

Для финансирования запланированных проектов, определяющих развитие секторов экономики, предлагается сочетание частно-государственного партнерства и проектного финансирования.

Важной частью проектной экономики является обоснование инвестиционных программ реализации крупных проектов.

В зарубежной практике решение задач формирования инвестиционных программ

и выбора наиболее эффективных проектов осуществляется в рамках ранее упомянутой методологии управления проектами.

В частности, при обосновании инвестиционной программы развития нефтегазовой промышленности и в условиях возрастающих вызовов времени предложена система, предусматривающая пересмотр конфигурации проектов, стандартизацию их дизайна, перепроверку взаимоотношений между заказчиками и исполнителями проекта [13].

Как правило, в зарубежной практике используются эмпирические подходы к обоснованию инвестиционных программ, основанные на колоссальном опыте, накопленном компаниями.

Однако предлагаются и методы экономико-математического моделирования для управления крупными проектами. В частности, рекомендована система динамического моделирования как эффективный аналитический инструмент при широкой вариации различных ситуаций, возникающих при реализации инвестиционной программы, включающей ряд проектов [14]. Методология и некоторые приложения систем динамического программирования представлены в работе [15].

В работе [16] предложены методы динамического моделирования при вводе производственной цепочки промышленных установок.

В отечественной литературе были сделаны попытки применить методы экономико-математического моделирования для оптимизации инвестиционных программ и выбора наиболее эффективных проектов в различных сферах экономики, в том числе на уровне регионов.

В работе [17] рассматривались возможности применения методов оптимизации при обосновании инвестиционной программы и выбора проектов развития нефтяной компании. Авторы сделали упор на

<sup>9</sup> Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. М.: Омега-Л, 2004. 664 с.



многокритериальность отбора, дифференциацию критериев по видам проектов, учет ограничений, связь с производственными и финансовыми программами предприятий, обеспечение сбалансированности инвестиционной программы по важнейшим параметрам.

В работе А.А. Черниковой<sup>10</sup> предложены модели и методы подготовки инвестиционной программы выбора проектов развития региона, в частности, метод формирования инвестиционных пакетов, удовлетворяющих целям регионального развития.

Отбор приоритетных проектов для региональной инвестиционной программы осуществлялся в рамках решения задачи многокритериальной дискретной оптимизации. Оптимизации инвестирования технологических инноваций – основе обеспечения устойчивого развития региона – посвящена работа [18].

В Центральном экономико-математическом институте РАН велись работы по обоснованию отраслевых и региональных программ в реальном секторе экономики. Первоначально были проработаны методологические вопросы [19], а затем были сделаны обобщения для обоснования программы развития химической промышленности [20].

В работе [21] была предложена динамическая экономико-математическая модель формирования инвестиционной программы развития химического комплекса, включая нефтегазохимическую промышленность, а также компьютерная программа реализации модели. В работе были представлены методология формирования исходной экспертной информации, позволившая представить в динамике множество входящих в инвестиционную программу проектов с

необходимым набором технико-экономических показателей, а также результаты выполненных серий экспериментальных расчетов выбора наиболее эффективных проектов в условиях ограниченных инвестиционных ресурсов.

Фактор ограниченности инвестиционных ресурсов и поиск возможностей их увеличения приобретает в настоящее время особое значение [22].

Общее ухудшение экономической ситуации и снижение (из-за санкций) возможностей финансирования крупных государственных программ потребовали эшелонирования входящих в них проектов, то есть выбора приоритетных, позволяющих прежде всего «расшить» узкие места в развитии отрасли, обеспечить наиболее эффективное использование ресурсов, а также за счет последовательной расстановки проектов во времени обосновать более или менее равномерное развитие отрасли.

Очевидно, что если этого не сделать, то может оказаться, что длительное время ни один проект не будет реализован, образуется дефицит продукции, который в случае одновременного ввода нескольких проектов сменится на профицит со всеми вытекающими последствиями.

В последнее время для определения первоочередных проектов был предложен метод «точечной» (выборочной) поддержки отдельных из них, которые признаются как первоочередные (приоритетные).

Подход к формированию инвестиционной политики в период кризиса изложен в работе [23]. Автор публикации, как и автор настоящей статьи, считают такой подход в определенной степени отключением от рыночных механизмов и конкуренции. Но в условиях ограниченности ресурсов тем не менее возможно применить методический подход в виде сочетания модельных оптимизационных расчетов и «точечного» выбора проектов.

