

УДК.332.14+330.44

ОЦЕНКА МУЛЬТИПЛИКАТИВНОГО ЭФФЕКТА РЕАЛИЗАЦИИ МАСШТАБНОГО ПРОЕКТА НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНА И СТРАНЫ В ЦЕЛОМ (НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ЯКУТСКОГО ЦЕНТРА ГАЗОДОБЫЧИ)

А.В. ЛАРИОНОВ,
ведущий инженер

E-mail: sasha.larionov@gmail.com

**Институт физико-технических проблем Севера
им. В.П. Ларионова СО РАН,
Якутск, Российская Федерация**

Н.В. ПАВЛОВ,
научный сотрудник

E-mail: pavlov_nv@iptpn.ysn.ru

**Институт физико-технических проблем Севера
им. В.П. Ларионова СО РАН,
Якутск, Российская Федерация**

Предмет/тема. Статья посвящена рассмотрению подхода для анализа макроэкономических эффектов от реализации проекта по созданию Якутского центра газодобычи.

Цели/задачи. Получение количественной оценки мультипликативного эффекта при реализации инвестиционного проекта по созданию Якутского центра газодобычи на экономику Республики Саха (Якутия) и страны в целом.

Методология. Для получения количественной оценки мультипликативного эффекта используется математическая модель. Основная концепция данной модели заключается в том, что первоначальный импульс увеличения производства, сосредоточенный в определенной отрасли, оказывает влияние на смежные отрасли экономики, порождая дополнительные доходы населения в виде оплаты труда, государства – в виде налогов и бизнеса – в виде прибыли.

Результаты. В работе получена количественная оценка мультипликативного эффекта, возникающего в экономике региона и страны в целом, при реализации инвестиционного проекта по созданию Якутского центра газодобычи. Проведенные расчеты

показали, что рубль, вложенный на реализацию проекта, создает предпосылки для увеличения валового выпуска на 3,22 руб. и валового внутреннего продукта на 1,18 руб. При этом наибольший импульс к развитию получили строительная отрасль (22% от общего объема мультипликативного эффекта), металлургия (10%) и транспорт (8%). Суммарный мультипликативный эффект от реализации рассматриваемого проекта оценивается в 13,5 трлн руб.

Выводы/значимость. Проведенное исследование показало, что оценку мультипликативного эффекта влияния на смежные отрасли крупного инвестиционного проекта можно использовать в качестве одного из индикаторов взаимодействия регионов. Обладая ограниченным набором исходных данных о проекте и состоянии экономики отдельных регионов, можно оценить вовлеченность производств, расположенных на различных территориях, при реализации конкретного инвестиционного проекта.

Ключевые слова: освоение нефтегазовых ресурсов, мультипликативный эффект, Восточная газовая программа, модель межотраслевого баланса, региональная экономика, взаимодействие регионов

Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение является базовым для Якутского центра газодобычи, создаваемого в рамках реализации Восточной газовой программы. Месторождение расположено в пределах Ленского и Мирнинского районов Республики Саха (Якутия). Балансовые запасы природного газа по состоянию на 01.01.2013 по категории $C_1 + C_2$ составляют 1,24 трлн м³, нефти и конденсата – 68,3 млн т, гелия – 7,2 млрд м³. Право пользования недрами Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения предоставлено ОАО «Газпром». Эксплуатирующей организацией назначено ООО «Газпром добыча Ноябрьск». Эксплуатирующей организацией МГ «Сила Сибири» определено ООО «Газпром трансгаз Томск».

В сентябре 2010 г. центральная комиссия по разработке месторождений углеводородного сырья Федерального агентства по недропользованию утвердила технологическую схему разработки Чаяндинского месторождения. Данный проект предусматривает строительство экспортно ориентированной газотранспортной системы «Сила Сибири», вдоль трассы которой будет проведена газификация населенных пунктов юго-западной части республики (Ленский, Олекминский, Алданский, Нерюнгринский районы), 18 районов Амурской области и ряда районов Хабаровского края. Реализация проекта по освоению Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения и строительству МГ «Сила Сибири» является одним из основных мегаэнергопроектов, предусмотренных Энергетической стратегией Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года¹.

В 2014 г. начата опытно-производственная эксплуатация нефтяной оторочки Чаяндинского месторождения, добыты первые тонны нефти. По результатам опытно-производственной фазы проекта будет приниматься решение о подключении месторождения к трубопроводной системе «Восточная Сибирь – Тихий океан» («ВСТО») для транспортировки добываемой нефти на экспорт.

