

УДК 338
JEL O25

В. А. Бажанов^{1,2}, **В. Н. Дворцов**^{1,3}

¹ *Новосибирский государственный университет
ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия*

² *Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН
пр. Акад. Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия*

³ *Центр финансовых технологий
ул. Мусы Джалиля, 11, Новосибирск, 630055, Россия*

vab@ieie.nsc.ru, valeriy@dvortsov.com

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ АНАЛИЗА РЕАЛИЗУЕМОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ *

Обсуждаются проблемы реализации стратегических планов развития промышленности, в частности, Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», возникшие в экономике страны в начале 2014 г. в результате внешнеполитических событий. Главная из проблем – это возможное снижение размеров государственного финансирования исключительно важной для страны государственной программы, нереализация которой в намеченные сроки может продлить технологическое отставание российской промышленности от мирового уровня. Чтобы оценить возможные последствия этой ситуации для экономики, предлагается модельный инструментарий, позволяющий оценивать эти последствия, как на макропоказатели экономики, так и на сами размеры государственного финансирования государственной программы. В частности, модельный инструментарий позволил определить граничный уровень недофинансирования, превышение которого приведет к практической невозможности реализации государственной программы в заданных параметрах. Модельный инструментарий построен на двух концепциях – анализе «затраты – результат» и анализе влияния и основан на аппарате производственных функций. Все расчеты сделаны для подпрограммы «Химический комплекс» государственной программы. Выбор этой подпрограммы был основан на значимости химического комплекса как одной из основных составляющих технологического развития экономики. Подробно описываются результаты модельных расчетов.

Ключевые слова: государственная программа, подпрограмма, химический комплекс, модельный инструментарий, производственная функция, анализ, уровень чувствительности, дополнительное финансирование.

В последнее время во властных кругах России приходит понимание того, что ведущим инструментом государственного регулирования экономики должно быть стратегическое планирование. Напомним читателю о том, что в мае 2009 г. был издан Указ Президента Российской Федерации «Об Основах стратегического планирования в Российской Федерации», и ожидается в конце 2014 г. принятие Федерального закона «О стратегическом планирова-

* Материал подготовлен на основе результатов работы по приоритетному направлению научных исследований IX.86 «Разработка единой системной теории и инструментов моделирования функционирования, эволюции и взаимодействия социально-экономических объектов нано-, микро- и мезоэкономического уровня (теории и модели социально-экономического синтеза)», проект IX.86.1.3 «Разработка модельного комплекса и анализ взаимодействия субъектов обрабатывающих производств на мезо- и микроуровнях».

нии». В проекте Федерального закона приводится конкретный перечень стратегических документов, включающий разнохарактерные по методологическим признакам их виды. В числе этих документов находятся так называемые Государственные программы. Именно с одной из этих государственных программ – Государственной программой «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (далее – Госпрограмма) – связана причина написания данной статьи.

Цель статьи – определить возможности реализации государственных документов стратегического планирования и оценить последствия их возможной нереализуемости в намеченные сроки в условиях, создавшихся в 2014 г. в экономике страны. Естественно, возникает вопрос – для чего это нужно? Дело в том, что Госпрограмма призвана решать чрезвычайно амбициозные сложнейшие задачи за короткий срок – до 2021 г. Она направлена на «создание в России конкурентоспособной, устойчивой, структурно сбалансированной промышленности (в структуре отраслей, относящихся к предмету программы), способной к эффективному саморазвитию на основе интеграции в мировую технологическую среду и разработке передовых промышленных технологий, нацеленной на формирование новых рынков инновационной продукции, эффективно решающей задачи обеспечения обороноспособности страны». Все цели и задачи Госпрограммы и ее подпрограмм сформулированы как всеохватывающий переход на принципиально другую технику и оборудование, которое сразу будет конкурентоспособно не только на внутреннем, но и на внешнем рынке. Иначе говоря, то, что не удалось осуществить за предыдущие 30–40 лет, предполагается успеть сделать по Госпрограмме до начала третьего десятилетия текущего века. Даже частичная реализация Госпрограммы задержит технико-технологическое развитие экономики страны.

Не вдаваясь в подробности описания Госпрограммы¹, отметим, что она включает 21 подпрограмму, реализация каждой из которых и всей программы в целом связана с риском недофинансирования – как из государственных источников, так и из привлеченных. Причем в ряде подпрограмм прямо говорится, что недофинансирование со стороны государства приведет к их полной нереализуемости. Отчасти этот риск проявляется уже в текущем времени. Так, утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 августа 2013 г. доработанный вариант Госпрограммы обеспечивался из государственных источников в сумме 234,6 млрд руб. за весь период реализации с 2012 по 2020 г. В апреле 2014 г. эта сумма была увеличена в четыре раза – общий объем финансирования Госпрограммы за счет федерального бюджета стал составлять 1 060, 2 млрд руб. Можно сказать, что в разы увеличился и риск недополучения бюджетных средств. Последние корректировки в федеральном бюджете на 2014–2016 гг. подтверждают это заключение, как и недавнее заявление Министерства финансов РФ о необходимости сокращения расходной части плановых федеральных бюджетов.

Для убедительности приведем еще два факта. В начале 2014 г. Минпромторг РФ представил на обсуждение проект Федерального закона «О промышленной политике»², по которому предусматривалось создание специального фонда поддержки промышленности – так называемый фонд возвратного финансирования по ставке не выше 5 %, сформированный за счет пассивов ВЭБа. Предполагалось довести уставный капитал фонда до 30–50 млрд руб. Однако в результате межведомственного согласования этот фонд исчез. Упоминается только «обеспечение доступа промышленных предприятий к долгосрочному заемному финансированию на конкурентоспособных условиях», порядок которого установит правительство. Средства сократили до «пилотного» 1 млрд руб. [1].

В основных проектировках федерального бюджета на 2015–2017 гг. для поддержки промышленности предусматривается увеличение капитала Внешэкономбанка на 18,3 млрд руб. Однако исходя из складывающейся ситуации в экономике России можно достаточно уверенно прогнозировать уменьшение этой суммы, возможно, из-за сильных лоббистских позиций сырьевых компаний.

