

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ЭКОНОМИКА СИБИРИ  
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ XXI ВЕКА

Том 3

Проблемы индустриального и инфраструктурного развития ре-  
гионов Сибири в условиях современных вызовов

Сборник статей

Под редакцией  
д.э.н., профессора Н.И. Сулова,  
к.э.н., М.А.Ягольнищера, к.э.н., Е.Н.Мельтенисовой

Новосибирск  
2018

УДК 338.45  
ББК 65.305

Э 40    **Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века: сборник статей в 6-ти т.** Том 3: Проблемы индустриального и инфраструктурного развития регионов Сибири в условиях современных вызовов / под ред. Н.И. Суслова, М.А. Ягольницера, Е.Н.Мельтенисовой – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2018. – 186 с.

ISBN 978-5-89665-333-2

Сборник статей сформирован по итогам всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века» и содержит статьи докладов, представленные на секции 3 «Проблемы индустриального и инфраструктурного развития регионов Сибири в условиях современных вызовов».

Материалы сборника содержат результаты исследований по таким наиболее актуальным направлениям как: региональная кластерная политика, перспективы и проблемы развития ключевых отраслей промышленности, таких как машиностроение и энергетика, возможность сотрудничества с КНР на приграничных территориях и ряд других. Публикуемые материалы могут содержать спорные авторские идеи и помещены в сборнике для дискуссии.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей и студентов вузов, представителей государственной власти и бизнес сообщества, интересующихся актуальными проблемами социально-экономического развития Сибири.

Сборник статей опубликован при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №18-010-20049

ISBN 978-5-89665-333-2

© ИЭОПП СО РАН, 2018  
© Коллектив авторов, 2018

INSTITUTE OF ECONOMICS  
AND INDUSTRIAL ENGINEERING  
SIBERIAN BRANCH OF  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

ECONOMY OF SIBERIA  
UNDER GLOBAL CHALLENGES OF THE XXI CENTURY

Volume 3

Development of industry and infrastructure face to many challenges

Edited by  
N.I. Suslov,  
M.A. Yagolnitsler, E.N.Meltenisova

Novosibirsk  
2018

**Economy of Siberia under Global Challenges of the XXI Century.** Volume 3. Development of industry and infrastructure face to many challenges/ ed. N.I. Suslov, M.A. Yagolnitsler, E.N.Meltenisova– Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2018 – 186 p.

ISBN 978-5-89665-333-2

The collection of articles contains the results of the All-Russian Scientific Conference with International Participation "Economy of Siberia under Global Challenges of the XXI Century" presented at Section 3 «Development of industry and infrastructure face to many challenges»

The materials of the collection reflects the main points of research in such areas as regional cluster policy, challenges and opportunities of main sectors, such as energy and mechanical engineering, possibilities of cooperation with China in sense of cross-boarder territories and other areas. Published materials may contain controversial author's ideas and have been included into the collection to provoke discussion.

This book will be of great value to scientific researchers, lectures and students of economic departments of universities, government officials and the business community who are interested in actual problems of the social and economic development of Siberia.

Collection of articles has been printed with financial support of Russian Foundation for Basic Research, project №18-010-20049

© IEIE SB RAS, 2018

© Group of authors, 2018

Конференция «Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века», посвящённая 60-летию ИЭОПП СО РАН (г. Новосибирск, ИЭОПП СО РАН, 18-20 июня 2018 г.) проведена:

при финансовой поддержке:

Российского фонда фундаментальных исследований,  
проект №18-010-20049,

Российской академии наук,

ПАО «Кузбасская топливная энергетическая компания»,

Фонда собственника целевого капитала «Эндаумент НГУ»,

совместно с:

ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»,

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»,

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»,

при поддержке:

Сибирского отделения Российской академии наук,

Федерального агентства научных организаций России.

The conference "Economy of Siberia under Global Challenges of the XXI Century" dedicated to the 60th anniversary of the IEIE SB RAS (Novosibirsk, IEIE SB RAS, June 18-20, 2018) is organized:

with financial support of:

Russian Foundation for Basic Research, project №18-010-20049

Russian Academy of Sciences,

Kuzbass Fuel Energy Company,

The fund-owner of the target capital "Endowment of NSU",

together with:

Novosibirsk State University,

Novosibirsk State Technical University,

Novosibirsk State University of Economics and Management,

supported by:

Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,

Federal Agency of Scientific Organizations of Russia.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Представляемый вашему вниманию сборник содержит статьи докладов, представленных на всероссийской научно-практической конференции «Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века». На секции «Проблемы индустриального и инфраструктурного развития регионов Сибири в условиях современных вызовов» было представлено 23 доклада, в том числе пять докладов от иностранных участников – представителей КНР и Венгрии.

Тематика представленных докладов охватывала наиболее актуальные направления, связанные с вопросами развития ключевых отраслей Сибири: нефтегазового сектора, электроэнергетики и машиностроения; рассматривались актуальные вопросы региональной кластерной политики с обсуждением и предложением конкретных мер по ее развитию с учетом современных вызовов.

В рамках секции активно обсуждались вопросы федерального законодательства, выделения формальных черт кластеров, таких как содержательная, стратегическая и организационная. Особое внимание было уделено проблеме обоснования региональной кластерной политики в России, необходимость маневрирования между различными министерствами, традиционными политиками и программами. Несмотря на отсутствие институционального базиса региональной кластерной политики, отмечается ее сложившаяся организационная структура. Во многих регионах в качестве организационной модели кластерной политики выбран «специализированный» тип организационной структуры. В такой структуре присутствует уполномоченное министерство, ответственное за принятие решений. Отмечалось также, что существуют значительные различия в объектах региональной кластерной политики, обусловленные в том числе встроенностью в разные федеральные программы и спецификой курирующего региональную кластерную политику органа. В целом следует отметить смещение объекта кластерной политики с кластера и кластерной инфраструктуры на кластерный проект. Такое изменение приоритетов является позитивным фактом в эволюции кластерной политики – на определенном этапе отсутствие необходимых объектов инфраструктуры тормозило развитие кластеров, и такая инфраструктура была создана.

Были предложены некоторые рекомендации по разработке системы мониторинга институциональной среды в региональной кластер-

ной политике, которая должна учитывать необходимость расчета показателей текущей институциональной среды под влиянием групп факторов, потребность выполнения моделирования ситуаций по заданным сценариям, включение экспертных методов по оценке альтернативных вариантов стратегий и мероприятий.

В области машиностроения Сибири отмечалось, что региональным властям целесообразно, в силу своих компетенций, сосредоточить своё внимание на тех объектах обработки, на развитие которых они могут повлиять с помощью региональных механизмов и институтов. В то же время обрабатывающие производства СФО по-прежнему остаются недостаточно привлекательными для инвесторов (на третьем месте после транспорта и связи в структуре инвестиций СФО). По-видимому, региональные власти должны создавать условия и механизмы привлечения китайских инвесторов (отечественные, как правило, работают в добыче нефти и газа) в сибирские проекты в обрабатывающих производствах.

Возможность сотрудничества КНР и РФ на приграничных территориях возможна не только в области машиностроения, но в других стратегически важных сферах экономической деятельности. РФ заинтересована в сотрудничестве со странами Азиатско-тихоокеанского региона (АТР) и прежде всего с КНР во всех сферах нефтегазового сектора, в том числе в поставках углеводородного сырья, реализации совместных проектов в добыче и переработки как в РФ, так и на территории КНР, производства нефтегазового оборудования. На сегодняшний день сотрудничество в основном связано с поставками сырья - экспорт нефти и нефтепродуктов из России в Китай с 2013 по 2017 год увеличился с 55,3 млн. тонн до 83,4 млн. тонн, почти в 1,5 раза. В результате в 2016 г. Россия стала крупнейшим поставщиком нефти в Китай. Однако, спрогнозировать перспективы и возможности сотрудничества КНР и РФ в данной области достаточно сложно – большое число факторов может оказывать влияние на развитие партнерских отношений, в том числе и уровень цен на углеводородное сырье, как на внутренних рынках стран, так и на рынке АТР в целом; темпы развития экономик России и КНР; инвестиционные возможности компаний; эффективность мер государственного стимулирования. Важно, чтобы проекты реализовывались не только в интересах крупных корпораций, но и с максимальным учетом интересов регионов и населения тех территорий, где будут размещены объекты нефтегазового сектора. Это подразумевает неукоснительное выполнение экологических



требований; привлечение местной рабочей силы, повышение уровня ее квалификации, развитие человеческого капитала; не только увеличение экспорта продукции, но и использование значительной части продукции для местных нужд; максимально возможное привлечение местных поставщиков и подрядчиков.

Что касается области электроэнергетики Сибири, то основные перспективы и направления развития связаны в первую очередь с окончательным формированием рыночных механизмов ценообразования на оптовых рынках региона, оценкой возможностей и целесообразности развития возобновляемых источников энергии.

В обсуждении участвовали не только представители науки и высшего образования, но и представители реального сектора, что позволило рассмотреть основные проблемы и перспективы развития промышленности Сибири с разных точек зрения, с учетом современных инструментов анализа, законодательных актов в данной сфере и потребностей промышленных предприятий.

*д.э.н., профессор Н.И. Сулов  
к.э.н., М.А. Ягольницер, к.э.н, Е.Н.Мельтенисова*

**БАЖАНОВ В.А., СОКОЛОВ А.В.**

Институт экономики и организации промышленного производства  
СО РАН, Новосибирск

## **ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА СИБИРИ: СО- СТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПРОГНОЗЫ**

Для Сибири, обладающей значительным ресурсно-сырьевым потенциалом, обрабатывающие производства приобретают специфическую роль. В середине второго десятилетия XXI века они на территории Сибирского федерального округа составляли одну из основных отраслей специализации экономики макрорегиона. Вместе с тем, СФО с его природными богатствами остаётся недостаточно инвестиционно привлекательным макрорегионом и в его экономике слабо развиты инновационные процессы. Для оценки возможностей развития обрабатывающих производств СФО в ближайшей перспективе до 2020 г. была использована линейнопрограммная экономико-математическая модель, в которой в качестве переменных выступали объёмы отгруженной продукции или выпуски десяти видов обрабатывающих производств СФО, позволившая выявить как условно эффективные (драйверы), так и проблемные виды обрабатывающих производств в СФО.

*Ключевые слова:* обрабатывающие производства СФО, виды, структура, инвестиции, таблица "затраты-выпуск", экономико-математическая модель, эконометрическая модель.

**BAZHANOV V.A., SOKOLOV A.V.**

## **MANUFACTURING PRODUCTION OF SIBERIA: STATE, PROBLEMS, FORECASTS**

For Siberia, which has a significant resource and raw material potential, processing industries acquire a specific role. In the middle of the second decade of the XXI century, they were one of the main branches of the specialization of the economy of the macroregion on the territory of the Siberian Federal District. At the same time, the SFO with its natural resources remains insufficiently attractive for investments in the macro-region and in

its economy innovative processes are poorly developed. To assess the driver capabilities of the Siberian manufacturing industries, an experiment was carried out based on the use of an interbranch model design based on the input-output table data and the economic-mathematical model that made it possible to identify both conditionally effective (drivers) and problem types of manufacturing industries in the Siberian Federal District .

Key words: manufacturing production SFO, types, structure, investments, table "input-output", economic-mathematical model, econometric model.

Для Сибири, как макрорегиона (по методологии СОПСа), обладающего значительным ресурсно-сырьевым потенциалом, обрабатывающие производства (ОП) приобретают специфическую роль. Что же представляет в настоящее время в Сибири (имеется в виду Сибирский федеральный округ) этот совокупный вид экономической деятельности? Оценку его состояния дадим, используя в основном сборники Росстата "Регионы России: социально-экономические показатели" за 2017 гг. [1]. Отметим, что оценка отражает изменения, произошедшие за период 2014-2016 гг., вызванные санкциями и начальным этапом импортозамещения и локализации в большинстве видов ОП.

В 2015 г. доля добавленной стоимости обрабатывающих производств в валовом региональном продукте СФО составила 20,4 %, при этом СФО занимал третью строчку в списке округов, незначительно уступая ЦФО. В целом по России эта доля была равна 17,1 %. Можно считать, что СФО не имеет выраженной сырьевой ориентации – доля добывающих производств в региональной суммарной добавленной стоимости не превышает 15 %.

Проверим данное заключение по другому показателю – объёму отгруженной продукции собственного производства. Доля ОП в общем промышленном производстве (сумма показателей по трём видам экономической деятельности: "добыча полезных ископаемых", "обрабатывающие производства", "производство и распределение электроэнергии, газа и воды") в 2016 г. составила 59,2 %. Но в СФО было отгружено только около 10 % общего объёма продукции ОП по России в целом. По этому показателю округ занимал пятое место, заметно уступая ЦФО (35 %) и ПФО (20 %).

Структура промышленного производства по регионам СФО за период с 2013 до 2016 г. претерпела заметные изменения. Сохранили свою "обрабатывающую" специализацию Алтайский край Краснояр-

ский край, Новосибирская и Омская области, в которых доля обработки возросла (в Омской области эта доля незначительно снизилась при сохранении 90 процентного уровня). Падение доли обработки наблюдалось в таких регионах с высокими значениями обработки как Республика Бурятия и Хакасия, Иркутская и Кемеровская области. По существу обрабатывающую составляющую СФО формировали и формируют Красноярский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская и Омская области, суммарная доля которых в сумме отгруженной продукции ОП по СФО даже незначительно увеличилась с 82 в 2013 г. до 83 % в 2016 г.

Видовая структура и конкретная номенклатура продукции определяли как сложившуюся специализацию, так и возможные направления в преобразовании и модернизации экономики. В СФО выросла доля металлургии (с 27,1 % до 30 %), снизились доли химического комплекса и машиностроения (с 30,4 % до 27,1 % и с 15,2 % до 14,4 % соответственно). Заметно также снизилась и так незначительная доля производства прочих неметаллических минеральных продуктов, в массе которых значительную часть занимают строительные материалы (с 4 % до 2,8 %).

В пищевой промышленности СФО погоду делали, как в 2013, так и в 2016 г. Алтайский край, Новосибирская и Омская области, в сумме составляющие более 60 % производства пищевой продукции в СФО. При этом доли этих регионов в 2016 г. возросли на 2,3 % по сравнению с 2013 г. Эксперт-Сибирь отмечал в 2017 г., что пищевые компании Сибири сталкивались не с проблемами конкуренции с импортным продовольствием, а со структурными вопросами отрасли: поставками сырья, износом мощностей, неразвитостью торговой инфраструктуры [2].

Драйверами в легкой промышленности можно считать Алтайский и Красноярский края, Кемеровскую и Новосибирскую область, производившие более 80 % продукции отрасли в 2016 г. Происшедшие структурные сдвиги в СФО можно объяснить ростом производства в текстильной и швейной промышленности в 2015-2016 гг., в указанных сибирских регионах, однако в производстве изделий из кожи и обуви наблюдался длительный существенный спад. Как констатируется специалистами, сибирской, да и в целом российской легкой промышленности пока не удастся конкурировать с китайской продукцией. В Сибири, как и во всей России, нет фабрик, которые бы выпускали современные ткани (особенно для модной одежды), фурнитуру, нитки,

иголки и пр. Пока всё это импортируется, что создаёт тяжёлую ситуацию в отрасли [3].

Деревообрабатывающая промышленность СФО сосредоточена в основном в двух лесных регионах - Красноярском крае и Иркутская области в сумме составляющих почти три четверти всего производства в СФО. В середине второго десятилетия констатировалось, что в Сибири в основном концентрировались лесозаготовительные предприятия при небольшом количестве деревообрабатывающих, поэтому большая часть древесины вывозилась из региона в необработанном виде. В лучшем случае в Сибири производятся только полуфабрикаты, но не готовая продукция.

Сибирское целлюлозно-бумажное производство также сосредоточено в основном в Иркутской области – в 2016 г. на долю этого региона приходилось более 60 % (в 2013 г. 47 %) всего объёма отгруженной продукции отрасли СФО. Производство целлюлозно-бумажной продукции росло последние три года с 2015 по 2017 г. Предприятия отрасли наращивали мощности, что способствовало росту выпуска бумажно-беловой и санитарно-гигиенической продукции. В 2016-м году после спада в 2015 г. на сибирских предприятиях группы "Илим" возрос выпуск бумаги на 2,5 % [4].

Доля химического комплекса СФО (производство кокса и нефтепродуктов, химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий) в 2016 г. как и в 2013 г. не превышала 10 %. Более половины производства сосредоточено в Омской области, доля которой снизилась в 2016 г. на 4 п.п. относительно 2013 г. за счёт роста доли Кемеровской области. Основные проблемы отрасли связаны с состоянием нефтехимического кластера в Омской области. Одной из них является недостаточный объём сырой нефти для нефтепереработки и нефтехимии, несмотря на высокую её доступность [5].

Производство прочих неметаллических минеральных продуктов в СФО не относится к ведущим отраслям обработки. Доля округа снизилась в общероссийском производстве в 2016 г. по сравнению с 2013 г. с 9,2 % до 7,7 %. Кризис в строительной индустрии последних лет с Сибири отразился на состоянии производства строительных материалов (подавляющая часть неметаллических минеральных продуктов) - снизились объёмы реализации продукции, усилилась конкуренция в отрасли. По мнению специалистов, особенностью сибирской строительной индустрии является преимущественное возведение тяжёлых зданий. Применение современных лёгких материалов, позволяющих упро-

стить и удешевить строительство весьма ограничено. В Сибири отсутствует широкомасштабное производство таких материалов [6].

Металлургическое производство вместе с производством готовых металлических изделий относится к ведущим видам обрабатывающих производств СФО. Округ отгружает почти 20 % всего объема общероссийской металлургической отгрузки. Драйверами развития металлургии в СФО являются Красноярский край и Кемеровская область, на долю которых приходится около 80 % всей отгруженной металлургической продукции округа.

Машиностроение СФО в части производства машин, транспортных средств и оборудования в 2013 г. было размещено преимущественно в пяти регионах: Республике Бурятия (14,3 %), в Красноярском крае (19,1 %), Иркутской (19,9 %), Кемеровской (11,8 %) и Новосибирской (16,1 %) областях. Пертурбации последних лет вызвали существенные структурный сдвиги. В 2014-2016 гг. машиностроение России находилось в состоянии стагнации: неблагоприятная конъюнктура на мировом рынке, введение санкций в отношении ТЭК и финансового сектора привели к заметному сокращению инвестиций и объемов машиностроительного производства как в целом по стране, так и в её макро-регионах.

Доля сибирского производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования в общероссийских объемах отгрузки составляет немногим более 6 %. Этот вид обработки в основном размещён в Новосибирской, Омской и Томской областях (73,1 % от всего объема отгрузки) и представлен в части электронного и оптического оборудования преимущественно оборонными предприятиями. Общероссийская ситуация с отставанием электронной промышленности от мирового производства полностью отображается на сибирских предприятиях.

В целом статистические данные [1] позволяют сделать вывод о том, что объем выпуска продукции обрабатывающих производств в период 2010-2016 гг. рос в СФО темпами, серьезно опережающими общероссийские; по этому показателю Сибирь уступает только Южному ФО.

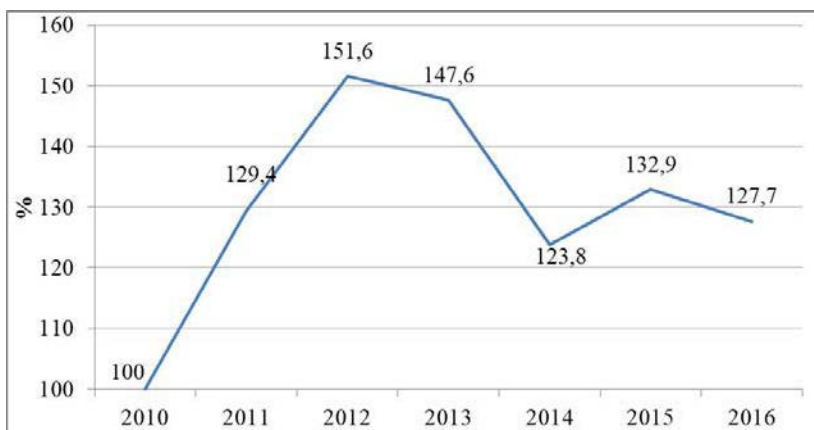
Химическая промышленность и машиностроение – это отрасли, как известно, являются драйверами инновационного развития экономики. Однако пока существующее положение в этой области не вселяет особых надежд. Сборник Росстата "Регионы России" не дает информацию об инновационных процессах по видам экономической деятель-

ности. Тем не менее, по показателям в целом по округу соответствующую оценку сделать можно. Так, если в 2013 г. доля организаций осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций СФО, составила 9,1 %, то в 2016 г. эта доля опустилась до 6,9 %, а удельный вес инновационной продукции в общем объёме отгруженной в целом по округу практически сохранился на низком уровне (3,3 % в 2013г. и 3,5 % в 2016 г. В целом по РФ показатель снизился с 9,2 % до 8,5 %). Если даже допустить, что это достигнуто целиком за счёт предприятий обрабатывающих производств, то становится ясным практическое отсутствие инновационных процессов в округе, да и в стране в целом, что ставит под сомнение успешность выполнения провозглашённых планов по импортозамещению [1].

О значимости того или иного вида экономической деятельности в регионах можно судить по объёмам инвестиций в его основной капитал. В предкризисный 2013 г. структура инвестиций в стране была весьма своеобразна – во всех округах большая часть инвестиций вкладывалась в основной капитал транспорта и связи – более четверти в целом по РФ, достаточно большая часть в такой вид экономической деятельности, как "операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг" (более 16 % по стране), "добыча полезных ископаемых" занимала третью позицию. На долю обрабатывающих производств по РФ приходилось примерно 14 % (четвёртое место). Динамика инвестиций в обрабатывающие производства в сопоставимых ценах 2010 г. (рисунок 1) может служить подтверждением того, что СФО вместе с его природными богатствами остаётся недостаточно инвестиционно привлекательным макрорегионом. Так, в 2013 г. в стране был введён в действие 241 объект (заводы, цехи, участки), из них в СФО только 24 объекта, из которых самыми крупными можно считать новое целлюлозное производство группы «Илим» (Иркутская область) - крупнейшего объекта в российской целлюлозно-бумажной промышленности за последние 30 лет и самой крупной хвойной линии в мире с общим объёмом инвестиций около 30 млрд. рублей и завод по производству полипропилена группы компаний «Титан» (Омская область), способного выпускать около 100 марок полимерной продукции. Объём инвестиций более 11 млрд. рублей. Производство является импортозамещающим [7].

В 2017-2018 гг. было введено 154 объекта (заводов, цехов, участков, производств), из них в СФО – 11 объектов. Среди них можно отметить в качестве примера локализации на территории страны произ-

водства продукции, целиком закупаемой за рубежом, первый и единственный в России завод по производству волоконно-оптических трансиверов в Новосибирской области. К крупным объектам (инвестиции около 4,5 млрд рублей) можно отнести реконструированный нефтеперерабатывающий завод «ВПК-Ойл» в Новосибирской области, перерабатывающий 600 тыс. тонн нефти в год [7].



*Рис. 1.* Динамика инвестиций в обрабатывающие производства в СФО (2010 г. =100 %, в сопоставимых ценах 2010 г., рассчитано авторами по [1]).

Характеристика состояния и места и роли сибирских ОП позволяет сказать следующее: в Сибири сложился довольно развитый (по российским меркам) потенциал обрабатывающих производств, отдельные виды которого определяют продуктовую специализацию макрорегиона. Однако, развитие сибирских ОП сдерживаются низкими техническим уровнем производства, катастрофическим износом основных фондов и недостаточным объёмом инвестиций, не позволяющими обновлять и внедрять перспективные научно-технические и инновационные разработки, вяло протекающим инновационным процессом вообще.

### **Прогнозы развития обрабатывающих производств Сибири.**

По Долгосрочному прогнозу научно-технологического развития РФ до 2030 г. [8] опережающее развитие целлюлозной промышленности ожидается в Красноярском крае (Богучаны). Рынок деревянных строительных конструкций будет расти также за счет развития производств в Красноярском крае (деревянные стройконструкции и столярные изделия); в перспективе планируется формирование Красноярско-



го алюминиевого кластера, осуществляющего выпуск продукции высоких переделов; нефтехимия, основной органический синтез и производство полимеров получают развитие в Томской области (модернизация производства полимеров), а совершенствование технологий получения малотоннажных продуктов из угля, специальных углеродных материалов из смол коксования для различных сфер применения будет способствовать развитию углехимии, в том числе в Красноярском крае и Кемеровской области. Динамику развития сектора будут определять также проекты по созданию катализаторных производств в Омской области. В кожевенной промышленности одним из крупных центров может стать новое производство в Алтайском крае, а дальнейшая интенсификация развития легкой промышленности возможна в рамках эффективного функционирования в крае отраслевого кластера. В СФО утверждены Правительством РФ и получают государственную поддержку Алтайский, Томский и Новосибирский фармацевтические кластеры.

Уместным представляется и упоминание Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г. [9], в которой на обрабатывающие производства возлагались функции неких драйверов социально-экономического развития Сибири на перспективу.

Для оценки возможностей развития обрабатывающих производств СФО в ближайшей перспективе до 2020 г. была использована линейно-программная экономико-математическая модель, в которой в качестве переменных выступали объёмы отгруженной продукции или выпуски десяти видов обрабатывающих производств СФО. Задача решалась на максимум суммарной валовой добавленной стоимости, создаваемой в обрабатывающих производствах при задаваемых ограничениях на объёмы отгрузки, численность занятых, материальные затраты и инвестиции. Для каждого вида обработки определялись из данных Росстата [1] удельные показатели - трудоёмкость, капиталоемкость, материалоёмкость и валовой добавленной стоимости. Возможности развития определялись для трёх сценариев – инерционного, адаптивного (по аналогии с Долгосрочным прогнозом до 2030 г) и прорывного. Сценарии различались темпами роста отгрузки продукции - инерционный сценарий отображал сложившуюся ситуацию в российской экономике и предполагал минимальный рост сибирской обработки в целом в 2020 г. относительно 2015 г. – 101,0 %, адаптивный предусматривал рост на 103 %, а прорывной – на 105 %. Для адаптивного и прорывного сценария ограничение на численность за-

нятых не ставилось в предположении, что в ближайшие годы не произойдёт прироста занятых в обработке Сибири, то есть рост отгрузки будет связан только с ростом производительности труда.

В результате расчетов были выявлены как условно эффективные (драйверы) и проблемные виды обрабатывающих производств в СФО. Во всех решениях задачи были получены положительные двойственные оценки ограничений на переменные (выпуски продукции), показывающие как изменится целевая функция задачи (валовая добавленная стоимость) при увеличении ограничения на единицу. Наибольшую положительную двойственную оценку получили химический комплекс, металлургическое производство и лёгкая промышленность. Наименьшие двойственные оценки получили производства прочих неметаллических минеральных продуктов и машин, транспортных средств и оборудования.

Таким образом экспериментальные модельные расчёты позволили выявить как драйверов, так и проблемные виды обрабатывающих производств в СФО, то есть расчёты показали, что не все виды обрабатывающих производств готовы брать на себя функции драйверов и некоторые из них, по-видимому, не смогут быть драйверами вообще.

Следующим этапом анализа было выяснение взаимного влияния друг на друга таких показателей, как производительность труда, инвестиции и рентабельность производства в обрабатывающих производствах СФО. В качестве базы расчетов выступали данные за 2010-2016 гг. по 12 субъектам федерации СФО [1]. Для того, чтобы избежать нестационарности временных рядов, для первых двух показателей рассматривались темпы их прироста – таким образом, модельные расчёты проводились для временного интервала 2011-2016 гг. Проведённые расчёты показали стационарность рассматриваемых рядов по критериям Дики-Фуллера и KPSS.