<sup>10</sup> Черникова А.А. Формирование инвестиционных пакетов, удовлетворяющих целям регионального развития // Материалы международной научно-практической конференции «Образование, наука, производство и управление». Т. 2. Старый Оскол: ТНТ, 2006. С. 466–470.

Особенно актуальным представляется такой подход, когда требуется обязательно ликвидировать узкие места и приостановить отставание отрасли от трендов мирового развития, в первую очередь для случаев, когда отставание может стать необратимым.

Немалую пользу для обоснования выбора приоритетных (первоочередных) проектов оказывает мониторинг реализации программы. В частности, мониторинг реализации программы развития действующих и создания новых нефтегазохимических кластеров (на начало 2017 г.) показал, что ряд проектов реализуется в соответствии с намеченными сроками или с небольшим отставанием, но некоторые проекты либо застряли на стадии разработки технико-экономических обоснований, либо отложены, что внушает серьезные опасения о возможности реализации программы в намеченные сроки.

Анализ результатов мониторинга выполнения инвестиционной программы плюс оценка состояния с инвестиционными ресурсами вынуждают использовать метод «ручного» управления проектами.

Система точечного, выборочного улучшения инвестиционного климата для таких проектов представляется в виде лучших предпринимательских условий, таких как льготное кредитование, налоговое и таможенное послабление, льготные инвестиционные контракты, благоприятствование при предоставлении участков земли, подключении к сети, транспортной инфраструктуре и т.п.

Еще раз отметим, что это отход от рыночных механизмов, конкуренции, но это, во-первых, временная мера, во-вторых, способ быстрой ликвидации отставания в ряде отраслей. В нашем случае это способ поддержать сохранение высоких темпов и равномерность развития отрасли в условиях кризиса.

Для обеспечения эшелонирования нефтегазохимических проектов в целях относительно равномерного их ввода и

сохранения опережающего развития отрасли на всем горизонте до 2030 г. предлагается считать первоочередными (приоритетными) из названных ранее два проекта. Это проекты расширения Нижнекамского нефтехимического комбината (с учетом «этиленового кольца») и «ЗапСибНефтехим» компании «СИБУР» в Тобольске.

Мотивировка в пользу первоочередного ввода крупной этиленовой установки и ряда нефтегазохимических производств в Нижнекамске, включая модернизацию «этиленового кольца» следующая:

- этиленовый комплекс «вписывается» в производственную и социальную инфраструктуру крупнейшего российского предприятия отрасли;
- в период до ввода новых этилен- и пропиленпотребляющих производств на Нижнекамском нефтехимическом комбинате этилен по модернизированному этиленопроводу может поступать на нефтехимические предприятия Татарстана, Башкирии, Самарской области и другие предприятия Поволжского кластера;
- проекты модернизации и расширения производства имеются практически на каждом нефтегазохимическом предприятии Поволжского кластера, но сдерживаются из-за нехватки этилена; в случае возможного поступления по этиленопроводу дополнительных ресурсов этилена эти относительно небольшие проекты могут быть реализованы за счет собственных средств предприятий;
- проекту модернизации «этиленового кольца» следует придать статус инфраструктурного проекта, который финансируется в основном за счет средств государства или путем государственно-частного партнерства.

Мотивировка в пользу проекта «ЗапСибНефтехим» следующая:

- на Тобольском нефтехимическом комбинате уже создана мощная

- инженерная, социальная инфраструктура, расширены мощности централизованной газофракционирующей установки, что позволяет безболезненно и быстро вписать новый комплекс в состав нефтехимического комбината;
- Тобольский нефтехимический комбинат имеет абсолютно надежную сырьевую базу (широкую фракцию легких углеводородов с завода по переработке газового конденсата компании «НОВАТЭК») и модернизированную и расширенную продуктопроводную систему доставки широкой фракции легких углеводородов в Тобольск;
  - компания «СИБУР» имеет опыт реализации крупных проектов («Тобольск-Полимер», «Русвинил») совместно с иностранными партнерами по схеме проектного финансирования.
- Постепенная реализация крупных нефтегазохимических проектов в сочетании с усилиями малого и среднего бизнеса по производству изделий и продукции из полимеров и другого нефтегазохимического сырья позволит в относительно короткий срок решить проблему импортозамещения, насытить внутренний рынок и снова войти в число крупнейших мировых производителей нефтегазохимической продукции.