Подписанный в мае 2014 г. долгосрочный контракт между ОАО «Газпром» и Китайской национальной нефтегазовой корпорацией (CNPC) на поставку российского трубопроводного газа в Китайскую народную Республику дал старт реализации газовой составляющей проекта. В 2018 г. планируется за-

вершить строительство газотранспортной системы и начать добычу природного газа на Чаяндинском нефтегазоконденсатном месторождении.

Реализация этого крупного нефтегазового проекта преследует социально-экономические, геополитические и макроэкономические цели устойчивого развития Российской Федерации [11]. Важным условием эффективности проекта является консолидация усилий и ресурсов участников для достижения как государственных стратегических, так и корпоративных целей. Нефтегазовая отрасль должна стать ядром современных кластеров, центром экономического развития Дальневосточного региона [15, 16].

Однако удаленность Чаяндинского месторождения от конечного потребителя сырья, суровый климат Якутии, неразвитость инфраструктуры обуславливают низкую коммерческую рентабельность проекта. Предварительный анализ оценки экономической эффективности [9] показал, что суммарные инвестиции проекта на начальной стадии составляют порядка 1,2 трлн руб., чистый дисконтированный доход принимает отрицательное значение (–129 млрд руб.), внутренняя норма доходности равна 5,2%, что ниже корпоративно принятого ОАО «Газпром» приемлемого уровня, составляющего 15%. В связи с этим на федеральном и региональном уровнях будет оказана поддержка ОАО «Газпром» в виде налоговых преференций (обнуление ставок налога на добычу полезных ископаемых и налога на имущество, снижение ставки налога на прибыль).

При этом государство даже при условии предоставления налоговых льгот получит существенный прирост поступлений в бюджет, но эффекты, производимые масштабным проектом, не ограничиваются только прямыми доходами. Дополнительный импульс к развитию должны получить смежные с газовой промышленностью отрасли экономики (строительство, машиностроение, трубопрокат, транспорт и т.д.). Прирост выпуска в газовой промышленности, фондообразующих и сопряженных с ними отраслях приводит к росту фонда оплаты труда, увеличению налогооблагаемой базы, росту прибыли отечественных компаний, а также к приросту добавленной стоимости в экономике. Часть этих дополнительных доходов впоследствии направляется на приобретение отечественной продукции (на увеличение потребления домашних хозяйств населения, на увеличение государственных расходов, на накопление основного капитала), что создает в экономике дополнительный спрос.

¹ Энергетическая стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2030 г.: постановление Правительства Республики Саха (Якутия) от 29.10.2009 № 441.

Необходимо учитывать, что в краткосрочной перспективе в регионах Дальнего Востока не появятся крупные трубопрокатные, станкостроительные заводы, способные поставлять необходимые для строительства оборудование и материалы, не создадутся производства продукции газохимической и газоперерабатывающей промышленности, способные в большом количестве потреблять природный газ, гелий. В связи с этим на начальном этапе необходимо сконцентрировать усилия по организации всестороннего развития хозяйственных связей между ОАО «Газпром» и организациями, расположенными на территории региона.

Таким образом, для выработки предложений в адрес государственных структур и бизнес-сообществ, направленных на достижение максимального положительного эффекта в экономике Дальневосточного федерального округа при освоении Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения и строительстве МГ «Сила Сибири», представляется необходимым изучение механизмов взаимодействия различных секторов экономики, используя математическое моделирование динамики движения денежных потоков между ними в период реализации проекта.

Для решения поставленной задачи по оценке мультипликативных эффектов от реализации масштабного проекта используется матрица «затраты – выпуск». Первоначальный импульс увеличения производства, сосредоточенный в определенной отрасли, оказывает влияние на смежные отрасли экономики, порождая дополнительные доходы населения в виде оплаты труда, государства – в виде налогов и бизнеса – в виде прибыли. Использование данного подхода позволило получить количественные оценки взаимодействия определенной отрасли экономики со смежными производствами, оценить изменения в структуре формирования доходов в экономике [20].

Совокупный мультипликативный эффект от реализации масштабного проекта складывается:

- из эффекта прироста инвестиционного спроса на инвестиционной фазе проекта;
- из эффекта прироста производственного спроса при эксплуатации месторождения и магистрального газопровода;
- из эффекта распределения и расходования прироста добавленной стоимости, вызванного приростом выпуска в экономике в связи с реализацией рассматриваемого проекта.