¹ Полный текст приводится на специальном портале Государственных программ Российской Федерации. URL: <http://www.gosprogrammy.gov.ru/Main/Start>

² Проект Федерального закона «О промышленной политике». Официальный портал Минпромторга РФ. URL: <http://www.minpromtorg.gov.ru>

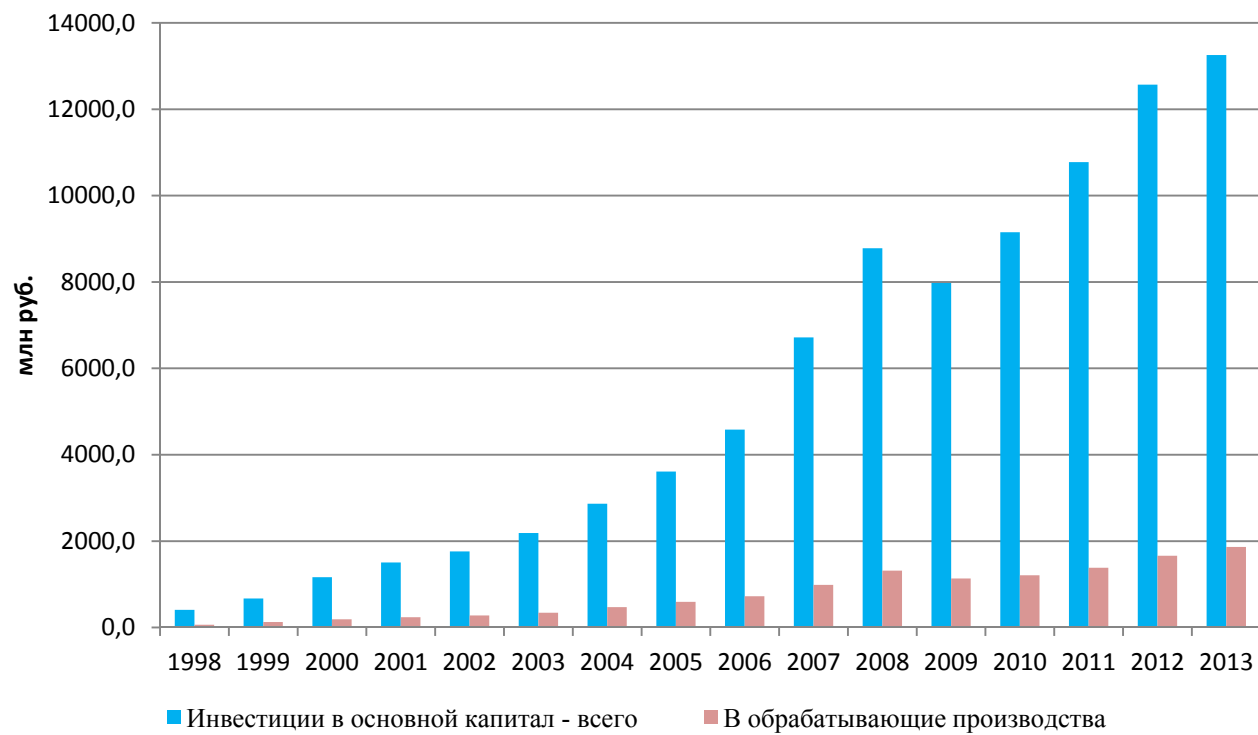


Рис. 1. Динамика инвестиций в основной капитал экономики и обрабатывающие производства
 Источник: Российский статистический ежегодник, 2003, 2007, 2013 г. (gks.ru)

По мнению специалистов [1], для реализации намеченных Госпрограммой мероприятий только по внедрению наилучших доступных технологий российской промышленности нужно 3–4 трлн руб. до 2022 г. По нашему мнению, для промышленного прорыва (примерно так выглядят цели и задачи Госпрограммы в гражданской части промышленного производства) необходим объем инвестиций, соизмеримый с объемом финансирования Государственной программы вооружений, оцениваемый, как известно, в 18 трлн руб., т. е. промышленность должна привлечь как минимум 10–13 трлн руб. частных инвестиций до 2020 г. На преобладающую роль привлеченных средств рассчитывали и авторы Госпрограммы при ее разработке. Однако в самой Госпрограмме перечислены серьезные системные проблемы, накопленные за предыдущие 40–50 лет, ставящие под сомнение желание частных инвесторов массово участвовать в реализации Госпрограммы. В том же источнике [1] приводятся данные Росстата о динамике инвестиций в основной капитал экономики и обрабатывающих производств, занимающих, как известно, две трети всей промышленности за 1998–2013 гг. (рис. 1), показывающие непопулярность этих производств у инвесторов.

Отсюда возникает естественный интерес – можно ли реализовать намеченные государственные стратегические намерения и планы, в том числе Госпрограмму, в условиях недостаточности инвестиционного обеспечения и каковы должны быть при этом прогнозные программные параметры. С большой вероятностью можно прогнозировать, что в ближайшие годы потребуются серьезная корректировка принятых ранее стратегических документов. С одной стороны, провозглашение импортозамещения главным приоритетом развития промышленности может привести к реструктуризации государственных расходов на реализацию Госпрограммы, может быть, даже в сторону увеличения финансирования отдельных ее подпрограмм, а с другой стороны, дополнительные государственные расходы, возникшие в результате известных событий могут привести и, вероятнее всего, приведут к сокращению финансирования Госпрограммы в ближайшие два-три года. Во всяком случае рассматриваемый в статье химический комплекс может попасть в число недофинансируемых, так как акцент сейчас делается на отрасли, связанные с оборонно-промышленным комплексом.

Объектом анализа является подпрограмма «Химический комплекс» Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Выбор этой подпрограммы связан, во-первых, с тем, что она более насыщена по информации относительно других подпрограмм, во-вторых, химический комплекс рассматривается как основная составляющая инновационного развития экономики и находится в отсталом состоянии, не соответствующем своему статусу. Согласно Госпрограмме цель анализируемой подпрограммы заключается в развитии конкурентоспособности химического комплекса России для обеспечения выпуска инновационной конкурентоспособной продукции, способной заменить импортные аналоги и обеспечить эффективное соответствие производства, качества и ассортимента продукции химического комплекса спросу российского и мирового рынков. В числе задач, решаемых в подпрограмме для достижения этой цели, предусматривалось обеспечение технического перевооружения и модернизация действующих и создание новых экономически эффективных и экологически безопасных производств; повышение эффективности и инновационной привлекательности предприятий химического комплекса; развитие сектора промышленной биотехнологии в рамках химического комплекса. Общий объем внебюджетных инвестиций на реализацию инвестиционных проектов и мероприятий по техническому перевооружению в химической отрасли на период до 2020 г. оценивался до апрельской корректировки на сумму более 1 трлн руб., при этом государственные бюджетные затраты должны были составить более 16,5 млрд руб.