### Список литературы

1. *Брагинский О.Б.* Нефтехимический комплекс мира. М.: Academia, 2009. 800 с.
2. *Брагинский О.Б.* Стратегия развития мировой нефтегазохимической промышленности // *НефтеГазоХимия*. 2015. № 2. С. 10–15.
3. *Брагинский О.Б.* О программе развития нефтегазохимической промышленности в России // *Вестник химической промышленности*. 2012. № 6. С. 29–33; 2013. № 1. С. 31–36.
4. *Слуцкий В.А., Иванов С.В.* Перспективы развития Северо-Западного нефтегазохимического кластера // *Вестник химической промышленности*. 2013. № 1. С. 39–41.
5. *Брагинский О.Б.* Моделирование на уровне отраслевых мезокомплексов в экономике // *Экономика и математические методы*. 2012. Т. 48. № 4. С. 3–14.
6. *Брагинский О.Б.* Вопросы оптимизации перспективных планов развития и размещения нефтехимической промышленности // *Вопросы оптимизации перспективного планирования нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности*. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1977. С. 76–130.
7. *Hesham K. Alfares, Adnan M. Jarallah Al-Amer, Shaikh Saifuddin.* A Mathematical Programming Model for Optimum Economic Planning of the Saudi Arabian Petrochemical Industry. The 6th Saudi Engineering Conference, KFUPM, Dhahran, 2002, December, vol. 4, pp. 425–437. URL: [https://www.researchgate.net/publication/267415944\\_A\\_MATHEMATICAL\\_PROGRAMMING\\_MODEL\\_FOR\\_OPTIMUM\\_ECONOMIC\\_PLANNING\\_OF\\_THE\\_SAUDI\\_ARABIAN\\_PETROCHEMICAL\\_INDUSTRY](https://www.researchgate.net/publication/267415944_A_MATHEMATICAL_PROGRAMMING_MODEL_FOR_OPTIMUM_ECONOMIC_PLANNING_OF_THE_SAUDI_ARABIAN_PETROCHEMICAL_INDUSTRY)
8. *Dixon J.R.* Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill, 1966, 440 p.
9. *Бурков В.Н., Новиков Д.А.* Как управлять проектами. М.: Синтез-Гео, 1977. 191 с.

10. Бушувев С.Д., Бушувева Н.С. Современные подходы к развитию методологии управления проектами // *Управління проектами та розвиток виробництва*. 2005. № 1. С. 1–16.
11. Макаров В.Л. К вопросу о проектной экономике // *Экономическая наука современной России*. 2013. № 3. С. 8–14.
12. Полтерович В.М. Институты догоняющего развития (к проекту новой модели экономического развития России // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2016. № 5. С. 34–56.
13. McKenna M., Wilczynski H., VanderSchee D. Capital Project Execution in the Oil and Gas Industry. Booz, Allen, Hamilton, 2006.  
URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/c08a/87a9b28a73aff3c58a987fa3aa442c0b8880.pdf>
14. Sterman J.D. System Dynamics Modeling for Project Management.  
URL: <http://scripts.mit.edu/~jsterman/docs/Sterman-1992-SystemDynamicsModeling.pdf>
15. Toil D.R. System Dynamics – Background, Methodology, and Applications. Part. 2. Applications. *Computing and Control Engineering Journal*, 1993, December, pp. 261–266.
16. Riddalls C.E., Bennett S., Tipi N.S. Modelling the Dynamics of Supply Chains. *International Journal of Systems Science*, 2000, vol. 31, iss. 8.  
URL: <https://doi.org/10.1080/002077200412122>
17. Санникова А.А., Халикова М.А. Методический подход к формированию инвестиционной программы нефтяной компании // *Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело»*. 2012. № 6.  
URL: [http://ogbus.ru/authors/SannikovAA/SannikovAA\\_2.pdf](http://ogbus.ru/authors/SannikovAA/SannikovAA_2.pdf)
18. Морозов В.В. Оптимизация инвестирования технологических инноваций как основа устойчивого развития региона // *Вестник УГТУ-УПИ*. 2003. № 10. С. 114–121.
19. Татевосян Г.М., Писарева О.М., Седова С.В., Тореев В.Б. Методы обоснования инвестиционных программ (реальный сектор экономики). М.: ЦЭМИ РАН, 2009. 59 с.
20. Татевосян Г.М., Писарева О.М., Седова С.В., Костромина Г.Г. Обоснование инвестиционных программ химического комплекса. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. 64 с.
21. Брагинский О.Б., Татевосян Г.М., Седова С.В. Методология обоснования инвестиционных программ и их оптимизация при ограниченных финансовых ресурсах (на примере химического комплекса) // *Журнал новой экономической ассоциации*. 2014. № 3. С. 130–152.
22. Каменецкий М.И. Инвестиционно-строительная деятельность в современной России: состояние и тенденции // *Проблемы прогнозирования*. 2016. № 4. С. 46–57.
23. Фальцман В.К. Проблемы структурной, инвестиционной и инновационной политики в период кризиса // *Проблемы прогнозирования*. 2016. № 4. С. 14–23.

