

УДК 330.15+338.24+51.7
JEL C53, C63, H21, H25, R58

Н.И. Пляскина

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия

Моделирование формирования инвестиционных стратегий агентов ресурсного мегапроекта

Аннотация. Предложена имитационная модель выбора инвестиционной стратегии мегапроекта на основе оценки экономической эффективности инвестиционных проектов экономических агентов (компаний) с детализированным налоговым блоком. Построен алгоритм управления мегапроектом, позволяющий определить государственные налоговые преференции компаниям в регионах мегапроекта. Расчеты проведены на реальной экономической информации мегапроекта Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса и компаний ПАО «Роснефть» и «Газпром».

Ключевые слова: инвестиционная стратегия, ресурсный мегапроект, компании, управление, налоговые преференции, Восточно-Сибирский нефтегазовый комплекс, имитационная модель.

Modeling the formation of investment strategies of agents of a resource megaproject

N. I. Plyaskina

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,
Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

Abstract. A simulation model is proposed for choosing an investment strategy for a megaproject based on an assessment of the economic efficiency of investment projects of economic agents (companies) with a detailed tax block. An algorithm for managing a megaproject has been built, which makes it possible to determine state tax preferences for companies in the regions of the megaproject. Calculations were carried out on real economic information of the mega-project of the East Siberian Oil and Gas Complex and the companies of PJSC «Rosneft» and «Gazprom».

Keywords: investment strategy, resource megaproject, companies, management, tax preferences, East Siberian oil and gas complex, simulation model.

Введение. Актуальность данной работы обусловлена значимостью ресурсных мегапроектов для государства как основы устойчивого развития экономики страны, стабильности пополнения государственного бюджета и равномерного развития региональной инфраструктуры. Формирование ресурсных мегапроектов на базе нефтегазовых комплексов Восточных регионов страны является одним из основных приоритетов Энергетической стратегии России до 2035 года [1]. Нефтегазовый сектор играет ведущую роль в экономике России как в национальном масштабе, так на региональном уровне, что обусловлено его ролью в формировании доходов бюджетной системы страны, в 2019 г. доля доходов бюджета РФ от нефти и газа составляла 40,8% [2].

Система налогообложения в минерально-сырьевом секторе экономики характеризуется рядом особенностей. Государство, обладая налоговыми полномочиями, нацелено как на получение максимальных поступлений в бюджет, так и на предоставление налоговых льгот для поддержания экономической эффективности проектов в отрасли и привлечения потенциальных инвесторов. Развитие нефтегазового сектора в настоящее время осуществляется в условиях не стабильной конъюнктуры мирового рынка и изменяющейся geopolитической ситуации, требует больших государственных вложений и инвестиционных

ресурсов бизнеса. В этих условиях для инвесторов, прежде всего, важна оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.

Рычагом управления государства являются налоговые ставки и государственные преференции. Актуальной задачей является разработка инструментария, определяющего каким компаниям и регионам отдавать предпочтение при формировании стратегии управления мегапроектом. В этих условиях наиболее адекватным аппаратом является использование имитационного моделирования.

1. Имитационная модель выбора стратегии развития мегапроекта. Одним из основных классов математического моделирования являются имитационные модели [3]. Целью построения имитаций является максимальное приближение модели к конкретной системе и достижение максимальной точности ее описания. Как правило, имитационные модели реализуются с использованием блочного принципа, позволяющего моделируемую систему разбить на ряд подсистем, связанных между собой незначительным числом обобщенных взаимодействий и допускающих самостоятельное моделирование на основе применения различного математического аппарата. Такой подход позволяет достаточно просто конструировать новые имитационные модели посредством добавления или замены отдельных блоков.

В работе предложена детерминированная имитационная модель, отражающая технологическую последовательность переработки углеводородного сырья. Модель является инструментом построения и оценки экономической эффективности вариантов инвестиционных стратегий участников мегапроекта, позволяет выбрать оптимальный план государственных преференций. Модель представлена в виде трех блоков системы линейных уравнений с ограничениями на переменные, при этом одна переменная является свободной.

2. Определение налоговых ставок. Выбор района инвестирования компанией основано на сопоставлении показателя эффективности капитальных вложений. Для определения налоговых ставок составим необходимые уравнения таким образом, чтобы показатели эффективности в регионах инвестирования были равны, а доход государства варьировался в зависимости от свободной переменной. Показано, что система линейных уравнений совместна и имеет бесконечное множество решений. Для решения данной системы линейных алгебраических уравнений использовался метод Гаусса.