К основным ожидаемым конечным результатам реализации подпрограммы относятся инновационное обновление отрасли, повышение ее экономической эффективности, экологической безопасности, ресурсосбережение и рост конкурентоспособности продукции, а именно:

- 1) сбалансированность структуры производства и структуры внутреннего рынка;
- 2) сокращение более чем в 2 раза доли импорта;
- 3) более чем полуторный рост экспорта химической продукции, полуторное увеличение доли химической отрасли в ВВП;
- 4) выход на показатели производства химической продукции высоких переделов, соответствующих уровню ведущих промышленных стран;

5) создание производственно-технологической базы для развития сектора промышленной биотехнологии в рамках химического комплекса.

Исторический российский опыт показывает, что основной проблемой отечественного национального программирования является низкая вероятность рассчитанного финансового обеспечения программных документов. Можно перечислить десятки разного рода нереализованных федеральных целевых программ и проектов. Поэтому авторы попытались проанализировать и оценить влияние возможного недофинансирования государственной программы на ее реализуемость до 2020 г.

Необходимо отметить, что современные работы исследователей главным образом направлены на оценку государственной программы до ее принятия и утверждения. Этот вопрос качественно и полно изучен в современных научных трудах. Однако, по нашему мнению, до сих пор остается важным, но малоизученным актуальный вопрос мониторинга текущего исполнения государственной программы и ее фактического недофинансирования. Современные научные труды и разработанные методы и модели концентрируются на оценке эффектов от реализации государственной программы, однако они оставляют за рамками анализ текущего состояния отрасли и возможности реализации государственной программы в тот момент, когда она уже запущена. В нашей работе сделана попытка заполнить эту лагуну в методах оценки государственных программ.

В литературе по рассматриваемой проблематике предлагается значительный объем методов и моделей для оценки программы или проекта. В частности, Паттон [2] говорит о 132 различных методах оценки, которые были использованы в различное время американскими, европейскими и российскими экспертами.

Так, В. В. Генералов использовал *многofакторный анализ* для оценки эффективности программы поддержки российского предпринимательства³: «Разработан метод анализа программ поддержки предпринимательства в РФ, детализированных в совокупности отдельных процедур, и позволяющий проводить согласованность как элементов отдельной программы, так и сравнительный анализ различных программ. Проведены систематизация и ранжирование выделяемых в программах проблем, их целей, задач, принципов, мероприятий, ожидаемых результатов. Анализ показал, что преобладает отсутствие необходимой согласованности между базовыми элементами программ и надлежащая количественная оценка эффективности намечаемых мероприятий и программ в целом».

Анализ влияния проводит К. П. Мартьянов⁴, который в «методологические основы исследования включает методы системного подхода к социально-экономической природе МП, классификации и сравнительного анализа мер его государственной поддержки до и после их применения».

В. И. Волков⁵ полагается на подход анализа затрат и выгод. Оценки затрат и выгод в его модели определяются по результатам разработанной экспертизы. «Разработаны методологические основы комплексной экспертизы программных и проектных документов <...> обосновывается вывод, что комплексная экспертиза это процесс системного исследования объекта (программы, проекта) методами экономического анализа и других наук степени соответствия программных и проектных решений запланированным показателям».

В зарубежной практике распространено использование макроэкономического подхода для моделирования влияния государственной программы. Так, для оценки влияния государственной программы⁶ был использован макроэкономический подход оценки химического сектора. Химический сектор в модели разделяется на пять секторов: основные химические вещества, пестициды и другие агрохимикаты, краски, лаки и аналогичные покрытия, мыло и моющие средства, и другие химические вещества. Модель базируется на достаточно широ-

³ Генералов В. В. Методы анализа государственных программ поддержки предпринимательства: Дис. ... канд. экон. наук. Новосибирск, 2004. 218 с.

⁴ Мартьянов К. П. Совершенствование оценки и планирования организационно-технического развития машиностроительных предприятий: Дис. ... канд. экон. наук. Самара, 2004. 184 с.

⁵ Волков В. И. Методологическое обеспечение комплексной государственной экспертизы целевых программ и инвестиционно-инновационных проектов: Дис. ... д-ра экон. наук. М., 2004. 391 с.

⁶ BP Statistical Review of World Energy June 2012. URL: bp.com/statisticalreview

ко используемой модели Диксита и Стиглица (1977) [3] – модели монополистической конкуренции с дифференцируемым продуктом и экономией на масштабе.

Как считают авторы модели, одной из ключевых характеристик рынка химических веществ является широкий спектр дифференцированных продуктов, которые в настоящее время производятся. Поэтому нельзя анализировать влияние программы в условиях совершенной конкуренции, в которой все продукты считаются идентичными.

Однако эта модель характеризуется некоторыми недостатками:

- модель не дает представления о функционировании сектора экономики в целом (отрасль может быть убыточной, хотя какая-либо ее часть при этом будет процветающей);
- модель делает предположение о полной занятости, что уменьшает качество анализа;
- модель затрудняет анализ экономики в динамике, так как предназначена для анализа равновесного состояния экономики и анализа сравнительной статики.

Мы предлагаем модельный инструментарий, построенный на двух концепциях – анализе «затраты – результат» и анализе влияния. Такая экономическая эклектика связана с тем, что, с одной стороны, инструментарий призван оценить необходимые затраты на выполнение Государственной программы в конкретный момент. С другой стороны, важно понимать влияние дополнительного финансирования, экономический эффект от вложения дополнительных ресурсов в государственную программу. В этом случае эффект определяется по результатам анализа фактического недофинансирования. Отметим, что использование аппарата производственной функции в предлагаемом модельном инструментарии дает приблизительные искомые результаты, поэтому он включает дополнительные условия и ограничения.

Предполагается, что в химическом комплексе действует одно репрезентативное предприятие с производственной функцией вида

$$Q_t = AF(K_t, L_t),$$

где

Q_t – выпуск предприятия;

AF – уровень развития технологий;

K_t – запас капитала в отрасли;

L_t – количество занятых в отрасли.