На начальном этапе расчетов отдельно рассчитываются мультипликативные эффекты, обусловленные ростом инвестиционного и производственного спроса:

- первый показывает изменения выпуска в экономике при росте инвестиций в основной капитал анализируемого сектора;
- второй отражает величину изменения валового выпуска в экономике при увеличении выпуска анализируемого вида деятельности.

Указанные показатели рассчитываются на основе информации, предоставленной в технико-экономическом обосновании проекта, т.е. на основе данных о структуре и объемах капитальных затрат. Для учета влияния импорта полученные оценки прироста спроса на продукцию различных отраслей корректируются на долю отечественной продукции в соответствующих закупках.

После формирования вектора приростов конечного спроса эффект прироста выпуска в фондообразующих и сопряженных с ними отраслях оценивается по результатам межотраслевого баланса (через использование матрицы технологических коэффициентов прямых затрат, показывающих количество продукции i -й отрасли, необходимое для производства единицы продукции j -й отрасли). Содержание данной процедуры оценки состоит в последовательном учете прироста производственного спроса, который возникает сначала в связи с приростом выпуска в фондообразующих отраслях, затем – с приростом выпуска в отраслях первого сопряжения с фондообразующими отраслями (например, в металлургии, электроэнергетике) и так далее с распространением начального импульса по системе межотраслевых связей.

Результатом анализа является вектор итоговых приростов выпуска в различных отраслях, вызванных начальным приростом выпуска в газовой отрасли. Сумма полученных значений итоговых приростов выпуска дает оценку мультипликативного эффекта прироста спроса (т.е. валового прироста выпуска по экономике) в связи с реализацией рассматриваемого проекта.

Для оценки мультипликативного эффекта распределения и расходования прироста добавленной стоимости приводится следующая последовательность расчетов.

На **первом этапе** рассчитываются значения прироста добавленной стоимости в различных отраслях исходя из ранее определенных значений прироста выпуска в соответствующих отраслях (в

связи с первыми двумя эффектами и с учетом прироста выпуска в нефтедобыче в рамках проекта) и соотношений между добавленной стоимостью и выпуском, сложившихся в этих отраслях.

На **втором этапе** найденный вектор приростов добавленной стоимости в различных отраслях преобразуется в вектор дополнительных налоговых отчислений (с учетом налога на доходы физических лиц) и вектор дополнительных расходов на оплату труда (с вычетом налога на доходы физических лиц) в различных отраслях исходя из сложившихся в этих отраслях соотношений между налогами и расходами на оплату труда и величиной добавленной стоимости. При этом в расчетах налоговых отчислений в газодобыче учитываются предусмотренные правительствами Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) снижения налоговой нагрузки. Вектор чистых прибылей в различных отраслях определяется в виде разницы между вектором прироста добавленной стоимости и суммой векторов налогов и расходов на оплату труда. Суммы компонентов вектора дополнительных расходов на оплату труда, вектора дополнительных налоговых отчислений и вектора дополнительных чистых прибылей представляют собой значения прироста доходов населения, государства и бизнеса.

На **третьем этапе** полученные значения прироста доходов различных экономических субъектов трансформируются в значения прироста их расходов через показатели эластичности потребления домашних хозяйств населения, государственного потребления и инвестиций по доходам населения, государства и бизнеса. Для расчета значений эластичности используются ретроспективные данные, публикуемые Федеральной службой государственной статистики.

На **четвертом этапе** получают оценки прироста конечного спроса на продукцию различных отраслей в связи с расходованием части дополнительных доходов. Для этого используются ранее полученные оценки прироста расходов и данные о сложившейся структуре соответствующих элементов конечного спроса (потребления домашних хозяйств и государственного потребления). Для оценки приростов спроса на продукцию различных отраслей по элементу «Накопление основного капитала» (т.е. спроса со стороны бизнеса в связи с осуществлением новых инвестиций) используется технологическая матрица накопления основного капитала.

На **пятом этапе** полученные оценки прироста конечного спроса со стороны населения, государства и бизнеса корректируются на долю отечественной продукции в соответствующих потоках (в целях учета влияния импорта). Скорректированные векторы прироста конечного спроса со стороны населения, государства и бизнеса суммируются. В результате получается вектор совокупного прироста конечного спроса на продукцию различных отраслей в связи с расходованием дополнительных доходов.