3. Алгоритм реализации имитационной модели. Для построения оптимального плана разработан итерационный алгоритм, который представлен в виде 3-х взаимосвязанных блоков: формирования инвестиционных стратегий компаний, расчета их эффективности и генерации плана управления мегапроектом. Центральное место занимает блок управления. Алгоритм основан на принципе корректировки налоговой системы и состоит из следующих шагов:

1) Выбирается компания, внутри которой будут распределены налоговые ставки: сравнивается показатель эффективности капитальных вложений компаний суммарно по всем регионам. При равном показателе эффективности в регионах сравнивается капиталоемкость продукции. Если регионы менее выгодны для инвестиций в связи с низким показателем эффективности капитальных вложений и высокой капиталоемкостью продукции, то государство использует систему налоговых преференций для компаний в регионах.

2) Внутри компаний с минимальным значением эффективности рассчитываются равно эффективные налоговые ставки на прибыль для каждого региона. Формируются два сценария налоговых преференций:

- ✓ выбираются равные эффективные налоговые ставки, при которых эффективность у компаний будет максимальной (в данном случае регион с минимальной эффективностью освобождается от налога на прибыль);
- ✓ вводятся ограничения на изменение налоговых ставок: показатель не снижающегося дохода государства от компаний до распределения налоговых ставок (сумма, полученная с новыми налогами на прибыль не должна превышать рассчитанную ранее при одинаковой для всех регионов ставке).

3) Пересчитываются показатели инвестиционных стратегий компании с учетом изменений в налогообложении. Формируется сценарий налоговых преференций с максимальной эффективностью, равной во всех регионах, при условии не снижающегося дохода государства.

4. Результаты расчетов. Нами построены инвестиционные стратегии мегапроекта и сценарии предоставления государством налоговых преференций компаниям ПАО «Роснефть» и «Газпром» в Республике Саха (Якутия), Иркутской области и Красноярском крае.

На рисунках 1-2 представлены результаты работы алгоритма по распределению налоговых преференций для компаний ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром».