В результате проведённых расчётов в рамках моделей панельных данных можно отметить, что на темпы прироста выпуска обрабатывающих производств Сибири влияет темп прироста инвестиций – с лагом в 3 года: рост инвестиций на 1 п.п. дает прирост выпуска через 3 года на 3,8 п.п. При этом наблюдается отрицательная зависимость темпа прироста выпуска обрабатывающих производств и темпа прироста инвестиций текущего года: временное «омертвление» средств несколько снижает текущие результаты, но зато позволяет достичь роста производства с инвестиционным лагом.

Также в моделях панельных данных анализировалось влияние изменение объёмов выпуска обрабатывающих производств на показатель рентабельности производства. Отмечена положительная зависимость между данными показателями: рост выпуска на 1 п.п. ведёт – в среднем по Сибири - к росту рентабельности производства на 0,17 п.п.; при этом для субъектов федерации значимы индивидуальные эффекты – т.е. динамика данного показателя различны для разных сибирских регионов.

Как показывают данные о рентабельности отдельных видов экономической деятельности в промышленности в 2016 г., рентабельность обрабатывающих производств ниже аналогичного показателя в добыче полезных ископаемых как в целом в РФ, так и в отдельных федеральных округах (за исключением Северо-Кавказского ФО). Отметим при этом, что показатель рентабельности обрабатывающих производств в Сибири более чем вдвое выше среднероссийского, и является наиболее высоким среди всех федеральных округов. Это можно объяснить отмеченной выше отраслевой специализацией СФО: на высокое значение этого показателя влияет в первую очередь развитое экспортоориентированное металлургическое производство.

Как указано в [10], при любых сценариях будущего развития России основа ее экономического роста будет опираться на новый этап развития минерально-сырьевого комплекса Сибири и Дальнего Востока, но в принципиально новом формате - инновационно-ориентированной стратегии освоения этих ресурсов.

### Литература

- 1 Статистический сборник "Регионы России: социально-экономические показатели" Росстат, 2017, URL: <http://gks.ru>
- 2 Эффект от санкций на исходе? АЦ «Эксперт-Сибирь» 2017. URL: <http://expert.ru/siberia/2017/46/effekt-ot-sanktsij-na-ishode/>
- 3 Что мешает легкой промышленности победить китайский импорт. URL: <http://www.sovsibir.ru/news/161944>
- 4 Оценка выпуска целлюлозно-бумажной продукции в 2016 году. ЛесОнлайн, URL: <https://www.lesonline.ru/n/5432A>
- 5 Программа развития нефтехимического промышленного кластера Омской области до 2020 года. URL: [https://www.gisip.ru/files/oms\\_gisip\\_docker/239f3226f52ae7431b38ac20aef3f7cc.pdf](https://www.gisip.ru/files/oms_gisip_docker/239f3226f52ae7431b38ac20aef3f7cc.pdf)

- 6 Строители Урала и Сибири о точках роста строительной отрасли. /ИД Строительный Эксперт/ URL: <https://ardexpert.ru/article/9971>
- 7 Сделано у нас. Новые заводы и цеха. URL: <https://sdelanounas.ru/>
- 8 Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Проект. Москва 2017 г. URL: <https://prognoz2030.hse.ru/news/214124860.html>
- 9 Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 г. URL: [https://econom22.ru/prognoz/RF/Strategy\\_Sibir.doc](https://econom22.ru/prognoz/RF/Strategy_Sibir.doc)
- 10 Региональные аспекты долгосрочной экономической политики: научный доклад. М.: Издательский дом «Международные отношения», 2018. – 69 с.

**ВЕСЕЛАЯ Л.С., БАЖАНОВ В.А.**

Институт экономики и организации промышленного производства  
СО РАН, Новосибирск

## **МАШИНОСТРОЕНИЕ СИБИРИ: ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ**

Машиностроение СФО относится к структурообразующим элементам обрабатывающих производств экономики макрорегиона. В масштабе России машиностроение СФО не занимает значительного места, но в округе оно занимает девятую позицию из 35 в рейтинге доминирующих отраслей сибирской экономики. Неблагоприятная ситуация в машиностроительных производствах в СФО, как и в стране в целом наблюдалась и до событий 2014 г. Новые вызовы повлекли за собой обострение накопившихся проблем. В настоящее время машиностроение СФО не входит в число приоритетных для инвестирования, крупные вложения осуществляются в агропромышленный комплекс и нефтеперерабатывающая промышленность. Экспериментальные модельные расчёты показали, что машиностроение СФО в перспективе не может рассматриваться как ведущая отрасль, способная брать на себя функцию драйвера в развитии промышленного производства СФО.

Ключевые слова: машиностроение, новые вызовы, инвестиции. структура, отрасли, модельные расчёты.

**VESELAYA L.S., BAZHANOV V.A**

## **MECHANICAL ENGINEERING OF SIBERIA: DEVELOPMENT POSSIBILITIES UNDER CONDITIONS OF CONTEMPORARY CHALLENGES**

Mechanical engineering of the Siberian Federal District refers to the structure-forming elements of the manufacturing industries of the macro-region economy. On the Russian scale, the machine-building industry of the Siberian Federal District does not occupy a significant place, but in the district it occupies the ninth position out of 35 in the rating of the dominant branches of the Siberian economy. The unfavorable situation in machine-building production in the SFO, as well as in the country as a whole, was observed even before the events of 2014. New challenges entailed aggravation of the accumulated problems. At present, the engineering industry of

the SFO is not among the priority for investment, large investments are being made in the agro-industrial complex and the oil refining industry. Experimental model calculations showed that the engineering industry of the Siberian Federal District can not be considered as a leading industry capable of taking on the driver function in the development of industrial production of the Siberian Federal District.

*Keywords:* mechanical engineering, new challenges, investments. structure, industry, model calculations.

Известно, что машиностроение является ведущей отраслью промышленности в развитых экономиках. Машиностроительное производство, обеспечивая отрасли реального сектора машинотехнической продукцией и будучи крупнейшим потребителем продукции производственно-технического назначения, является главным звеном в системе межотраслевых связей в промышленности. Технологический уровень современного машиностроительного производства требует высокой квалификации работников, что способствует росту образовательного уровня населения и развитию научно-технического потенциала страны. В индустриально развитых странах в структуре обрабатывающих производств доля продукции машиностроения составляет во Франции и США - 32%, в Германии - 45% и в Японии - 47%. В России этот показатель составлял в 2016 г. 20,7 %, а численность работающих в машиностроении – 37.2 % от общего числа занятых в обрабатывающих отраслях [1].

Машиностроение СФО (производство машин, транспортных средств и оборудования и производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования) всегда относились к структурообразующим элементам обрабатывающих производств экономики макрорегиона. Здесь расположены предприятия практически всех крупных машиностроительных подотраслей, на которых до событий 2014 г. выпускалась более 15 % общего объема продукции обрабатывающих производств округа. Однако в масштабе России машиностроение СФО не занимало значительного места – в 2016 г её удельный вес в общей сумме машиностроения России был менее 7 %. В 2016 г. машиностроение округа занимало девятую позицию из 35 в рейтинге доминирующих отраслей сибирской экономики [1].

Наиболее важная особенность этой отрасли на территории СФО состоит в том, что около 40% от общего объема машиностроительного производства всегда составляла продукция оборонного машинострое-

ния. Так, в 2016 г. наиболее крупными компаниями в отрасли с объёмом реализации более 20 млрд руб. являлись компании аэрокосмической промышленности.

Отраслями специализации сибирского машиностроения среди гражданских отраслей являются электротехническая промышленность, тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, приборостроение, станкостроение. Машиностроительный потенциал СФО отличается разнообразием производимой продукции. Кроме выше названных подотраслей специализации здесь выпускается продукция энергетического машиностроения, оборудование для нефтегазового комплекса, строительного-дорожной техника, грузовые вагоны, подъёмно-транспортное и металлургическое оборудование, оборудование для легкой и пищевой промышленности.

В 2016 г. объем выпуска машиностроения в сумме по трём видам по доле в промышленном производстве СФО достаточно заметно снизился по сравнению с 2013 г. с 9,3 % до 8,5 %. Практически прекратилось производство таких видов машиностроительной продукции как производство тракторов для сельского и лесного хозяйства, производство экскаваторов, но, именно, с 2014 г. возобновилось в больших объёмах (284 станка), чем в 2010 г. (200 станков) производство металлорежущих станков, по существу, исчезнувшее в 2011 г. [1].

Территориальная структура гражданского машиностроения Сибири не претерпела существенных изменений в период пертурбаций. Машиностроение СФО в части производства машин, транспортных средств и оборудования в 2013 г. было размещено преимущественно в пяти регионах: Республике Бурятия (14,3 %), в Красноярском крае (19,1 %), Иркутской (19,9 %), Кемеровской (11,8 %) и Новосибирской (16,1 %) областях. Пертурбации последних лет вызвали существенные структурный сдвиги – в 2016 г. снизились доли Республики Бурятия (11,2 %), Красноярского края (16,8 %), Кемеровской (9,2 %) и незначительно Новосибирской (15,9 %) областей. При этом резко возросла доля Иркутской области (30,5 %). В 2014-2016 гг. машиностроение России находилось в состоянии стагнации: неблагоприятная конъюнктура на мировом рынке, введение санкций в отношении ТЭК и финансового сектора привели к заметному сокращению инвестиций и объёмов машиностроительного производства как в целом по стране, так и в её макрорегионах [1].

Доля сибирского производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования в общероссийских объёмах отгрузки со-

ставляет немногим более 6 %. Этот вид обработки в основном размещён в Новосибирской, Омской и Томской областях (73,1 % от всего объёма отгрузки) и представлен в части электронного и оптического оборудования преимущественно оборонными предприятиями. Общероссийская ситуация с отставанием электронной промышленности от мирового производства полностью отображается на сибирских предприятиях.

Таблица 1

**Территориальная структура машиностроения Сибири [1]**

	Производство машин, транспортных средств и оборудования		Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		Машиностроительное производство в целом	
	2013	2016	2013	2016	2013	2016
Сибирский федеральный округ	100	100	100	100	100	100
Республика Алтай	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1
Республика Бурятия	14,3	11,2	1,6	1,0	11,1	8,3
Республика Тыва	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Республика Хакасия	2,1	2,3	0,9	1,1	1,8	2,0
Алтайский край	8,9	5,7	4,9	4,0	7,9	5,2
Забайкальский край	1,1	1,3	0,6	0,2	0,9	0,9
Красноярский край	19,1	16,8	7,9	8,3	16,3	14,4
Иркутская область	19,9	30,5	10,9	8,1	17,7	24,1
Кемеровская область	11,8	9,2	4,0	4,2	9,8	7,8
Новосибирская область	16,1	15,9	33,3	37,0	20,4	21,9
Омская область	5,1	5,0	17,0	15,9	8,1	8,1
Томская область	1,8	2,0	17,6	20,2	5,7	7,2

Неблагоприятная ситуация в гражданских машиностроительных производствах в СФО, как и в стране в целом наблюдалась и до событий 2014 г. Новые вызовы повлекли за собой обострение накопившихся



ся проблем. У предприятий, выпускающих продукцию для оборонно-промышленного комплекса (ОПК), дела обстоят значительно лучше. Необходимо отметить, что за последние несколько лет оборонные предприятия СФО значительно увеличили выпуск гражданской продукции: [2], её доля с 2016 года выросла на 8 п.п и составила почти 27 % общего объема производства ОПК СФО (средний показатель по России – 16 %). Несмотря на санкции, в 2014-2015 годах выпуск гражданской продукции на сибирских предприятиях ОПК практически оставался на одном уровне. В 2016-м, при сохранении примерно одинакового с 2015 годом объема государственного оборонного заказа, производство продукции гражданского назначения увеличилось на девять процентов, а ее экспорт - на 13 %. В перспективе продукция "оборонки" может найти применение на рынках гражданского авиастроения, судостроения, энергетического машиностроения, медицинской техники, электроники.

В частности в сводный реестр ОПК России включено, например, 36 организаций Новосибирской области, специализирующихся на производстве военной авиатехники, оптического приборостроения, радиолокационных станций для систем ПВО, радиоэлектронной элементарной базы, боеприпасов и комплектующих изделий. Объем выпуска продукции с 2012 по 2016 г. увеличился более чем в 2,5 раза. В 2016 году рост объемов производства в сфере ОПК составил 13 % к уровню 2015 года, а валовое производство продукции - почти 80000 млн рублей. При всех успехах, оборонные предприятия столкнулись с проблемами в позиционировании и продвижении гражданской продукции, в частности, из-за неизвестности производителей и отсутствия брендов. Стало понятным, что для выхода на рынки с новой продукцией нужны существенные капиталовложения. Предприятия ОПК из-за отсутствия кадров по маркетингу не могут оперативно реагировать на изменение рыночных запросов. Кроме того, развитие диверсификации производства на предприятиях ОПК сдерживает принадлежность предприятий ОПК к вертикально интегрированным структурам и государственным холдингам. Поэтому требуется разработка соответствующей нормативно-правовой базы для создания рыночных условий необходимых для эффективной деятельности на гражданских рынках [2].

Одна из главных проблем отечественного машиностроения — острая необходимость обновления производственного аппарата, особенно, станочного парка. До сих пор в России новыми считаются станки в

возрасте 25 лет, в мире замена оборудования происходит раз в пять лет. К середине второго десятилетия текущего века степень износа основных фондов по всем видам машиностроительных производств в СФО составила почти 50 %, при этом полностью изношенными оказались около 20 % основных фондов.

В настоящее время как показывает региональная статистика, машиностроение СФО не входит в число приоритетных для инвестирования, крупные вложения осуществляются в агропромышленный комплекс и нефтеперерабатывающая промышленность. Несмотря на оживление машиностроительных производств в 2016-2017 инвестиций в машиностроение в больших размерах не наблюдалось. Так из введённых в 2017 и в начале 2018 г. 11 объектов в регионах СФО 6 объектов были машиностроительного профиля, из них один завод и 5 цехов. В 2013 г. в СФО было введено в действие только три машиностроительных цеха из 24 объектов. Из введённых объектов за период с 2013 по начало 2018 г. можно отметить запуск завода в Новосибирске по производству трансформаторных подстанций; как пример локализации на территории страны производства продукции, целиком закупаемой за рубежом, первый и единственный в России завод по производству волоконно-оптических трансиверов в Новосибирской области; выпуск энергосберегающих светильников в Кемеровской области; открытие нового корпуса завода по производству фармацевтического оборудования томской компании «Арт-Лайф-Техно»; открытие нового производственно-сборочного корпуса по выпуску оптической техники АО «Катод». в г. Новосибирске; открытие нового завода радиоэлектронной аппаратуры научно-производственной фирмы «Микран» в г. Томске; запуск цеха по производству котельного оборудования в г. Кемерово; завод по производству лифтов в Новосибирске; открытие нового производственного корпуса НПП «Стелс» (радиоаппаратура) в Томске; открытие в Хакасии совместного производства шахтного оборудования «СУЭК» и «Becker Mining Systems». Продолжается строительство завода по производству холодильников под Новосибирском и машиностроительного производства сверхтяжёлых редукторов и запасных частей к ним для горнодобывающей промышленности, а также рабочих элементов гидротурбин и паровых турбин, электрогенераторных установок для гидроэлектростанций, теплоэнергетического и горно-обогатительного машиностроения в Красноярском крае [3].

Современное состояние сибирского машиностроения, определяющее особенности и существо проблем его будущего развития, характеризуется следующим: критическим моральным и физическим износом оборудования и технологий; наличием устаревших технологий, острым дефицитом квалифицированных кадров; низкой инвестиционной привлекательностью; продолжающейся ориентацией сибирского машиностроения преимущественно на общероссийский рынок. Машиностроение Сибири на настоящий момент пока не обладает значимыми возможностями импортозамещения высокотехнологической наукоемкой продукции.

Учитывая создавшееся положение, меняются стартовые условия для стратегического развития сибирского машиностроения. Машиностроение СФО, в силу своей удалённости от центра и исторически сложившейся специализации, в большей степени страдает от появившихся вызовов, чем машиностроение в западных регионах. Адекватный ответ на эту ситуацию для сибирского машиностроения будет требовать более серьёзных усилий и инвестиций.

Прогнозы развития машиностроения Сибири во многом должны учитывать различные формы перспективного воздействия на него со стороны всех агентов хозяйственных отношений.

Анализ официальных документов, государственных программ и стратегий социально-экономического развития федеральных округов и субъектов выявил приоритетные и значимые отрасли и виды экономической деятельности в региональных экономиках. Так, ведущими направлениями социально-экономического развития Сибири определены: информационные и телекоммуникационные технологии, нанопромышленность, биотехнологии; машиностроение, авиастроение, производство медицинского оборудования и точное приборостроение; добывающая и перерабатывающая промышленность, агропромышленный комплекс; энергетический комплекс; транспортная инфраструктура; производство строительных материалов.

В своё время в Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г., указывалось, что в Алтайском крае и Новосибирской области предполагалась поддержка кластерных инициатив в части машиностроительных видов деятельности. По данным [4] в число кластеров-лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня попали инновационный кластер Красноярского края Технополис «Енисей» и инновационный территориальный кластер «Smart Technologies Tomsk».

По Долгосрочному прогнозу научно-технологического развития РФ до 2030 г. [5] возможно развитие сельскохозяйственного машиностроения, имеющего значительную производственную и научную базу и станкостроения на крупных производственных площадках в Алтайском крае. В Кемеровской области может получить развитие тяжёлое машиностроение, а в Новосибирской области – авиастроение.

Для оценки возможностей развития машиностроения СФО в ближайшей перспективе до 2020 г. была использована линейнопрограммная модель, в которой в качестве переменных выступали объёмы отгруженной продукции десяти видов обрабатывающих производств СФО, в том числе машиностроения в двух позициях: производство машин, транспортных средств и оборудования; производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Задача решалась на максимум суммарной валовой добавленной стоимости, создаваемой в обрабатывающих производствах при задаваемых ограничениях на объёмы отгрузки, численность занятых, материальные затраты и инвестиции. Для каждого вида обработки определялись из данных Росстата [1] удельные показатели - трудоёмкость, капиталоемкость, материалоёмкость и валовой добавленной стоимости. Возможности развития определялись для трёх сценариев различающихся темпами роста отгрузки продукции – 1) минимальный рост сибирского машиностроения в целом в 2020 г. относительно 2016 г. – 101,0 %, 2) рост на 103 % и 3) рост на 105 %.

В результате расчетов были выявлены возможные объёмы отгрузки продукции машиностроения в целом по СФО по указанным сценариям на фоне общего развития обрабатывающих производств в макрорегионе. Во всех решениях задачи были получены положительные двойственные оценки ограничений, показывающие, как известно, степень влияния изменения величины ограничения на значение функционала задачи. Оценки ограничений на переменные (выпуски продукции), показывающие как изменится целевая функция задачи (валовая добавленная стоимость) при увеличении ограничения на единицу, выявили следующую картину (таблица 2).

Как видно из таблицы 2 во всех решениях наибольшую двойственную оценку получил химический комплекс и в двух металлургическое производство. Оба вида машиностроения в решении с ограничениями на численность занятых, получили наименьшие значения двойственных оценок, то есть оказались менее эффективным даже по сравнению с легкой промышленностью. В решениях с ограничениями на другие

виды затрат машиностроительные виды существенно отставали по величинам двойственных оценок от ведущих отраслей обработки СФО.

Таблица 2

**Двойственные оценки ограничений на переменные (выпуски продукции) задачи для всех сценариев развития машиностроения.**

	Решение		
	с ограниче- ниями на численность занятых	с ограниче- ниями на ин- вестиции	с ограниче- ниями на ма- тери-альные затраты
Пищевая промышленность	77	167	16
Лёгкая промышленность	94	307	162
Деревообрабатывающая промышленность	146	116	153
Целлюлозно-бумажное производство	177	146	148
Химический комплекс	238	270	176
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0	76	9
Металлургическое производство	232	0	202
Производство машин, транспортных средств и оборудования	19	114	0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	66	150	103
Прочие виды обрабатывающих производств	178	265	140

Таким образом, экспериментальные модельные расчёты показали, что машиностроение СФО в краткосрочной перспективе не может рассматриваться как ведущая отрасль, способная брать на себя функцию драйвера в развитии промышленного производства СФО. В долгосрочной перспективе развитие машиностроения возможно только на основе научно-технологического комплексного развития ядра машиностроения (станкостроения, электро- и электронного производства и приборостроения) и отраслей, формирующих спрос на металлообрабатывающее оборудование, средства автоматизации и контроля производства.

### Литература

1. Статистический сборник "Регионы России: социально-экономические показатели" Росстат, 2017, URL: gks.ru.

2. Что ждёт предприятия ОПК Сибири после сокращения гособоронзаказа URL: <https://surfingbird.ru/surf/chto-zhdet-predpriyatiya-opk-sibiri-posle-y4p27B50#.Wt2kR2Fx0Ww>

3. Новые заводы и цеха. Сделано у нас, URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/?id=106&page=46>

4. Приказ Минэкономразвития России от 27 июня 2016 г. № 400 «О приоритетном проекте Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров – лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня». URL: <http://cluster.hse.ru/doc/Кластеры-лидеры/Приказ%20Минэкономразвития%20России%20от%2027%20июня%202016%20г.%20№%20400.pdf>

5. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Проект. Москва 2017 г. URL: <https://prognoz2030.hse.ru/news/214124860.html>

## **ВЫЖИТОВИЧ А.М., КОМАРОВ В.Ф.**

Сибирский институт управления - филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск

### **ОСОБЕННОСТИ МОНИТОРИНГА КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

В современных условиях с учетом проводимой государственной политики кластерное развитие рассматривается как один из основных индикаторов экономической безопасности регионов и уровня их стратегического развития. В исследовании рассмотрены такие основные составляющие экономической безопасности региона как производственная, продовольственная и бюджетно-налоговая безопасность. Делается вывод, что мониторинг кластерного развития базируется на анализе и контроле уполномоченными органами кластеров, органами государственной власти и институтами развития системы показателей, необходимых для оценки влияния его результатов на экономическую безопасность регионального уровня.

Работа выполняется в рамках проекта НИР отдела анализа и прогнозирования отраслевых систем ИЭОПП СО РАН XI.172.1.2. (0325-2017-0002) «Научные основы региональной кластерной политики России» в соответствии с государственным заданием.

*Ключевые слова:* региональная кластерная политика, институциональная среда, мониторинг, кластер, развитие, экономическая безопасность

## **VYZHITOVICH A.M., KOMAROV V.F.**

### **PECULIARITIES OF MONITORING CLUSTER DEVELOPMENT TO PROVIDE ECONOMIC SECURITY AT THE REGIONAL LEVEL**

In modern conditions, taking into account public policy, cluster development is considered as one of the main indicators of economic security of regions and their level of strategic development. In the research are consid-

ered such main components of the economic security of the region as a industrial, food and fiscal safety.

It is concluded that monitoring of cluster development is based on the analysis and control of cluster authorities, public authorities and development institutions of the system of indicators, necessary for assessing the impact of its results on the economic security at the regional level.

Work is performed within the project's boundaries of NIR IEIE RAS XI. 172.1.2. (0325-2017-0002) «Scientific foundations of the regional russian cluster policy» in accordance with the State job.

*Keywords:* institutional conditions, monitoring, cluster, development, economic security

Одной из основных проблем индустриального и инфраструктурного развития регионов Сибири в условиях современной турбулентной мировой и российской экономики, нарастающей конкуренции является многообразие условий и факторов, создающих реальную и (или) потенциальную прямую или косвенную возможность нанесения ущерба их интересам в экономической сфере в виде не достижения запланированных результатов стратегического развития региональных отраслевых систем, государственных и частных компаний.

Отсутствие эффективной региональной системы экономической и налоговой безопасности регионов может привести к повышенным коммерческим рискам кластерного развития, снижению инвестиционной активности, экономическому спаду и угрозам для стабильности региональной бюджетно-налоговой системы. В этой ситуации приобретает особую актуальность разработка подходов и механизмов повышения уровня экономической безопасности как регионов, так и кластеров через совершенствование проектного управления, системы региональных налоговых льгот и преференций, взаимоотношений с государственно-контролирующими органами, налогового администрирования, системы внутреннего аудита и управления рисками.

Понятие экономической безопасности страны и региона рассмотрено с разных точек зрения как в нормативных документах, так и в научной литературе. Вместе с тем, их анализ показал недостаточность проработанности вопроса о значимости мониторинга кластерного развития и механизмах его применения в целях обеспечения экономической безопасности региона.

Используя термины, указанные в Указе Президента РФ от 13.05.2017 N 208 "О Стратегии экономической безопасности РФ на



период до 2030 года" и применяя метод аналогии, сформирован авторами понятийный аппарат для экономической безопасности регионального уровня, а именно даны такие определения как экономическая безопасность региона, угроза экономической безопасности региона и другие. В научных публикациях такой подход при переходе от понятий федерального уровня к региональным не использовался.

Так, экономическая безопасность региона определена как состояние защищенности региональной экономики от внешних и внутренних угроз, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических региональных приоритетов.

В ходе изучения научной литературы уточнено, что экономическая безопасность (далее – ЭБ) страны, региона, кластеров, государственных и хозяйствующих субъектов оказывают взаимное влияние друг на друга. Вместе с тем, определение системы показателей их зависимости друг от друга является сложной задачей. Так, с одной стороны, экономическая безопасность региона способствует его стратегическому развитию, а с другой стороны, стратегическое развитие региона влияет на состояние экономической безопасности региона. На рисунке 1 представлены виды ЭБ в зависимости от ее уровня и статуса. Составление такой схемы взаимосвязи с учетом кластерного подхода характеризует современные особенности вопросов ЭБ в регионах. Показатели кластерного развития становятся индикатором экономической безопасности региона.

Направлениями обеспечения экономической безопасности принято считать такие основные составные части экономической безопасности как производственная безопасность, продовольственная безопасность, безопасность в финансовой сфере, безопасность в сфере энергетики, безопасность транспорта и других объектов инфраструктуры, безопасность в социальной сфере, безопасность в сфере международной торговли.

В виду многообразия таких направлений с позиции региона область проводимого исследования рассматривается в рамках производственной, бюджетно-налоговой и продовольственной безопасности на примере Новосибирской области (далее – НСО).

Анализ региональных документов позволяет выделить, в частности, следующие механизмы обеспечения ЭБ региона: стратегии развития, прогнозы социально-экономического развития, программа реиндустриализации, государственные программы поддержки предприятий, обеспечение государственного и корпоративного контроля.



*Рис. 1.* Уровни экономической безопасности

Результаты научных исследований по оценке ЭБ НСО подтверждают актуальность оценки и управления экономической безопасностью региона для его устойчивого развития, необходимость использования индикаторов, формирующих уровень экономической безопасности региона. В качестве анализируемых показателей рассмотрены такие как валовой региональный продукт, величина прожиточного минимума, численность безработных, индекс потребительских цен, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, просроченная задолженность по заработной плате и другие [5, С.1258–1269 ].

В ходе исследования были выявлены следующие проблемы касающиеся сложности реализации мониторинга кластерного развития.

Мониторинг может включать несколько сценариев - проводиться на основе данных только по оформленным кластерам либо учитывать также показатели формирующихся кластеров. В связи с этим требуется уточнение задачи со стороны региональных органов власти и институтов развития.

Анализ различных источников показывает отсутствие активной заинтересованности в совершенствовании мониторинга. Действующее законодательство не позволяет навязывать предоставление информации в большем объеме, чем требуется в рамках государственных программ, для получения дополнительной информации требуется заключение соглашений между центрами кластерного развития и специализированными организациями о предоставлении информации. Со стороны кластеров нет потребности в разглашении дополнительной информации сверх установленных требований.

