ДЖУРКА
Наталья
Геннадьевна

Кандидат экономических наук,
старший научный сотрудник
Институт экономических
исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская, 153,
Хабаровск, Россия, 680042
Старший научный сотрудник
Институт экономики РАН,
Нахимовский пр-т, 32,
Москва, Россия, 117218

DZHURKA
Natalia
Gennadyevna

Ph.D. in economics, senior
research fellow
Economic Research Institute
FEB RAS,
153, Tikhookeanskaya Street,
Khabarovsk, Russia, 680042
Senior research fellow
Institute of Economics, Russian
Academy of Sciences,
32, Nakhimovsky Prospect,
Moscow, Russia, 117218

zakharchenko@ecrn.ru

© Джурка Н.Г.,
Дёмина О.В., 2019

УДК 332.1 + 330.44

ДИНАМИКА МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ ЭФФЕКТОВ ТЭК В ЭКОНОМИКЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В работе рассмотрены ограничения и возможности стимулирования экономического роста Дальнего Востока за счёт развития отраслей топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Проанализированы трансформации, происходившие в отраслях ТЭК макрорегиона в 2012–2015 гг. На основе матриц социальных счетов (МСС) макрорегиона показано, что увеличение мультипликативных эффектов от добычи углеводородов обусловлено ростом глубины переработки углеводородного сырья (создание Амурского ГПЗ), тогда как снижение мультипликативных эффектов от добычи угля, нефтепереработки и электроэнергетики связано с ухудшением конъюнктуры мировых рынков энергоресурсов (снижение цен, падение курса рубля, рост издержек производства).

Топливо-энергетический комплекс, топливно-энергетический баланс, матрицы социальных счетов, мультипликатор, Дальний Восток

DYNAMICS OF MULTIPLICATIVE EFFECTS OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX IN THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FAR EAST

The paper discusses the limitations and opportunities to stimulate economic growth in the Russian Far East by means of the development of the fuel and energy complex. The authors analyze the transformations that occurred in the fuel and energy complex of the macroregion in 2012–2015. Based on the social accounts matrices, it is shown that the increase in multiplicative effects from hydrocarbon production is caused by the increase in the depth of hydrocarbon processing (the creation of the Amursky gas processing plant), while the decrease in multiplicative effects from coal mining, oil refining and electric power industry is associated with a worsening of the situation on the world energy markets (prices fall, drop in the exchange rate of ruble, increase in production costs).

Fuel and energy complex, fuel and energy balance, social accounting matrix, multiplier, Russian Far East

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 18-310-00083 «Исследование воздействия системы энергоснабжения на окружающую среду и возможностей его интернализации».

**ДЁМИНА
Ольга
Валерьевна**

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Институт экономических исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская, 153,
Хабаровск, Россия, 680042

**DYOMINA
Olga
Valeryevna**

Ph.D. in economics, senior
research fellow
Economic Research Institute
FEB RAS,
153, Tikhookeanskaya Street,
Khabarovsk, Russia, 680042

demina@ecrin.ru

Введение

В настоящее время одним из приоритетов выбранного и защищаемого государственной элитой политического курса является ускоренное развитие Дальнего Востока¹, в том числе за счёт отраслей топливно-энергетического комплекса. Региональные макропоказатели, действительно, подтверждают увеличение вклада ТЭК в экономику макрорегиона. К 2016 г. доля комплекса в структуре ВРП возросла до 20,2%, в структуре промышленного производства – до 49,8% (для сравнения: в 2005 г. эти показатели составляли 10,6% и 41,1% соответственно). Вместе с тем вопрос о том, каковы возможности отраслей ТЭК с точки зрения не просто наращивания масштабов, но и влияния на динамику экономики макрорегиона, остаётся открытым.