На **шестом этапе** полученный вектор совокупного прироста конечного спроса на отечественную продукцию преобразуется в вектор итоговых приростов выпуска в различных отраслях с применением модели межотраслевого баланса. Сумма полученных значений итоговых приростов выпуска дает оценку эффекта расходования прироста добавленной стоимости, вызванного реализацией рассматриваемого проекта.

Учитывая аддитивность мультипликаторов, сложение перечисленных эффектов выводит конечную оценку влияния реализации проекта на развитие экономики в целом (рис. 1).

Представленная методика позволяет производить оценку макроэкономических эффектов от реализации крупного инвестиционного проекта в условиях дефицита ресурсов и информации. При этом методика позволяет получить количественную оценку, учитывающую прямые и косвенные связи в экономике, уровень импортозамещения, технологическую структуру инвестиций.

При интерпретации результатов расчетов следует учесть, что в методике не рассматриваются отдельные экономические эффекты. В частности, развитие крупного проекта может привести к изменению цен, а также занятости в экономике. Эти процессы могут привести к изменению общих макроэкономических эффектов.

Проведенные расчеты показали, что один рубль инвестиций, вложенный в реализацию проекта, создаст предпосылки для увеличения валового выпуска на 3,22 руб. и валового внутреннего продукта на 1,18 руб. (табл. 1).

При этом наибольший импульс к развитию получают:

- строительство – 22% от общего объема мультипликативного эффекта;
- металлургия – 10%;
- транспорт – 8%.



Рис. 1. Схема расчетов мультипликативного эффекта, обусловленного созданием Якутского центра газодобычи

Таблица 1

Прирост выпуска и валового внутреннего продукта в результате реализации проекта на 1 руб. инвестиций в разрезе страны, руб.

Показатель	Инвестиционный этап		Производственный этап		Всего
	Эффект прироста инвестиционного спроса	Эффект замыканий прироста добавленной стоимости на инвестиционном этапе	Эффект прироста производственных затрат	Эффект замыкания прироста добавленной стоимости на производственном этапе	
Прирост выпуска	1,23	0,65	0,40	0,94	3,22
Прирост валового внутреннего продукта	0,55	0,30	0,18	0,15	1,18

Существенную роль будет оказывать показатель обеспечения проекта продукцией, выпускаемой внутри страны. Расчеты показали, что снижение доли импорта в используемой продукции на 10% прибавит 23 коп. мультипликативного эффекта к каждому вложенному в производство рублю. Суммарный мультипликативный эффект от реализации рассматриваемого проекта можно оценить в 13,5 трлн руб. По предварительным расчетам Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, выявлено, что при освоении Чаяндинского месторождения и строительстве МГ «Сила Сибири» необходимы налоговые льготы на сумму 879 млрд руб. Сравнение данных показателей наглядно показывает, что стимулирование реализации проекта по созданию Якутского центра газодобычи должно положительно отразиться на экономике страны (рис. 2).

Существенная часть мультипликативного эффекта придется на отрасли экономики, не имеющие

сильного развития на территории Дальнего Востока. Например, в настоящее время все крупные трубопрокатные заводы расположены в Европейской части страны, а также на территории Уральского федерального округа. В связи с этим произведена оценка уровня воздействия проекта на экономику Республики Саха (Якутия) путем вычисления долей по отдельным видам экономической деятельности, приходящихся на предприятия, работающие внутри субъекта страны.

Рассмотрено два возможных сценария использования ресурсов региона: интенсивный и умеренный (табл. 2).

Интенсивный вариант предусматривает максимальное использование потенциала Республики Саха (Якутия) при реализации проекта. Предполагается, что потребность проекта в трудовых ресурсах будет полностью удовлетворена за счет местного населения. При строительстве и доставке