Существует также проблема достаточного обоснования набора показателей деятельности кластеров для оценки вклада в общую оценку ЭБ региона. Единой политики ЭБ в регионе может не быть, заказчик комплексной оценки ЭБ региона может отсутствовать. В федеральных нормативных актах требования к наличию в регионе такого документа не предусмотрены.

Сложность возникает также в том, насколько детально нужно в нормативных документах формализовывать оценку ЭБ региона с учетом кластеров. В условиях критики большого числа отчетов, запрашиваемой информации, как фактов давления на бизнес тяжело обосновать полезность и выгодность такого мониторинга кластерного развития для ЭБ региона.

К числу проблем относится отсутствие единого мнения о содержании методики оценки ЭБ и пороговых значениях показателей ЭБ региона.

Исследования в части решения задачи оценки влияния кластерного развития на комплексную оценку ЭБ региона на примере НСО не проводились.

Далее представлены подходы к решению проблемы построения технологии мониторинга ЭБ с учетом показателей кластерного развития.

Современная ситуация показывает, что в ходе мониторинга собирается информация об участии кластера в приоритетных проектах, государственных программах, куда вошли и какая динамика роста, по числу и масштабам реализуемых и нереализованных проектов в кластере, по участию в программах развития Госкомпаний, из отчетов о выполнении государственных программ поддержки в НСО. Результаты мониторинга указываются в стратегии кластера, могут быть указаны в отчетах о деятельности кластеров.

Мониторинг развития отдельных кластеров можно рассматривать с позиции получения информации о показателях работы участников кластера, специализированной организации, консолидированных данных по группе предприятий в кластере. Авторы делят их на следующие группы:

- текущая система применяемых показателей, используемых участниками кластера для самостоятельных целей;
- показатели, требуемые в соответствии с соглашением участия в кластере на основании внутренних документов кластера;

- показатели, выполнение которых требуется по соглашению о предоставлении государственных субсидий;
- консолидированные показатели по группе предприятий в кластере;
- показатели, рекомендуемые для кластеров органами государственной власти, ассоциациями кластеров и иными институтами развития при разработке стратегий, программ и иных документов по развитию кластеров.

Для уточнения особенностей связи данных показателей с производственной, бюджетно-налоговой и продовольственной безопасностью рассмотрим содержание этих составляющих ЭБ. Производственная безопасность рассмотрена в части вопроса о роли малого и среднего бизнеса в развитии региона в современных условиях. Количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, сведения о которых содержатся в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства и данные о численности занятых в них (таблица 1)<sup>1</sup>, с учетом данных официальной статистики, показывают высокую долю занятости около 23% от общего занятого населения НСО в данном секторе.

От данного сектора зависят поступления денежных средств в виде налогов и иных поступлений, занятость населения, расходы бюджета на пособия по безработице, качество жизни работающих и т.д. Роль малого и среднего бизнеса в развитии региона страны раскрывается через исследование усиления актуальности экономической безопасности данных субъектов. Изучение зависимости экономической безопасности региона, кластеров на его территории и хозяйствующих субъектов ведется с применением различных показателей, в том числе таких как объем валового регионального продукта, уровень безработицы, соотношение средней заработной платы и прожиточного минимума и другие.

Одной из проблем для проведения исследований является отсутствие официальных данных о доле показателей деятельности малого и среднего бизнеса в общих показателях деятельности кластеров. Для совершенствования мониторинга было бы полезным их получить, например, через показатели в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства на сайте ФНС РФ.

---

<sup>1</sup> <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html?statDate=&level=0&fo=7&ssrf=54> (дата обращения – 19.04.2018)

## Показатели малого и среднего бизнеса НСО

Показатели	На 10.04.2018	На 01.01.2018	На 01.01.2017
Всего	149 147	146 959	141 849
Сумма среднесписочной численности работников	402 779	405 446	380 178
Имеющие признак "вновь созданные"	35 558	30 215	30 238
Микропредприятия	142 267	139 995	135 072
Сумма среднесписочной численности работников	176 021	177 867	158 726
Малые предприятия	6 409	6 490	6 364
Сумма среднесписочной численности работников	174 910	175 721	178 261
Средние предприятия	471	474	413
Сумма среднесписочной численности работников	51 848	51 858	43 191

Касаемо продовольственной безопасности в условиях импортозамещения приоритетными для регионов Сибири являются развитие агробιοлогического сегмента, решение проблем переработки сельскохозяйственной продукции, в частности зерна, молока и мяса. Существует потребность в увеличении мощностей и расширении видов переработки. Акцентируется внимание на повышении эффективности организации торговли продукцией, произведенной в регионе, и ее продвижение не только на внутреннем рынке, но и в соседних регионах.

Перечень показателей продовольственной безопасности определяется в соответствии с ориентирами в федеральных стратегиях и доктринах по вопросам безопасности, а также в научной литературе [7,8,9]. Для НСО могут применяться целевые показатели, указанные в Стратегии Социально-экономического развития НСО на период до 2025 года, ГП «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в НСО на

2015 - 2020 годы» , прогнозе социально-экономического развития НСО на 2016 - 2030 годы и других документах.

Пример анализа текущих проблем продовольственной безопасности с рассмотрением их причин и последствий, необходимых задач и показателей выполнен на основе метода «Проблемы и решения» [1, с.97-110] и представлен на рис.2. Данный метод предлагается использовать в ходе мониторинга ЭБ на периодической основе как «дорожную карту» достижения желаемого состояния составляющих ЭБ.

К основным угрозам бюджетно-налоговой безопасности региона относятся изменения в бюджетном и налоговом законодательстве, дифференциация регионов по уровню социально-экономического развития и обеспеченности собственными доходами региональных бюджетов, уклонение от уплаты налогов, наличие значительных финансовых обязательств у регионов [4, С.96].

В соответствии с классификацией регионов СФО РФ по состоянию бюджетно-налоговой безопасности в 2011-2013 гг. НСО входила в группу со средней оценкой «Нестабильное (небезопасное) состояние бюджетно-налоговой сферы» [4, С.94]. В данную группу вошло около 50% регионов СФО РФ. В указанном исследовании рассмотрены различные методики и показатели бюджетно-налоговой безопасности с формулами расчета. Для оценки бюджетно-налоговой безопасности субъекта федерации использовались следующие коэффициенты бюджетной устойчивости: коэффициент налоговой устойчивости, коэффициент финансовой независимости, показатель собираемости налоговых доходов, показатель долговой нагрузки бюджета и другие.

Оценки по состоянию на текущий период авторам неизвестны, можно предположить с учетом актуальных проблем для регионов оценка могла не измениться. Регионам тем самым необходимо исключить ситуацию для присвоения оценки «Критическое (опасное) состояние бюджетно-налоговой сферы» и стремиться перейти в позиции лидеров в группе регионов с оценкой «Стабильно-устойчивое (безопасное) состояние бюджетно-налоговой сферы».

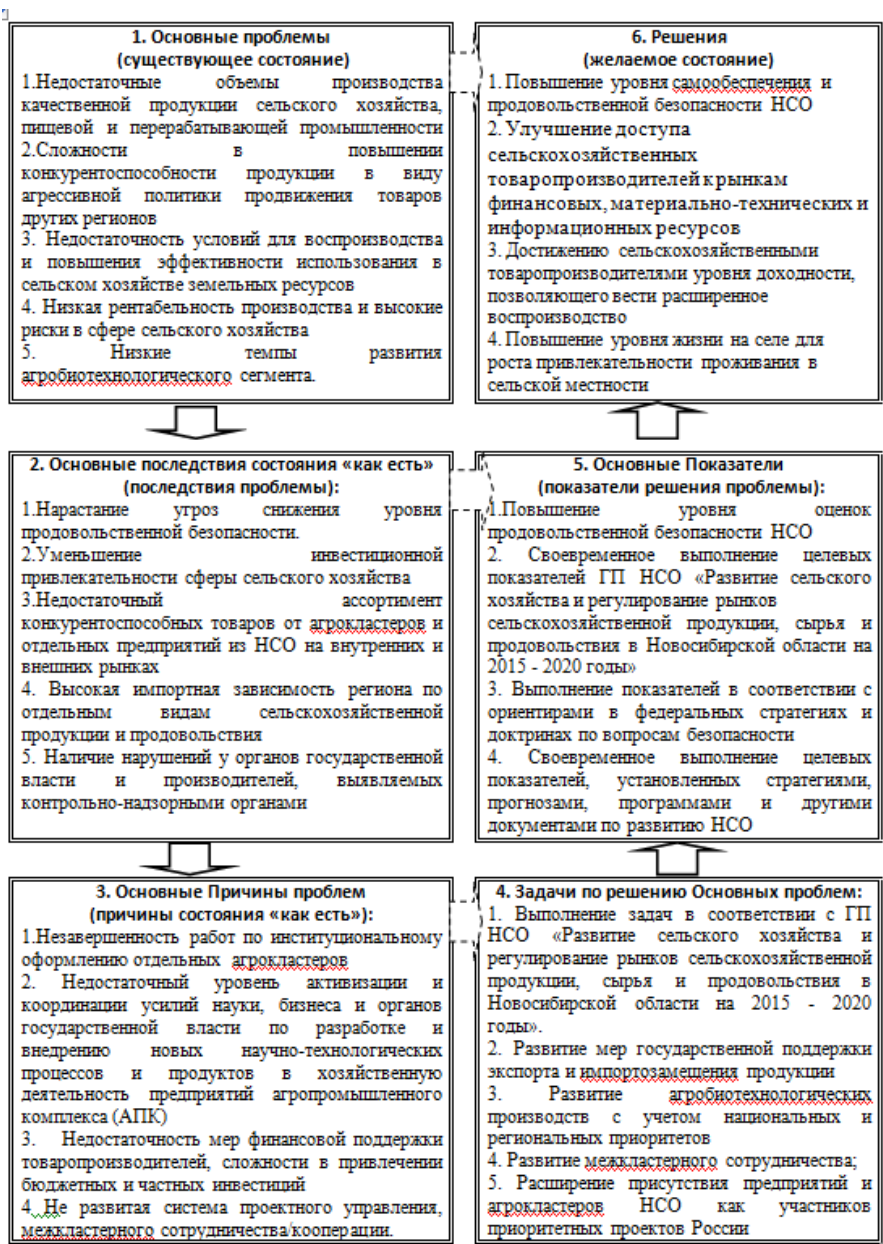


Рис. 2. Результаты анализа продовольственной безопасности НСО на основе метода «Проблемы и решения».

Анализ региональных документов НСО показал, что понятие бюджетной или налоговой безопасности не используется, контекст идет вокруг понятия «устойчивость». В основных направлениях бюджетной и налоговой политики Новосибирской области на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов главными целями налоговой политики являются обеспечение устойчивости бюджетной системы, создание предсказуемой налоговой системы, направленной на стимулирование деловой активности, рост экономики и инвестиций, упорядочение системы существующих налоговых льгот путем отмены неэффективных льгот, и предоставления льгот, носящих адресный характер. Приведены показатели пороговых значений долговой устойчивости НСО (индикаторы). Промышленные и аграрные кластеры указаны как приоритеты поддержки.

Кластеры рассматриваются авторами как источники роста налогового потенциала региона, улучшения налоговой дисциплины, налоговой безопасности участников кластеров. Есть заинтересованность в выполнении плановых налоговых платежей в бюджет согласно условиям предоставления государственных субсидии участникам кластера. Можно прийти к выводу, что совершенствование региональной бюджетно-налоговой политики играет ключевую роль для улучшения экономической безопасности регионов. При этом регионы нуждаются не только в совершенствовании подходов в систематической оценке бюджетно-налоговой безопасности, постоянном мониторинге ключевых индикаторов и разработке комплекса мер по обеспечению бюджетно-налоговой безопасности региона, но и в улучшении подходов позволяющих оценить вклад кластерного развития в обеспечение бюджетно-налоговой безопасности.

Рассматривая подходы к решению научной проблемы по организации и проведению мониторинга ЭБ с учетом кластерного развития, разработке методического обеспечения для выполнения мониторинга, а также учитывая сложность процессов и не проработанность отдельных вопросов в нормативных и корпоративных документах, научной литературе, авторы полагают, что стратегии формирования и мониторинга кластерного развития должны проходить качественную системную экспертизу различными методами, например, с применением различных вариантов экономико-математического моделирования [3], стратегических сессий, форсайт-сессий, игрового имитационного мо-



делирования (деловых игр), когнитивного моделирования [2], стресс-тестирования и других методов.

Метод «Проблемы и решения» на примере анализа продовольственной безопасности позволяет представить часть результатов мониторинга в удобном для обсуждения экспертами виде. Пример разработанной схемы может использоваться при подготовке программ и стратегий развития кластеров в дополнение к таблице swot-анализа.

Рассмотренные идеи могут рассматриваться как предложения по изменению порядка мониторинга кластерного развития НСО, включая возможность внедрения схемы «Проблемы и решения» в деятельность Центра регионального развития НСО, программы развития кластеров и отчеты о выполнении программ развития кластеров.

Реализация подходов к совершенствованию мониторинга кластерного развития на основе анализа и контроля системы показателей уполномоченными органами кластеров, органами государственной власти и институтами развития может позволить повысить достоверность оценки влияния его результатов на экономическую безопасность регионального уровня для принятия необходимых управленческих решений.

### Литература

1. Комаров В.Ф., Волкова Л.В., Пирогов В.И. Проблемно-ориентированная методика решения организационно-экономических задач // ЭКО. 2008. № 7. С. 97-110

2. Кулешов В.В., Алексеев А.В., Ягольницер М.А. Дорожная карта политики реиндустриализации: когнитивный инструментарий // Экономист. 2015. № 10. С. 51-63.

3. Марков Л.С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. – 300с.

4. Никулина, Е.В. Моделирование и прогнозирование бюджетно-налоговой безопасности регионов России: монография / Е.В. Никулина, И.В. Чистникова, А.В. Орлова. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2015. – 100 с.

5. Приходько Е.А., Пальчикова А.П. Оценка экономической безопасности региона (на примере Новосибирской области) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2017. – т. 13, вып. 7, июль 2017, С.1258–1269

6. Пузов Е.Н., Яшин С.Н., Яшина Н.И. Методологические аспекты формирования мониторинга экономической безопасности. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2005. 1(1). С. 14

7. Смирнов В.В. Продовольственная безопасность регионов Российской Федерации// Журнал «Национальные интересы: приоритеты и безопасность». – 2015. - 3(288).

8. Фефилова Т.Ю. Экономическая безопасность в обеспечении развития социально-экономической системы региона: теория и методология // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, Санкт-Петербург, 2014, 418с.

9. Шагайда, Н.И., Узун, В. Я. Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы / Н.И. Шагайда, В.Я. Узун. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. — 110 с.

## **ДЕМЕНТЬЕВ Н.П.**

Институт экономики и организации промышленного  
производства СО РАН, Новосибирск

### **ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РОССИИ: ОЦЕНКИ И ПРОБЛЕМЫ**

По данным Банка России (БР), входящие в Россию и исходящие из нее прямые иностранные инвестиции (ПИИ) довольно значительны – соответственно 462 и 416 млрд. долл. на 01.01.2017 г. Однако не менее половины приведенных величин может считаться прямыми инвестициями лишь по форме, поскольку источником большей части прямых ПИИ в Россию являются российские же корпорации, осуществляющие прогон инвестиций по кругу «Россия → Остальной мир → Россия». Показано, что данные БР и Евростата по ПИИ Евросоюза в Россию очень сильно расходятся. Сделано предположение, что часть средств, проходящих в статистике БР в качестве российских ПИИ в ЕС, расценивается Евростатом как безвозвратно выведенный из России капитал.

*Ключевые слова:* прямые иностранные инвестиции, компании специального назначения, сопоставимый уровень цен.

## **DEMENTIEV N. P.**

### **FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN RUSSIA: ASSESSMENTS AND CHALLENGES**

According to the Bank of Russia (BR), Russia's inward and outward foreign direct investments (FDI) are quite significant – US\$462 and US\$416 billion respectively as of January 1, 2017. However, no less than half of the given values can only formally be considered as direct investments, because the sources of most of direct FDI to Russia are Russian corporations that make investment round-tripping: Russia → the rest of the world → Russia. It is shown that the Bank of Russia statistics on the European Union FDI stocks to Russia is very different from the same of Eurostat. The assumption is made that part of the funds appearing in the BR statistics as Russia's FDI to the EU is regarded by Eurostat as irreversible capital flight from Russia.

*Keywords:* foreign direct investment, Bank of Russia, Eurostat, asset/liability principle, directional principle, special purpose entities, comparative price level.

Основная часть используемой информации по прямым иностранным инвестициям, исходящим из России и входящим в нее, взята из статистики Банка России по внешнему сектору и Евростата.

В глобализованном ныне мире роль прямых иностранных инвестиций (ПИИ) очень важна: они обеспечивают приток как денежных ресурсов, так и новых технологий в производстве и менеджменте. Крупные корпорации, имеющие дочерние предприятия в стране-реципиенте, зачастую обеспечивают доступ «дочек» к освоенным ими рынкам сбыта продукции. ПИИ осуществляются, как правило, на длительный срок и в кризисных ситуациях выводятся из страны-реципиента медленнее, чем портфельные инвестиции.

Согласно статистике Банка России, входящие в Россию и исходящие из нее прямые иностранные инвестиции довольно значительны – соответственно 462 и 416 млрд. долл. на 1 января 2017 г. Однако основная часть приведенных величин может считаться прямыми инвестициями скорее по форме, нежели по сути. Действительно, первичным источником большей части прямых ПИИ в Россию являются российские же корпорации, прогоняющие инвестиции по кругу «Россия → Остальной мир → Россия». Движение по кругу позволяет минимизировать налоги, выводить капитал под иностранную юрисдикцию, держать в тайне «серые» финансовые схемы, снижать риск рейдерских захватов, но оно не имеет отношения к привлечению в страну реального иностранного капитала и сопутствующих ему передовых технологий. Транзитерами инвестиций являются так называемые организации специального назначения (ОСН), зарегистрированные за рубежом, но контролируемые российскими корпорациями. Факт транзита российских ПИИ через зарубежные страны давно не является секретом, но до недавнего времени статистика, строившаяся по валовому принципу активов/пассивов, не позволяла количественно оценить масштабы движения ПИИ по кругу. Только с 2013 г. БР и Евростат стали дополнительно публиковать сведения по ПИИ в соответствии с аналитическим принципом направленности [1, 2], предусматривающем явное выделение обратных инвестиций. Тогда же Евростат начал приводить сведения по ОСН в некоторых европейских странах и в Евросоюзе в целом. Путем исключения движущихся по кругу пря-

мых инвестиций можно дать примерные оценки действительных, а не формальных ПИИ в российской экономике, структуру их распределения по странам-партнерам. В этом смысле, четыре небольшие страны Евросоюза (Кипр, Люксембург, Ирландия и Нидерланды), фигурирующие в официальной статистике как крупнейшие прямые инвесторы, всего лишь осуществляют транзит российских денег.

Согласно данным БР, на Евросоюз ныне приходится около трех четвертей всех прямых иностранных инвестиций как входящих в Россию, так и исходящих из нее. Примерно две трети ПИИ России в Евросоюз через организации специального назначения возвращается обратно в Россию от имени ЕС. Если исключить кругооборот российских инвестиций, то действительные прямые иностранные инвестиции в Россию окажутся примерно в три раза меньше формальных.

На 1 января 2017 г. БР оценивал ПИИ России в Евросоюз и ПИИ Евросоюза в Россию в 296 и 332 млрд. долл. соответственно, но Евростат дает совсем иные цифры – соответственно 162 и 239 млрд. евро (около 170 и 252 млрд. долл. по тогдашнему обменному курсу). Таким образом, по версии БР ПИИ Евросоюза в Россию превосходят ПИИ России в Евросоюз в 1,12 раза, тогда как по версии Евростата – в 1,48 раза. Трудно определенно говорить, чьи оценки ближе к истине, но в пользу Евростата свидетельствует тот факт, что доходы, полученные в 2016 г. Россией по этому виду инвестиций, были в 2,2 раза меньше выплат иностранным прямым инвесторам. Можно предположить, что часть средств, проходящих в статистике БР в качестве российских ПИИ в Евросоюзе, не расценивается Евростатом таковыми. Если Евростат прав, то тогда БР сильно занижает масштабы бегства капитала из страны.

В последние годы сопоставимый уровень цен в России в 2-3 раза ниже, чем в зарубежных странах с высокоразвитой экономикой, но соизмерим, например, с аналогичным показателем в Венгрии, Польше и Чехии (страны ВПЧ). Как известно, низкий сопоставимый уровень цен способствует притоку инвестиций в страну, причем преимущественно в экспортоориентированные отрасли экономики. Странам ВПЧ удалось привлечь крупные иностранные капиталы, в составе которых прямые инвестиции составляют 40-60%. Их экономики быстро развивались, причем локомотивами роста были производства таких высокотехнологичных товаров, как электроника, электрооборудование, машины, автомобили, другие транспортные средства [3, 4].

Несмотря на то, что сопоставимый уровень цен в России очень низкий, инвестиции слабо идут в страну (привлеченные ею ПИИ ныне сопоставимы с аналогичным показателем для Венгрии). Причина в том, что существует ряд других факторов, влияющих на приток ПИИ (институциональная среда, налоговая политика, уровень коррупции, качество наемного труда, социальная стабильность, внутри- и внешнеполитическая конъюнктура и т. д.). Почти по всем этим факторам Россия уступает странам ВПЧ. Здесь имеются большие резервы в улучшении условий для привлечения ПИИ.

### Литература

1. МВФ. Руководство по платежному балансу и международной инвестиционной позиции. Шестое издание (РПБ6). URL: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/bop/2007/bopman6r.pdf>
2. Эталонное определение ОЭСР для иностранных прямых инвестиций. 4-е издание. URL: <https://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46229224.pdf>.
3. Результаты трансформации в странах Центральной и Восточной Европы (общественно-политический и экономический аспекты) / Отв. ред. Н.В. Куликова. – М.: ИЭ РАН, 2013. – 392 с.
4. Н.П. Дементьев. Венгрия, Польша, Чехия и Россия: экономический рост и прямые иностранные инвестиции // Мир экономики и финансов. Том 17. № 2. С. 26-36.

**ЕЛГИН В.В.**

Тюменский индустриальный университет, Тюмень

## **ПРОБЛЕМЫ ИНДУСТРИАЛЬНОГО И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СИБИРИ**

Основу промышленного производства северных регионов – ХМАО и ЯНАО составляют запасы углеводородного сырья – газа, нефти и конденсата. Социально - экономическое развитие нефтегазовых регионов связано с состоянием и возможностями нефтегазового комплекса. Предлагается инфраструктурные проблемы нефтегазовых регионов можно решать объединением усилий нефтегазовых компаний и региональных администраций.

*Ключевые слова:* нефтегазовые регионы, нефтегазовый комплекс, социально-экономическое развитие, инфраструктура, инновации, реструктуризация.

**ELGIN V.V.**

## **PROBLEMS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF SIBERIAN REGIONS**

The basis of industrial production of the northern regions - KhMAO and Yamal-Nenets Autonomous Okrug - consists of hydrocarbon raw materials - gas, oil and condensate. The socio - economic development of oil and gas regions is associated with the state and capabilities of the oil and gas complex. The proposed infrastructure problems of oil and gas regions can be solved by combining the efforts of oil and gas companies and regional administrations.

*Keywords:* oil and gas regions, oil and gas complex, social and economic development, infrastructure, innovations, restructuring.

Экономическое развитие регионов Севера, Сибири и Дальнего Востока во многом связано с большими запасами и добычей имеющихся на этих территориях минеральных ресурсов. Доля добытых полезных ископаемых в субъектах России к общему объему по стране составили в 2016 году: Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО-Югра) – 22,7%, Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) – 12,7%, Кемеровская область – 5,6%, Республика Саха (Якутия) –

5,3%, Красноярский край – 3,4%, Иркутская область – 3,4%, Тюменская область – 1,4%, Томская область – 1,3% [2].

ХМАО и ЯНАО – регионы с явно выраженной нефтегазовой специализацией, имеют на своих территориях фактически сформировавшийся нефтегазовый комплекс, обеспеченный мощной ресурсной базой, уникальной системой трубопроводного транспорта и обеспечивающий до 50 % экспорта Российской Федерации, развитие электроэнергетики, нефтегазопереработки и нефтегазохимии. Экономика и социальное развитие этих северных регионов в значительной степени зависит от производства нефти и газа на их территории.

ХМАО отличается более развитой промышленной инфраструктурой нефте- и газодобычи, транспортной инфраструктурой, представленной разветвленной сетью магистральных газо-, нефте-, конденсато- и продуктопроводов, сектором нефте- и газопереработки, включая предприятия нефтегазохимии, научно-исследовательские и профильные образовательные учреждения. На добычу полезных ископаемых в ХМАО приходится более 80 % промышленного производства региона. В 2016 году добыча нефти на территории Ханты-Мансийского автономного округа составила 239,2 млн. тонн. Добычу нефти производят 9 крупных вертикально - интегрированных компаний, а также небольшие нефтяные добывающие компании. Добыча газа на месторождениях ХМАО ежегодно составляет 33-34 млрд м<sup>3</sup> (табл.1).

Основу экономического благополучия ЯНАО составляет в первую очередь добыча газа, а затем уже нефти и газового конденсата. В общей сложности на добычу полезных ископаемых здесь приходится более 78 % промышленного производства региона. С учетом прямых и косвенных межотраслевых связей нефтегазовый сектор округа формирует 95 - 97 % всего валового регионального продукта. Основной вклад в обрабатывающее производство вносит производство нефтепродуктов, удельный вес которого в обработке 95,5% [5]. Суммарная добыча газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа в 2016 году составила 505,2 млрд. м<sup>3</sup> (100,6% к 2015 году) (табл.2).

Добычу газа осуществляют 33 предприятия на 90 месторождениях, Наибольший объем добытого газа приходится на дочерние предприятия ПАО «Газпром» –73,5 %, ПАО «НОВАТЭК» – 17,2 %, доля остальных предприятий – 9,2%.



Таблица 1

**Основные показатели социально-экономического развития  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры за 2014-2016 год**

Показатели	2014	2015	2016	2016 к 2015, %
Численность населения (среднегодовая), тыс.чел.	1604,7	1619,4	1637,0	101,1
Объем промышленного производства, млрд руб., в т.ч.:	3088,7	3336,0	3334,9	100,5
добыча полезных ископаемых, млрд руб.	2403,1	2710,3	2703,3	100,5
обрабатывающие производства, млрд руб.	398,7	419,2	413,2	99,6
производство электроэнергии, газа и воды, млрд руб.	206,9	206,5	218,4	102,1
Добыча нефти, включая газовый конденсат, млн т	250,2	243,1	239,1	98,4
Добыча газа природного и попутного, млрд м3	33,7	33,9	34,5	101,8
Производство электроэнергии, млрд,кВт. час	91,2	91,1	92,6	101,6
Производство древесины необработанной, тыс. плотных м3	1268,3	1273,5	964,6	76,2
Производство пиломатериалов, тыс. м3	285,5	276,2	244,7	89,1
Объем инвестиций в основной капитал в действующих ценах каждого года, млрд руб.	733,9	766,1	825,3	100,3

**Основные показатели социально-экономического развития  
Ямало-Ненецкого автономного округа за 2014-2016 годы**

Показатели	2014	2015	2016	2016 к 2015, %
Численность населения (среднегодовая), тыс. чел.	538,8	537,0	535,1	99,6
Объем промышленного производства, млрд руб.	1353,4	1696,4	1850,9	105,5
в т.ч.: добыча полезных ископаемых, млрд руб.	1350,3	1353,0	1450,8	107,2
обрабатывающие производства, млрд руб.	294,8	350,0	118,7	294,8
производство электроэнергии, газа и воды, млрд руб.	48,6	50,1	103,1	48,6
Добыча нефти, млн. т		20,4	26,4	129,1
Добыча газового конденсата, млн. т		24,3	25,5	104,8
Добыча природного газа, млрд м <sup>3</sup>		502,3	505,2	100,6
Объем инвестиций в основной капитал, млрд руб.	754,2	779,4	1 097,1	122,5

Только в Надым-Пур-Тазовском районе, где расположены ключевые объекты Газпрома, обеспечивающие главные объемы добычи природного газа, разведанные запасы газа составляют почти 13 трлн м<sup>3</sup>. Добыча углеводородов в ЯНАО идет не только путем эксплуатации и развития месторождений уже освоенной территории, но и путем формирования новых центров нефтегазодобычи: Бованенковский, Тамбейский, Каменномысский, Новопортовский, Мессояхский. В 2017 году на полуострове Ямал создано производство СПГ на базе Южно-Тамбейского месторождения с последующим подключением к проекту месторождений Тамбейской группы (ПАО «НОВАТЭК»).