В ряде работ проанализировано состояние ТЭК Дальневосточного макрорегиона и показано, что комплекс пережил ряд важнейших структурных трансформаций [3; 5; 6; 9; 11]. Если до середины 2000-х гг. отрасли ТЭК были ориентированы преимущественно на удовлетворение внутрирегионального спроса, то к 2010 г. они приобрели статус отраслей экспортной специализации.

На сегодняшний день среди особенностей функционирования ТЭК Дальнего Востока можно выделить:

- преобладание в структуре выпуска комплекса продукции добывающих отраслей и вместе с тем развитие новых производств (газопереработка и газохимия);
- ориентацию производства на экспорт и вместе с тем наличие инфраструктурных ограничений по наращиванию физических объёмов экспорта;
- локализацию экономических интересов за пределами макрорегиона.

При весьма противоречивых изменениях, происходящих в рамках ТЭК Дальнего Востока, анализ влияния структурных параметров комплекса на экономику макрорегиона приобретает особую актуальность.

В настоящее время создана научная и расчётная база, включающая широкий спектр модельных конструкторов, ориентированных на структурный анализ экономики макрорегиона. Целям исследования внутренних возможностей развития макрорегиона в условиях изменения интенсивности

¹ В работе Дальний Восток рассматривается в границах Дальневосточного федерального округа по состоянию до 3 ноября 2018 г., включающего территорию 9 субъектов РФ: Республики Саха (Якутии), Хабаровского, Приморского и Камчатского краёв, Амурской, Магаданской и Сахалинской областей, Еврейской автономной области и Чукотского автономного округа (без Забайкальского края и Республики Бурятия).

его взаимодействий с остальной страной и остальным миром в наибольшей степени отвечает балансовое моделирование.

К современному инструменту балансового моделирования региональной экономики предъявляются два ключевых требования. Во-первых, такой инструмент должен быть основан на категориях и классификациях концепции национального счетоводства. Во-вторых, он должен отражать всё многообразие экономических связей в единстве материально-вещественных и финансовых потоков. Этим требованиям удовлетворяют матрицы социальных счетов (МСС). В настоящей работе предпринимается попытка оценить МСС 2012 и 2015 гг. с расширенным составом производственных счетов, отражающих структурные взаимосвязи в рамках ТЭК Дальнего Востока, и получить на этой основе представление о динамике развития комплекса и его влиянии на экономику макрорегиона.

Производственные связи отраслей ТЭК Дальнего Востока

Структура матриц социальных счетов Дальнего Востока

Со статистической точки зрения МСС представляют собой сбалансированную систему макропоказателей, которая основана на сводной и первичной информации, характеризующей деятельность институциональных секторов экономической системы за год. В мировой практике в соответствии с концепцией национального счетоводства разработана унифицированная форма агрегированной МСС. Адаптация данной формы к моделированию структуры конкретной экономической системы сопряжена прежде всего с поиском возможностей количественного описания транзакций по созданию ресурсов товаров и услуг, образованию, распределению, перераспределению и использованию доходов институциональных секторов.

Несмотря на сложности построения МСС, связанные прежде всего с доступностью статистической информации, сегодня опубликованы работы на основе матриц для ряда регионов РФ, в числе которых, например, Хабаровский край [2] и Свердловская область [10]. С опорой на результаты проведённых исследований [1; 2; 4; 7; 8] мы оценили матрицы для Дальнего Востока за 2012 и 2015 гг. со следующей конфигурацией счетов:

- счета производства, представленные в разрезе 7 отраслей: добыча газа, нефти и угля, нефтепереработка, теплоэнергетика, электроэнергетика и прочие отрасли;
- счета факторов производства – труд и капитал;
- текущие и капитальные счета, представленные в разрезе таких институциональных секторов, как домашние хозяйства, реальный сектор, региональное правительство, федеральное правительство, остальная страна и остальной мир.