### **Информация о конфликте интересов**

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**SELECTION OF PRIORITY PROJECTS WHEN IMPLEMENTING STATE PROGRAMS UNDER SCARCE FINANCIAL RESOURCES****Oleg B. BRAGINSKII**Central Economics and Mathematics Institute, RAS, Moscow, Russian Federation  
braginsk@cemi.rssi.ru**Article history:**Received 1 November 2017  
Received in revised form  
9 November 2017  
Accepted 20 November 2017  
Available online  
22 December 2017**JEL classification:** L65, O22,  
O25**Keywords:** petrochemical  
industry, program, priority  
project**Abstract****Importance** The petrochemical industry is one of the most rapidly developing and highly efficient sectors of the world economy. A dedicated long-term State program intends to boost the national industry and implies creating regional clusters and implementing large-scale projects.**Objectives** The study aims to develop an approach enabling the use of investment program optimization technique to create a portfolio and select top priority projects under scarce financial resources.**Methods** The study draws on methods of project management, investment program optimization, and selection of priority projects in conditions of limited financial resources.**Results** I analyzed clusters and large-scale projects recommended by the State program for petrochemical industry development in terms of their supply with raw materials, infrastructure facilities, sales of products, considering the scarcity of resources. The paper includes top priority projects that are selected using the recommended methodology and results of monitoring the program implementation under limited resources.**Conclusions and Relevance** The paper defines priority petrochemical projects in the Volga and West Siberian clusters that can ensure rapid development of the industry.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

**Please cite this article as:** Braginskii O.B. Selection of Priority Projects When Implementing State Programs under Scarce Financial Resources. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2017, vol. 16, iss. 12, pp. 2254–2269.  
<https://doi.org/10.24891/ea.16.12.2254>**Acknowledgments**

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 17-06-00198a.

**References**

1. Braginskii O.B. *Neftekhimicheskii kompleks mira* [Petrochemical complex of the world]. Moscow, Academia Publ., 2009, 800 p.
2. Braginskii O.B. [The strategy of global petrochemical industry]. *NefteGazoKhimiya = OIL & GAS CHEMISTRY*, 2015, no. 2, pp. 10–15. (In Russ.)
3. Braginskii O.B. [On the program for petrochemical industry development in Russia]. *Vestnik khimicheskoi promyshlennosti = Bulletin of Chemical Industry*, 2012, no. 6, pp. 29–33; 2013, no. 1, pp. 31–36. (In Russ.)
4. Slutskii V.A., Ivanov S.V. [Prospects for the North-West petrochemical cluster development]. *Vestnik khimicheskoi promyshlennosti = Bulletin of Chemical Industry*, 2013, no. 1, pp. 39–41. (In Russ.)
5. Braginskii O.B. [Modeling at the Meso-Level Economy]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2012, vol. 48, no. 4, pp. 3–14. (In Russ.)
6. Braginskii O.B. *Voprosy optimizatsii perspektivnykh planov razvitiya i razmeshcheniya neftekhimicheskoi promyshlennosti. V kn.: Voprosy optimizatsii perspektivnogo*