Нефтегазовый комплекс севера Западной Сибири отличается рядом преимуществ перед другими регионами с нефтегазовыми ресурсами:

большие запасы углеводородов, которые могут обеспечить достигнутый уровень добычи в ближайшие 20 - 25 лет;

наличие разветвленной сети газо- и нефтепроводов, выходящих далеко за пределы автономных округов;

наличие квалифицированных трудовых ресурсов;

значительный интеллектуальный и информационный потенциал научных и учебных центров ХМАО и юга Тюменской области [4].

Вместе с тем, существуют в ХМАО и ЯНАО существуют проблемы индустриального и инфраструктурного развития, которые связаны как с их северной спецификой, так и с нефтегазовой отраслевой специализацией.

Проблемы, связанные с северной спецификой регионов:

сложные и не вполне благоприятные природно-климатические условия, особенно на территории ЯНАО, осложняющие жизнь населения и сдерживающие развитие сельского хозяйства и туризма;

недостаточный уровень развития внутри- и межрегиональной транспортной инфраструктуры, не соответствующий потенциалу регионов, что приводит к удорожанию выпуска продукции, и служит препятствием на пути развития массового промышленного производства территорий;

отдаленность от основных экономически развитых центров (центральные районы России);

дефицит финансовых средств, сложности с привлечением кредитных ресурсов при реализации инвестиционных проектов.

Характерной особенностью освоения месторождений углеводородного сырья является привлечение трудовых ресурсов вахтовым методом. В ЯНАО все заполярные месторождения эксплуатируются вахтовым персоналом.

Проблемы отраслевой специализации нефтегазовых регионов связаны, в основном, с тем, что основная часть месторождений перешла в стадию падающей добычи, на стареющих месторождениях ухудшаются технико-экономические показатели разработки, растут затраты на эксплуатацию газодобывающих объектов, текущий и капитальный ремонт основных фондов, замену изношенного оборудования. К ним относятся:

значительная выработанность минерально-сырьевой базы на территории традиционного промышленного развития;

ухудшение качества минерально-сырьевой базы на новых осваиваемых территориях, рост доли трудноизвлекаемых запасов;

неподготовленность большинства недропользователей к освоению малорентабельных промысловых участков;

ухудшение технико-экономических показателей разработки;  
высокий уровень износа основных фондов;  
низкая эффективность использования основных средств;  
высокие затраты, связанные с эксплуатацией основных производств, содержанием необходимой производственной и социальной инфраструктуры;  
недостаточная инновационная деятельность и внедрение новых технологий и оборудования;  
низкое качество оборудования, производимого российскими машиностроителями для обеспечения геолого-геофизических работ и эксплуатации месторождений [4].

На решение отраслевых проблем необходимы значительные корпоративные затраты. Однако средств для дополнительных капиталовложений в силу объективных причин у нефтегазовых компаний недостаточно. Стоимость нефти и природного газа в Европе за последние годы снизилась более чем в два раза. В условиях сложной экономической ситуации и сужения инвестиционных возможностей нефтегазовые компании стремятся к сокращению расходов. Программы по оптимизации расходов крупных компаний с государственным участием (ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Газпром») формируются с 2008 года. Некоторое время административные меры и экономия на материалах приносили результат. Однако со временем резервы, лежащие на поверхности, были исчерпаны, а дальнейшее снижение затрат возможно только на инновационной основе, то есть на основе новых, более эффективных производственных технологий, современного оборудования и эффективной организации производства [3].

Для нефтегазовых регионов сегодня одной из главных проблем являются недостаточно развитые производственная и социальная инфраструктуры. В ЯНАО очень низкий даже в сравнении с ХМАО уровень развития транспортной инфраструктуры: отсутствует единая дорожная сеть, изношены системы магистрального транспорта газа и нефти, отсутствует единая система транспорта газового конденсата, неразвиты системы магистрального транспорта нефти.

Комплексное развитие транспортной инфраструктуры может обеспечить доступ к новым источникам природных ресурсов Заполярья, снижение издержек в реальном секторе экономики за счет уменьшения затрат на транспорте, увеличения скоростей транспортных потоков. Одно из ключевых направлений – формирование транспортно-

логистических центров, которые могут размещаться в местах, где пересекаются транспортные коридоры рядом с крупными городами.

В ЯНАО первоочередной задачей является ликвидация транспортного разрыва между восточной и западной частями региона. Планируется строительство Северного широтного хода (СШХ), который через порт Сабетта свяжет сеть российских железных дорог с Северным морским путем.

Не менее важной инфраструктурной проблемой для ЯНАО является проблема отставания в развитии энергетической инфраструктуры хозяйственных комплексов. Регион продолжает оставаться энергодефицитным с точки зрения наличия собственных источников генерации электрической энергии.

При этом Ямал сегодня располагает крайне незначительным научным потенциалом. Количество организаций, осуществляющих научные исследования и разработки, в автономном округе весьма ограничено и не может обеспечить научно-техническую поддержку социально-экономического развития региона. По концентрации исследователей на 10 тыс. человек населения автономный округ занимает одно из последних мест в Российской Федерации (табл. 3).

Финансирование научных исследований и разработок на территории ЯНАО остается крайне недостаточным. Основным источником финансирования является окружной бюджет.

Общие проблемы нефтегазового комплекса и социально-экономического развития регионов можно было бы более эффективно решать на основе объединения усилий крупных государственных нефтегазовых компаний и самих автономных округов, направляя бюджетные средства и средства компаний в проекты.

Объединить усилия крупных государственных нефтегазовых компаний и самих автономных округов можно было бы на решении инфраструктурных проблем и совместного развития научно-инновационной сферы регионов и крупных нефтегазовых компаний. Для этого необходимы четкая последовательность совместных действий и конкретный механизм реализации принимаемых мер.

Главными направлениями совместных действий по развитию и повышению эффективности инфраструктуры регионов могут быть:

Формирование единой дорожной сети, круглогодично доступной для населения и хозяйствующих субъектов; привлечение внебюджетных инвестиций в инновационное развитие транспортной инфраструктуры.

**Основные показатели инновационной деятельности организаций по видам экономической деятельности в 2015 году [2]**

	ЯНАО	ХМАО	Тюменская обл. без округов
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (человек)	109	1978	6724
Количество научных организаций	4	20	44
Число инновационно-активных организаций на конец года, единиц	20	32	57
в т.ч. в добыче полезных ископаемых	9	20	2
В процентах к общему числу обследованных организаций	7,4	5,5	12,3
в т.ч. в добыче полезных ископаемых	17,3	13,6	12,5
Затраты на инновации, млрд руб.	1,5	57,2	5,8

Реструктуризация нефтегазовых компаний и вывод непрофильных активов. Сегодня на рынке появилось много предприятий, способных оказывать сервисные услуги нефтегазовым компаниям даже в северных регионах России. С другой стороны, падение цен на нефть, возросшая мировая и внутрироссийская конкуренция, внешние экономические санкции заставляют предприятия снижать расходы и оптимизировать производственную деятельность. В этих условиях одной из эффективных мер снижения затрат и высвобождение ресурсов для цифровизации и инновационной деятельности является реформирование нефтегазовых компаний с государственным участием. Из состава госкомпаний и их дочерних предприятий нужно вывести сервисные подразделения и создать на их основе самостоятельный бизнес, который будет на рыночных условиях оказывать сервисные услуги как самим нефтегазовым компаниям, так и другим предприятиям регионов. Это оптимизирует затраты и структуру управления нефтегазодобывающих предприятий, затраты на персонал и содержания инфраструктуры, будет способствовать экономическому развитию регионов [1,

С.40-43]. Необходимо стимулировать кооперацию крупных нефтегазовых компаний с независимыми и малыми региональными технологическими организациями, которые могут оказывать сервисные услуги на аутсорсинге.

Передача объектов социально-культурного назначения в муниципальные образования. В свое время было принято правительственное решение и передана на баланс муниципальных образований большая часть детских садов. Однако в составе нефтегазовых компаний остаются спортивные комплексы, дома культуры, банно-прачечные комбинаты, гостиницы. Их передача тормозится отсутствием средств у муниципальных образований на их содержание, и они остаются на содержании у государственных компаний. То есть принципиально государство может это решить. Тем самым предприятия освободились бы от несвойственной им деятельности социального обеспечения, а затраты на производство формировались бы более прозрачно, управление самим нефтегазовым производством было бы более эффективно.

Объединение ресурсов государства, направляемых на обновление и модернизацию отраслей в рамках госпрограмм и крупных компаний с тем, чтобы использовать наиболее эффективно. Задачи модернизации предприятий нефтегазового комплекса и промышленных предприятий, изготавливающих оборудование для нефтяников и газовиков, должны стать основой общероссийской программы промышленной модернизации. Для эффективного использования финансовых ресурсов целесообразно определить перечень предприятий, которые будут модернизироваться.

Принятие на государственном и региональных уровнях мер по стимулированию в области информатизации, автоматизации отрасли нефтегазовой отрасли, которые влияют на себестоимость продукта: снижение налоговой нагрузки, сокращение сроков амортизации, предоставление льготных займов и др. Государству нужно совершенствовать систему льгот и преференций для предприятий, инвестирующих в инновационное развитие, нужно предоставлять дополнительные льготы и преференции. В регионах нужно формировать инфраструктуру развития инновационной деятельности; развивать сектор исследований и разработок, укреплять образовательные организации высшего образования в регионе.

Создание корпоративных и региональных венчурных фондов, которые могли бы стать действенным механизмом развития инноваций в

крупных компаниях и регионах. Данный механизм позволяет частично вычленив процесс управления инновациями из процессов компании, снизив влияние инерционности и консерватизма общей системы управления. Анализ деятельности подобных фондов показывает, что помимо развития основного бизнеса, они нацелены на развитие принципиально новых направлений. Так, например, корпоративные венчурные фонды международных компаний в нефтегазовой отрасли направлены на поиск и развитие технологий, связанных с альтернативной энергетикой, биотопливом, «умными» сетями электроснабжения и пр.

Создание в регионах малых и средних инновационных компаний по разработке небольших новых и сильно выработанных месторождений, которые способны не только повысить нефтегазоотдачу, но и сохранить коллективы сервисных организаций, обслуживающих нефтегазовый сектор.

Совершенствование системы мотивации персонала как администраций регионов, так и крупных компаний, стимулирование заинтересованности в долгосрочном инновационном развитии организаций и предприятий регионов.

### Литература

1. Т.И.Зинаидова, Т.Е.Середа, В.В.Елгин. Повышение эффективности работы многопрофильного газодобывающего предприятия путем его реформирования // Экономика, организация и управление производством в газовой промышленности: Науч.-экон.сб. – ООО «ИРЦ Газпром». - 2006. - №1. - С.40-43.

2. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат.сб./Росстат. - Р76 М., 2017 – 686 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

3. Руднева Л. Н. Основы экономической деятельности предприятий нефтегазовой отрасли: учебник для вузов / Л. Н. Руднева, Т. Л. Краснова, В. В. Ёлгин, А. Г. Полякова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015 – 256 с.

4. Стратегия социально-экономического развития Уральского федерального округа на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.city-strategy.ru/>.

5. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://правительство.янао.рф/>.



**ИСУПОВА О.А., КОСТЕНКО Н.А.**

Институт экономики и организации промышленного производства СО  
РАН (Лаборатория экономических исследований  
Кемеровской области), Новосибирск, Кемерово

**РОЛЬ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ГАРМОНИЗАЦИИ  
РАЗВИТИЯ СЫРЬЕВЫХ ТЕРРИТОРИЙ:  
КУЗБАССКАЯ МОДЕЛЬ**

В статье обоснованы свойства строительного комплекса и факторы, обеспечивающие его роль как драйвера экономического развития, способствующего оказывать влияние на процессы гармонизации экономического развития области. В числе таких факторов названы комплексность, высокий уровень технического и технологического развития, мультипликативность. Основными направлениями взаимодействия строительного комплекса, обеспечивающими гармонизацию экономических процессов, являются взаимодействие с сырьевым сектором, смежными отраслями, переработка отходов, жилищное строительство, формирование городской среды, развитие предпринимательства.

*Ключевые слова.* Гармонизация, воспроизводственные процессы, строительный комплекс, сырьевой сектор, мультипликативность, драйвер.

**ISUPOVA O.A. KOSTENKO N.A.**

**THE ROLE OF THE CONSTRUCTION COMPLETE IN THE  
HARMONIZATION OF THE RAW INDUSTRIES DEVELOPMENT  
: KUZBAS MODEL**

The article substantiates the properties of the construction complex and the factors that ensure his role as a driver of economic development, which contributes to influencing the harmonization of the region's economic development. Among such factors, complexity, high level of technical and technological development, multiplicativity are named. The main areas of interaction of the construction complex, ensuring the harmonization of economic processes, are interaction with the raw materials sector, related

industries, waste recycling, housing construction, the formation of the urban environment, the development of entrepreneurship.

*Keywords.* Harmonization, reproduction processes, construction complex, raw materials sector, multiplication, driver.

Строительный комплекс как фактор гармонизации развития экономики региона. Строительный комплекс (СК) Кемеровской области в настоящее время представляет собой мощную производственно-техническую и технолого-научную систему, включающую все необходимые для его развития рыночные компоненты. В строительной отрасли области занято более 80 тыс. чел., что составляет около 6% занятого населения [17].

За последние 10 лет динамика развития СК Кемеровской области, хотя и отражала незначительное объемов работ в кризисные периоды, тем не менее характеризует его как систему, способную к развитию и пост-кризисному восстановлению [19], что явствует из данных Таблицы 1.

В состав инфраструктуры входят также информационные организации, СМИ, выставочные, образовательные и другие организации, действующие в интересах СК. Достаточно высокий уровень развития к настоящему времени достигнут сервисной частью комплекса, куда можно отнести экспертные, консалтинговые, оценочные и другие организации. Активно развивается правовая инфраструктура, совершенствуется система государственного регулирования строительной деятельности, институциональная среда, приобретает более совершенные черты рыночная конкуренция в строительной сфере [3, с.87].

Поскольку под гармонизацией нами понимается взаимное согласование, сведение в систему, унификация, координация, упорядочение, обеспечение взаимного соответствия экономических процессов и отношений [14], то существует достаточное число свидетельств того, что СК способен обеспечить условия для такой гармонизации. Гармоническое развитие означает, что наличие и скоординированная деятельность всех необходимых участников рынка, функциональных подсистем инфраструктуры и институциональных структур, образующих структуру регионального СК, позволяет ему выполнять весь комплекс работ жизненного цикла готовой строительной продукции и обеспечивать этой продукцией все потребности экономики региона, всех ведущих отраслей его промышленности, инфраструктуры и социальной сферы.

Таблица 1

**Работы, выполненные по виду деятельности «Строительство»**

Годы	Выполнено по договорам строительного подряда, млн. рублей, (в фактически действующих ценах)	В процентах к предыдущему году (в сопоставимых ценах)
2007	58 042	113,0
2008	79 178	112,0
2009	62 134	82,0
2010	69 863	110,3
2011	102 266	130,0
2012	114 065	101,1
2013	111 660	94,0
2014	121 652	104,3
2015	111 620	81,5
2016	95 732	84,5
2017	114 378	102,6

*Источник:* составлено по [19]

При этом СК можно рассматривать, как существенный фактор гармонизации развития экономики, способный оказывать влияние на пропорции и темпы развития экономической системы области и гармонизацию ее развития. Это влияние формируется путем воздействия на процессы и результаты функционирования экономической системы области. Факторами влияния здесь являются, во-первых, стоимость строительства готовых объектов недвижимости, которая в целом соответствует среднему платежеспособному спросу и в Кемеровской области несколько ниже ближайших к ней территорий СФО, о чем, в частности, можно судить по данным о стоимости жилья (табл.2).

Во-вторых, фактором влияния на воспроизводственные процессы является фактический уровень качества готовых продуктов СК – производственных мощностей, объектов инженерной и социальной инфраструктуры, а также жилищной недвижимости. Крупномасштабные исследования и данные отраслевых (а также комплексных) программ, выполняемых в Кемеровской области [4, с.948; 9], свидетельствуют о соответствии в целом качества строительства требованиям заказчиков и потребителей.

**Средние цены на первичном рынке жилья (на конец года, руб.  
за 1 квадратный метр общей площади)**

Годы/ Субъекты СФО	СФО	Кемеров- ская обл.	Новосибир ская обл.	Томская обл.
2014	47450	38721	50225	45624
2015	47018	39253	46573	45226
2016	42250	39000	52600	44800
2017	35169	33057	40114	37555

*Источник:* составлено по [11,12,14,17]

Кроме того, многими исследователями [3,4,5,6] отмечается мультипликативность СК, как свойство, позволяющее рассматривать его как условие гармонизации процессов развития отраслей специализации территории.

Гармонизация с сырьевым сектором экономики области. Характеристика Кузбасса как региона с сырьевым типом экономики предъявляет к СК требования его соответствия запросам сырьевого сектора. В силу своей комплексности, полномасштабности и достаточного уровня технологического развития, СК не является сдерживающим фактором развития этого сектора. Скорее, наоборот – его возможности способствуют комплексному развитию экономики моногородов с угольной промышленностью в качестве градообразующей отрасли. Кроме выполнения комплекса СМР и других видов работ для угольной промышленности, строительные организации как общей, так и узкой специализации готовы работать в сфере инфраструктуре рынка и социальной сфере, что способствует более гармонизированному развитию городов и территории области в целом. Кроме того, развитие строительных организаций ведет к снижению напряженности рынка труда в моногородах. Техническое и технологическое оснащение строительно-монтажных и специализированных организаций также соответствуют требованиям отраслей сырьевого сектора экономики области.

Гармонизация со «смежниками». Для своего развития СК требует формирования и функционирования других отраслей, поэтому он занимает особое положение драйвера экономических процессов. Рост его потребностей влечет за собой рост производства продукции смежных отраслей строительной индустрии – деревообработки, промышленности строительных материалов, производства железобетонных конструкций, металлических строительных изделий, строительных пластиков, химических волокон и нетканых материалов, стекла, резино-технических изделий, кабельной продукции, сантехники и др.

В связи с потребностями СК дополнительное развитие получают отрасли производственной инфраструктуры – проектные, транспортные, складские, снабженческие организации, а также те организации, которые предоставляют строительную технику на прокат или в лизинг, организации, оказывающие консалтинговые, оценочные, экспертные, юридические услуги, услуги по оценке и найму персонала. Имеются положительные перспективы для развития отрасли местных строительных материалов. В области практически не ведутся разработки по переработке в строительные материалы или их компоненты накопленных отходов угольной промышленности, черной и цветной металлургии, электроэнергетики. С развитием технологий в области производства строительных материалов возможной становится переработка практически всех отходов и их применение в производственном, дорожном или жилищном строительстве [1].

СК и развитие предпринимательства. Экономическая сущность предпринимательской деятельности состоит в поиске и реализации новых комбинаций факторов производства (обновление продукции, технологии, организационных подходов) с целью удовлетворения явного или потенциального спроса. Развитию предпринимательства способствуют такие новые тенденции развития жилищного строительства, как выход на рынок такого нового продукта СК, как жилищный комплекс (ЖК), который формирует условия для повышения предпринимательской активности [8, с.14-17]. В итоге СК может рассматриваться как драйвер развития экономики Кузбасса в силу его существенного влияния на развитие предпринимательства в строительной и других сферах экономической активности.

Главным результатом развития предпринимательства в любой сфере предпринимательской активности является более полное удовлетворение спроса, в том числе дифференцированного по различным качественным потребительским характеристикам. Функционирование

всей системы СК способствует появлению новых рыночных ниш для реализации результатов деятельности участников всех стадий строительного процесса. Так, на предстроительной стадии стимулируется развитие таких видов предпринимательства, как оказание услуг по оформлению прав на земельные участки под застройку, предоставление оформленных в собственность земельных участков под застройку в аренду для временного использования (под автостоянки, площадки для занятий спортом, временные торговые павильоны, ярмарочные площади и пр.); самостоятельное использование полученных в аренду или собственность земельных участков для организации временного бизнеса, подготовка и продажа проектной документации; оказание услуг риэлторов и нотариусов; оказание оценочных услуг. Кроме чисто экономических результатов это способствует занятости населения и самозанятости частных предпринимателей. Заметим, что СК в силу своей специфики делают занятость людей в этой сфере не кратковременным эпизодическим актом, а постоянным и стабильным трудовым процессом хотя бы потому, что возведение любых объектов недвижимости и выполнение монтажных и иных работ требует больших затрат времени.

На собственно строительной стадии развитие СК способствует стимулированию не только всех видов строительной деятельности, но и таких, как продажа строительных материалов, строительных материалов, отделочных материалов, строительных изделий; производство и реализация строительных инструментов и инвентаря; производство и реализация спецодежды и средств защиты; продажа или предоставление в аренду строительной техники и механизмов; оказание услуг по установке охранных систем, систем видеонаблюдения, противопожарных систем и т.п.; реализация дизайнерских услуг; выполнение ремонтных и отделочных работ; выполнение работ по строительству дорог и инженерных сетей; выполнение работ по строительству детских игровых площадок и спортивных сооружений; выполнение работ по обеспечению объектов коммуникациями – телефония, интернет-провайдинг и многие другие. На пост-строительной стадии особенно большие возможности формируются в сфере управления объектами жилищной недвижимости; оказания услуг ландшафтного дизайна, клининговых, посреднических услуг по реализации построенного жилья и нежилых помещений; оказания бытовых услуг

При этом СК стимулирует предпринимательскую деятельность застройщиков на пред-строительной и пост-строительной стадиях, на-

пример, формирование предложений по использованию помещений в период строительства, ремонту и услугам управляющей компании.

СК как фактор развития рынка труда. Развитие СК и рост объемов строительства способствует интенсификации многих других сфер деятельности и отраслей, таких как проектирование и строительство дорог, предприятий городского транспорта, коммунального хозяйства, городских и промышленных инженерных сетей, что способствует пространственной гармонизации территории. Эти виды деятельности, в свою очередь, могут стать зонами высокой предпринимательской активности и обеспечить новое экономическое развитие. По некоторым оценкам СК способен адекватно реагировать на увеличение потребности в его продукции. Спрос на труд в строительстве продуцирует предложение быстро и качественно, что основано на наличии напряженного рынка труда, где предложение строительных специальностей достаточное. В соответствии с отдельными экспертными мнениями [5, с.154; 6] создание 1 дополнительного рабочего места в строительной отрасли продуцирует от 3 до 5 рабочих мест в смежных отраслях и видах деятельности, о которых речь шла выше.

Таблица 3

#### Начисленная заработная плата в строительстве

Регион	Начисленная заработная плата в среднем в месяц, руб.	
	2016 г.	2017 г.
Российская Федерация	29 960	32 295
Сибирский Федеральный округ	26 369	30 300
Алтайский край	17 642	16 739
Новосибирская область	22 257	21 000
Томская область	24 139	21 780
Кемеровская область	24 246	22 000

Источник: составлено по [10,15,16,17]

Обеспеченности квалифицированным трудом СК Кемеровской области способствует тот факт, что уровень заработной платы занятых в строительстве в области выше, чем в соседних областях, уступая, правда, ее уровню в РФ и СФО. Снижение начисленной заработной платы нельзя назвать критическим, оно значительно менее заметно, чем в других территориях Сибири (табл.3).

Участие в пространственной гармонизации. Существенное значение имеет тот факт, что с развитие СК обеспечивает, если не оптимизацию, то значительное совершенствование размещения производительных сил по критерию комплексности. Структурная и пространственная перестройка экономики, формирование территориальных и отраслевых кластеров сопровождаются промышленным, дорожным, жилищным строительством в новых ареалах, и, наоборот, при размещении новых производственных объектов на обжитых территориях учитывается фактор наличия достаточного жилищного фонда и его потенциал. Эта роль строительного комплекса также может составить его характеристику, как мультипликатора экономических, прежде всего, воспроизводственных, процессов.

СК существенно влияет на гармонизацию социальных процессов, формируя важнейшие составляющие качества жизни – городскую среду и жилищные условия. Улучшению жилищных условий способствует уже упомянутый новый продукт СК – ЖК, понимаемый как совокупность компактно расположенных на благоустроенной территории строений – объектов жилищной недвижимости различного класса по качественным и ценовым характеристикам, оснащенных современными системами жизнеобеспечения дополненных требуемыми объектами социально-бытовой инфраструктуры. Возможности, которые СК предоставляет для роста качества жизни, могут рассматриваться, как дополнительные возможности улучшения качества жизни населения.

В проектах современных ЖК предусмотрено наличие соответствующих строений и помещений для размещения производственных, торговых, административных, спортивных и других площадей предназначенных для организации различных социальных услуг и видов деятельности. Компактность и благоустроенная территория формируют дополнительные удобства для жителей ЖК, повышая безопасность и другие составляющие качества жизни.

Специфика развития СК Кемеровской области такова, что он обеспечивает более высокий уровень доступности жилья в сравнении с другими субъектами СФО за счет более низких цен на него. Из данных таблицы 3 видно, что стоимость одного квадратного метра жилья в Кемеровской области существенно ниже, чем в других субъектах СФО со сравнимым экономическим и социальным потенциалами, что формирует более благоприятные социальные условия для населения.



СК как фактор экономической интеграции. В последнее время в экономике Кемеровской области сформировались интеграционные тенденции, результатом которых являются региональные холдинги, специфика функционирования которых позволяет говорить о кузбасской модели интеграции в форме непрофильной диверсификации [7]. Строительные мощности в составе этих холдингов встречаются в самых разных структурных комбинациях, но, как правило, наличествуют почти всегда. Благодаря этому наличию, интегрированные компании могут использовать собственные строительные мощности для выполнения крупных инвестиционных проектов, а также реконструкции, модернизации и расширения входящих в них производств. Собственные строительные организации позволяют за счет специализации и применения эффективных управленческих решений существенно повысить эффективность инвестирования, сокращая строительный лаг и затраты. Мало того, в условиях отдельных интеграционных объединений именно наличие таких мощностей можно отнести к ключевым факторам интеграции и факторам влияния на п кузбасскую модель непрофильной интеграции.

*Таблица 4*

**Средние цены на первичном рынке жилья (на конец года, руб. за 1 квадратный метр общей площади)**

Годы/Субъекты СФО	СФО	Кемеровская обл.	Новосибирская обл.	Томская обл.
2014	47450	38721	50225	45624
2015	47018	39253	46573	45226
2016	42250	39000	52600	44800
2017	35169	33057	40114	37555

*Источник:* составлено по [2,11,13,18]

Таким образом, потребляя услуги и товары, предлагаемые данными сферами, а также продуцируя новые потребности в строительной деятельности, строительный комплекс способствует развитию предпринимательства, участвует в обеспечении социальных задач, обеспечивая мультипликативный эффект на стадии создания и эксплуатации различных объектов недвижимости

Тот факт, что СК не является сдерживающим фактором гармонизации развития территории, подтверждается тем, что, не смотря на снижение объема выполненных работ по отрасли «Строительство» в 2016 г. по сравнению с 2015 г. на 14,5%, в 2017 г. СК восстановил уровень развития, показав положительную динамику: темп роста этого показателя

теля составил 102,6%. Часть причин такой динамики лежит в области качественных (инфляционных и структурных) изменений - роста стоимости работ вследствие повышения действующих цен на ресурсы, работы, услуги.