Построение региональных матриц социальных счетов предполагает разработку ряда вспомогательных опорных балансов, к которым относятся прежде всего балансы спроса и предложения товаров и услуг, балансы доходов и расходов институциональных секторов региона. Оценка указанных балансов, а также их интеграция в единую МСС осуществлялись с использованием методики, описанной нами в ранее опубликованных работах [2; 4]. В данном случае основное внимание уделим информационному наполнению счетов производства.

ТЭК в экономике региона (описание основных потоков энергоресурсов)

Счета производства в МСС для Дальнего Востока являются производными от топливно-энергетических балансов (ТЭБ) макрорегиона, которые строятся в двух вариантах – в физических и стоимостных единицах измерения, а также системы региональных счетов. ТЭБ харак-

теризует все стадии преобразования и использования энергоресурсов: поступление (добыча первичных энергоресурсов, ввоз), трансформация, конечное потребление и вывоз (рис. 1).

Рис. 1. Топливо-энергетический баланс Дальнего Востока в 2012 и 2015 гг., млн т у.т. (условного топлива)

Примечание: в числителе приведены данные за 2012 г., в знаменателе – за 2015 г.

Источник: расчёты авторов.

В 2012–2015 гг. в макрорегионе наблюдался рост производства первичных энергоресурсов. За указанный период максимально выросла добыча нефти – в 1,3 раза, добыча угля и природного газа увеличилась в 1,1 раза. При этом доли нефти и природного газа в структуре производства первичных энергоресурсов в макрорегионе практически сравнялись: 38% и 37% соответственно. Увеличение объёмов добычи нефти было синхронизировано с соответствующим развитием транспортной инфраструктуры, в то время как наращивание добычи природного газа в макрорегионе сдерживалось локальным характером газотранспортных систем.

Несмотря на то, что Дальний Восток обеспечен в полном объёме собственными энергоресурсами, в макрорегион осуществляются поставки нефти и угля. Направления и масштабы поставок энергоресурсов в макрорегион в 2012–2015 гг. сохраняли стабильность.

В структуре ввозимых в макрорегион энергоресурсов 84% составляет нефть, которая поставляется из Уральского и Сибирского федеральных округов и направляется на НПЗ. Необходимость в поставках нефти на Дальний Восток определяется двумя условиями: НПЗ входят в структуру вертикально интегрированных компаний, а нефть на них поступает как давальческое сырьё; добыча нефти в макрорегионе преимущественно осуществляется в рамках проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2», ориентированных на экспорт нефти в рамках соглашений о разделе продукции (лишь незначительные объёмы нефти с сухопутных месторождений Сахалина поступают на Комсомольский НПЗ (до 2 млн т в год).

Поставки угля в макрорегион необходимы в связи с тем, что уголь не является однородным продуктом, местный уголь не отвечает качественным характеристикам в качестве проектного угля для ряда электростанций. На Дальний Восток поставляется уголь с месторождений Сибирского федерального округа (преимущественно Канско-Ачинский, Кузнецкий, Читинский и Хакасский).

На стадии преобразования энергии осуществляется расход первичных энергоресурсов и производство вторичных энергоресурсов. При этом в балансе отражается сальдированный результат. Наиболее динамичные изменения за 2012–2015 гг. на стадии преобразования были обусловлены изменениями, происходящими в электро- и теплоэнергетике – наиболее крупных потребителях первичных энергоресурсов. На производство электрической и тепловой энергии

на Дальнем Востоке ежегодно направляется порядка 22 млн т у.т. В результате программы газификации макрорегиона наблюдалось замещение угля природным газом в структуре топливной корзины электростанций и котельных: в 2015 г. по сравнению с 2012 г. доля газа выросла на 6,2% (с 30,4% до 36,6%). Так как программа газификации электростанций в макрорегионе в основном завершена, то дальнейшие изменения в рамках данной стадии будут обусловлены созданием новых отраслей ТЭК (газоперерабатывающих и газохимических производств) и развитием нефтепереработки.