Индекс t означает принадлежность к одному периоду времени.

Для этой функции требуется положительная и убывающая предельная производительность факторов, т. е. для любого t выполнено

$$F'_K > 0, F'_L > 0 \text{ и } F''_K < 0, F''_L < 0.$$

В каждый период t репрезентативное предприятие принимает решение о вложении в факторы производства в пределах своего бюджетного ограничения. При этом предполагается, что капитал увеличивается на величину инвестиций только через период времени t . Таким образом, для периода t предприятие выбирает величину L_t и I_t , где I – величина инвестиций.

$$r_t l_t + w_t l_t \leq TC_t^{firm},$$

где

r_t – средневзвешенная стоимость капитала в «Химическом комплексе»;

w_t – средняя заработная плата;

TC_t^{firm} – общая сумма средств, которые предприятие может потратить на факторы производства в году t .

Динамика капитала предприятия описывается следующим соотношением:

$$K_t = K_{t-1} + L_{t-1} - \delta K_{t-1},$$

где δ – коэффициент выбытия капитала.

В подпрограмме определены основные индикаторы, которые должна выполнить репрезентативная организация. В данном случае индикаторами выступают динамика объема выпуска Q_t^{plan} , динамика инвестиций I_t^{plan} , а также доля химического комплекса в ВВП.

Для достижения намеченных показателей требуется выделение дополнительного финансирования. Это означает, что правительство добавляет к бюджетному ограничению репрезентативного предприятия дополнительный объем ресурсов R_t .

Оценка подпрограммы строится в три этапа.

На первом этапе определяются основные параметры модели, вид производственной функции по набору ретроспективной информации. Далее необходимо сделать прогнозы для средневзвешенной ставки капитала и средней заработной платы на период действия программы. Также делается оценка коэффициента выбытия капитала. Эта ставка имеет большое значение для химического комплекса, учитывая уровень износа основных фондов в этом комплексе.

На втором этапе определяется оптимальная траектория развития комплекса без государственного вмешательства, т. е. репрезентативная организация решает задачу вида

$$\left. \begin{aligned} \sum_1^T Q_t \xrightarrow{K_t, L_t} \max! \\ Q_t = AF(K_t, L_t) \\ r_t I_t + w_t L_t \leq TC_t^{firm} \\ K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - \delta K_{t-1} \\ K_{t_0} = K_0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где T – плановый период действия подпрограммы, $t = 1, \dots, T$; K_0 – запас капитала в последний период до введения подпрограммы.

Результатом данного этапа являются равновесные траектории выпуска Q_t^{firm} и инвестиций I_t^{firm} . Если полученные траектории находятся ниже планируемых показателей, то происходит переход к следующему этапу.

На третьем этапе определяется количество дополнительных ресурсов в результате решения задачи вида

$$\left. \begin{aligned} \sum_1^T R_t \xrightarrow{K_t, L_t} \min \\ Q_t = AF(K_t, L_t) \\ \frac{I_t}{I_t^{plan}} \geq 1 \\ \frac{Q_t}{Q_t^{plan}} \geq 1 \\ r_t I_t + w_t L_t \leq TC_t^{firm} + R_t \\ K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - \delta K_{t-1} \\ K_{t_0} = K_0 \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

где R_t – дополнительный объем финансирования.

Далее дополнительный объем финансирования R_t разделяется по источникам на бюджетное R_t^b и внебюджетное R_t^f финансирование.

Используя предложенную модель, можно оценить не только величину дополнительного финансирования на этапе планирования, но и выполнение в любой период намеченных индикаторов, а также то, насколько требуется увеличивать объем ресурсов. Для этого перепишем объем финансирования, определяемый на этапе 3 как

$$R_t = \rho_t^b R_t^b + \rho_t^f R_t^f,$$

где ρ_t^b и ρ_t^f – соответственно вероятности осуществления бюджетного и внебюджетного финансирования в полном объеме. Для будущих периодов используется прогнозная оценка этих величин. Для завершенных – фактические данные.

Иными словами, в период $t^* \in [1, T]$ требуется определить, идет ли выполнение целевых показателей программы по намеченному плану. Эту процедуру несложно провести по фактическим данным. Если фактические показатели отстают от целевых значений, то ставятся следующие вопросы:

- насколько реализуема данная государственная программа или ее подпрограмма (% от целевых значений);
- сколько еще необходимо выделить ресурсов ΔR_t для полного выполнения программы.

Требуется решить задачу вида

$$\left. \begin{aligned} \sum_{t^*}^{t_r} \Delta R_t &\xrightarrow{K_t, L_t} \min \\ Q_t &= AF(K_t, L_t) \\ \frac{Q_t}{Q_t^{plan}} &\geq 1 \\ \frac{I_t}{I_t^{plan}} &\geq 1 \\ r_t I_t + w_t L_t &\leq TC_t^{firm} + \rho_t^b R_t^b + \rho_t^f R_t^f + \Delta R_t \\ K_t &= K_{t-1} + I_{t-1} - \delta K_{t-1} \\ K_{t_0} &= K_{t^*-1} \\ t &> t^* \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Решением задачи (3) является дополнительная величина финансирования ΔR_t подпрограммы. Кроме того, данная модель дает возможность оценить влияние полноты финансирования на величину требуемого дополнительного финансирования, т. е. вывести функциональную зависимость $\Delta R_t = f(\rho_t^b, \rho_t^f)$. Эта зависимость позволяет сделать важнейшие выводы о возможности выполнения государственной программы или подпрограммы в условиях недофинансирования в будущих периодах. Если величина $\Delta R_t / R_t$ превысит минимально допустимый уровень, то возрастет вероятность негативных прогнозов по поводу развития как репрезентативного предприятия, т. е. комплекса в целом, так и динамики ВВП страны.

Производственная функция. Выбор производственной функции проводился методом поиска оптимального описания ретрорядов. Оптимальность определялась методом наименьших квадратов. На первом этапе были отсеяны варианты производственных функций, которые заведомо не укладывались в характеристики «Химического комплекса». Так, функция Леонтьева и линейная производственная функция были исключены из анализа на первой стадии. Далее сравнивались следующие типы функций:

- Кобба – Дугласа – $Q = AK^\alpha L^\beta$;
- функция с постоянной эластичностью замены факторов (CES) $Q = (c_1 K^\rho + c_2 L^\rho)^{\sigma/\rho}$.