Таким образом, СК может рассматриваться как фактор гармонизации развития экономических, прежде всего - воспроизводственных процессов на территории области. Основными областями гармонизации могут, на наш взгляд, считаться влияние на развитие сырьевого сектора, отраслей, технологически связанных со строительным производством, посредством формирования согласованных программ и проектов гармонизация пространственной организации производительных сил, влияние на развитие предпринимательства, гармонизация развития рынка труда, влияние на развитие социальной сферы, в том числе, качества жизни.

### Литература

1.Аксенова Л. Л., Хлебенских Л. В. Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии в строительной индустрии [Текст] // Технические науки в России и за рубежом: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июль 2014 г.). — М.: Буки-Веди, 2014. — С. 106-108. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/90/5669/> (дата обращения: 17.02.2018).

2.Волгострой: недвижимость и строительство.- [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://www.volgastroy.ru/press/stoimost-1kvm-zhilya-v-rossii-4-kvartal-2017-goda#sfo>

3.Исупова О.А., Лапин А.С, Давыдов Д.Ю. Институциональные условия развития предпринимательской деятельности на локальном рынке жилищной недвижимости // Предпринимательство.- 2015. -№5. – С. 68-91.

4. Исупова О.А., Лапин А.С. Потребительские предпочтения как фактор развития предпринимательства на локальном рынке жилищной недвижимости // Экономика и предпринимательство. – 2014 - № 9.

5. Катаева Ю.В.. Факторы развития регионального рынка жилищного строительства: иерархический подход // Актуальные вопросы современной науки. – Изд-во ООО «Центр развития научного сотрудничества (Новосибирск). – №1, 2008. - С. 151-157

6. Катаева Ю.В., Перский Ю.К. Развитие сегмента жилищного строительства как фактор экономического роста региона: мультипликативный эффект. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-segmenta-zhilishhnogo-stroitelstva-kak-faktor-ekonomicheskogo-rosta-regiona-multiplikativnyy-effekt>

7. Костенко Н.А. Цели управления многопрофильными компаниями // Инновационное развитие торговли / под ред. Ю.Н. Клещевского, И.А. Кудряшовой. – Кемерово: ООО «Сибирская издательская группа», 2012. 341 с.

8. Лапин А.С. Развитие предпринимательства на локальном рынке жилищной недвижимости / Автореф. дисс. канд. экон. наук. – Новосибирск, 2017.

9. Кемеровостат: официальная статистика. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kemerovostat/resources/1ed747804445b3e89723b7fa17e1e317/Занятость+и+безработица++2017.pdf](http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/resources/1ed747804445b3e89723b7fa17e1e317/Занятость+и+безработица++2017.pdf)

10. Официальный сайт департамента строительства Кемеровской области. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dsko.ru/statistika/ekspress-informacziya-o-zhilishhnom-stroitelstve-za-2016-god.html>

11. ПолитСиб.ру. Главные новости Сибири. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://politsib.ru/news/88541>

12. Нюс.24. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://runews24.ru/kemerovo/11/12/2017/91c641c03924028edfc4243f29359973>

13. Строительство жилья: итоги 2016 года. – Режим доступа: <http://vseon.com/analitika/zhilaya-nedvizhimost/stroitelstvo-zhilya-itogi-2017-goda>

14. Словарь «Академик» - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_economic\\_law/2463/Г](https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_economic_law/2463/Г)

15. Строительство в России. Статистический сборник. - М.: 2016. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2016/stroit\\_2016.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/stroit_2016.pdf)

16. Труд.ком. Новосибирская область - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://novosibirskaya-oblast.trud.com/salary/67469/4800.html#chart-avgSalaryByYear>

17.Труд.ком. Кемеровская область - [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://kemerovskaya-oblast.trud.com/salary/67451/4800.html#chart-avgSalaryByYear>

18.Федеральная государственная служба статистики – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/wages/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/)

19.Интернет-портал Кемеровостата/ Официальная статистика/ Предпринимательство/ Строительство. [Электронный ресурс].– Режим доступа: [http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kemerovostat/ru/statistics/enterprises/construction/](http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/enterprises/construction/).

**КОЛЕВАТОВА А. В., КУДРЯШОВА И. А.**

Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, Кемерово

## **ЦЕПОЧКИ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИО- НАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ**

В современных условиях появление глобальных производственно-сбытовых цепочек товаров выступает ключевым инструментом модели экспортозамещения традиционного сырьевого российского экспорта. В результате исследования процесса кластеризации экономики систематизированы доминантные принципы создания и функционирования кластеров, увязанные с теорией цепочек добавленной стоимости и направленные на сглаживание негативных последствий экстенсивного развития угольной промышленности, снижение ресурсозависимости региона.

Практическая значимость предложенных решений состоит в возможности смягчения социально-экономических проблем на региональном и национальном уровнях за счет эффективного воздействия цепочек добавленной стоимости, а также в повышении эффективности кластерной политики России на принципах адекватного согласования интересов крупного, среднего и малого бизнеса, органов власти, науки и населения в рамках кластеризации региональной экономики.

*Ключевые слова:* цепочки добавленной стоимости (ЦДС), кластер, ресурсозависимость региона, региональная экономика.

**KOLEVATOVA A. V., KUDRYASHOVA I. A.**

## **THE VALUE CHAINS AS AN INSTRUMENT OF FORMATION AND DEVELOPMENT FOR REGION CLUSTERS**

In the modern conditions emerging of global production and marketing chains of goods acts as a key tool of model for an export substitution of traditional Russian raw export. The dominant principles for creation and functioning of clusters coordinated to the theory of value chains and directed to smoothing of negative consequences of extensive development of the coal industry, decrease in a resource dependence of the region are systematized as a result of the research of clustering process in economy.

The practical importance of the proposed solutions consists in a possibility of mitigation of social and economic problems at the regional and national levels due to effective influence of value chains, and also in increase efficiency of cluster policy in Russia on the principles of adequate coordination of interests of large, medium and small business, authorities, universities and the population within a clustering of regional economy.

*Keywords:* value chains, cluster, resource dependence of the region, regional economy.

Россия переходит на качественно новый уровень своего развития. В условиях нарастания внешних угроз, снижающих международную конкурентоспособность российской экономики и ее регионов, возможность дальнейшего развития страны, главным образом, за счет добычи и реализации природных ресурсов на внешнем рынке становится невозможной. Более того, проблема ресурсной экономики связана не только с тем, что основным источником доходов российского бюджета являются платежи за пользование природными ресурсами и доход от их реализации, сколько с тем, что другие отрасли экономики не развиваются, обостряя проблему диверсификации экономики и развития обрабатывающих и иных производств. В ближайшие годы России предстоит создать и запустить новый механизм развития экономики, опирающийся на рациональное взаимодействие человека и природы, человека и технологий, найти достойное место в мировом хозяйстве на современном этапе глобального развития. Особенно актуальна эта задача для угольной отрасли, и решить ее невозможно без опоры на внутренние ресурсы, развитие внутренних рынков и территорий на основе инноваций.

Кластер как инновационная форма ведения хозяйственной деятельности является важнейшим фактором повышения региональной конкурентоспособности [1]. Целесообразность и необходимость включения принципа кластеризации как ключевого при формировании региональной экономики обусловлена его способностью к повышению конкурентоспособности производства благодаря синергетическому эффекту, возникающему в кластере путем объединения ресурсов и деятельности его участников [2].

Необходимость решения данных проблем в целом, а также недостаточность исследований по теоретическому осмыслению и обобщению научно обоснованных методологических подходов к формированию адекватных экономических моделей в добывающих регионах с

учетом мировой практики, процессов локализации и глобализации обусловили разработку новых механизмов и инструментов развития региональных кластеров и предопределили актуальность исследования.

Исходя из вышесказанного, выбранная тема исследования имеет не только научное, но и практическое значение.

Целью предлагаемой статьи является обоснование использования теории цепочек добавленной стоимости в качестве эффективного инструмента при формировании и развитии региональных кластеров.

При реализации поставленной цели использовались методы диалектического, системного, логического, исторического, сравнительного, статистического анализа, комплексного подхода, экспертных оценок. Методическую основу исследования составляли труды отечественных и зарубежных авторов в области использования теории цепочек добавленной стоимости для формирования и развития региональных кластеров.

Теория цепочек добавленной стоимости (или вернее – теория глобальных цепочек добавленной стоимости (ЦДС)) была выдвинута в 1960-1970 гг. Считается, что ее автором является М. Портер, который описал ЦДС на примере отдельной компании: «Каждая компания может быть представлена как совокупность различных видов деятельности, направленных на разработку, производство, маркетинг, доставку и обслуживание своих продуктов. Все эти виды деятельности объединяются в цепочку создания стоимости» [3, с. 70]. В дальнейшем в изучение теории ЦДС углублялись зарубежные ученые Т. Сторджен, Р. Каплински, эксперты Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), российские ученые В. Кондратьев, Т. Мешкова и Е. Моисеичев и др.

По этому вопросу авторы статьи придерживаются определения ЦДС Т. Сторджена как механизма начисления стоимости в процессе создания конечного продукта, включающего в себя различные стадии разработки, производства (в том числе дизайн) и сбыта готовой продукции [4].

Внутри ЦДС выделяется два типа связей:

- восходящие связи, характерные для экспортно-ориентированной модели развития страны (региона), где добывают и экспортируют сырье, имеющее невысокую добавленную стоимость, и импортируют готовую продукцию с высокой добавленной стоимостью;

- нисходящие связи, характерные для инновационной модели развития страны (региона), где экспортируют высокотехнологичную инновационную конечную продукцию и импортируют сырье [5].

Кемеровская область сохраняет преимущественно сырьевой характер вовлечения в ЦДС. По итогам 2017 года в регионе добывалось более 59 % угля страны, на него приходилось 76 % общероссийского экспорта [6]. Данная статистика подтверждает тот факт, что Кемеровская область в наибольшей степени участвует в восходящих ЦДС. Такая специализация ведет к тому, что в регионе не создается высокая доля добавленной стоимости, не развиваются высокотехнологичные отрасли и закрепляется его ресурсная специализация. Экспортно-ориентированная модель развития экономики Кемеровской области привела к тому, что в регионе сосредоточены, в основном, первые производственные стадии технологической цепочки, которым характерны такие черты, как капиталоемкость, низкий спрос на научные исследования и разработки, незаинтересованность в развитии смежных и обеспечивающих производств. Этим и объясняется низкая восприимчивость региона к инновациям, устойчивость моноотраслевой структуры региона и сложность диверсификации экономики.

Более того, экстенсивное развитие угольной отрасли в последние десятилетия привели к усилению ряда проблем в России и Кемеровской области:

- ухудшилось состояние ресурсной базы из-за истощения действующих месторождений;
- снизились размеры и качество новых геологических открытий;
- возросли затраты на освоение сложных и удаленных месторождений;
- увеличился износ производственных фондов;
- усилилось технологическое отставание от уровня развитых стран;
- продолжает оставаться высоким уровень зависимости от импорта оборудования;
- усиливается зависимость от внешних нестабильных энергетических рынков;
- продолжается падение темпов социально-экономического развития в регионе и снижение доходов населения;
- возросло неблагоприятное влияние факторов риска для малого и среднего бизнеса, вследствие чего усилился отток населения из моногородов Кемеровской области.



Для того чтобы нивелировать негативные последствия данных проблем и уйти от ресурсозависимости региона, необходимо развивать взаимосвязи между ресурсными отраслями и смежными секторами экономики, способные решить проблему перехода региона на новый путь развития. В связи с этим представляется, что решение данных проблем может быть тесно связано с переходом от экстенсивного использования природных ресурсов к комплексному освоению недр с устойчивым социально-экономическим развитием территории, взаимовыгодным партнерством науки, власти и бизнеса на принципах кластеризации экономики. Взаимодействие отраслей в рамках ЦДС, «вживление» новых звеньев в существующие технологические цепочки способны разорвать «порочный круг» и создать новые условия для развития региональной экономики [7].

Одним из способов встраивания новых звеньев в технологические цепочки является вовлечение в процесс формирования и развития ЦДС малых и средних предприятий (МСП), занимающих невыгодные для крупных компаний «ниши» в ресурсных или смежных с нею отраслях. При увеличении количества месторождений, уменьшении размеров их запасов и усложнении условий добычи утрачивается одно из важнейших преимуществ функционирования крупных компаний – экономия за счет эффекта масштаба производства. В подобных условиях она становится равной (если не меньшей) по сравнению с возрастающими издержками координации деятельности крупного бизнеса. В конечном итоге крупным «игрокам» становится невыгодно держать низкорентабельные объекты на балансе, что может способствовать их передаче более мелким «игрокам» – представителям малого и среднего предпринимательства [8, с. 48]. В итоге выигрывает и крупные предприятия от оптимизации своих финансовых активов, и МСП, встраиваясь в уже существующий бизнес с развитой инфраструктурой и налаженными логистическими связями.

Рациональное недропользование требует создания новых и обновления существующих производств на базе инновационных технологий, вследствие чего возрастает роль МСП как более маневренного участника хозяйственной деятельности, способного быстрее отвечать на новые вызовы экономики.

Важное отличие МСП сырьевого сектора от крупного бизнеса состоит в том, что они, как правило, работают на изолированных, локальных объектах, оставленных крупными компаниями, разрабатывая малые и средние месторождения с трудноизвлекаемыми или истощен-

ными запасами, расположенными в труднодоступных районах со слабо развитой производственной и социальной инфраструктурой. Тем самым, МСП способствуют рациональному освоению недр, что, в свою очередь, приводит к формированию конкурентной среды, стимулирующей сокращение издержек и повышение социальной отдачи от этого процесса.

Более того, вовлечение МСП в процесс комплексного освоения недр и, следовательно, в ЦДС выгодно крупным компаниям в связи с тем, что:

- МСП способствуют увеличению загрузки сервисных мощностей крупных предприятий, что повышает общую эффективность их деятельности;

- появляется возможность внедрения и отработки новых технологий в рамках деятельности МСП, наиболее успешные из которых могут быть внедрены на более крупных объектах. Это позволяет распределить риски, связанные с разработкой и применением инновационных технологий, между МСП и крупным бизнесом;

- ведение деятельности МСП в рамках ЦДС способствует формированию косвенных и мультипликативных эффектов для обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона (повышение покупательной способности населения, сохранение прежних и создание новых рабочих мест, снижение социальной напряженности и т.д.) [8, с. 50].

По нашему мнению, такие процессы эффективнее всего запускать в рамках деятельности кластеров. Изучение научной литературы по проблематике кластеризации позволила нам выделить доминантные принципы создания и функционирования кластеров, в рамках которых гармонично укладывается применение теории цепочек добавленной стоимости:

- принцип территориальной локализации, проявляющийся в расположении малого, среднего и крупного бизнеса, представителей органов власти и науки на определенной, ограниченной территории, в рамках которой экономические отношения строятся на принципах долгосрочности и устойчивости, и каждое предприятие-участник кластера занимает конкретную нишу в цепочке добавленной стоимости и, следовательно, в формировании региональной добавленной стоимости;

- принцип взаимодействия и функциональной зависимости, подразумевающий под собой тесное сотрудничество предприятий специа-

лизированных и вспомогательных отраслей промышленности в рамках кластера при производстве готовой продукции;

- принцип синергии, возникающий путем объединения ресурсов и деятельности, использования достижений одних участников кластера другими, применения знаний, использующихся в смежных отраслях;

- принцип инновационности, проявляющийся как наличием в составе кластера научно-исследовательских организаций, занимающихся НИОКР в части продуктовых и технологических инноваций, включением образовательных организаций, способствующих повышению квалификации и профессиональной переподготовке сотрудников предприятий, повышению уровня их профессионализма и мастерства, так и важнейшей целью кластеризации – дальнейшим внедрением инноваций в процесс производства в конкретном кластере с учетом его отраслевой специфики;

- принцип комплементарности, отраженный во взаимосвязи и взаимовлиянии дополняющих друг друга структур – бизнеса (малого, среднего и крупного; основного и вспомогательного), науки (научно-исследовательских и образовательных организаций), государства (институтов поддержки предпринимательства, торгово-промышленных палат и т.д.) и гражданского общества (потребителей конечной продукции);

- принцип максимизации региональной добавленной стоимости как показатель эффективности деятельности кластера в региональном масштабе [9, с. 20-22].

Данные принципы, на наш взгляд, должны быть положены в основу формирования новой экономической модели регионального развития с учетом адекватного согласования интересов крупного, среднего и малого бизнеса, органов власти, науки и населения в рамках кластеризации региональной экономики. Это подтверждает тезис о возможности оптимального встраивания МСП в ЦДС для эффективного формирования и развития региональных кластеров.

Исторический опыт свидетельствует о том, что многие ресурсодобывающие страны используют добывающий сектор в качестве драйвера развития региональной экономики, генерирующего восходящие и нисходящие ЦДС и, таким образом, повышающего синергетический экономический эффект [10]. На базе крупных месторождений целесообразно формирование энерготехнологических комплексов, каждый из которых представляет собой полный производственный цикл – от добычи полезных ископаемых до выпуска разнообразной продукции

из них, локализованный в месте добычи [11, с. 114]. Нацеленность на выпуск конкурентоспособной продукции с высокой долей добавленной стоимости может свести к минимуму негативное действие фактора удаленности Кемеровской области от крупнейших потребителей ее продукции (в том числе зарубежных) и высоких транспортных издержек.

В современных условиях появление глобальных производственно-сбытовых цепочек товаров наряду с торгово-экономической политикой «неопротекционизма», процессами интеграции и регионализации выступает ключевым фактором расширения позиционирования России в мировой экономике. В условиях глобализации ЦДС – это ключевой инструмент для расширения российских продуцентов на мировом рынке при переходе к модели экспортозамещения традиционного сырьевого российского экспорта [12, с. 22].

Подводя итог вышесказанному, можно утверждать, что наличие информации о направлениях развития компаний позволит сузить круг направлений для исследований и разработок современных технологических решений в сфере добычи, переработки и обогащения угля, что, в свою очередь, приведет к увеличению доли добавленной стоимости в угольной отрасли за счет вовлечения смежных отраслей. Представляется, что именно взаимосвязь между ресурсными отраслями и другими секторами экономики способна решить проблему перехода на качественно новый уровень развития. Ресурсные отрасли начнут формировать спрос на инновации, отечественную машиностроительную продукцию, сервисные, инжиниринговые, финансовые и транспортные услуги, стимулировать развитие внутреннего, в том числе, регионального рынка.

Использование в практике угольных компаний инновационных технологий способно помочь отрасли пойти интенсивным путем освоения месторождений, снизив «технологические» потери угля, и оказать положительное влияние на экономику угледобывающих предприятий, что откроет новые возможности для формирования цепочек добавленной стоимости с использованием имеющихся результатов интеллектуальной деятельности, при этом позволяя значительно удлинить их часть, приходящуюся на российский рынок, и обеспечить устойчивое развитие экономики региона на принципах рационального недропользования.

## Литература

1. Захарова Н. В., Лабудин А. В. Формирование инновационных кластеров в Италии: Тосканский регион // Управленческое консультирование. – 2015. – № 1 (73). – С. 63-70.

2. Никитенко С. М., Гоосен Е. В., Клишин В. И. Опыт взаимодействия учреждений академической науки с бизнесом на принципах ГЧП (на примере Института угля СО РАН г. Кемерово) // Инновации. – 2013. – № 9 (179). – С. 9-19.

3. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 715 с.

4. Sturgeon T. J. How Do We Define Value Chains and Production Networks? IDS Bulletin, 2001, vol. 32, no. 3, pp. 9–18 [Электронный ресурс]. DOI: 10.1111/j.1759- 5436.2001.mp32003002.x. (дата обращения: 07.03.2018).

5. Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains / Paris: OECD, 2013, 54 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/interconnected-economies-GVCs-synthesis.pdf> (дата обращения: 07.03.2018).

6. Фридман Ю. А., Речко Г. Н., Логинова Е. Ю. Современная кузбасская экономическая модель: вызовы и риски // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2017. – № 2. – С. 170-181. [Электронный ресурс]. URL: <https://vestnik.kuzstu.ru/index.php?page=articles&id=3237> (дата обращения: 07.03.2018).

7. Никитенко С. М., Гоосен Е. В., Пахомова Е. О., Колеватова А. В. Цепочки добавленной стоимости как инструмент развития экономики региона сырьевой направленности // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 10-2. – С. 375-280.

8. Минерально-сырьевой сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу / под ред. акад. РАН В. В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2015. – 352 с.

9. Колеватова А. В. Систематизация концептуальных подходов к кластеризации экономики в условиях глобализации // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2016. – № 4 (26). – С. 14-23.

10. Крюков В. А., Севастьянова А. Е., Токарев А. Н., Шмат В. В. Современный подход к разработке и выбору стратегических альтернатив развития ресурсных регионов // Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 1. – С. 93-105.

11. Фридман Ю. А., Речко Г. Н., Логинова Е. Ю., Алексеенко Э. В., Крицкий Д. В. Кузбасс: новая парадигма развития // ЭКО. – 2015. – № 9. – С. 110-122.

12. Императивы бизнеса: монография / под ред. Ю. Н. Клещевского, И. А. Кудряшовой. – Кемерово: Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. – Кн. I. – 280 с. (Серия «Бизнес и право»).

**ЛУГАЧЕВА Л. И., МУСАТОВА М.М.**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН; Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск

**ПРЕДПОСЫЛКИ И НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ НСО)**

С введением антироссийских санкций в стране стало уделяться значительное внимание вопросам долгосрочного развития экономических систем на различных уровнях управления (регион, отрасль). В настоящее время подходы к развитию промышленности во многих регионах РФ формируются в рамках концепций реиндустриализации и импортозамещения. В докладе дан анализ динамических характеристик результативности функционирования машиностроительных производств региона в условиях институционального управления процессом развития обрабатывающих производств и поддержки несырьевого экспорта. Обсуждаются направления расширенного сотрудничества бизнеса и государства в рамках политики импортозамещения и экономической защищенности.

*Ключевые слова:* реиндустриализация, импортозамещение, цифровые технологии, экспортоориентированный рост, региональный машиностроительный комплекс

**LUGACHEVA L. I., MUSATOVA M. M.**

**BACKGROUND AND DIRECTIONS OF STRATEGIC DEVELOPMENT MACHINE-BUILDING COMPLEX OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF NSOS)**

With the introduction of anti-Russian sanctions in the country, considerable attention was paid to the long-term development of economic systems at different levels of government (region, industry). Currently, approaches to the development of industry in many regions of the Russian Federation are formed within the concepts of reindustrialization and import substitution. The article analyzes the dynamic characteristics of the performance of machine-building industries in the region in terms of institutional management of the process of manufacturing and support of non-primary exports.

The directions of expanded cooperation between business and the state in the framework of the policy of import substitution and economic security are discussed.

Keywords: re-industrialization, import substitution, digital technology, export-oriented growth, regional engineering

Устойчивая инвестиционная привлекательность НСО, растущая инвестиционная и инновационная активность предприятий, высокий промышленный, научно-технический, образовательный и кадровый потенциал региона способствуют формированию конкурентных преимуществ регионального машиностроительного комплекса (РМК).

Экономическая характеристика РМК. НСО обеспечивает 20 % выпуска всей машиностроительной продукции Сибири. Региональный комплекс охватывает около 80 крупных и средних машиностроительных компаний, среди которых порядка 50 представляют оборонные заводы. Его значение для РФ определяется составом выпускаемой продукции: новосибирские компании, производящие уникальную наукоемкую продукцию, продолжили поступательное развитие даже в период рецессии и санкций. Их продукция пользовалась спросом как на внутреннем, так и на зарубежных рынках. Резкая активизация инновационных процессов в РМК в 2014-2017 гг. сопровождалась реализацией политики импортозамещения [2]. Новая геополитическая ситуация усилила обеспечение заказами оборонные предприятия машиностроительного комплекса и дала дополнительный толчок его инновационно-технологическому развитию.

В условиях продолжающихся и возобновляющихся санкций со стороны Запада, появления тенденций роста российской экономике направлениями стратегического развития машиностроения в НСО могут стать.

#### 1. Переход к экспортоориентированной стратегии развития РМК.

Отличительными особенностями РМК является постоянная поддержка со стороны региональных институтов развития и значительная ориентация, по сравнению с российским машиностроением в целом, на внешний рынок. По итогам 2016-2017 гг. доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме продукции, экспортируемой из региона, увеличилась и достигла 55 % (табл.1).



Таблица 1

**Экспортная составляющая регионального комплекса в машиностроении РФ в период экономической нестабильности**

Показатели	2013	2014	2015	2016
Экспорт машин и оборудования из НСО в фактически действовавших ценах, млн. долл.	692,0	758,4	751,5	1 003,1
Доля в общем экспорте товаров НСО, %	47,6	51,7	53,9	55,6
Экспорт машин, оборудования и транспортных средств из РФ в фактически действовавших ценах, млрд. долл.	28,8	26,5	25,4	24,3
Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем экспорте товаров РФ, %	5,5	5,3	7,4	8,5

*Источник:* Рассчитано по данным справочника «Российский статистический ежегодник 2017 г.» и данным таможенной статистики.

Экспортные возможности регионального машиностроения в период санкций были сохранены. В 2016 г. экспортные операции осуществлялись с 110 странами мира. Во время санкций объем внешней торговли НСО незначительно снизился, общей тенденцией стало появление в числе экспортеров новых игроков из числа малого и среднего бизнеса, резидентов техно- и биопарков. Приоритетом стало установление связей со странами БРИКС и таможенного союза, а также со странами, не попавшими в «санкционный» список, такими как Турция.

НСО увеличила объем поставок 2016 г. в Индию в 2,7 раза к уровню 2015 г. - до \$300 млн. Росту поспособствовал экспорт продукции оборонных предприятий региона и поставка турбогенераторов НПО «Элсиб» выпустил в рамках контракта с Индией два электродвигателя для ТЭС «Виндьячал», продукция Новосибирского завода химконцентратов (НЗХК).

Поскольку далеко не все перспективные технологии можно осваивать на отечественном оборудовании, значительные объемы машинотехнической продукции в 2017 г. предприятиям НСО приходилось

покупать за рубежом. Впервые за много лет импорт машинотехнической продукции в НСО стал превосходить экспорт. В результате предприятия региона стали получать современную технику для более эффективной работы, а это, в свою очередь, позволит им увеличивать экспорт продукции (табл.2). Введение встречных санкций Россией повлияло как на географию, так и на структуру импорта. Больше стал поток товаров из Белоруссии и Казахстана, появились и достаточно экзотические для НСО страны-поставщики: ЮАР, Чили, Бразилия.

Таблица 2

**Динамика товарной структуры экспорта-импорта машинотехнической продукции в НСО в период санкций, млн.долл США\***

Показатели	2013	2014	2015	2016
Экспорт машин и оборудования из НСО в фактически действовавших ценах, млн. долл.	692,0	758,4	751,5	1 003,1
Доля в общем экспорте товаров НСО, %	47,6	51,7	53,9	55,6
Экспорт машин, оборудования и транспортных средств из РФ в фактически действовавших ценах, млрд. долл.	28,8	26,5	25,4	24,3
Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем экспорте товаров РФ, %	5,5	5,3	7,4	8,5

*Источник* По данным Сибирского Таможенного управления

\*\*Данные приведены без учета взаимной торговли с Республикой Казахстан и Республикой Беларусь

К настоящему времени внутренний рынок пока объективно не способен поглотить то количество инновационных товаров, которое готов производить развивающийся РМК. Обращенность на внешние рынки, экспансия за пределами собственных границ региона начинает становиться своего рода знаком качества, который указывает на внутренний потенциал той или иной машиностроительной компании. В итоге в регионе складывается модель, в которой в производстве продукции машиностроительного комплекса экспортные поставки в различные регионы мира обеспечивают значительную часть прироста производимой продукции [3].