- planirovaniya neftepererabatyvayushchei i neftekhimicheskoi promyshlennosti* [Optimization of future development plans and the petrochemical industry location. In: Optimization of the advanced planning of the oil and petrochemical industry]. Moscow, CEMI of Academy of Sciences of the USSR Publ., 1977, pp. 76–130.
7. Hesham K. Alfares, Adnan M. Jarallah Al-Amer, Shaikh Saifuddin. A Mathematical Programming Model for Optimum Economic Planning of the Saudi Arabian Petrochemical Industry. The 6th Saudi Engineering Conference, KFUPM, Dhahran, 2002, December, vol. 4, pp. 425–437. URL: [https://www.researchgate.net/publication/267415944\\_A\\_MATHEMATICAL\\_PROGRAMMING\\_MODEL\\_FOR\\_OPTIMUM\\_ECONOMIC\\_PLANNING\\_OF\\_THE\\_SAUDI\\_ARABIAN\\_PETROCHEMICAL\\_INDUSTRY](https://www.researchgate.net/publication/267415944_A_MATHEMATICAL_PROGRAMMING_MODEL_FOR_OPTIMUM_ECONOMIC_PLANNING_OF_THE_SAUDI_ARABIAN_PETROCHEMICAL_INDUSTRY)
  8. Dixon J.R. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill, 1966, 440 p.
  9. Burkov V.N., Novikov D.A. *Kak upravlyat' proektami* [How to manage projects]. Moscow, Sintez-Geo Publ., 1977, 191 p.
  10. Bushuev S.D., Bushueva N.S. [Modern approaches to project management methodology development]. *Управління проектами та розвиток виробництва*, 2005, no. 1, pp. 1–16. (In Russ.)
  11. Makarov V.L. [On the project economy]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*, 2013, no. 3, pp. 8–14. (In Russ.)
  12. Polterovich V.M. [Institutions of Catching-up Development (On the Project of a New Model for Economic Development of Russia)]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2016, no. 5, pp. 34–56. (In Russ.)
  13. McKenna M., Wilczynski H., VanderSchee D. Capital Project Execution in the Oil and Gas Industry. Booz, Allen, Hamilton, 2006.  
URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/c08a/87a9b28a73aff3c58a987fa3aa442c0b8880.pdf>
  14. Stermann J.D. System Dynamics Modeling for Project Management.  
URL: <http://scripts.mit.edu/~jsterman/docs/Stermann-1992-SystemDynamicsModeling.pdf>
  15. Toil D.R. System Dynamics – Background, Methodology, and Applications. Part. 2. Applications. *Computing and Control Engineering Journal*, 1993, December, pp. 261–266.
  16. Riddalls C.E., Bennett S., Tipi N.S. Modelling the Dynamics of Supply Chains. *International Journal of Systems Science*, 2000, vol. 31, iss. 8.  
URL: <https://doi.org/10.1080/002077200412122>
  17. Sannikova A.A., Khalikova M.A. [Methodological approach to oil company's investment program formation]. *Neftegazovoe delo*, 2012, no. 6. (In Russ.)  
URL: [http://ogbus.ru/authors/SannikovAA/SannikovAA\\_2.pdf](http://ogbus.ru/authors/SannikovAA/SannikovAA_2.pdf)
  18. Morozov V.V. [Optimization of investment in technological innovation as a basis for sustainable development of the region]. *Vestnik UGTU-UPI*, 2003, no. 10, pp. 114–121. (In Russ.)
  19. Tatevosyan G.M., Pisareva O.M., Sedova S.V., Toreev V.B. *Metody obosnovaniya investitsionnykh programm (real'nyi sektor ekonomiki)* [Methods to substantiate investment programs (the real sector of the economy)]. Moscow, CEMI RAS Publ., 2009, 59 p.

20. Tatevosyan G.M., Pisareva O.M., Sedova S.V., Kostromina G.G. *Obosnovanie investitsionnykh programm khimicheskogo kompleksa* [Underpinning the investment programs of the chemical industry]. Moscow, CEMI RAS Publ., 2013, 64 p.
21. Braginskii O.B., Tatevosyan G.M., Sedova S.V. [Methodology of Investment Programs' Studying and Its Optimization in Bounded Financial Resources (the Example of Chemical Industry)]. *Zhurnal novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*, 2014, no. 3, pp. 130–152. (In Russ.)
22. Kamenetskii M.I. [Investment and construction activities in modern Russia: Status and trends]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2016, no. 4, pp. 46–57. (In Russ.)
23. Fal'tsman V.K. [Problems of structural, investment, and innovation policy in the crisis period]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2016, no. 4, pp. 14–23. (In Russ.)

### **Conflict-of-interest notification**

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.