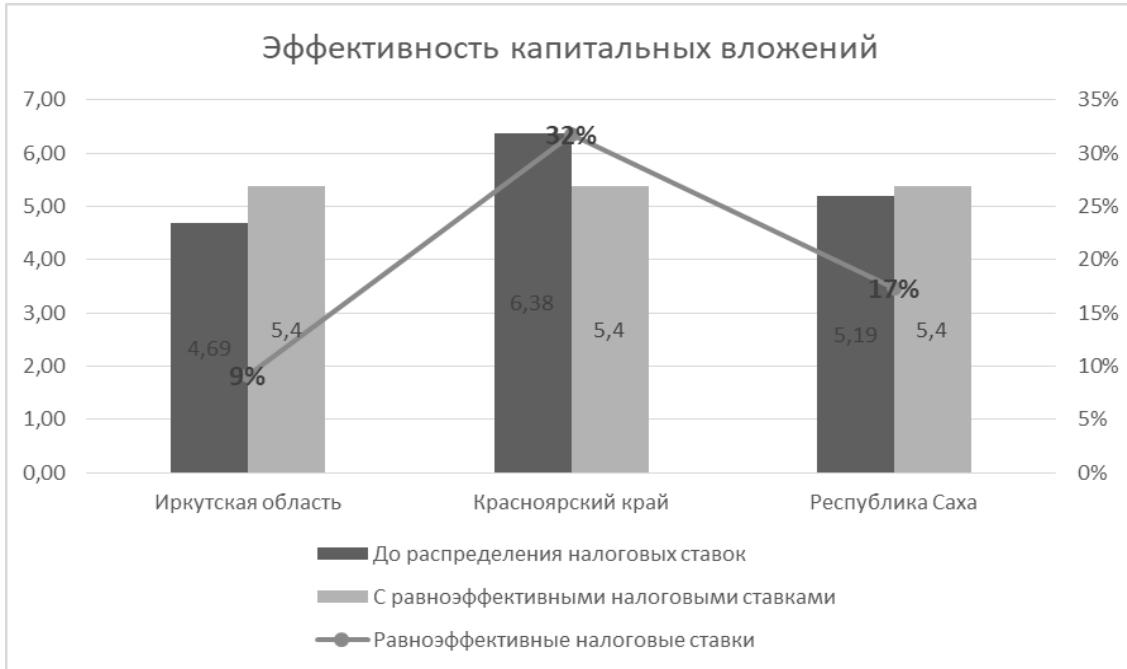


Рисунок 1. Эффективность ПАО «Роснефть» в 2030 году

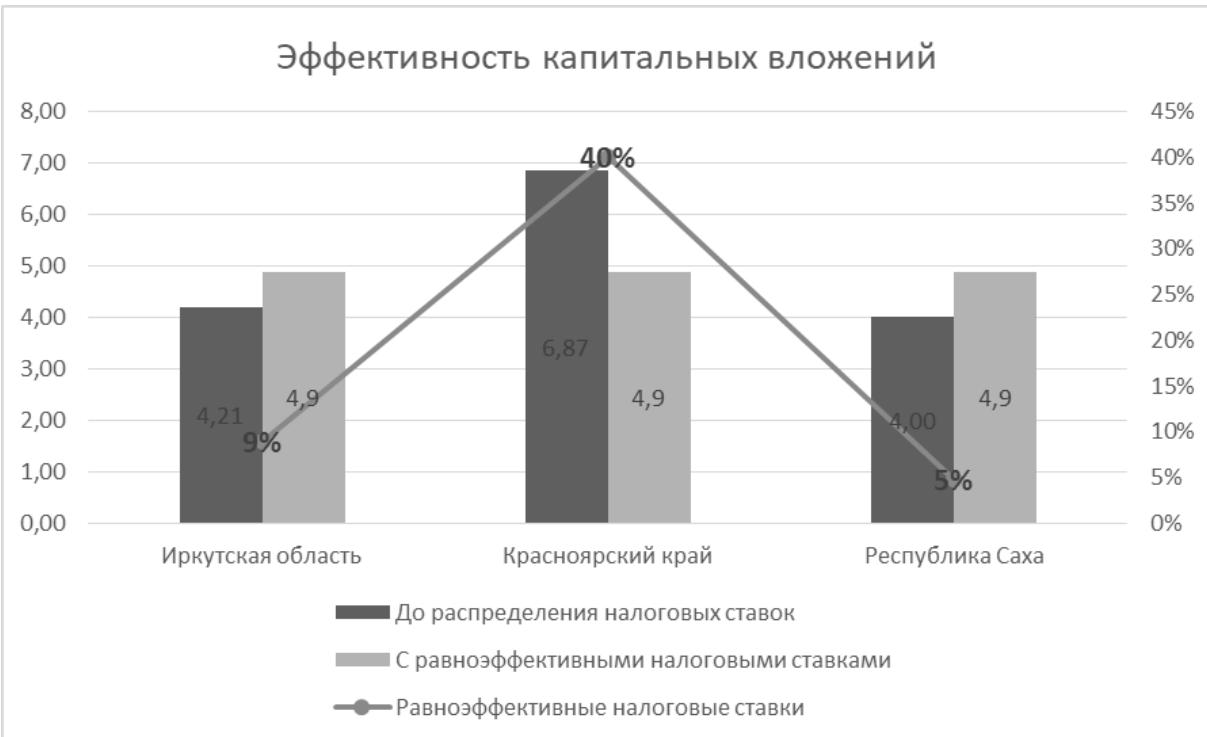


Рисунок 2. Эффективность ПАО «Газпром» в 2027 году

Расчеты основаны на современной информационной базе [4-8]. При рассчитанных равното эффективных налоговых ставках региональная эффективность выравнивается, что стимулирует компании инвестировать во все регионы мегапроекта.

Заключение

1. Для согласования и координации стратегических интересов участников - агентов мегапроекта предлагается использовать имитационную модель линейных уравнений с ограничениями на переменные. В качестве ограничения на изменение налоговых ставок используется показатель дохода государства от компании до распределения налоговых ставок.
2. Построен алгоритм разработки механизма государственного регулирования, позволяющий определять налоговые преференции компаниям. В основе алгоритмаложен принцип корректировки налоговой системы для каждой компании в зависимости от региона, определяются налоговые ставки, позволяющие получить одинаковую эффективность капитальных вложений, что позволяет равномерно осуществлять распределение инвестиций компаний по регионам.
3. Показано, что основные меры государственной политики в нефтегазовом секторе Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) целесообразно сосредоточить в области развития механизмов государственных гарантий и налогового стимулирования нефтегазовых проектов.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке базового проекта № 5.6.1.5. (0260-2021-0002), (регистрационный номер - № 121040100284-9)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. // URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026>, дата обращения 05.04.2019.
2. Минфин подсчитал долю доходов бюджета РФ от нефти и газа в 2020-2022 годах. // URL: https://1prime.ru/state_regulation/20190919/830338839.html, дата обращения 06.07.2020.
3. Классификация имитационных моделей // URL: www.helpiks.org/9-45463.html (дата обращения: 19.10.19).
4. Нефть Brent // InvestFunds URL: <https://investfunds.ru/indexes/624/> (дата обращения: 30.05.20).
5. Продажа газа в России стала выгоднее экспорта // РБК URL: <https://www.rbc.ru/business/23/04/2020/5ea05fa39a79472367751eda> (дата обращения: 30.05.20).
6. Сайт ПАО "Роснефть" URL: <https://www.rosneft.ru/> (дата обращения: 01.02.20).
7. Сайт ПАО «Газпром» // URL: www.gazprom.ru (дата обращения: 01.02.2020).
8. Налоговый кодекс Российской Федерации часть 2 (НК РФ ч.2), 5 августа 2000 года N 117-ФЗ // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/