Для нашей цели была использована функция Кобба – Дугласа, так как она более соответствует прагматическому подходу к модели, т. е. привычна для понимания и использования. Более того, ее оценивание с помощью МНК не составляет проблем.

Оценка проводилась по рядам с 2005 по 2012 г. из Российского статистического ежегодника за 2013 г. (gks.ru). Требовалось привести данные в стоимостном выражении к базовому периоду. Результаты МНК оценивания параметров производственной функции приведены в табл. 1.

Далее необходимо было оценить средневзвешенную ставку стоимости капитала. Для этого была использована стандартная модель расчета WACC. По нашим оценкам доля собственных средств в химическом комплексе составляет ~ 70 %, заемных ~ 30 %. Средняя стоимость заемного капитала была определена по доходности десятилетних государственных облигаций Российской Федерации. На момент написания статьи она составила 9,47 %. Стоимость собственных средств определялась по истории доходности акций компаний химического комплекса. По нашим оценкам она составила 13,1 %. Таким образом, средневзвешенная стоимость капитала (WACC) для химического комплекса составила 12 %.

Коэффициент выбытия капитала был найден по результатам анализа динамики движения основного капитала и инвестиций. Последние 5 лет коэффициент выбытия капитала в химическом комплексе колеблется на уровне 6–7 %. Для расчетов текущей модели мы использовали коэффициент 6,5 %. Параметры и основные данные модели, определенные перед финальными расчетами сведены в табл. 2.

Перед описанием результатов расчетов важно обсудить заявленный объем финансирования государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 года» и анализируемой подпрограммы «Химический комплекс». На момент утверждения программы в августе 2013 г. ее общее финансирование закладывалось в размере 234 603 829 тыс. руб. На момент написания работы на сайте Правительства Российской Федерации было опубликовано изменение планируемого финансирования государственных программ и увеличение финансирования до 1 060 159 151 тыс. руб., т. е. приблизительно в 4 раза. В дальнейшем для целей анализа мы будем использовать знание об утвержденном увеличении финансирования.

Таблица 1

Результаты МНК оценивания параметров производственной функции для подпрограммы «Химический комплекс»

Параметр	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
ln(A)	-41,11	30,27	-3,36	0,028
α	0,86	0,82	3,15	0,035
β	0,39	1,03	7,45	0,002

Таблица 2

Основные параметры модели для подпрограммы «Химический комплекс»

Параметры модели	Значение	Источник
Производственная функция	$Q = \exp(-41,11)K^{0,86}L^{0,39}$	МНК; анализ подходящего вида ПФ
Средневзвешенная стоимость капитала	12 %	Метод WACC
Коэффициент выбытия капитала	6,5 %	Оценка автора
Динамика заработной платы	–	Данные Государственной программы
Динамика инвестиций	–	
Динамика выпуска	–	

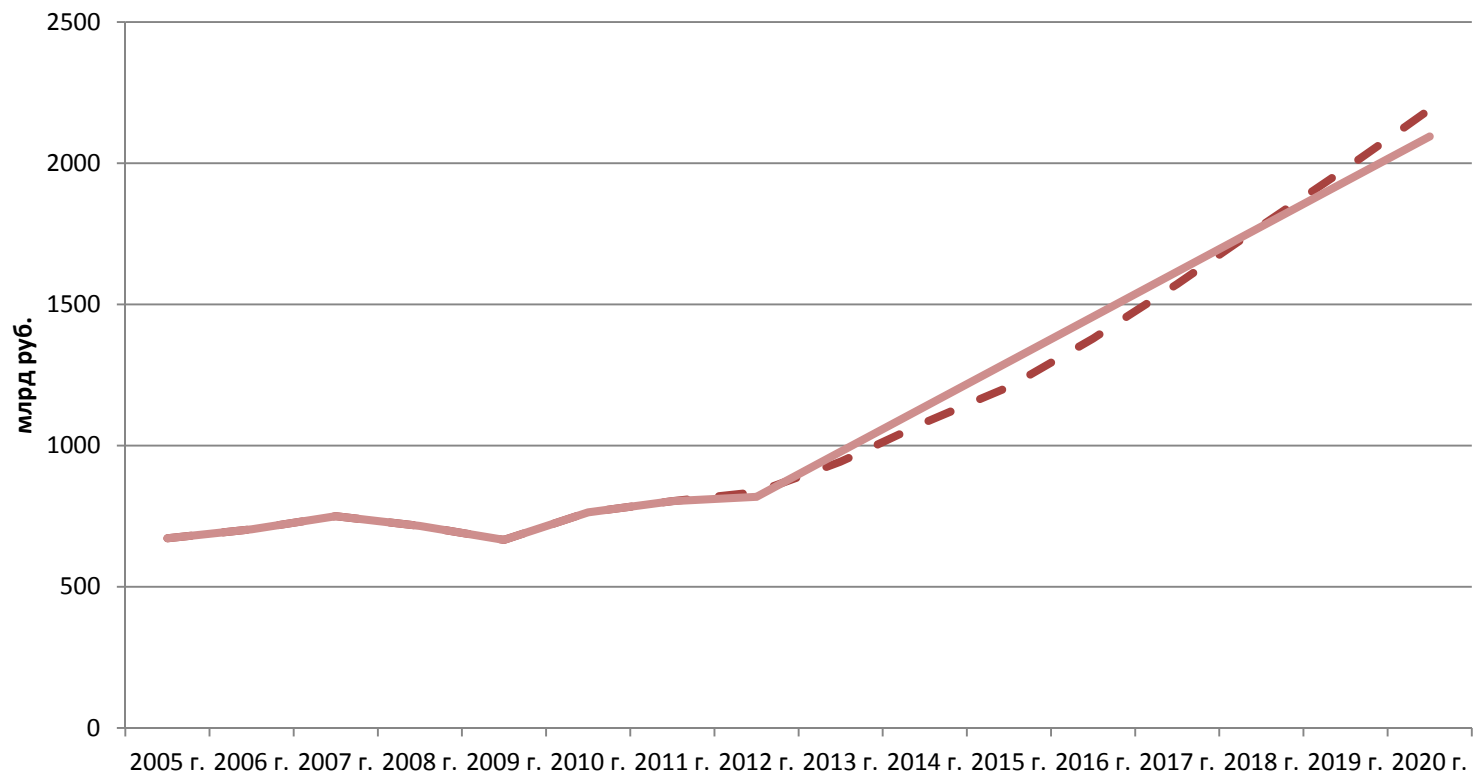


Рис. 2. Выпуск «Химического комплекса»: приближение с помощью модели
(пунктирной линией показан прогноз по подпрограмме «Химический комплекс», сплошной – прогноз по модели)