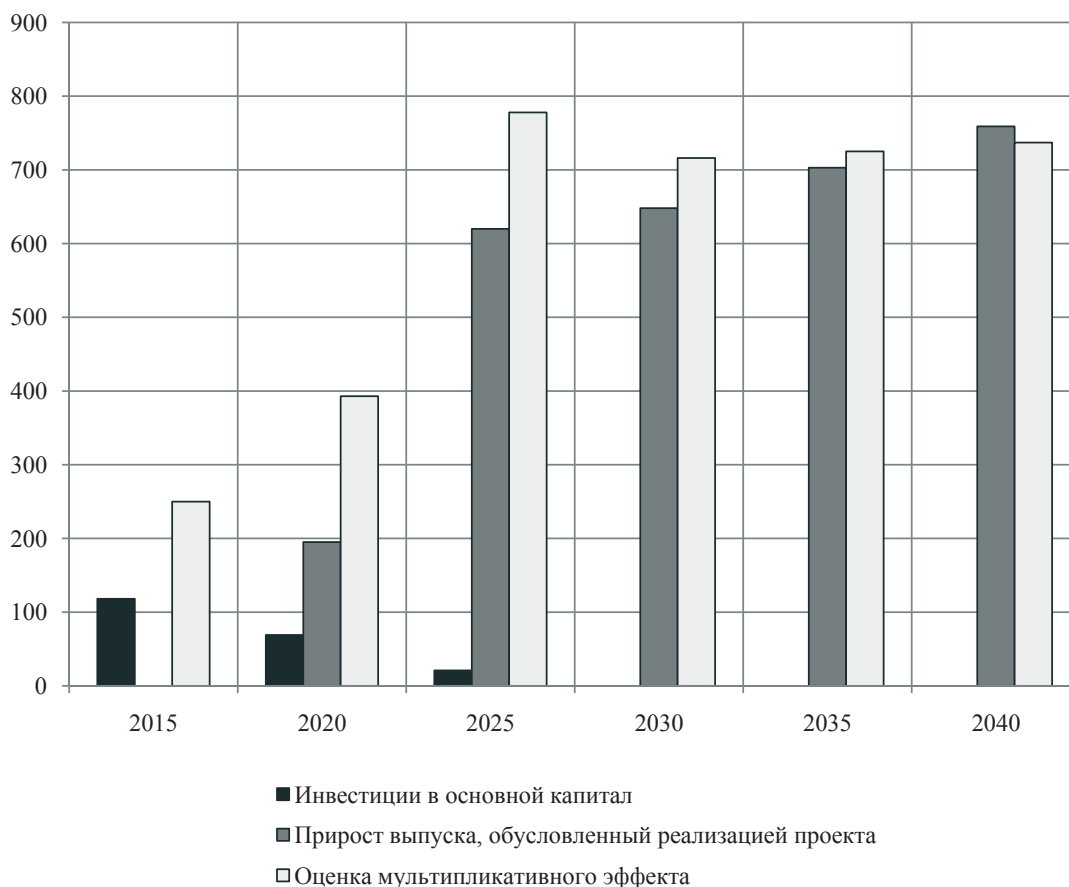


Рис. 2. Сравнение экономических показателей влияния Якутского центра газодобычи на экономику страны в 2015–2040 гг., млрд руб.

Таблица 2

Прирост выпуска и валового внутреннего продукта в результате реализации проекта на 1 руб. инвестиций в разрезе Республики Саха (Якутия), руб.

Показатель	Инвестиционный этап		Производственный этап		Всего
	Эффект прироста инвестиционного спроса	Эффект замыканий прироста добавленной стоимости на инвестиционном этапе	Эффект прироста производственных затрат	Эффект замыкания прироста добавленной стоимости на производственном этапе	
<i>Интенсивный вариант</i>					
Прирост выпуска	0,41	0,21	0,13	0,30	1,05
Прирост валового внутреннего продукта	0,19	0,10	0,03	0,06	0,39
<i>Умеренный вариант</i>					
Прирост выпуска	0,18	0,12	0,05	0,19	0,54
Прирост валового внутреннего продукта	0,09	0,07	0,02	0,05	0,22

грузов будут привлекаться только зарегистрированные в регионе предприятия, все запланированные инфраструктурные объекты, сопряженные с рассматриваемым проектом, будут реализованы в полном объеме. В данном варианте учитывается реализация двух крупных проектов в смежных отраслях: обеспечение промысла Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения внешним энергоснабжением и строительство круглогодич-

ной автомобильной дороги «Виллой» на участке п. Верхнемарково – Мирный².

Умеренный вариант был составлен, основываясь на опыте участия местных предприятий и

² Схема комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 года: утверждена постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 06.09.2006, рассмотрена и одобрена на заседании Правительства Российской Федерации от 08.02.2007, протокол № 5.

трудовых кадров в освоении Талаканского нефтегазоконденсатного месторождения и строительстве трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан». Согласно данному варианту доля региональных строительных и транспортных организаций составит менее 25% от общей потребности проекта. Уровень привлечения работников из числа жителей региона также не превысит 25% как в период инвестирования, так и в период эксплуатации магистрального газопровода «Сила Сибири». На промысле Чаяндинского месторождения электроэнергия будет вырабатываться на газотурбинных установках, транспортная инфраструктура останется в текущем состоянии.