Порядка 70% объёма первичных энергоресурсов, добываемых в макрорегионе (71,3 млн т у.т. из 99,1 млн т у.т. первичных энергоресурсов), направляется на экспорт. Кроме первичных энергоресурсов макрорегион экспортирует нефтепродукты (7,6 млн т у.т.) и электрическую энергию (0,4 млн т у.т.). Именно внешний спрос определяет динамику добычи энергоресурсов в макрорегионе. При этом действующая в макрорегионе энергетическая инфраструктура, предназначенная для экспорта российских энергоресурсов на рынки стран АТР, задействована практически до предела, в то время как существующий потенциал производственных мощностей по добыче и производству энергоресурсов имеет резерв роста.

Развитие внутреннего спроса на энергоресурсы ограничено в силу малых масштабов экономики и низкой численности населения Дальнего Востока. Конечное потребление энергоресурсов составляет только 31% от объёма экспорта энергоресурсов. Основную долю в структуре конечного потребления энергоресурсов занимают тепловая энергия (36%), нефтепродукты (34%) и электроэнергия (18%). На Дальнем Востоке не получили развитие энергоёмкие обрабатывающие отрасли, поэтому крупнейшими потребителями являются транспорт и население.

Несмотря на общий рост физического объёма поставок региональных энергоресурсов ситуацию с показателями экономической отдачи комплекса однозначной назвать нельзя. В 2015 г. по сравнению с 2012 г. ухудшились условия функционирования отраслей ТЭК: снизились цены на энергоресурсы на мировых рынках, произошло падение курса рубля, наблюдался рост издержек производства в комплексе. Мультипликативные эффекты отраслей ТЭК, оцененные на основе МСС, дают комплексное представление о влиянии комплекса на экономику макрорегиона.

Оценка мультипликативных эффектов отраслей ТЭК

Оценки генерируемых в экономике Дальнего Востока ростом внешнего спроса на продукцию топливно-энергетического комплекса мультипликативных эффектов, полученные на основе матриц социальных счетов за 2012 и 2015 гг., представлены в [таблице](#).

Прежде всего следует отметить, что максимальный прирост валового выпуска в макрорегионе генерирует электроэнергетика ввиду её «тесных» прямых и косвенных связей с остальной экономикой макрорегиона.

По результатам расчётов, за рассматриваемый период мультипликативные эффекты увеличились в отраслях по добыче углеводородов. Например, если в 2012 г. рост внешнего спроса на природный газ на 1 рубль обеспечивал прирост валового выпуска в регионе на 0,640 рублей, то в 2015 г. – на 0,820 рублей. Прежде всего это связано с инициализацией инвестиционных проектов по увеличению глубины переработки углеводородного сырья в макрорегионе, в числе которых строительство Амурского газоперерабатывающего завода, а также с реализацией в макрорегионе программы газификации. При этом доходы в реальном секторе макрорегиона от роста внешнего спроса на углеводороды, собственно как и на нефтепродукты, в 2015 г. генерировались в меньшем объёме, чем в 2012 г., что отражает изменения финансовых потоков в рамках вертикально интегрированных рыночных структур.

Таблица

Мультипликативные эффекты в экономике Дальнего Востока,
генерируемые ростом внешнего спроса на продукцию ТЭК, рублей/рублей

Показатель	Газ	Нефть	Уголь	Нефтепродукты	Электроэнергия
2012 год					
Валовой выпуск	1,640	1,505	2,378	1,394	2,603
Доходы домашних хозяйств	0,542	0,540	0,553	0,384	0,711
Доходы реального сектора	0,776	0,810	0,556	0,295	0,406
Доходы региональных бюджетов	0,145	0,152	0,124	0,081	0,119
2015 год					
Валовой выпуск	1,820	1,805	1,508	1,335	2,008
Доходы домашних хозяйств	0,622	0,617	0,634	0,168	0,657
Доходы реального сектора	0,706	0,704	0,836	0,148	0,492
Доходы региональных бюджетов	0,171	0,177	0,199	0,057	0,170
Разница мультипликаторов в 2015 и 2012 гг.					
Валовой выпуск	0,180	0,301	-0,870	-0,060	-0,595
Доходы домашних хозяйств	0,080	0,078	0,081	-0,216	-0,054
Доходы реального сектора	-0,070	-0,106	0,279	-0,147	0,086
Доходы региональных бюджетов	0,026	0,026	0,075	-0,024	0,051

Источник: расчёты авторов.