В 2018 г. НСО приступила к участию в приоритетном российском проекте «Системные меры развития международной кооперации и экспорта», в рамках которого РМК будет оказываться поддержка.

2. Диверсификация и массовая загрузка мощностей предприятий ОПК выпуском продукции гражданского и двойного назначения. Введённые антироссийские санкции, их упорное расширение и продление, сделали стратегию диверсификации ОПК практически безальтернативной. Доля гражданской продукции на предприятиях ОПК региона, составляет 26,6%, что существенно выше, чем по РФ (16%). С целью ее дальнейшего роста в рамках диверсификации идет поиск вариантов активной кооперации между предприятиями ОПК, формирование горизонтальных и вертикальных интеграционных связей, установление партнерских отношений между предприятиями ОПК и региональными технопарками, кластерами для создания действительно конкурентоспособной и высокотехнологичной продукции [1,2].

В г. Новосибирске в рамках развития научного центра будут сформированы шесть центров, технологии которых будут доступны предприятиям оборонной промышленности [4]. Проекты центров коллективного пользования — это центр нанотехнологий, в области элементной базы микроэлектроники и крупный междисциплинарный исследовательский комплекс аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики (в его составе четыре центра коллективного пользования — аэродинамический, перспективных энергетических технологий, геофизической гидродинамики, высокоэнергетических технологий). Они рассчитаны на пользователей, таких как крупных корпораций как «Силовые машины», Объединенная авиастроительная корпорация, «Ростех», «Роскосмос», «Газпром», и другие. С использованием новых технологий они будут производить не только продукцию, гражданского назначения, но и военно-технические изделия. Так, создание Центра геофизической гидродинамики — это попытка ликвидировать дефицит, который образовался после санкций на поставку новых технологий для добычи нефти и газа. В России такие центры полностью отсутствуют. Аэродинамический центр будет иметь направленность оборонного значения — поставлять технологии для производства гиперзвуковых аппаратов.

3. Использование технологий цифровой экономики и значительное увеличение капитализации крупных машиностроительных компаний НСО.

Переход к цифровой экономике характеризуется сменой ведущего способа взаимодействия хозяйствующих субъектов. Это проявляется в постепенном вытеснении свободного рынка как основы межфирменного взаимодействия сетями создания стоимости. Перемены при внедрении цифровых технологий будут выражаться в отделении интеллектуальных и организационных центров от производственных и обслуживающих подразделений машиностроительных производств. Хотя рынок коммерциализации объектов промышленной собственности, как в РФ, так и в НСО практически отсутствует, с помощью цифровых технологий возможно в краткосрочной перспективе сформировать организованный рынок. Это позволит увеличить машиностроительным компаниям нематериальные активы и интеллектуальную собственность и резко нарастить свою стоимость, увеличивая при этом инвестиционную привлекательность региона.

Включение предприятий РМК НСО в цифровую экономику к настоящему времени происходит по нескольким направлениям.

– Участие в Национальном портале субконтрактации [innokam.pro](http://innokam.pro). В рамках подготовки к внедрению «Цифровой индустрии 4.0.» на промышленных предприятиях Российской Федерации для автоматизации процессов получения заказов на сложнотехническую продукцию, подбора проверенных поставщиков и дозагрузки свободных мощностей в 2016 г. был создан Национальный портал субконтрактации [innokam.pro](http://innokam.pro). Кроме того он ориентирован на кооперацию участников портала для реализации новых машиностроительных проектов; совместные закупки товаров или услуг; продвижение машинотехнической продукции.

– Использование базовых цифровых технологий для оптимизации бизнес-процессов. Машиностроительные компании начинают активно внедрять инновации с помощью «облачных» решений. Вся бизнес-информация, включая почту, бухгалтерию и клиентскую базу, ориентирована на хранение в «облаке». Внедрение цифровых технологий на предприятиях обеспечивает значительное сокращение издержек производства. Услуги Ростелекома «Виртуальный ЦОД», «Видеонаблюдение», «Виртуальная АТС», «Wi-Fi-Hotspot» делают возможными удаленную работу сотрудников, создание общих центров пользования, проектных офисов и др. Темп развития и зрелость рынка информационных и телекоммуникационных услуг таковы, что машиностроительные компании вынуждены делать выбор: либо самим нести издержки на содержание компьютерной техники, специалистов по ее

обслуживанию, обновление программного обеспечения и качественное сопровождение, либо довериться профессионалам и приобретать услуги надежных операторов на рынке информационных услуг. На практике машиностроительные компании убеждаются в эффективности цифровых сервисов, их защиты от поломки сервера, «утечке» финансов и др.

– Формирование заказов на разработку индивидуальных цифровых технологий крупными промышленными предприятиями. Кроме базовых цифровых технологий в виде Wi-Fi, VPN-канала, конференцсвязи между объектами и видеомониторинга производственных площадок, машиностроительные предприятия заинтересованы в технологиях интеллектуального сбора и анализа данных, поступающих с разных участков производства. Так, в настоящее время на предприятии холдинга «Сухой» – завода им. Чкалова (г. Новосибирск) тестируется пропускная система распознавания лиц на основе биометрической платформы, запущенной «Ростелекомом».

– Обучение производственного персонала с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности, используя VR-тренажеры и AR-приложения в Научно-образовательном центре СибГУТИ (Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики) для подготовки специалистов наукоёмких промышленных предприятий Новосибирска, созданном на средства субсидии из бюджета Новосибирской области и средства университета. VR-тренажеры позволяют отрабатывать отдельные технологические процедуры, связанные с обслуживанием оборудования, изучением регламентов действий в нестандартных ситуациях, и полезны в ходе практического освоения новых навыков. В области проектирования применение VR-технологий перспективно для детальной визуализации инженерных данных и верификации ошибок до выпуска продукции.

– Запуск новых уникальных заводов и расширение высокотехнологичных производств, составляющих базу для развития цифровой экономики. Среди них:

открытие первого и единственного в России завода волоконно-оптических трансиверов г. Новосибирск. Волоконно-оптический трансивер является приемо-передающим устройством, используемым операторами связи и интернет провайдерами для преобразования сигнала из электрического в оптический и обратно. До 2015 г. поставщиками оптических трансиверов комплектующих для их производства на российский рынок были исключительно иностранные компании.

Это сказывалось на стоимости оборудования для конечных потребителей и формировало полную зависимость от заявленных технических характеристик зарубежных вендоров. Строительство производственного предприятия – катализатора развития электронной и лазерной промышленности в РФ – стало возможным за счет собственных средств компании «ФайберТрейд» и благодаря привлечению частных российских инвесторов. В 2017 г. компания «ФайберТрейд» стала выпускать наиболее востребованные на российском рынке трансиверы форм-факторов SFP, SFP+, XFP, QSFP+, QSFP28, CFP, CFP2, CFP4. Схемотехника, печатная плата и софт, включающий управление всеми параметрами, изготовлены по собственной конструкторской и технической документации подразделения НИОКР;

наращивание почти в 2,5 раза производственных площадей на ООО «Предприятие «Элтекс» – одном из ведущих российских разработчиков и производителей телекоммуникационного оборудования. Предполагаемые темпы наращивания производства — около 30% в год. Основные направления разработки: оборудование GPON, Ethernet-коммутаторы, VoIP-шлюзы, MSAN, Softswitch & IMS, медиацентры, тонкие клиенты. В ряду перспективных проектов — разработка и организация серийного производства линейки доверенных сетевых коммутаторов уровня доступа с использованием отечественной электронной компонентной базы и высокопроизводительных коммутаторов уровня агрегации с поддержкой перспективных сетевых технологий. Второй – комплексный проект по разработке и организации серийного производства линейки маршрутизаторов AR, DR, PE магистрального сегмента сети связи. Проекты завода «Элтекс» имеют стратегическую важность не только для НСО, но и для страны в целом: в условиях санкций у России возникла острая необходимость обеспечения безопасности телекоммуникационной инфраструктуры страны;

компанией «Модульные Системы Торнадо», резидентом новосибирского Технопарка, начато серийное производство первых российских промышленных компьютеров IPC Gridex. Сибирский производитель систем автоматизации для промышленных и энергетических предприятий, разработал ряд собственных средств автоматизации и создал современный программно-технический комплекс «Торнадо».

РМК НСО последовательно идет по пути цифровой трансформации, которая активно поддерживается развитием технопарковых структур, региональными институтами развития и инфраструктурой со стороны российских телекоммуникационных компаний.

4. Дальнейшее развитие импортозамещения, его инструментов и мероприятий: создание новых кластеров с целью импортозамещения комплектующих военной и гражданской техники; импортозамещение на основе развития локализации производства (строительство сборочных предприятий на территории НСО); выпуск новой продукции на традиционных мощностях действующих предприятий, межрегиональная кооперация и интеграция и др. [5].

В 2018 г. в НСО началась работа по созданию еще трех новых кластеров. Их специализация: сельхозмашиностроение, электроприводы и агропромышленный кластер. Кластер электроприводов будет опираться на научную базу НГТУ. Кластер сельхозмашиностроения может в перспективе появиться на площадке «Сибсельмаша».

Возможности для интеграции с производственными предприятиями г. Новосибирска, производственной кооперации и организации совместных проектов с другими регионами РФ пунв рамках импортозамещения рассматривает руководство машиностроительных производств Курганской и Челябинской областей: Миасского машиностроительного завода», компаний «Новые тепловые машины», «Гильдия мастеров оружейников», «Возрождение», «Монолит 74», ГК «Символ», научно-производственного центра «АСТРА» и др.

В НСО начинается строительство автосборочного предприятия для грузовой и спецтехники «СКОМИ», проект проходит этап сертификации и испытаний техники, которую планируется производить в регионе. Общая стоимость проекта может достигать \$17 млн. Он реализуется совместно с госкорпорацией «NORINCOG» (CNGC, КНР) и заводом BEIBEN TRUCK SGROUP Co. На заводе будет вестись крупноузловая сборка грузовой и спецтехники.

Экспертный совет федерального Фонда развития промышленности одобрил новосибирскому Сервисному металлоцентру «Стиллайн» заем на выпуск комплектующих для производства тяжелых станков и прессов. Общая стоимость проекта по модернизации действующего кузнечнопрессового цеха составляет почти 439 млн руб., из них заем ФРП составит 307 млн руб.. Проект компании СМЦ Стиллайн направлен на возрождение производственных технологий и выпуск комплектующих изделий внутри страны, способствуя импортозамещению компонентной базы. Предприятие планирует приобрести в рамках проекта нагревательные и термические печи, три ленточнопильных станка и ковочный комплекс, включающий ковочный гидравлический пресс усилием 12 500 кН. Модернизация произ-

водства позволит выпускать ползуны, шпиндели, шестерни, опоры, колонны, плиты, валы, шатуны, планки, венцы, корпуса подшипников, вал-шестерни и другие комплектующие изделия для производства тяжелых станков и прессов, не имеющих аналогов в России. Такое оборудование востребовано в железнодорожной, судостроительной и металлургической отраслях. Проект имеет импортозамещающий потенциал и высокую значимость для развития всей станкоинструментальной отрасли.

Серьезным резервом в сфере импортозамещения могут стать развитие кооперационных и кластерных связей между производителями, в том числе усиление процессов внутрирегиональной кооперации, межкластерного и межрегионального сотрудничества.

К настоящему времени РМК НСО осознанно и уверенно переходит к прогрессивной экономической модели развития, которая активно поддерживается развитием технопарковых структур и региональными институтами развития.

### Литература

1. Клейнер Г.Б. Системная модернизация отечественных предприятий: теоретическое обоснование, мотивы, принципы // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 1. С. 13–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-modernizatsiya-otechestvennyh-predpriyatij-teoreticheskoe-obosnovanie-motivy-printsipy>
2. Лугачёва Л.И., Соболева Т.С. Инновационное развитие предприятий машиностроения как фактор роста экономической защищенности региона (на примере Новосибирской области) // ЭКО. - 2015. - № 10. - С. 64-77.
3. Варшавский А.Е. Проблемы экономического роста и инновационного развития: вопросы национальной безопасности // Концепции. 2015. № 2. С. 3–215.
4. Жигалова С. Шесть проектов модели развития новосибирского научного центра назвали в правительстве <http://nsk.dk.ru/news/shest-proektov-modeli-razvitiya-novosibirskogo-nauchnogo-tsentra-nazvali-v-pravitelstve-237103058>
5. Аганбегян А.Г. Как преодолеть стагнацию и восстановить экономическое развитие // ЭКО. 2016. № 2. С. 5–14.



## **ЛЮБИМОВА Е.В.**

ФГБУН Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск

### **РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ НА ФОНЕ ОБЩЕРОССИЙСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ**

Исследуются тенденции использования возобновляемых источников энергии в России и СФО. Выявляются предпосылки, условия, барьеры и эффекты развития их мощностей. Приводятся результаты анализа текущего состояния и планов строительства электростанций на ВИЭ в регионах округа.

*Ключевые слова:* возобновляемые источники энергии, электростанции, ввод мощностей, регион.

## **LYUBIMIVA E.V**

### **DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT ON THE BACKGROUND OF THE RUSSIAN TENDENCIES**

The tendencies of using renewables in Russia and the Siberian Federal District are investigated. The prerequisites, conditions, barriers and effects of the development of their capacities are revealed. The results of the analysis of the current state and plans for the construction of power plants for renewables in the district regions are given.

*Keywords:* renewables, power plants, capacity commissioning, region.

Возобновляемая энергетика в настоящее время рассматривается как важнейшее направление развития мировой энергетики, способное содействовать решению назревших энергетических и экологических проблем. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) пополняются естественным образом, это энергия солнца, ветра, воды - во всех её проявлениях -, тепла океана и Земли, биомассы различного происхождения. Некоторые технологии освоения ВИЭ давно используются, их считают традиционными и на этом основании их энергоисточники не относят к ВИЭ, что логически несостоятельно и методически неправильно. Речь идёт о крупных ГЭС мощностью более 25 МВт и традиционной биомассе, используемой для теплоснабжения и приготовления пищи. В дальнейшем под термином ВИЭ будем подразумевать все

ВИЭ, а их так странно усечённое множество будем называть нетрадиционными ВИЭ (НВИЭ).

Традиционно главный и единственный ВИЭ, используемый в России повсеместно и в промышленных масштабах, – это гидроэнергия, и Сибирский федеральный округ (СФО) – лидер в этой области, на его территории производится более половины (55%) гидроэнергии страны.

Сибирские ГЭС создавались в советский период в основном как части хозяйственных территориально-промышленных комплексов для обеспечения потребности их энергоёмких производств. Пять самых крупных ГЭС страны расположены в Восточной Сибири на Енисее и Ангаре, это Саяно-Шушенская, Красноярская, Братская, Усть-Илимская и Богучанская ГЭС. Их суммарная установленная мощность 23737 МВт, среднегодовая выработка около 100 млрд кВт.ч и конкретно они в основном и формируют гидроэнергетику СФО. В Иркутской области, Красноярском крае и Республике Хакасия также расположены пять ГЭС средней мощности - Иркутская, Курейская, Усть-Хантайская, Майнская и Мамаканская с установленной мощностью от 662 до 86 МВт.

Новосибирская ГЭС 480 МВт – самая крупная из четырёх гидростанций Западной Сибири. три остальные – это малые ГЭС – Томская 1 МВт, Джазатор и Кайру (0,63 и 0,4 МВт) в Республике Алтай. Алтайская Чемальская ГЭС уже выведена из эксплуатации. Ещё две малые ГЭС работают в восточных районах Сибири - Енашиминская 5,4 МВт в Красноярском крае и Кызыл-Хая 0,3 МВт в Республике Тыва.

В СФО ГЭС генерируют 43-50% электроэнергии, в России - 16-18%, что сопоставимо со среднемировым показателем – 16-17% мирового производства электроэнергии приходится на гидроэнергетику [1]. Если бы не перестройка, то российский показатель стал бы значительно выше, т.к. планировалось существенное расширение мощностей ГЭС, которое не было начато в связи с распадом СССР. На территории СФО не реализованы станции:

➤ Восточной Сибири:

- Шилкинская ГЭС 736 МВт в Забайкальском крае;
- Туруханская ГЭС, плавно переведённая в Эвенкийскую ГЭС 12000 МВт в Красноярском крае,
- Средне-Енисейская ГЭС 7440 МВт, завершающая каскад ангарских ГЭС и ступень каскада енисейских ГЭС;
- Нижнеангарский каскад ГЭС – Нижне-Богучанская, Выдум-

ская, Стрелковая;

- Мотыгинская ГЭС 1100 МВт на нижней Ангаре;

- Нижне-Курейская ГЭС 150 МВт - контррегулятор Курейской ГЭС;

- Витимский каскад ГЭС в Республике Бурятия, в который может входить до 7 станций. Одну из них - Мокскую ГЭС (1200-2010 МВт) - в настоящее время предлагают в качестве замены монгольских станций на Селенге с целью предотвратить ущербы Байкалу посредством экспорта гидроэнергии в Монголию.

➤ Западной Сибири

- Крапивинская ГЭС 300 МВт на Томи в Кемеровской области;

- Акташская (Чуйская) ГЭС 8,1 МВт;

- Катунская (Алтайская) ГЭС (140-1600 МВт) в Республике Алтай.

Попытки реанимации некоторых советских проектов ГЭС пока безуспешны из-за высокой стоимости строительства, длинных сроках окупаемости, вреду окружающей среде, больших негативных внешних эффектов [2], не учитывающихся в цене гидроэнергии, но вызывающих противодействие со стороны населения и ряда органов управления.

Наиболее вероятное расширение использования гидроэнергии в Сибири включает два направления: модернизация существующих станций с некоторым увеличением установленной мощности, как это было, например, на Новосибирской ГЭС, и строительство малых ГЭС в отдаленных районах. Малые ГЭС проектируются в настоящее время для удаленных труднодоступных районов Республики Алтай, это Чибитская ГЭС 24 МВт на Мажойском каскаде Чуи, ГЭС 10 МВт на реке Уймень в Чойском районе, каскад из трёх ГЭС по 12 МВт на реке Мульта в Усть-Коксинском районе с планируемым вводом в ближайшее 5-летие. В Республике Тыва прорабатываются вопросы строительства малых ГЭС Кызыл-Хая, Чал-Кежик, а также на реках Тес-Хем и Малый Енисей.

Будучи одним из мировых лидеров в использовании гидроэнергии, Россия не обладает лидерством в части использования других ВИЭ. Если в мировом производстве электроэнергии доля других ВИЭ составляет более 6% [1], то в России она примерно 1%. Отчасти это объясняется наличием в стране больших месторождений органического топлива и неполной загрузкой отечественных тепловых мощностей, хоть и устаревших, но действующих. Зарубежные страны, активно

развивающие разработки в области НВИЭ, поддерживающие на государственном уровне строительство и эксплуатацию таких станций, пытаются таким образом решить проблему снижения зависимости от внешних поставок топлива и улучшения экологических показателей собственной энергетики. Несмотря на масштабные технологические разработки, проводимые во многих странах, большинство технологий НВИЭ еще не могут составить конкуренцию традиционным способам сжигания топлива, тем более, что последние также совершенствуются. В большой энергетике по экономическим показателям только геотермальные электростанции на высокотемпературных водных источниках могут конкурировать с тепловыми станциями. Конкурентоспособность НВИЭ повышается на территориях, удалённых от зоны централизованного электроснабжения, причём повышается пропорционально дальности (и, соответственно, дороговизны) поставки топлива. Тем не менее практически во всех зарубежных странах использование НВИЭ стимулируется на законодательном уровне, в том числе посредством введения специальных тарифов, рыночных квот, прямых субсидий.

В России в 2009 г. правительство поставило целью повышение энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования ВИЭ, при этом под ВИЭ наше правительство понимает их усечённое множество, т.е. НВИЭ. Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2015 N 1472-р «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года» устанавливается целевое значение показателя объема производства и потребления электрической энергии с использованием ВИЭ (кроме гидроэлектростанций установленной мощностью более 25 МВт) в размере 4,5% к 2024 году. Обоснование целевой установки неизвестно. Это тяжелая в выполнении и странная цель. Фактор неразвитости данного сектора отечественной электроэнергетики дополняется фактором недостаточной развитости отечественного сектора производства оборудования для станций НВИЭ, последнее имеет определяющее значение в условиях заданной правительством степени локализации производства оборудования в России. Странность использование НВИЭ как средства повышения энергетической эффективности электроэнергетики заключается в том, что самые распространённые электростанции НВИЭ – солнечные (СЭС) и ветряные (ВЭС) – имеют КПД 10-30% в зависимости от при-

меняемой технологии, при этом тепловая станция любого типа имеет более высокий КПД: ТЭС 35-45%, новейшие парогазовые установки - до 60%. Не понятно, как увеличение доли станций с более низким КПД может повысить энергетическую эффективность всей совокупности станций.

Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2013 г. N 449 "О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности" введены правила определения цены на мощность генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии, а также изменения в правила квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования НВИЭ, в положение о министерстве промышленности и торговли РФ, в правила оптового рынка электрической энергии и мощности, стимулирующие использования НВИЭ на оптовом рынке. Финансово поддерживается строительство ВЭС, СЭС и малых ГЭС мощностью от 5 до 25 МВт, подключённых к сети ОЭС. Механизм стимулирования основан на компенсации затрат по договорам на продажу мощности (ДПМ) на оптовом рынке электроэнергии и мощности. При этом объём и структура ежегодно вводимых мощностей по видам ВИЭ, а также ценовые параметры ДПМ («формула цены») определяются Правительством, исходя из гарантированного возврата инвестиций в течение 15 лет. Вводятся нормативные уровни капитальных и эксплуатационных затрат, что позволяет контролировать уровень суммарных затрат на поддержку генерации на основе ВИЭ и ограничивать рост тарифов. Отбор проектов по ДПМ НВИЭ предполагается проводить по итогам конкурсной процедуры, критерии которой учитывают заявляемые удельные капитальные и эксплуатационные затраты, а также показатели проекта по степени использованию отечественного оборудования (локализации производства). Последняя мера направлена на стимулирование развития отечественного производства оборудования в области НВИЭ. Корректировки этого акта проводились уже три раза.

Постановлением Правительства РФ от 23 января 2015 г. N 47 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии" введены последующие изменения в стандарты раскрытия информации субъектами рынков энергии, в правила разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики, в пра-

вила оптового рынка электрической энергии, в основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, в основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии, в правила ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, подтверждающих объем производства электрической энергии на функционирующих на основе использования НВИЭ квалифицированных генерирующих объектах. Сроки выполнения программы государственной поддержки НВИЭ расширены до 2024 года, снижены требования по локализации производства оборудования для ВИЭ, существенно увеличены предельные величины удельных капитальных и эксплуатационных затрат. Действие некоторых мер государственной поддержки расширено на ряд биоэнергетических установок.

Использование НВИЭ в России – новое и многогранное явление, рождающее споры и диаметрально противоположные мнения относительно его целесообразности и перспектив. Его положительная сторона видится в расширении и - в перспективе - удешевлении ресурсной базы, особенно в направлении использования повсеместно распространенных ресурсов. По-видимому, эффективность развития НВИЭ может быть различной для разных рынков и их агентов. На оптовом рынке энергии применение НВИЭ обуславливается общегосударственными целями по диверсификации топливного баланса и стимулированию развития промышленности через повышение локализации оборудования и материалов для станций НВИЭ. На розничных рынках электроэнергии целями развития НВИЭ выступают: удешевление энергии для потребителей, развитие местных производств, особенно в сельских районах, повышение занятости населения, снижение зависимости от поставщиков топлива, в перспективе – повышение доходов от продажи энергии. Для поселений, не охваченных централизованным электроснабжением, использование НВИЭ повышает надежность энергоснабжения, занятость местного населения, способствует экономии местного бюджета в связи с сокращением субсидирования энергоснабжения из-за дороговизны топлива.

Барьерами непреодолимой силы для крупномасштабного использования НВИЭ выступают их физические характеристики: низкая плотность и региональная неравномерность поступающей энергии, а также её нестабильный и прерывистый характер. Эти особенности обуславливают стохастическую энергоотдачу (и, как следствие, нарастание сложности управления системой), малую степень использования установленной мощности НВИЭ, что, в свою очередь, вызывает необхо-

димось обеспечения дублирующих и аккумулирующих мощностей.

Вопрос экономической целесообразности использования НВИЭ в настоящее время, мягко говоря, неясен. Для НВИЭ имеются конкурирующие альтернативы, например малая когенерация на базе существующих котельных, топливные элементы на природном газе широкого спектра мощностей и др.

Экономическими условиями и факторами, стимулирующими развитие использования НВИЭ выступают рост малоэтажной застройки, интенсификация кластеризации производства, опережающий рост спроса на электроэнергию по отношению к спросу на тепловую энергию, высокая доля сетевой составляющей в цене электроэнергии (более половины тарифа). Эти факторы усиливают привлекательность маломощных источников генерации электроэнергии, максимально приближённых к потребителю.

По-видимому, приоритетная ниша для российских НВИЭ – генерация электроэнергии у отдаленных потребителей.

Особо актуальные для Сибири факторы, стимулирующие развитие использования НВИЭ, это:

- наличие огромных территорий, не охваченных централизованным электроснабжением, на которых удалённые поселения снабжаются энергией от дизель-генераторов на завозимом дорогом топливе;

- слабое развитие сетей электропередач в ряде отдалённых районов, их значительный физический износ и, как следствие, большие потери и снижение надёжности электроснабжения.

В обоих случаях строительство местных станций на ВИЭ составит конкуренцию монополии дизельных установок и дополнительному сетевому строительству.

Нетрадиционная возобновляемая энергетика до недавнего времени была в Сибири практически неразвита. Известны ветряные станции 0,012 и 0,015 МВт в прибайкальском регионе на территории Республики Бурятия и Иркутской области, комбинированные ветродизельные станции в сёлах Беле 0,01 МВт и Кок-Паш 0,009 МВт Республики Алтай. На 01.01.2017 г. в СФО насчитывалось три солнечных электростанции (СЭС) общего пользования мощностью более 5 МВт - Кош-Агачская 10 МВт и Усть-Канская 5 МВт в Республике Алтай, Абаканская 5,2 МВт в Республике Хакасия, несколько мелких СЭС 0,01 – 0,08 МВт в Иркутской области, Республике Хакасия, Республике Алтай. Маломощные СЭС, как правило, обеспечивают энергией мелкие локальные объекты - отдалённые турбазы, заповедники и т.п.

Первая в России автономная гибридная солнечно-дизельная энергоустановка с мощностью 100 кВт и выше работает с 2013 г. в Республике Алтай в селе Яйлю (0,1 МВт). С 2015 г. в Забайкальском крае запущена экспериментальная солнечная установка 0,15 МВт.

Наиболее перспективные направления ВИЭ в Сибири - солнечная энергетика, гидроэнергетика в виде малых ГЭС, ветроэнергетика, органические отходы, низкопотенциальное тепло [3]. Однако не все из обширного множества ВИЭ могут быть использованы повсеместно из-за своих особенностей, в частности, из-за неравномерности их географического размещения и высоких затрат строительства. Поэтому в настоящее время в Сибири развивается в основном солнечная энергетика, развивается в зонах и централизованного, и децентрализованного электроснабжения.