Анализ данных, представленных в табл. 2, показывает, что влияние проекта на развитие смежных отраслей будет в большей степени происходить за пределами региона его реализации. Доля общего мультипликативного эффекта на экономику Республики Саха (Якутия) может составить от 16,8 до 32,6%. Таким образом, удалось получить количественную оценку положительного влияния на развитие экономики страны проектов по освоению северных территорий.

Проведенные расчеты показали, что оценку мультипликативного эффекта влияния на смежные отрасли крупного инвестиционного проекта можно использовать в качестве одного из индикаторов взаимодействия регионов. Обладая ограниченным набором исходных данных о проекте и состоянии экономики отдельных регионов, можно оценить вовлеченность производств, расположенных на различных территориях при реализации конкретного инвестиционного проекта.

Список литературы

1. Аганбегян А.Г., Гранберг А.Г. Экономико-математический анализ межотраслевого баланса СССР. М.: Мысль, 1968. 357 с.
2. Алексеев Г.Ф., Сафронов А.Ф. Перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2009. № 1. С. 29–33.
3. Воропай Н.И., Санеев Б.Г., Лагерева А.В., Ханеева В.Н. Развитие энергетических рынков в России: роль Восточных регионов в долгосрочной перспективе // Энергетическая политика. 2011. № 4. С. 8–22.
4. Захарченко Н.Г., Демина О.В. ТЭК в экономике региона: оценка мультипликативных эффектов // Пространственная экономика. 2013. № 1. С. 33–54.
5. Кононов Ю.Д., Гальперова Е.В., Кононов Д.Ю., Лагерева А.В., Мазурова О.В., Тыртышный В.Н. Методы

и модели прогнозных исследований взаимосвязей энергетики и экономики. Новосибирск: Наука, 2009. 178 с.

6. Конторович А.Э. Основные положения стратегии освоения природного газа Восточной Сибири и Дальнего Востока // Регион: Экономика и социология. 2009. № 2. С. 96–109.

7. Конторович А.Э., Каширцев В.А., Коржубаев А.Г., Сафронов А.Ф. Генеральная схема формирования нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77. № 3. С. 205–210.

8. Конторович А.Э., Эдер Л.В., Немов В.Ю. Нефть и газ в экономике России // Нефтяное хозяйство. 2013. № 1. С. 4–8.

9. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. М.: Экономика, 2000. 421 с.

10. Перепеличенко В.Ф. Перспективы освоения уникального нефтегазоконденсатного месторождения Якутии // Георесурсы, геозенергетика, геополитика. 2012. № 1. URL: http://oilgasjournal.ru/vol_5/perepelich.pdf.

11. Петров Н.А. Ресурсный потенциал Республики Саха (Якутия) в формировании энергетических центров Востока России // Нефтегазовая вертикаль. 2006. № 11. С. 76–81.

12. Петров Н.А. Роль энергетических ресурсов Республики Саха (Якутия) в формировании новых энергетических центров на Востоке России // Наука и образование. 2006. № 1. С. 66–72.

13. Петров Н.А., Санеев Б.Г., Сафронов А.Ф. Основные положения Энергетической стратегии Республики Саха (Якутия) до 2030 года // Энергетическая политика. 2011. № 4. С. 62–70.

14. Петров Н.А., Ефимов В.М., Алексеев Н.Н., Ситников В.С. Состояние и основные задачи инновационного развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) // Наука и образование. 2012. № 1. С. 35–39.

15. Пляскина Н.И., Харитонов В.Н., Вижина И.А. Формирование механизмов государственной поддержки нефтегазохимических кластеров Восточной Сибири и Якутии // Регион: экономика и социология. 2013. № 4. С. 221–241.

16. Пляскина Н.И. Формирование стратегии рационального природопользования при освоении углеводородных ресурсов Арктических территорий // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. Т. 3. № 40. С. 165–168.

17. Санеев Б.Г. Топливо-энергетический комплекс Востока России: современное состояние и перспективы // Регион: экономика и социология. 2013. № 2. С. 251–265.

18. Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Муzychuk С.Ю., Муzychuk Р.И. Принципы, методы и модели прогнозирования и исследования развития региональных ТЭК // Энергетическая политика. 2011. № 4. С. 30–42.