Что касается добычи угля, нефтепереработки и электроэнергетики, то снижение мультипликативного эффекта этих отраслей хоть и вызывает вопросы, но лишь с точки зрения физического ТЭБ. В 2012–2015 гг. зафиксировано резкое сокращение цен на энергоресурсы: цена на нефть снизилась на 51%, нефтепродукты – на 48%, уголь – на 38%, природный газ – на 35%, электрическую энергию – на 23%. Нарастивание физического объёма поставок в трёх отраслях ТЭК не позволило компенсировать снижение уровня цен готовой продукции. При этом снижение цены на нефть для нефтепереработки региона позитивным фактором назвать нельзя, поскольку используемое в этой отрасли сырьё – давальческое. Производственные издержки электроэнергетики увеличились в связи с изменением валютного курса. Порядка 70% природного газа на ТЭЦ ОЭС Востока приобретается по контракту с консорциумом «Сахалин-1», расчёты по которому осуществляются в валюте (долларах США).

Заключение

В работе получены оценки структурных связей и мультипликаторов, отражающих степень влияния топливно-энергетического комплекса на экономику Дальнего Востока. Результаты исследования подтверждают сделанные ранее авторами выводы об ограниченных возможностях экономического роста Дальнего Востока и его территорий за счёт развития отраслей ТЭК [4; 5].

Даже в рамках рассматриваемого среднесрочного интервала мультипликативные эффекты отраслей ТЭК макрорегиона не отличались стабильностью (максимальное изменение мультипликатора валового выпуска – 36,6%, мультипликатора доходов – 60,2%). Более того, рост физических объёмов производства отнюдь не означал обязательный рост для макрорегиона экономической отдачи отраслей ТЭК. В сложившихся условиях планирование развития комплекса должно осуществляться с учётом сложной структуры его прямых и косвенных связей с остальной экономикой региона. В противном случае выбранные приоритеты и составленные планы будут иметь исключительно декларативный характер.

Список литературы

1. Власюк Л.И. Прогнозирование экономики макрорегиона: Дальний Восток. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2012. 208 с.
2. Власюк Л.И., Захарченко Н.Г., Калашников В.Д. Исследование региональных экономических пропорций и мультипликативных эффектов: Хабаровский край // Пространственная экономика. 2012. № 2. С. 44–66. DOI: 10.14530/se.2012.2.044-066
3. Восточный вектор энергетической стратегии России: современное состояние, взгляд в будущее / Под ред. Н.И. Воропая, Б.Г. Санеева. Новосибирск: Гео, 2011. 368 с.
4. Захарченко Н.Г., Демина О.В. ТЭК в экономике региона: оценка мультипликативных эффектов // Пространственная экономика. 2013. № 1. С. 33–54. DOI: 10.14530/se.2013.1.033-054
5. Захарченко Н.Г., Демина О.В. Моделирование экономических взаимодействий в системе «энергетика – экономика»: опыт Дальнего Востока // Пространственная экономика. 2015. № 1. С. 62–90. DOI: 10.14530/se.2015.1.062-090
6. Калашников В.Д. Топливо-энергетический комплекс Дальнего Востока: трансформация условий развития // Вестник ДВО РАН. 2006. № 3. С. 3–10.
7. Михеева Н.Н. Макроэкономический анализ на основе региональных счетов. Владивосток: Дальнаука, 1998. 176 с.
8. Михеева Н.Н. Статистическая оценка таблиц «затраты – выпуск» для российского Дальнего Востока // Пространственная экономика. 2005. № 2. С. 61–79. DOI: 10.14530/se.2005.2.061-079
9. От идеи Ломоносова к реальному освоению территорий Урала, Сибири и Дальнего Востока. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2009. 1226 с.
10. Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов А.В. Моделирование структурных изменений экономики региона на основе матрицы финансовых потоков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. Т. 10. № 1. С. 218–234. DOI: 10.15838/esc/2017.1.49.12
11. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Моисеев С.А. Нефтегазовый комплекс Восточной Сибири и Дальнего Востока: тенденции, проблемы, современное состояние // Бурение и нефть. 2015. № 12. С. 3–12.