В соответствии с решениями правительства начиная с 2013 г. в стране ежегодно проводится конкурс инвестиционных проектов по строительству СЭС, ВЭС и малых ГЭС в зоне централизованного снабжения. Администратор торговой системы (АТС) ежегодно публикует их итоги. Конкурсные отборы проектов проводятся совокупно для всех ценовых зон оптового рынка на каждый из четырех последующих календарных годов отдельно для каждого вида генерирующих объектов. За период 2013-2017 гг. было отобрано 7 проектов малых ГЭС, 70 – ВЭС и 105 – СЭС. Для зоны централизованного электроснабжения СФО по конкурсам 2013-2017 гг. отобрано 30% от заявленного прироста мощностей солнечной генерации страны (табл. 1).

Массовый ввод СЭС стал возможен благодаря усилиям ГК «Ренова» и ОАО «Роснано». В 2008 г. ОАО «Роснано» и швейцарский концерн Oerlikon AG подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве, одним из направлений которого является солнечная энергетика. На базе технологий концерна Oerlikon AG в 2009 г. ГК «Ренова» и ОАО «Роснано» учредили компанию «Хевел», которая стала первым в России производителем тонкопленочных фотопреобразовательных модулей, запустив в 2014 г завод по производству солнечных модулей (г. Новочебоксарск, Республика Чувашия). «Хевел» создала «Научно-технический центр тонкопленочных технологий в энергетике», занимающийся исследованиями и разработками в сфере солнечной энергетике. Дочерняя компания ООО «Авелар Солар Технолоджи» (АСТ), созданная в 2011 г. для продвижения солнечных модулей и проектов по солнечной энергетике в России и в странах СНГ, проектирует, строит и эксплуатирует СЭС различной мощности и автономные гиб-



ридные энергоустановки. Это она построила в Сибири первую крупную СЭС - первую очередь Кош-Агачской СЭС (5 МВт) в 2014 году.

*Таблица 1.*

**Плановый ввод в эксплуатацию с 2014 г. солнечных установок и электростанций в СФО по состоянию на 01.01.2018.**

Регион	Общая установленная мощность, МВт	в т.ч. в зоне централизованного снабжения*	
		мощность МВт	число проектов
Алтайский край	60	60	4
Забайкальский край	75	75	5
Иркутская область	15	15	1
Омская область	90	90	6
Томская область	0,021		
Республика Алтай	115	20	4
Республика Бурятия	152,5	100	7
Республика Тыва	1,6		
Республика Хакасия	5.2	5.2	1

\*По результатам конкурсных отборов периода 2013-2017 гг.,

Источник: <http://www.atsenergo.ru/vie>

«Хевел» - самый значимый, но не единственный производитель СЭС Сибири. Абаканская СЭС в Республике Хакасии – успешная реализация проекта АО «ЕвроСибЭнерго» 2015 г., более чем наполовину основанном на отечественном оборудовании. Для реализации проекта было организовано собственное инновационное производство по росту слитков мультикристаллического кремния в городе Ангарске Иркутской области, производство по сборке инверторов в городе Дивногорске Красноярского края.

2017 г. – год существенного увеличения мощностей солнечной энергетики Сибири.

В январе 2017 г. запущена автономная гибридная энергоустановка в селе Менза для энергоснабжения трех отдаленных поселков Забайкальского края. Она состоит из солнечных модулей общей мощностью 0,12 МВт, двух дизельных генераторов по 200 кВт каждый и накопителя энергии ёмкостью 300 кВт\*ч. Станция запущена в рамках госу-

дарственно-частного партнерства компаниями «Россети» и «Хевел». СЭС Менза является пилотным проектом в рамках реализации Национального проекта в энергетике «Создание локальных и интегрируемых в ЕЭС источников энергоснабжения на базе фотоэлектрических гетероструктурных модулей нового поколения», который предполагает строительство около 100 автономных гибридных установок по всей стране до 2021 года. В 2018 году в зоне централизованного энергоснабжения Забайкальского края ожидается ввод СЭС Балей 15 МВт и СЭС Орловский ГОК 15 МВт, в 2021 году - СЭС Агинская 20 МВт, через год - СЭС Борзя Западная 15 МВт.

В Республике Алтай в сентябре введены в эксплуатацию Онгудайская СЭС 5 МВт и Майминская СЭС 20 МВт, построенная на гетероструктурных модулях производства ГК «Хевел». В результате Россия вошла в перечень стран наряду с Японией и Кореей, использующих технологию гетероперехода в промышленных масштабах. Теперь суммарная мощность объектов солнечной генерации Республики Алтай составила 40 МВт. Это немало для остродефицитного по электроэнергии субъекта Федерации, максимальная зимняя нагрузка которого достигает 120 МВт. Регион является единственным в стране субъектом Федерации, собственная генерация которого в подавляющем большинстве функционирует на основе ВИЭ. В 2019 году мощность СЭС в Республике Алтай вырастет ещё на 70 МВт за счёт второй очереди Майминской СЭС (5 МВт), СЭС села Иня (25 МВт), СЭС села Амур (40 МВт). К 2022 году после строительства нескольких газовых электростанций и СЭС села Манжерок (25 МВт) ожидается переход республики на самообеспечение по электроэнергии.

В ноябре 2017 года ООО АСТ сдала в эксплуатацию первую солнечную электростанцию в Республике Бурятия - Бичурскую СЭС 10 МВт. Кроме неё в зоне централизованного электроснабжения планируется соорудить в 2018 г. четыре СЭС по 15 МВт - Гусиноозерскую, Кабанская, Мухоршибирскую и Тарбагатай а в 2021 г. Удинскую СЭС 30 МВт. Планы правительства республики еще шире. В соответствии с планами правительства Республики Бурятия по развитию солнечной энергетики в регионе планируется строительство солнечных электростанций общего пользования общей мощностью 150 МВт и автономных гибридных энергоустановок общей мощностью 2,5 МВт. Пока определено строительство следующих СЭС — Хоринской (15 МВт) в селе Хоринск, Джидинской (35 МВт) в селе Дырестуй, Торейской (45 МВт) в селе Нижний Торей.

В ряде регионов СФО, где нет солнечных станций общего пользования, планируется их строительство:

- в изолированной зоне Томской области 0,021 МВт в 2018 г.;
- в зоне централизованного снабжения Омской области . Нововаршавская и Русско-Полянская СЭС по 15 МВт в 2019 г., Павлоградская СЭС 20 МВт в 2022 г.;

- в централизованной зоне Иркутской области СЭС Заря 15 МВт в 2018 г.;

- в зоне оптового рынка электроэнергии Алтайского края в городах Горняк и Змеиногорск по 10 МВт в 2019 г., СЭС Алейская 25 МВт в 2020 г. и СЭС Курьинская 15 МВт в 2022 г..

- 1,6 МВт гибридных солнечно-дизельных мощностей для снабжения электроэнергией 18 населенных пунктов на изолированных территориях Республики Тывы.

Наш анализ показывает, что

- Потенциал ВИЭ в Сибири намного шире его планируемого использования;

- Вода - самый масштабный ВИЭ по использованию в Сибири в среднесрочной перспективе;

- Особенностью текущего этапа использования нетрадиционных ВИЭ в Сибири является полное превалирование развития солнечной генерации. В 5-летних планах развития электроэнергетики субъектов Федерации СФО присутствует строительство одного типа ВИЭ – СЭС, за исключением республик Алтай и Тыва, где планируется и строительство нескольких малых ГЭС;

- Начавшееся вовлечение в хозяйственный оборот СФО энергии солнца – это пробный шаг в будущее, когда научно-технический прогресс усилиями человечества поможет создать экономически эффективные технологии использования ВИЭ. Необходим постоянный экономический мониторинг строительства и эксплуатации новых станций ВИЭ, поскольку оценить полный экономический эффект их строительства возможно только через несколько лет, когда будет наработан достаточный опыт их эксплуатации.

### **Литература:**

1. Попель О.С., Фортов В.Е. Возобновляемая энергетика в современном мире. М: Издательский дом МЭИ, 2015. – 450 с.
2. Любимова Е.В. Экономические проблемы использования гидро-ресурсов в большой энергетике Сибирского Федерального округа // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2011. Т. 3. № 1.-С. 237-241.
3. Санеев Б.Г., Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф. Развитие возобновляемой энергетике на востоке России в первой половине XXI века // Энергетическая политика. 2016. № 3. С. 66-73.

## **НЕФЁДКИН В.И.**

Институт экономики и организации промышленного производства СО  
РАН, Новосибирск

### **КРУПНЫЙ БИЗНЕС ЗА УРАЛОМ: ОСВОЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА ИЛИ БОРЬБА ЗА АКТИВЫ?**

Рассматриваются методика и практические результаты количественных исследований влияния крупных корпораций на развитие регионов Урала, Сибири и Дальнего Востока. На примере Сибирского федерального округа раскрываются основные тенденции в изменении отраслевой структуры крупнейших региональных активов. Показано, что доминирующая тенденция экспансии крупных корпораций за счет поглощения наиболее привлекательных локальных активов не способствует экономическому и социальному развитию регионов, расположенных в Азиатской части России.

*Ключевые слова:* крупные корпорации, Урал, Сибирь, Дальний Восток, природные ресурсы, локализация.

## **NEFEDKIN V.I.**

### **BIG BUSINESS BEHIND THE URALS: SPACE EXPLORATION OR THE FIGHT FOR THE ASSETS?**

The article discusses the methodology and the practical results of quantitative research of influence of large corporations on the development of the regions of the Urals, Siberia and the Far East. For example, Siberian Federal District reveals major trends in industry structure the largest regional assets. It shows that the dominant trend of expansion of large corporations by absorbing the most attractive local assets is not conducive to the economic and social development of the Asian regions of Russia.

*Keywords:* large corporations, Urals, Siberia, Far East, natural resources, localization.

Крупный бизнес традиционно является инициатором, непосредственным участником и бенефициаром в крупномасштабных проектах освоения минерально-сырьевых ресурсов. Эта традиция имеет глубокие исторические и институциональные корни. В советские времена специализированные отраслевые министерства и ведомства директив-

но назначались ответственными за главные ресурсные и инфраструктурные проекты. Среди них были более удачные (в экономическом отношении) – «нефтегазовый проект», «гидроэнергетический проект», – и менее удачные, например, строительство БАМ и развитие зоны его хозяйственного освоения. Общим в этих проектах было то, что они реализовывались на основе концентрации государственных ресурсов на ограниченных во времени и пространстве мероприятиях. Нацеленность на решение общегосударственных задач и жесткая директивная логика исполнения этих проектов оставляли мало места для учета интересов населения, проживающего в ареалах их реализации. Освоение пространства при этом являлось скорее побочным результатом.

Современная ситуация, на первый взгляд, существенно отличается от описанной выше. Место «общегосударственных» интересов заняли интересы крупных корпораций, которые в основном решают задачи эксплуатации созданного в предшествующем веке потенциала и без поддержки государства крайне неохотно участвуют в освоении новых ресурсных территорий. Компании малого и среднего бизнеса еще в меньшей степени готовы к решению таких задач. Неразвитость транспортной, производственной и социальной инфраструктур устанавливает для них слишком высокий входной барьер.

Добросовестное академическое исследование в качестве отправной точки предполагает уточнение смыслового контекста используемых в нем терминов. Не является исключением и словосочетание «крупный бизнес», обозначающее предмет нашего исследования. На первый взгляд, это достаточно общее и не очень определенное понятие, которое в силу частоты употребления в большей степени напоминает журналистский штамп, нежели научную категорию. Вместе с тем, как будет показано далее, представление об отдельном бизнесе как о некоей целостной системе, устойчивость которой обеспечивается общим (корпоративным) интересом участвующих в ней экономических агентов, в наибольшей степени отвечает задачам количественного исследования.

Традиционный ракурс аналитики, характерный, например, для составителей разнообразных рейтингов, предполагает предварительные ответы на вопросы – какой показатель использовать для оценки степени «крупности» бизнеса. Если же выбор «рейтингуемого» показателя (активы, выручка, капитализация и т.п.) сделан, то неизбежен следующий вопрос – какое значение данного показателя считать пороговым для отнесения к крупному, среднему или малому? При несо-

мненной важности такого рода классификационных вопросов они не имеют смысла, если предварительно не договориться о том, что представляет собой объект измерения – отдельный бизнес.

Ключевой для понимания является организация бизнеса в том смысле, в том смысле, как это понимается в направлении экономической науки «*industrial organization*», название которого традиционно и не совсем точно переводится у нас как «теория отраслевых рынков». Смысловая неточность в данном случае связана с тем, что структурное многообразие в реальной экономике не сводится к отдельным товарам, отраслям и регионам. Современная трактовка предмета *industrial organization* выходит далеко за рамки предположения о фирме, производящей единственный продукт и стремящейся к увеличению своей рыночной власти на рынке этого товара. В частности показано, что существенную роль может играть вертикальный контроль [1, с.261], стремление к которому является важной мотивацией для формирования сложных корпоративных структур.

Большие сложности возникают и при попытках идентифицировать определенный бизнес. Переход от продуктов к отдельным компаниям (корпорациям) формально облегчает задачу сравнения, но не дает полной ясности в том, какие бизнес-структуры считать отдельными компаниями-бизнесами. Организация реального бизнеса такова, что в ней действует множество взаимосвязанных производственных и сбытовых активов, которые не только связаны общими технологическими цепочками, но и объединены в разнообразные корпоративные структуры (холдинги, группы компаний, корпорации и т.п.). Кроме того, в крупных бизнес-структурах, как правило, находится место компаниям, выполняющим специфические внутригрупповые функции, такие как профессиональное управление активами, консолидация активов и финансового результата, защита имущества, оптимизация налогов и т.п. Дело усложняется тем, что одна компания внутри группы может выполнять несколько таких функций, далеко не все из которых очевидны внешнему наблюдателю.

Предлагаемый нами подход к исследованию корпоративных структур, действующих в реальном секторе экономики, исходит из того, что в качестве исходных «кирпичиков» любых корпоративных структур рассматриваются реальные (нефинансовые) активы, через которые осуществляются внешние и внутригрупповые трансакции определенного бизнеса, в процессе которых формируется добавленная стоимость. Актив (предприятие), как правило, идентифицируется с номи-

нально самостоятельной компанией (юридическим лицом), что, впрочем, не исключает возможности консолидации нескольких активов в рамках одной компании или, напротив, разделения актива между несколькими юридическими лицами. Крупный бизнес в России (и не только в России) обычно представляется в виде группы компаний, которая контролирует совокупность горизонтально или вертикально интегрированных активов. При этом производственные активы в рамках одной группы обычно сочетаются со сбытовыми активами. В разных отраслях экономики встречаются разные конфигурации производственных и сбытовых активов.

В общем случае корпоративная иерархия может состоять из нескольких уровней, которые могут включать реальные активы, компании (организации), непосредственно контролирующие эти активы, группы компаний, в которые могут входить консолидирующие и управляющие компании, а также компании внутригруппового сервиса. Консолидация осуществляется и на уровне групп компаний. Так, например, периметр консолидации Группы Газпром включает в себя компанию Газпромнефть, которая ранее была самостоятельной группой (бывшая Сибнефть).

В простейшем случае, когда группа построена по принципу холдинга – вышестоящая в групповой иерархии является контролирующим владельцем других компаний, вся совокупность реальных активов и компаний, входящих в определенную группу, может быть легко выявлена. В более сложных случаях (для непубличных компаний) групповая аффилированность активов устанавливается на основе доступной информации и, в конечном счете, является предметом экспертного суждения.

Опыт работы с корпоративной информацией показывает, что в большинстве случаев, если речь идет о более или менее крупном бизнесе, выявление основных активов той или корпорации (группы) не является неразрешимой задачей.

Как показывают результаты наших исследований, крупный бизнес, представленный как государственными, так и частными корпорациями, в первую очередь ориентирован на поглощение наиболее привлекательных региональных активов. Наблюдается устойчивое снижение доли компаний, зарегистрированных в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах в общем объеме выручки крупнейших компаний (активов) РФ. Все большая часть крупных и наибо-



лее привлекательных активов переходит под управление ресурсных корпораций федерального уровня.

Похожие тенденции происходят и в отраслях с традиционно высокой долей крупного бизнеса, в частности, в телекоммуникациях и сетевом ритейле. С одной стороны, растет доля государственных корпораций в реальном секторе (общероссийская тенденция), а с другой стороны – растет концентрация активов внутри самого крупного бизнеса. Более слабые в экономическом отношении и обладающие меньшим административным ресурсом игроки поглощаются более сильными. Под контроль крупных корпораций, штаб-квартиры которых находятся «по ту сторону Урала», т.е. в европейской части РФ, переходит все больше региональных активов. Наиболее активно процесс перераспределения активов происходил в 2004- 2014 гг. Как показано в [2, с. 64], наблюдается заметная тенденция к концентрации корпоративной власти в РФ в целом, что оказывает существенное влияние на территориальное распределение регистрируемых в финансовой отчетности объемов выручки крупнейших компаний. Все большая часть выручки крупнейших активов сектора нефинансовых корпораций «перетекает» в европейскую часть РФ. Обобщенные результаты этой тенденции отражены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Распределение выручки 500 крупнейших компаний нефинансового сектора**

Федеральный округ	2004	2006	2008	2012	2014
Центральный	45,1	46,4	50	52,8	54,5
в т.ч. Москва	38,9	41,2	43,6	45,9	47,2
Северо-Западный	8,4	10,6	11,4	10,5	11,4
в т.ч. Санкт-Петербург	4,4	7,2	8	7,1	8,1
Северо-Кавказский	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
Южный	1,9	2,6	2,7	3,2	4,1
Приволжский	13,7	14	12,6	11	10,4
Уральский	19,8	19,9	16,7	16	13,1
Сибирский	7,7	5,3	5	5,3	5,1

*Источник:* составлено автором

Наибольшие «потери» в рассматриваемый период понесли федеральные округа, на территории которых добываются углеводородное сырьё, экспорт которого собственно и является основой экономического потенциала современной России. Закономерность очевидна – чем больше добыча нефти и газа, тем больше снижение доли. Наибольшее снижение наблюдалось у Уральского (6,7 п.п.) и Приволжского (3,3 п.п.) федеральных округов, а лидером относительного снижения оказался Сибирский федеральный округ (СФО), обеспечивавший основной прирост добычи углеводородного сырья в последние годы. Доля СФО с 2004 по 2014 гг. сократилась с 7,7 до 5,1 процентов, т.е. более чем в полтора раза.

Всё большая часть выручки приходится на компании, зарегистрированные в Москве и Санкт-Петербурге, всё меньшая часть на остальную периферию и особенно на восточные регионы страны, традиционно имеющие сырьевую специализацию. Предположение о том, что рост удельного веса экономических столиц в выручке крупнейших компаний России объясняется более высокими темпами роста деловой активности в сравнении с другими регионами, легко опровергается данными статистики. С 2004 по 2014 гг. доля Москвы в совокупном ВРП всех субъектов федерации, увеличилась всего на 1 п.п., а Санкт-Петербурга на 0,8 п.п. Наблюдаемые изменения в корпоративной и территориальной структуре выручки связаны не с органическим ростом отдельных корпораций, а с процессом так называемой «консолидации активов». Отдельные корпорации увеличивают свою экономическую власть не за счет развития старых и создания новых бизнесов, а за счет присоединения и поглощения действующих компаний.

Последствия для регионов, на территории которых осуществляется производственная деятельность, в конечном счете зависят от уровня контроля (власти) корпорации по отношению к консолидируемым компаниям. Региональный актив, последовательно превращаясь в зависимую, дочернюю компанию, а затем и в филиал головной компании последовательно проходит региональный актив крупной корпорации по мере утраты хозяйственной самостоятельности и уменьшения локализации результатов его деятельности. Основной производственный процесс при этом может и не меняться. Предприятие продолжает выпускать ту же продукцию и в тех же объемах. Однако изменение механизмов корпоративного контроля будет иметь кардинальные и по большей части неблагоприятные последствия для местных бюджетов и, в конечном счете, для экономического и социального развития ре-

гиона. Эти последствия, усугубляемые однонаправленными изменениями в налоговом законодательстве, в частности, породили широко обсуждаемую сейчас проблему нарастающей несбалансированности региональных бюджетов.

Тенденции последних 10 лет можно проиллюстрировать на примере 30 крупнейших компаний (реальных активов) Сибирского федерального округа в 2006 и 2016 гг. (Табл. 2 и 3).

Как видно из табл. 2, в 2006 г. большинство крупнейших компаний (22 из 30) были связаны с добычей, переработкой и транспортировкой природных ресурсов. Совокупная выручка этих компаний в 2006 г. составила 948 359 млн руб. (в текущих основных ценах). Если применять международную классификацию видов деятельности (ISIC) по укрупненным секторам экономики, то на долю добывающего сектора (Mining and quarrying) в 2006 г. приходилось 15,2% от совокупной выручки, а на долю обрабатывающего сектора (Manufacturing) 53%. Существенны, как следует из данных табл. 4, были доли торговли (Wholesale and retail trade) - 11,5%; энергетики (Electricity, gas, steam and air conditioning supply) - 10,1% и транспорта (Transportation and storage) - 7,7%. Незначительной была доля сектора телекоммуникаций, представленного единственной компанией («Сибирьтелеком»), - 2,4%. Другие сектора в списке крупнейших активов не были представлены.

*Таблица 2*

**Выручка Топ-30 реальных активов СФО в 2006 г., млн руб.**

	Наименование	Сектор ISIC	Выручка
1	ГМК Норильский никель	Обработка	262 600
2	Евраз ЗСМК	Обработка	73 328
3	Томскнефть ВНК	Добыча	67 984
4	НКМК	Обработка	37 617
5	Транснефть-Зап.Сибирь	Транспорт	35 630
6	Русал Красноярск	Обработка	31 456
7	Русал Братск	Обработка	30 089
8	Кузбассразрезуголь	Добыча	27 349
9	Авиакомпания Сибирь	Транспорт	24 969
10	НПК Катрен	Торговля	24 900
11	Терра Трейд	Торговля	23 852
12	Иркутскэнерго	Энергетика	23 251

13	Сибирьтелеком	Связь	22 942
14	Новосибирскэнерго	Энергетика	20 223
15	Красноярскэнергосбыт	Торговля	19 857
16	ОУК Южный Кузбасс	Добыча	18 364
17	Кузбассэнерго	Энергетика	17 605
18	ОГК-3	Энергетика	17 590
19	Русал Саяногорск	Энергетика	17 452
20	ОУК Южкузбассуголь	Добыча	15 976
21	Газпромнефть-ОНПЗ	Обработка	14 878
22	Южкузбассуголь	Торговля	14 553
23	Ангарский НХК	Обработка	14 398
24	Полюс	Добыча	14 121
25	Черметхолдинг	Торговля	13 555
26	Русал Ачинск	Обработка	12 846
27	Красэйр	Транспорт	12 822
28	Кокс	Обработка	12 793
29	КТК	Торговля	12 712
30	Распадский Уголь	Обработка	12 648

*Источник:* составлено автором

К 2016 г. произошли заметные изменения как в составе, так и в отраслевой принадлежности крупнейших активов СФО (табл. 3). Совокупная выручка 30 крупнейших активов в текущих ценах выросла почти в три раза – до 3009 млрд руб. К 2016 г. осталось всего 11 активов из Топ-30 2006 г. Новые крупные активы возникали не в связи с реализацией крупных проектов освоения территории, а за счет поглощения действующих региональных активов крупными федеральными корпорациями. Существенным фактором также были реструктуризации. Так, реформирование РАО ЕЭС привело к образованию новых крупных энергетических компаний (Русгидро, Россети).

**Выручка Топ-30 крупнейших нефинансовых активов СФО в 2016 г., млн руб.**

	Наименование	Сектор ISIC	Выручка
1	ГМК Норильский никель	Обработка	422 829
2	Ванкорнефть	Добыча	297 759
3	НПК Катрен	Торговля	206 369
4	Евраз ЗСМК	Обработка	148 117
5	ИНК	Добыча	128 920
6	ВЧНГ	Добыча	128 595
7	Томскнефть ВНК	Добыча	121 902
8	Русгидро	Энергетика	115 033
9	Полус Красноярск	Добыча	113 994
10	Авиакомпания Сибирь	Транспорт	108 111
11	СУЭК-Кузбасс	Добыча	105 508
12	Газпром Трансгаз Томск	Транспорт	103 820
13	Иркутскэнерго	Энергетика	84 146
14	Русал Братск	Обработка	81 967
15	Розница К-1	Торговля	76 334
16	КДВ Групп	Торговля	73 765
17	Транснефть-Восток	Транспорт	72 005
18	Кузбассразрезуголь	Добыча	69 130
19	Русал Красноярск	Обработка	62 548
20	Компания Холидей	Торговля	56 469
21	Нефтехимсервис	Обработка	51 393
22	Русал Саяногорск	Обработка	50 710
23	МРСК Сибири	Энергетика	47 506
24	Стройсервис	Торговля	46 342

	Наименование	Сектор ISIC	Выручка
25	Газпромнефть-ОНПЗ	Обработка	42 662
26	Алтай-Кокс,	Обработка	41 883
27	Сибуглемет	Торговля	41 296
28	Азот	Обработка	39 264
29	Иркутскэнергосбыт	Торговля	35 992
30	Новосибирскэнергосбыт	Торговля	35 348

*Источник:* составлено автором

Существенно изменилась и отраслевая структура крупнейших активов СФО (таблица 4). Более чем в два раза возросла доля добывающих активов. Драматически сократился удельный вес обрабатывающих активов – на 21,7%. Заметно увеличилась доля торговли, прежде всего за счет розничных сетей и энергосбытовых компаний. Незначительно выросла доля транспорта и снизилась доля энергетики. После того, как Сибирьтелеком был преобразован в филиал Ростелекома, компаний связи в списке крупнейших не осталось.

*Таблица 4*

**Распределение выручки Топ-30 нефинансовых активов СФО**

Сектор ISIC	2006	2016
Добыча	15,2%	32,1%
Обработка	53,0%	31,3%
Энергоснабжение	10,1%	8,2%
Транспорт	7,7%	9,4%
Торговля	11,5%	19,0%
Телекоммуникации	2,4%	-

Как видно из таблицы 4, в течение 2006 -2016 гг. произошло заметное перераспределение крупнейших активов в пользу добывающего сектора. Доля последнего в совокупной выручке крупнейших активов выросла более чем в два раза и превысила долю перерабатывающего сектора. Немного уменьшилась доля энергоснабжения в связи с тем, что заметного прироста энергетических мощностей вплоть до ввода в эксплуатацию Богучанской ГЭС в СФО не происходило. Заметный прирост сектора торговли связан, прежде всего, с ростом объемов продаж в крупнейших розничных сетях регионального происхо-

ждения (Мария Ра, Холидей). Увеличение удельного веса транспортного сектора обусловлено быстрым ростом выручки авиакомпании «Сибирь», а также введением и последующим увеличением мощностей нефтепровода ВСТО, обслуживаемого ООО «Транснефть-Восток».

За приведенными цифрами стоит вполне определенная политика крупных, прежде всего, сырьевых корпораций, которые в первую очередь нацелены на освоение природных ресурсов, а не на освоение территории. Проявляется феномен «экстерриториальности» крупных корпораций, подробно описанный нами в [3].

Последствия поведения крупного бизнеса, ориентированного на поглощение уже существующих активов в ущерб созданию новых активов, которые могли бы стать точками роста в «зауральских» регионах», очевидны и многократно описаны в научной литературе. Нет единого понимания того, как развернуть эту тенденцию в противоположную сторону. Как показала практика, создание макрорегиональных органов управления, независимо от того, называются ли они министерствами или государственными корпорациями, не является очевидным решением проблемы организации эффективного освоения новых ресурсных территорий Сибири и Дальнего Востока. И главная, на наш взгляд, причина связана не только и не столько с экономической конъюнктурой, не слишком благоприятной для реализации крупномасштабных проектов за государственный счет, а с тем, что в сложившейся вертикали власти, поддерживаемой экономической вертикалью крупных государственных и частных корпораций, прежде всего, ресурсных и инфраструктурных, такого рода решения не могут запустить механизмы регионального саморазвития, способные создать базу для устойчивого экономического роста.