Источник: Статистический сборник «Промышленность России» 2012 г., Российский статистический ежегодник, 2013 г., Росстат; рассчитано авторами

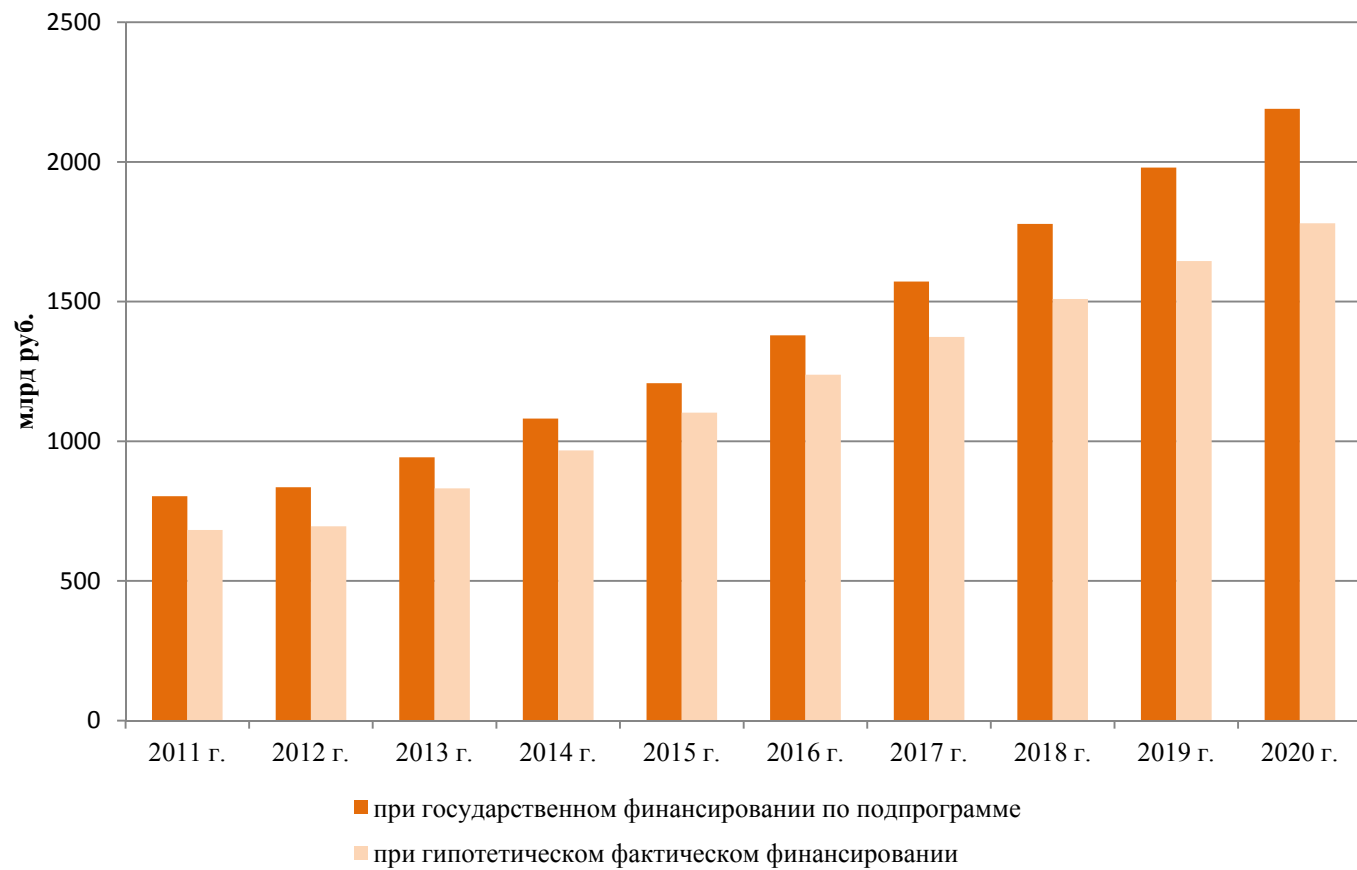


Рис. 3. Объем производства химического комплекса при недофинансировании из бюджетных источников
 Источник: Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»,
 прилож. 1, Минпромторг РФ; по расчетам авторов