19. Ситников В.С., Ковалев Л.Н., Аржаков Н.А., Серезженков В.Т. Ресурсный потенциал нефти и газа

Республики Саха (Якутия) как основа развития топливно-энергетического комплекса Дальневосточного региона // Отечественная геология. 2007. № 1. С. 33–36.

20. Широков А.А., Янговский А.А. Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения // ЭКО. 2011. № 2. С. 40–58.

Regional Economics: Theory and Practice

ISSN 2311-8733 (Online)

ISSN 2073-1477 (Print)

Region in National Economy

SCORE A MULTIPLICATIVE EFFECT OF THE PROJECT ON THE ECONOMY OF THE REGION AND THE COUNTRY AS A WHOLE (A YAKUTIA GAS PRODUCTION CENTRE CASE STUDY)

Aleksandr V. LARIONOV,
Nikita V. PAVLOV

Abstract

Subject The article considers the approach to the analysis of macroeconomic effects from the project on creation of the Yakutia Gas Production Centre.

Objectives We aimed to provide a quantitative evaluation of the multiplier effect of realization of the investment project on creation of the Yakutia Gas Production Centre on the economy of the Sakha (Yakutia) Republic and the country, as a whole.

Methods To quantify the multiplier effect, we used a mathematical model. The main concept of this model is that the initial impetus to increase production, concentrated in a particular industry, has an impact on related industries, generating additional income in the form of wages, taxes and profit.

Results We have evaluated the multiplier effect, occurring in the economy of the region and the country, as a whole, with the realization of the investment project on creation of the Yakutia Gas Production Centre. The calculations show that every ruble invested in the project makes RUB 3.22 of gross output and RUB 1.18 of the gross domestic product. The greatest impetus to development is with the construction industry (22% of total multiplier effect), metallurgy (10%) and transport (8%). The total multiplier effect of the project is estimated at RUB 13.5 trillion.

Conclusions and Relevance The research has shown that evaluation of the multiplier effect on related industries of a large investment project can be used as one of the indicators of interaction of regions. With a limited set of basic data on a project and state of the economy of individual regions, one can evaluate the involvement of enterprises located in different territories, when implementing a specific investment project.

Keywords: development, oil and gas resources, multiplier effect, Eastern Gas Program, input-output balance, model, regional economy, regions, interaction

References

1. Aganbegyan A.G., Granberg A.G. *Ekonomiko-matematicheskii analiz mezhotraslevogo balansa SSSR* [Economic-mathematical analysis of the input-output balance of the USSR]. Moscow, Mysl' Publ., 1968, 357 p.
2. Alekseev G.F., Safronov A.F. *Perspektivy razvitiya neftegazovogo kompleksa Respublika Sakha (Yakutiya)* [The development prospects of the oil and gas complex of the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie = Mineral Resources of Russia. Economics and Management*, 2009, no. 1, pp. 29–33.
3. Voropai N.I., Saneev B.G., Lagerev A.V., Kha-naeva V.N. *Razvitie energeticheskikh rynkov v Rossii: rol' vostochnykh regionov v dolgosrochnoi perspective* [The development of the energy markets in Russia: a role of the eastern regions in the long term]. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*, 2011, no. 4, pp. 8–22.
4. Zakharchenko N.G., Demina O.V. *TEK v ekonomike regiona: otsenka mul'tiplikativnykh effektov* [Fuel-energy complex in the regional economy: evaluation of the multiplicative effects]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*, 2013, no. 1, pp. 35–54.
5. Kononov Yu.D., Gal'perova E.V., Kononov D. Yu., Lagerev A.V., Mazurova O.V., Tyrtshnyi V.N. *Metody i modeli prognoznykh issledovaniy vzaimosvyazei energetiki i ekonomiki* [Methods and models of predictive research of the energy and economy relations]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2009, 178 p.

6. Kontorovich A.E. Osnovnye polozheniya strategii osvoeniya prirodnogo gaza Vostochnoi Sibiri i Dal'nego Vostoka [The strategies for the development of natural gas in Eastern Siberia and the Russian Far East]. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2009, no. 2, pp. 96–109.

7. Kontorovich A.E., Kashirtsev V.A., Korzhubaev A.G., Safronov A.F. General'naya skhema formirovaniya neftegazovogo kompleksa Vostochnoi Sibiri i Respubliki Sakha (Yakutiya) [The general scheme of formation of the oil and gas complex in Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk = Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2007, vol. 77, no. 3, pp. 205–210.