References

1. Vlasyuk L.I. *Forecasting of the Macroregion Economy: The Far East*. Khabarovsk, 2012. 208 p. (In Russian)
2. Vlasyuk L.I., Zakharchenko N.G., Kalashnikov V.D. Studying Regional Macroeconomic Proportions and Multiplier Effects: Khabarovsk Krai. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2012. No. 2. Pp. 44–66. DOI: 10.14530/se.2012.2.044-066 (In Russian)
3. *The Eastern Vector of Russia's Energy Strategy: State of the Art and Prospects*. Ed. by N.I. Voropai, B.G. Saneev. Novosibirsk, 2011. 368 p. (In Russian)
4. Zakharchenko N.G., Dyomina O.V. The Role of the Energy Sector in Regional Economy: Estimating

- Multiplicative Effects. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2013. No. 1. Pp. 33–54. DOI: 10.14530/se.2013.1.033-054 (In Russian)
5. Zakharchenko N.G., Dyomina O.V. Modelling Energy – Economy Interactions: The Far East Experience. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2015. No. 1. Pp. 62–90. DOI: 10.14530/se.2015.1.062-090 (In Russian)
6. Kalashnikov V.D. Fuel and Power Sector of the Far East: Transformation of Development Conditions. *Vestnik Dalnevostochnogo otdeleniya Rossiiskoy akademii nauk* [Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences]. 2006. No. 3. Pp. 3–10. (In Russian)
7. Mikheeva N.N. *Macroeconomic Analysis Based on Regional Accounts*. Vladivostok, 1998. 176 p. (In Russian)
8. Mikheeva N.N. Statistical Estimation of Input-Output Tables for the Russian Far East. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2005. No. 2. Pp. 61–79. DOI: 10.14530/se.2005.2.061-079 (In Russian)
9. *From Idea of Lomonosov to Real Development of Territories of Urals Mountains, Siberia and the Far East*. Ekaterinburg, 2009. 1227 p. (In Russian)
10. Tatarkin D.A., Sidorova E.N., Trynov A.V. Simulation of Structural Changes in the Region's Economy Based on the Matrix of Financial Flows. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]. 2017. Vol. 10. No. 1. Pp. 218–234. DOI: 10.15838/esc/2017.1.49.12 (In Russian)
11. Eder L.V., Filimonova I.V., Moiseev S.A. The Oil and Gas Industry in Eastern Siberia and the Far East: Trends, Challenges, *Current Status*. *Burenie i neft'* [Drilling and Oil]. 2015. No. 12. Pp. 3–12. (In Russian)

■ ■ ■
Для цитирования:

Джурка Н.Г., Дёмина О.В. Динамика мультипликативных эффектов ТЭК в экономике Дальнего Востока // Регионалистика. 2019. Т. 6. № 1. С. 51–58. DOI: [10.14530/reg.2019.1.51](https://doi.org/10.14530/reg.2019.1.51)

For citing:

Dzhurka N.G., Dyomina O.V. Dynamics of Multiplicative Effects of the Fuel and Energy Complex in the Economy of the Russian Far East. *Regionalistica* [Regionalistics]. 2019. Vol. 6. No. 1. Pp. 51–58. DOI: [10.14530/reg.2019.1.51](https://doi.org/10.14530/reg.2019.1.51) (In Russian)