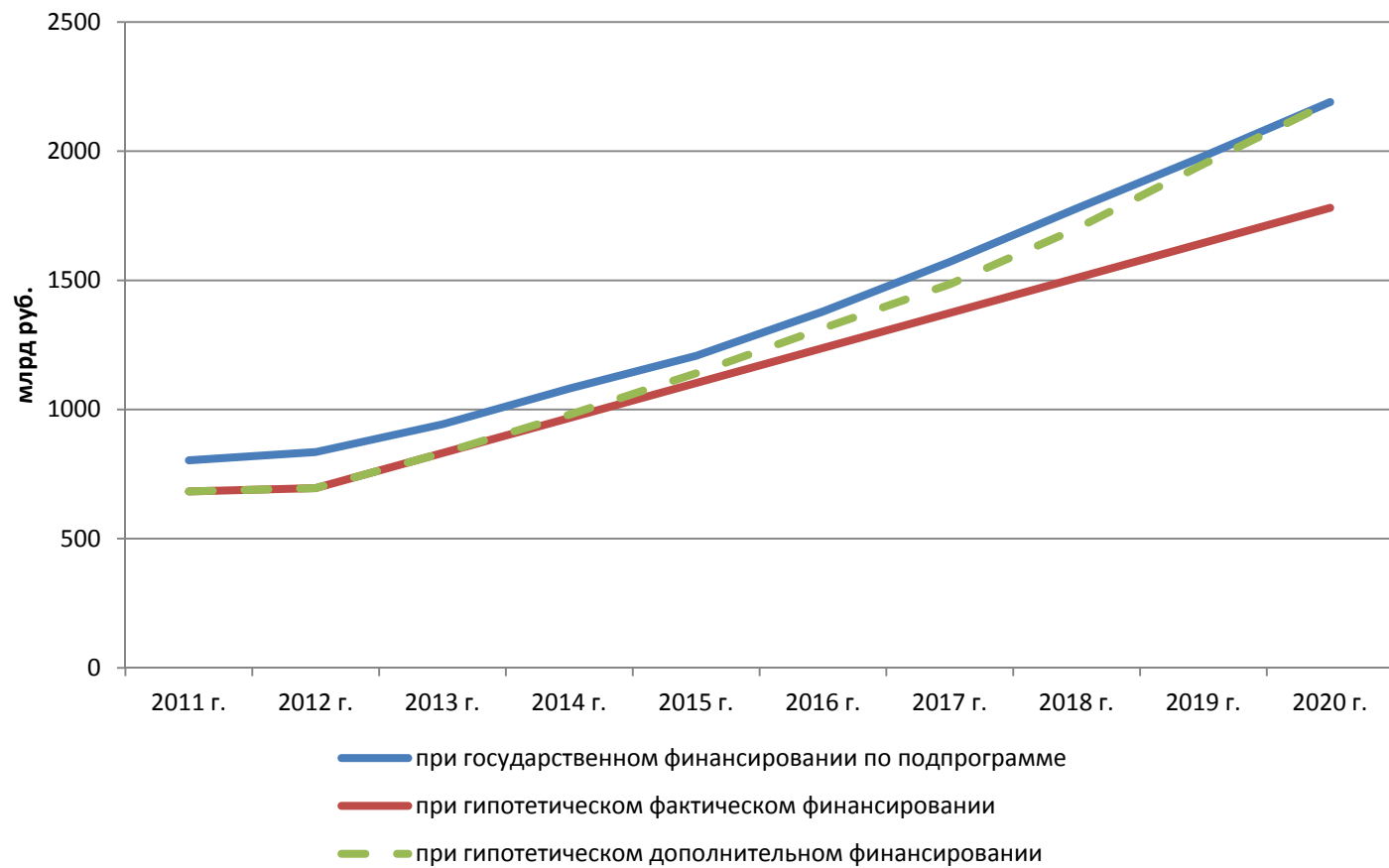


Рис. 4. Выпуск продукции в подпрограмме «Химический комплекс» при фактическом финансировании и выделении дополнительных средств
 Источник: Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»,
 прилож. 1, Минпромторг РФ; по расчетам авторов

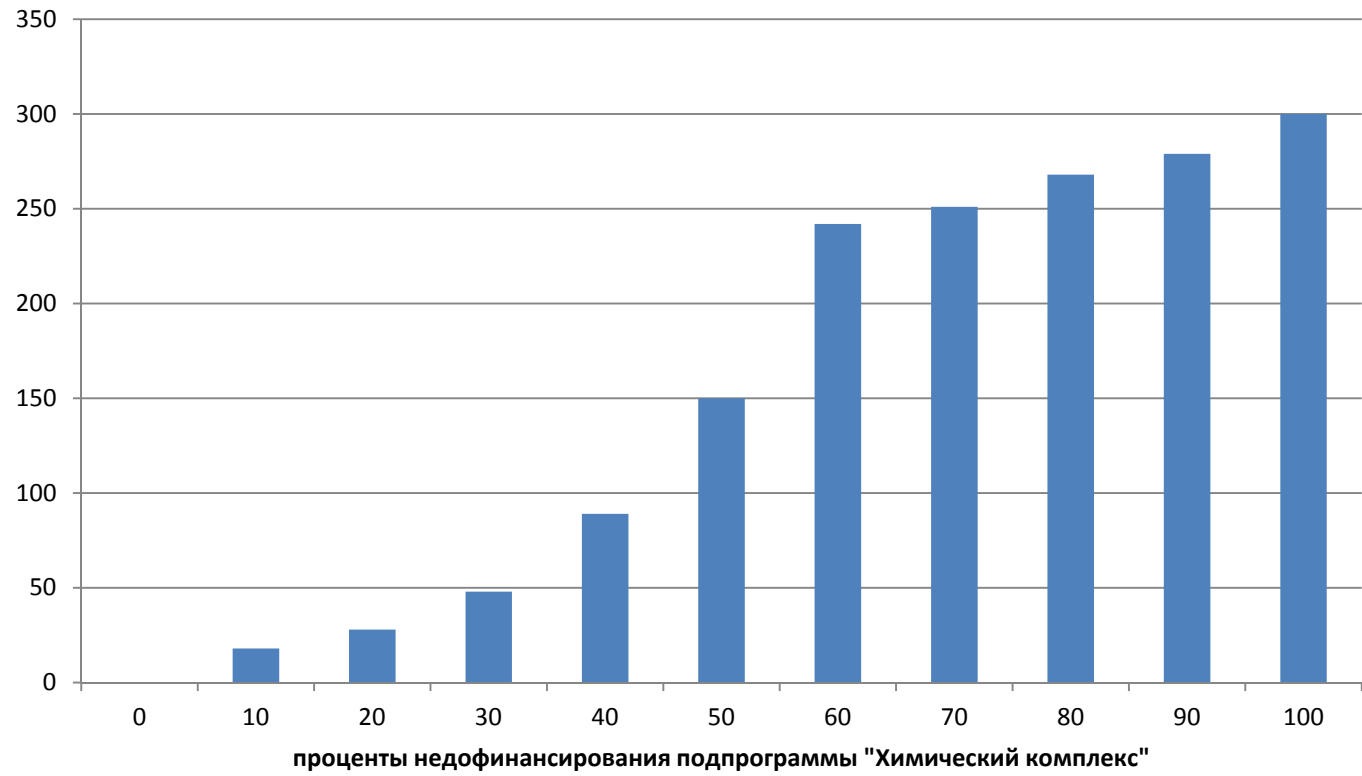


Рис. 5. Чувствительность величины дополнительных ресурсов к недофинансированию в 2014 году
Источник: по расчетам авторов

По данным подпрограммы «Химический комплекс», общий объем внебюджетных инвестиций на реализацию инвестиционных проектов и мероприятий по техническому перевооружению в химическом комплексе на период до 2020 г. оценивался на сумму более 1 трлн руб., при этом государственные затраты должны были составить чуть более 17 млрд руб. за весь период. Таким образом, даже общее увеличение бюджетных инвестиций в 4 раза не повлияет на финансирование «Химического комплекса» сколько-нибудь значимым образом.