8. Kontorovich A.E., Eder L.V., Nemov V.Yu. Neft' i gaz v ekonomike Rossii [Oil and gas in Russia's economy]. *Neftyanoe khozyaistvo = Oil Industry*, 2013, no. 1, pp. 4–8.

9. *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh projektov* [Guidelines for the evaluation of investment projects]. Moscow, Ekonomika Publ., 2000, 421 p.

10. Perepelichenko V.F. [Prospects of the unique field of Yakutia]. *Georesursy, geoenergetika, geopolitika*, 2012, no. 1. (In Russ.) Available at: http://oilgasjournal.ru/vol_5/perepelich.pdf.

11. Petrov N.A. Resursnyi potentsial Respubliki Sakha (Yakutiya) v formirovanii energeticheskikh tsentrov Vostoka Rossii [The resource potential of the Republic of Sakha (Yakutia) in the formation of energy centers of Eastern Russia]. *Neftegazovaya vertikal' = Oil and Gas Vertical*, 2006, no. 11, pp. 76–81.

12. Petrov N.A. Rol' energeticheskikh resursov Respubliki Sakha (Yakutiya) v formirovanii novykh energeticheskikh tsentrov na Vostoke Rossii [The role of energy resources of the Republic of Sakha (Yakutia) in the formation of the new power centers in the East of Russia]. *Nauka i obrazovanie = Science and Education*, 2006, no. 1, pp. 66–72.

13. Petrov N.A., Saneev B.G., Safronov A.F. Osnovnye polozheniya Energeticheskoi strategii Respubliki Sakha (Yakutiya) do 2030 goda [The energy strategy of the Republic of Sakha (Yakutia) up to 2030]. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*, 2011, no. 4, pp. 62–70.

14. Petrov N.A., Efimov V.M., Alekseev N.N., Sitnikov V.S. Sostoyanie i osnovnye zadachi innovatsionnogo razvitiya neftegazovogo kompleksa Respubliki Sakha (Yakutiya) [The state and main tasks of innovation development of the oil and gas complex of the Republic of Sakha (Yakutia)]. *Nauka i obrazovanie = Science and Education*, 2012, no. 1, pp. 35–39.

15. Plyaskina N.I., Kharitonova V.N., Vizhina I.A. Formirovanie mekhanizmov gosudarstvennoi podderzhki neftegazokhimicheskikh klasterov Vostochnoi Sibiri i Yakutii [Formation of mechanisms of State support for the oil clusters in Eastern Siberia and Yakutia]. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2013, no. 4, pp. 221–241.

16. Plyaskina N.I. Formirovanie strategii ratsional'nogo prirodopol'zovaniya pri osvoenii uglevodorodnykh resursov arkticheskikh territorii [Environmental management strategy in the development of hydrocarbon resources of the Arctic territories]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka = North and Market: Formation of Economic Order*, 2014, vol. 3, no. 40, pp. 165–168.

17. Saneev B.G. Toplivno-energeticheskii kompleks Vostoka Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy [Fuel and energy complex of Eastern Russia: current status and prospects]. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2013, no. 4, pp. 221–241.

18. Saneev B.G., Sokolov A.D., Muzychuk S.Yu., Muzychuk R.I. Printsipy, metody i modeli prognozirovaniya i issledovaniya razvitiya regional'nykh TEK [Principles, methods and models of forecasting and research of the development of regional fuel and energy complex]. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*, 2011, no. 4, pp. 30–42.

19. Sitnikov V.S., Kovalev L.N., Arzhakov N.A., Serezhnikov V.T. Resursnyi potentsial nefti i gaza Respubliki Sakha (Yakutiya) kak osnova razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa Dal'nevostochnogo regiona [The oil and gas resource potential of the Republic of Sakha (Yakutia) as a basis for the development of fuel and energy complex of the Far East region]. *Otechestvennaya geologiya = National Geology*, 2007, no. 1, pp. 33–36.

20. Shirov A.A., Yantovskii A.A. Otsenka mul'tiplikativnykh effektivnostey v ekonomike. Vozmozhnosti i ogranicheniya [Score of multiplicative effects in the economy. Capabilities and limitations]. *EKO = ECO*, 2011, no. 2, pp. 40–58.

Aleksandr V. LARIONOV

Larionov Institute of Physical-Technical Problems of North, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Sakha (Yakutia) Republic, Russian Federation
sasha.larionov@gmail.com

Nikita V. PAVLOV

Larionov Institute of Physical-Technical Problems of North, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Sakha (Yakutia) Republic, Russian Federation
pavlov_nv@iptpn.ysn.ru