Чтобы оценить качество данного модельного инструментария, можно сравнить расчетный «модельный» выпуск и выпуск, заложенный в подпрограмме «Химический комплекс». Как видно на рис. 2, расчетный выпуск достаточно близко лежит к данным подпрограммы и, следовательно, инструментарий может быть использован для оценки недофинансирования подпрограммы «Химический комплекс». Расхождение между модельными расчетами и государственным прогнозом составляет не более 5 %.

Тот факт, что развитие химического комплекса до 2020 г. описывается производственной функцией без учета технологического прогресса, уже говорит о том, что данный сектор экономики не планируется развивать превосходящими темпами роста.

Так как реализация подпрограммы фактически начнется в текущем году, то для пояснения работы предлагаемого модельного инструментария был использован некоторый условный ряд данных с 2011 г., иллюстрирующий гипотетическое недофинансирование подпрограммы в предположении начала ее реализации с 2011 г. С учетом этого предположения параметры ρ_t^b и ρ_t^f модели были определены на уровне 0 %.

Модельный инструментарий для оценки реализуемости подпрограммы «Химический комплекс», предлагаемый в статье, позволяет оценить прогнозируемую величину невыполнения программы в результате данного факта. Соотношение прогнозного и гипотетического объемов производства химического комплекса приведено на рис. 3.

По результатам расчетов получилось, что к 2020 г. программный объем производства химического комплекса будет выполнен только на 85 %. Для того чтобы вернуться на оптимальную траекторию, государству необходимо будет вкладывать дополнительные ресурсы. На рис. 4 представлена динамика объема производства комплекса при финансировании, заложенном в подпрограмме «Химический комплекс», гипотетическом фактическом финансировании и дополнительном финансировании.

Гипотетическое недофинансирование в 2011–2013 гг. потребует от государства дополнительных бюджетных вложений в реализацию подпрограммы. Если предположить, что в 2011 г., бюджетное финансирование составляло 2 % от общего объема прогнозируемых инвестиций (форс-мажорный вариант), то общее количество дополнительных ресурсов достигнет величины 297 млрд руб.

Модельный инструментарий позволил вычислить уровень чувствительности величины требуемых дополнительных ресурсов в зависимости от уровня недофинансирования. Расчеты показали, что нельзя допускать недофинансирование выше уровня в 30 % от прогнозируемого объема финансирования (рис. 5). В противном случае выполнить индикаторы, заложенные в подпрограмме, будет уже практически невозможно.

Подводя итоги, отметим один из самых важных индикаторов подпрограммы «Химический комплекс» – долю в ВВП. Исходя из итогового выполнения программы можно приблизительно рассчитать динамику ВВП РФ для случаев полного выполнения плана подпрограммы и невыполнения планов при фактическом недостаточном финансировании. Прогнозируемый объем ВВП был взят из Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. по инерционному варианту развития экономики⁷. В результате анализа был оценен общий гипотетический эффект на ВВП от невыполнения плана развития «Химического комплекса», который к 2020 г. составит –0,46 %.

Все расчеты сделаны средствами языка VisualBasic.

⁷ Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Официальный портал Минэкономразвития РФ. URL: <http://www.economy.gov.ru>

Предлагаемый модельный инструментарий позволяет оценить выполнение любой подпрограммы рассмотренной Государственной программы. При существовании индикатора, связанного с ВВП, можно также оценить влияние реализации каждой из подпрограмм и, естественно, всей Госпрограммы в целом и на этот ключевой показатель экономики страны.

Список литературы

1. *Тумов С.* Менее 20 млрд рублей готово выделить правительство на кредитную поддержку промышленности до 2018 года // *Ведомости*. 2014. 8 июля. URL: <http://www.vedomosti.ru/finance/news/28683091/promyshlennost-ostalas-bez-deneg#ixzz36sVtp400>
2. *Patton M. Q.* *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*. Sage Publications Inc., 1975. 176 p.
3. *Dixit A., Stiglitz J.* Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // *American Economic Review*. 1977. Vol. 67. No. 3. P. 297–308.

Материал поступил в редколлегию 14.07.2014

V. A. Bazhanov, V. N. Dvortsov

*Novosibirsk National Research State University
2 Pirogov Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation*

*Institute of Economics and Industrial Engineering of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences
17 Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation*

*«Center of Financial Technologies»
11 Musa Jalil Str., Novosibirsk, 630055, Russian Federation*

vab@ieie.nsc.ru, valeriy@dvortsov.com

A METHOD OF ANALYZING THE FEASIBILITY OF GOVERNMENT PROGRAMS

The article discusses the problems of implementation of strategic plans for development of industry, in particular, the State Program «Development of the industry and increase its competitiveness», emerged in the economy at the beginning of 2014 as a result of foreign policy events. Home of the problems – is a possible reduction in the size of government funding critical to the country's state program, which in non-realization of schedule may extend the technological backwardness of Russian industry to the world level. In order to evaluate the possible consequences of this situation for the economy, the article suggests a model tool that allows to evaluate these effects, both on the macro economy, and the sheer size of the public funding of the state program. In particular, modeling tools allowed us to determine the threshold level of underfunding, the excess of which will lead to the practical impossibility of the state program in the given parameters. Modeling tools based on two concepts – analysis «cost-benefit» analysis and influence, and is based on the unit of production functions. All calculations are made for the subroutine «Chemical industry» government program. Selecting this subroutine was based on the importance of the chemical complex as a key component of the process of economic development. The article describes in detail the results of the model calculations.

Keywords: government program, subprogram, chemical complex, modeling tools, production function analysis, the sensitivity level, additional funding

References

1. *Titov S.* Less than 20 billion the government is willing to grant credit to support the industry until. *Vedemosti*, 08.07.2014. URL: <http://www.vedomosti.ru/finance/news/28683091/promyshlennost-ostalas-bez-deneg#ixzz36sVtp400> (in Russ.)
2. *Patton M. Q.* *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*. Sage Publications Inc., 1975, 176 p.
3. *Dixit A., Stiglitz J.* Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 3, p. 297–308.