В этих условиях попытки изменить ситуацию с помощью сугубо организационных мероприятий обречены на провал. Не спасают и попытки предоставления беспрецедентных льгот иностранным инвесторам, как это предполагалось при создании ТОР. В условиях преобладания рентоориентированного поведения потенциальных инвесторов – отечественных или иностранных – конечный результат всегда оказывается ниже самых скромных ожиданий. Создание особых экономических зон в ряде регионов страны (Калмыкия, Ингушетия, Республика Алтай и пр.) привело не к развитию местных экономик, а к появлению многочисленных номинальных компаний, решающих задачи, весьма далекие от региональных интересов, например, связан-

ные с оптимизацией налогообложения. Они становятся звеньями многочисленных цепочек по относительно легальному выводу средств из государственного бюджета и бюджетов крупных корпораций.

Естественным является вопрос – возможно ли не создавать новые организационные сущности, а использовать уже существующие? В частности, привлекать действующие ресурсные и инфраструктурные корпорации, находящиеся под явным или неявным контролем государства. Идея привлечения последних в качестве возможных инициаторов, исполнителей и, соответственно, бенефициаров проектов освоения новых ресурсных территорий кажется весьма привлекательной. Однако современные реалии таковы, что участие крупных корпораций (и не только государственных) в освоении региональных ресурсов, как правило, ограничивается крупными и наиболее эффективными месторождениями полезных ископаемых. Они позволяют крупным компаниям в полной мере реализовать свои преимущества и использовать, в частности, эффект масштаба для обеспечения уровня издержек, позволяющего сохранить конкурентоспособность на мировом рынке. Проблема в том, что таких месторождений становится все меньше. Кроме того, как показывают наши исследования, участие крупных корпораций, как правило, сокращает региональную компоненту в приросте добавленной стоимости и, следовательно, не решает проблему экономического и социального развития регионов – ресурсных доноров.

На наш взгляд, важно изменить государственную политику в отношении крупного бизнеса таким образом, чтобы в большей степени ориентировать его на решение задачи регионального развития и, в том числе, задачи освоения пространства. Первым шагом могла бы стать разработка новой региональной политики, основанной на вовлечении в освоение новых ресурсов максимально широкого круга участников – не только крупного, но и среднего и малого бизнеса с использованием различных форм частно-государственного партнерства. Одна из главных задач новой региональной политики – обеспечить необходимые и достаточные условия для локализации результатов деятельности крупных корпораций – как государственных, так и частных. При этом не обязательно заниматься изобретением велосипеда, так как в мировой практике можно найти многочисленные инструменты регулирования взаимоотношений между крупными корпорациями и регионами, в которых они осуществляют свою производственную деятельность.



## Литература

1. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. СПб: Экономическая школа. 1996. – 745 с.
2. Нефёдкин В. Экономическая власть крупных корпораций и развитие регионов // Вопросы экономики. – 2016. – № 3. – С. 99-114.
3. Нефёдкин В.И. Экстерриториальное и локальное в контексте регионального развития // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 4. – С. 69-86.

**НОВИКОВ Н.И., САЛИХОВ В.А., МЕДВЕДЕВ Б.Н.**

Новокузнецкий филиал (институт) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецк

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА  
НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА**

В связи с проблемами и особенностями развития современной экономики рассмотрены некоторые аспекты развития промышленности Западно-Сибирского региона на основе кластерного подхода. Обоснованы перспективные направления формирования экономических кластеров в регионе. Варианты хозяйственной деятельности определяются путем комбинирования с выбором объектов разработки, методов производства, типов продукции и услуг. Критерии выбора - это экономический, социально-экологический и косвенный эффекты. Хозяйственная деятельность должна базироваться на концепции устойчивого развития и концепции ресурсных циклов. Повышение экономической эффективности деятельности в регионе, в первую очередь, связано с формированием техногенного, экологического и туристического кластеров.

*Ключевые слова:* Регион, кластерный подход, комбинирование, критерии выбора, эффект.

**NOVIKOV N.I., SALIKHOV V.A., MEDVEDEV B.N.**

**SOME ASPECTS OF THE WESTERN-SIBERIAN REGION INDUSTRY DEVELOPMENT ON THE BASIS OF THE CLUSTER APPROACH**

In connection with the problems and peculiarities of the modern economy development, several aspects of the West Siberian region industry development are considered on the basis of the cluster approach. Prospective directions of economic clusters formation in the region are grounded. Variants of economic activity are determined by combining with the choice of development objects, production methods, types of products and services. Criteria for choice are economic, socio-ecological and indirect effects. Economic activities should be based on the concept of sustainable development and the concept of resource cycles. Increase of economic activity

efficiency in the region, first of all, is connected with formation of technogenic, ecological and tourist clusters.

*Keywords:* Region, cluster approach, combination, selection criteria, effect.

Наступившее третье тысячелетие знаменуется переходом общества на новый этап развития. Этот этап, часто называемый постиндустриальным, информационным, и т.п., обладает рядом особенностей, характеризующихся изменениями социально-экономических систем и организационных структур предприятий, новыми подходами к промышленной, региональной и научно-технической политике, дальнейшим изучением промышленной интеграции и организации производительных сил.

В связи с этим, одной из возможных форм реализации новой промышленной и научно-технической политики является создание экономических кластеров. Кластеры выступают в качестве средства повышения конкурентоспособности территорий, перехода к производственным процессам с большей добавленной стоимостью, способствуют установлению конструктивных взаимоотношений между предприятиями, исследовательскими, образовательными, финансовыми учреждениями и органами власти.

Эффективность и новизна кластерного подхода заключаются в том, что он придает высокую значимость микроэкономической составляющей, а также территориальному и социальному аспектам экономического развития. Данный подход предлагает эффективные инструменты для стимулирования регионального развития, которое проявляется в увеличении занятости, повышении конкурентоспособности региональных производственных систем, росте бюджетных доходов и др. Поэтому одной из важнейших задач современной экономики является развитие кластеров как формы интеграции регионального производства, создающей условия для его экономического роста и повышения его конкурентоспособности.

В экономике под кластером понимается взаимозаменяемый элемент самодостаточной локализованной сферы производства или услуг определённого направления. Американский экономист М. Портер и его последователи считают, что кластер – это «группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся

общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга. Географические масштабы кластера могут варьироваться от одного города или штата до страны или даже ряда соседствующих стран» [6].

Термин «кластер» пришёл в экономику, как и в другие науки, из ядерной физики, где он обозначает коррелированную группу элементарных частиц, обладающих в определенные моменты времени определенными характеристиками. В экономике под кластером понимается взаимозаменяемый элемент самодостаточной локализованной сферы производства или услуг определённого направления. Иначе говоря, в определенный момент времени, для определенных субъектов хозяйственной деятельности складывается благоприятная ситуация по разработке, изготовлению и выпуску дефицитной продукции. Как правило, такая продукция является наукоемкой, поэтому в ее выпуске участвуют, кроме производственных организаций, также научно-исследовательские, конструкторские и проектные организации.

При этом кластер, обладая свойствами взаимной конкуренции и кооперации его участников, способствует формированию уникальных компетенций для определенной территории (региона). Кластеры являются одной из форм взаимодействия организаций и социальных групп в рамках совместной цепочки ценности. Таким образом, кластеры создаются для наиболее эффективных проектов и преобразуются для новых эффективных проектов. Их деятельность в экономике страны (региона) можно сравнить со сменяемой (под влиянием рыночной конъюнктуры) картинкой калейдоскопа [7]. Таким образом, следует отметить динамический характер кластеров, меняющихся под действием внутренних и внешних факторов. К внутренним факторам можно отнести характеристики хозяйствующих субъектов, определяющие их экономический потенциал и конкурентоспособность. К внешним факторам – экономическую ситуацию в стране и мире, а также правовые, социальные, природно-климатические и прочие аспекты хозяйственной деятельности.

Варианты хозяйственной деятельности определяются путем комбинирования и выбором объектов разработки, методов производства, типов продукции и услуг. Количественные критерии выбора – это, в первую очередь, экономический, социальный, экологический и косвенный эффекты, получаемые в результате выбора оптимального варианта хозяйственной деятельности.

В целом, экономический кластер – это сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных организаций, являю-

щихся поставщиками продукции и услуг. Эти организации – производственные предприятия, научные институты, конструкторские бюро, маркетинговые компании и т.д., объединяются в единый проект для выпуска конечных продукции или услуг. При этом кластеры являются одной из форм взаимодействия организаций и социальных групп в рамках совместной цепочки ценности. Это обстоятельство позволяет говорить о необходимости кластерного подхода при разработке программ развития регионов. В этом случае учитываются природные ресурсы и промышленное производство регионов [2].

Следует особо отметить, что кластерный подход тесно связан с концепцией устойчивого развития, заключающейся в гармоничном развитии территорий с учетом получения экономического, социального и экологического эффектов. Большое значение в этом случае имеет также концепция ресурсных циклов, понимаемая как совокупность превращений и пространственных перемещений вещества природы в процессе его освоения, добычи, переработки, потребления и использования природного вещества [1].

Выделяется 6 основных видов ресурсных циклов:

- цикл энергоресурсов и получения энергии;
- цикл металлических ресурсов и получения металлов;
- цикл неметаллических минеральных ресурсов и получения химических, строительных и технических материалов;
- цикл лесных ресурсов и получения продуктов лесного хозяйства и древесных материалов;
- цикл земельно-климатических ресурсов и получения сельскохозяйственных ресурсов и сырья;
- цикл ресурсов дикой фауны и флоры с получением продукции промыслов – охотничьих, рыбных, собирательства полезных растений и т.п.

Определяется также энерго-производственный цикл – максимум экономического эффекта при минимуме общеэкономических (народно-хозяйственных) затрат. В настоящее время объектом исследований является региональный ресурсный энерго-вещественный цикл в пределах компактных территорий, что используется при территориальном планировании.

Инновационное развитие экономики обостряет актуальность проблемы использования ресурсов для промышленных предприятий России. Эта проблема актуальна для Западно-Сибирского региона, с развитыми сырьевыми отраслями промышленного производства. При

этом особо необходимо развивать обрабатывающие отрасли, поскольку предприятия региона производят и экспортируют в основном сырьевую продукцию. В этом заключается специфика кластерного подхода к развитию экономики Западно-Сибирского региона.

Для региона большое значение имеет повышение экономической эффективности и рациональности работы предприятий топливно-энергетического и горно-металлургического комплексов. При этом дальнейшее развитие угольной отрасли промышленности предполагает широкое внедрение глубокой переработки угля, т.е. создание угольного кластера.

Основные направления формирования угольного кластера – это извлечение из углей и их золо-шлаковых отходов редких металлов, образующих там повышенные концентрации [9]; другие направления – это глубокая переработка углей с получением различных органических веществ, добыча метана из угольных пластов, получение из углей азотных удобрений, извести (бурые угли), цемента, кирпича и других стройматериалов [7].

При этом следует отметить, что в России в ближайшие годы прогнозируется рост производства продукции из редких металлов, что связано с основными мировыми трендами. Например, рост производства мобильных телефонов и смартфонов потребует роста добычи сырья (первичного и вторичного) и производства галлия, индия, бериллия и тантала. Производство компьютеров – добычи и производства галлия, индия, европия, диспрозия, гадолиния, лютеция [4]. С учетом истощения отечественной минерально-сырьевой базы редких металлов, становится актуальным и перспективным извлечение дефицитных редких металлов из различных техногенных отходов энергетических и металлургических предприятий, а также актуальным становится использование металлолома. В последнее время увеличивается количество цветных металлов, получаемых из лома (т.н. вторичных металлов). За счет переплавки вторичного сырья производится примерно 1/6 меди, 1/5 часть олова и цинка, 1/3 алюминия, 1/2 свинца, вследствие чего усиливается ориентация предприятий отрасли на потребителя (потребительский фактор) [9].

В целом, переработка золо-шлаковых отходов углей и техногенных отходов металлургических предприятий (включая металлолом) ведет к формированию техногенного кластера. Развитие предприятий черной и цветной металлургии в РФ, расширение выпуска

высококачественных сталей и других металлоизделий, прогнозируемые к 2020 году и далее, приведут к росту потребности во многих ценных цветных и редких металлов. Ряд цветных и редких металлов (особенно редкоземельные металлы) являются остродефицитными и в России и в мире. Именно поэтому, необходимо оценить возможности их извлечения не только из рудных месторождений, но и из техногенных (один из перспективных источников - угли и отходы угольной продукции), что также позволит сократить импорт этих металлов и, возможно, наладить экспорт ряда дефицитных металлов.

Данный вариант развития угольной и металлургической отраслей промышленности позволяет улучшать не только экономические, но также социальные и экологические показатели с получением разнообразного мультипликативного эффекта. Таким образом, развитие этих отраслей промышленности будет происходить в рамках концепции устойчивого развития.

В связи с этим большое значение приобретает формирование экологического кластера. В первую очередь, экологический кластер – это совокупность природных, социальных, экономических объектов, объединенных общим воздействием на них окружающей среды. Кроме того экологический кластер можно рассматривать как совокупность предприятий и организаций, являющиеся звеньями одной цепи производства, в основе деятельности которых лежат зеленые технологии.

Зеленые технологии предполагают, в первую очередь, переработку отходов, а также мероприятия, направленные против загрязнения воды, воздуха, земельных и лесных ресурсов, т.е. они должны применяться во всех сферах промышленного производства [5].

Комплексное использование техногенных отходов повысит рациональность использования природных ресурсов и снизит негативное воздействие цикла энергоресурсов на природную среду Западно-Сибирского региона. Также снизится негативное воздействие на природную среду региона циклов металлических и неметаллических ресурсов, так как многие металлы и строительные материалы будет можно получать из техногенных отходов. Соответственно улучшится использование земельно-климатических и лесных ресурсов, а также ресурсов дикой флоры и фауны.

Успешное развитие экологического кластера, в свою очередь, предполагает формирование туристического кластера. Например, экономическая целесообразность разработки техногенных

месторождений на территории Кемеровской области повышается из-за социального и экологического эффектов. Их разработка существенно улучшит экологическую ситуацию в Кемеровской области, где около 100 тыс. га земли заняты различными техногенными отходами. Это важный фактор в условиях подъема сельского хозяйства, увеличения урожайности зерновых и овощных культур. Кроме того, прекратятся или существенно сократятся геологоразведочные работы и разработка месторождений полезных ископаемых на особо охраняемых природных территориях, таких как Кузнецкий Алатау и Горная Шория [9]. По этим территориям проходят популярные туристические маршруты (горный туризм, конные походы, сплав по рекам и т.д.). Следует также напомнить, что горнолыжный курорт, имеющий международный статус, «Шерегеш» расположен именно в Горной Шории

Хозяйственная деятельность по переработке техногенных отходов должна активизироваться в соответствии со Стратегией по развитию перерабатывающей отрасли Российской Федерации до 2030 года в рамках государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [3].

В настоящее время в РФ образуется 5 млрд. т вторичных материальных и энергетических ресурсов, из них перерабатывается 2,7 млрд. т. В результате чего накоплено 30 млрд. т вторичных материальных и энергетических ресурсов. Их переработка является серьезной проблемой требующей развитие диверсификации производства с помощью инновационных технологий. Основным видом диверсификации здесь будет концентрический, предполагающий поиск и использование дополнительных возможностей для производства новой продукции, относящейся к профилю других отраслей, которая соответствует уже существующим возможностям имеющихся производств. В сочетании с этим видом диверсификации может применяться вертикальная и горизонтальная диверсификации (расширение выпуска продукции путем интеграции производства). Успешная деятельность в одном из новых секторов производства может позволить в этом случае перейти и к конгломератному виду диверсификации, т.е. к освоению совершенно новых видов деятельности [8].

В целом, развитие промышленности Западно-Сибирского региона должно происходить в рамках устойчивого развития с получением экономического, социального и экологического эффектов. Также важен учет ряда косвенных эффектов. В первую очередь, это снижение



зависимости от импорта редких металлов, а также организация их экспорта. Кроме того, это сокращение расходов на геологоразведочные и горнодобычные работы, сохранение сельскохозяйственных и особо охраняемых территорий, повышение доходов от туристической деятельности и т.д.

### Литература

1. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы [Текст]: учебник / И.В. Комар. – М., – 1975. – 254 с
2. Меньщикова В. И., Аксенова М. А., Никулина А. С. Экономика региона: аспекты устойчивого развития [Текст] : монография / В.И. Меньщикова, М. А. Аксенова, А. С.Никулина. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2008. – 326 с.
3. Минпромторгом России предложен проект Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производств и потребления на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Консультант плюс. – Режим доступа: [www.consultant.ru/Law/hotdocs/48430.html/](http://www.consultant.ru/Law/hotdocs/48430.html/)
4. Петров И.М. Российский рынок редких металлов: пути развития [Текст] / И.М. Петров // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 1. – С. 78 – 81.
5. Пискулова Н. «Зеленые технологии в глобальной экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ecology-ru.livejournal.com/1070555.html](http://ecology.ru.livejournal.com/1070555.html).
6. Портер М. Конкуренция [Текст] : учебник / М. Портер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 608 с.
7. Салихов В.А. Некоторые особенности формирования техногенных и экологических кластеров (на примере Кемеровской области) [Текст] / В.А. Салихов, Л.Н. Король // Экономика и предпринимательство. – № 10 (ч. 2). – 2017. – С. 271 – 274.
8. Салихов В.А. Основные виды и перспективные направления диверсификации производства [Текст] / В.А. Салихов, Л.Н. Король, И.А. Алексеева // Экономика и предпринимательство. – № 11. – 2017. – С. 1144 – 1148.
9. Салихов В.А. Экономическая оценка и комплексное использование попутных полезных компонентов углей и золо-шлаковых отходов углей (на примере Кемеровской области) [Текст] / В.А. Салихов; НФИ КемГУ. – Новосибирск, Издательство «Наука» СО РАН, 2013. – 224 с.

## **САМСОНОВА О.С.**

Институт экономики и организации промышленного производства  
СО РАН, Новосибирск, Россия

### **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА<sup>2</sup>**

Экономика России во многом зависит от влияния нефтегазовой отрасли. Бюджет России состоит примерно на 50% от продажи нефти и газа. Вклад в нефти и газа в ВВП страны состоит примерно на 30%. Что свидетельствует о том, что данная отрасль способствует росту экономической ситуации в Российской Федерации.

Основным, активно развивающимся регионом нефтегазовой промышленности на настоящий момент является регион Восточная Сибирь и Республика Саха (Якутия). В регионе в 70-е – 80-е годы XX столетия был заложен фундамент для развития мощной сырьевой базы для новых центров добычи углеводородов. Восточная Сибирь и Республика Саха (Якутия) на протяжении последних 10 лет показывала достаточно высокие положительные приросты добычи запасов на уровне 5%, в остальные годы можно было отметить прирост до 12%, не смотря на то что, во многих других регионах страны в это время наблюдался отрицательный прирост нефти.

*Ключевые слова:* нефть, транспортировка нефти, нефтепровод, железнодорожный транспорт.

## **SAMSONOVA O.S.**

### **METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OIL TRANSPORTATION BY VARIOUS MODES OF TRANSPORT**

The Russian economy largely depends on the influence of the oil and gas industry. The budget of Russia consists approximately on 50% from

---

<sup>2</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-010-01032

sale of oil and gas. The contribution to oil and gas in the country's GDP is approximately 30%. This indicates that this industry contributes to the growth of the economic situation in the Russian Federation.

The main, actively developing region of the oil and gas industry at the moment is the region of Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia). In the region in the 70s - 80s of the 20th century the foundation was laid for the development of a powerful raw material base for new hydrocarbon production centers. Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia) during the past 10 years showed quite high positive increments in the extraction of reserves at the level of 5%, in the remaining years it was possible to note an increase of up to 12%, despite the fact that in many other regions of the country at this time a negative increase in oil was observed.

*Keywords:* oil, oil transportation, oil pipeline, railway transport.

Регион Восточная Сибирь и Республика Саха (Якутия) является основным активно развивающимся регионом нефтегазовой промышленности, в котором сосредоточено 20% нефти России и составляет более 14 млрд. тонн суммарных ресурсов нефти [1-9]. У данного региона имеется огромный потенциал и большие перспективы для дальнейшего роста. Это связано с тем, что степень разведанности составляет 11%, а доля неоткрытых ресурсов около 75% [10-13].

Тем не менее, для дальнейшего удержания устойчивого роста добычи запасов нефти и нефтепродуктов, необходимым условием является развитие резерва нефтетранспортных мощностей, которые будут обеспечивать транзит нефти, от которого во многом будет зависеть состояние внутреннего и внешнего рынка нефти в России.

Трубопроводный способ транспортировки нефти является одним из самых эффективных, тем не менее, данный способ не всегда может быть экономически выгоден. Для этого существует потребность осуществления транспортировки нефти другими альтернативными способами от районов добычи до районов переработки [14-17].

В исследовании основной задачей является разработка метода по оценке экономической эффективности транспортировки нефти на различных этапах разработки месторождений. Существует потребность в методическом инструментарии для выбора наиболее эффективного способа транспортировки.

Были изучены различные исследования как отечественных ученых, так и зарубежных представителей науки.

Вопросами экономической оценки транспортировки углеводородов занимались такие российские ученые как [Безруков, 2004], [Вальдман, 2012], [Воронин и др., 1997], [Гараев и др., 2009], [Колесников, 2009], [Коржубаев, 2005], [Кульчев и др., 2002], [Порфирьев, 2010], [Робинсон, 1985], [Савельев, 2003], [Шевчихин, 2015]. Зарубежные авторы, занимающиеся данным вопросом, – это [Fullenbaum, 2013], [Gkonis, 2012], [Hamilton, 2011], [Hopkins, 2007], [Kennedy, 1993].

Целью данной работы является разработка методики по оценки экономической эффективности и выбора наиболее эффективного варианта транспортировки нефти при осуществление различных проектов по освоению нефтяных месторождений.

Пятая часть всей нефти России сосредоточена в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия). Но основной проблемой дальнейшего освоения и переработки нефти является транспортировка из данных регионов. Поэтому существует необходимость в разработке алгоритма выбора доступных и экономически целесообразных схем транспортировки нефти от месторождений до рынков сбыта.

Научная новизна исследования представлена в разработке уникальной методики и алгоритме способов транспортировки нефти в зависимости от выбора конечного пункта поставки. Создание технико-экономической модели позволяет обосновывать реализацию проекта с учетом выбора варианта транспортировки.

Автором была разработана классификация основных направлений публикаций по теме транспортировки нефти.

Из приведенной классификации можно сделать вывод, что тема транспортировки нефти является актуальной в настоящее время и рассматривается с различных сторон.

В настоящий момент средний размер открытого месторождения нефти в России составляет около 1,5 млн т. Нефтедобыча на базовых месторождениях в основных регионах добычи в большей степени уже исчерпана и перешла в падающую стадию добычи, что говорит о стадии стагнации. Доля крупных месторождений в общероссийской добыче нефти будет неуклонно снижаться [15-19]. Но все же приоритетами крупных нефтедобывающих российских компаний являются именно большие месторождения, и они, как правило, не заинтересованы в освоении малых, т.е. тех, которые составляют менее 5-7% от их основных объемов [20-25].

### Анализ основных направлений публикаций по теме транспортировки нефти

Тематика исследования	Содержание исследований	Авторы и названия исследований
<p>Безопасность транспортировки нефти и риски</p>	<p>В изученных исследованиях представляется обзор информации о сложности и опасности транспортировки нефти, что может приводить к возникновению различных рисков. Авторы выделяют основные причины происхождения рисков, которые связаны с поломками, авариями и катастрофами при транспортировке нефти по нефтепроводам, железной дороге, на морском транспорте. Так же в работах моделируются различные аварийные ситуации, которые могут происходить при транспортировке нефти. Предоставляется различные расчеты размеров ущерба, зон поражения и производится оценка влияния экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций на экономику и социальную сферу</p>	<p>[Пуликовский, 2007] «Повышение безопасности транспортировки нефти на основе управления риском»          [Луценко и др., 2012] «Обеспечение безопасности перевозок опасных наливных грузов железнодорожным транспортом»          [Воронина, 2017] «Арктика: идентификация рисков при реализации нефтегазовых проектов»          [Соколов, 2009] «Вопросы безопасности транспортировки опасных грузов»          [Акимов и др., 2011] «Риски транспортировки опасных грузов»          [Балаба, 2005] «Экспертное оценивание техногенного риска при транспортировке нефти»</p>

Тематика исследования	Содержание исследований	Авторы и названия исследований
<p>Транспортировка нефти с учетом правовых аспектов</p>	<p>В исследованиях рассматривается значимость правового регулирования осуществления деятельности предприятий, которые непосредственно заняты нефтедобычей и транспортировкой нефти, так как они являются причастными к загрязнению различных ресурсов. В трудах представляются различные методы правового регулирования деятельности предприятий, контроль над степенью выполнения предприятием своих обязанностей. Рассматриваются недостатки в регулировании деятельности предприятий в уже существующем правовом поле.</p>	<p>[Логофет, 2005] «Договор транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам» [Саудаханов, 2007] «Гражданско-правовая природа договора транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам» [Зимин и др., 2016] «Правовые аспекты экологической безопасности при добыче и транспортировке нефти» [Скачков, 2016] «Пределы ответственности, устанавливаемые в сфере трансграничной морской перевозки продуктов переработки нефти: проблемы права и практики»</p>

Тематика исследования	Содержание исследований	Авторы и названия исследований
Экологическая безопасность	<p>В данных научных работах представляется обзор системы обеспечения экологической безопасности при транспортировке нефти различными видами транспорта. Рассматриваются проблемы, которые имеют место быть при строительстве и эксплуатации нефтепроводов, при аварии на всех видах транспорта, которые используются для транспортировки нефти. Описывается влияние последствий аварий на природную систему.</p>	<p>[Блиновкая, 2009]                      «Разработка системы экологической безопасности при транспортировке нефти и нефтепродуктов в прибрежно-морской зоне»                      [Черных и др., 2002] «Экологические аспекты загрязнения почвенного покрова при транспортировке нефти и газа»                      [Вакуленко и др., 2010] «Совершенствование системы обеспечения экологической безопасности при транспортировке и переработке нефти»                      [Шапошникова, 2010] «Проблема экологической безопасности трубопроводов для транспортировки нефти, газа и нефтепродуктов»                      [Лисункин и др., 2009] «Система обнаружения и локализации утечек на основе технологической информации транспортировки нефти»                      [Фаттахов, 1994] «Совершенствование технологий снижения вредных выбросов в атмосферу при сборе, подготовке и транспортировке нефти»</p>

Тематика исследования	Содержание исследований	Авторы и названия исследований
<p>Экономическая оценка транспортировки нефти</p>	<p>В исследованиях представленных авторов рассматриваются приоритетные направления развития транспортной инфраструктуры. Основная проблема, которую авторы выделяют - снижение пропускной способности основных транспортных систем. Рассматриваемые исследования делают основной акцент на необходимости поиска наиболее экономически выгодных и оптимальных вариантов транспортировки нефти. Разрабатываются различные варианты и методы для оптимизации затрат на транспортировку, определяются тарифы на транспортировку, производится полноценный анализ элементов системы управления транспортной отрасли. В исследованиях представляются различные варианты и возможности для эффективного использования транспортной инфраструктуры.</p>	<p>[Савельев, 2003]                      «Комплексная экономическая оценка эффективности транспортировки сырой нефти»                      Порфирьев                      «Транспортировка нефтяных ресурсов в АТР: методология и результаты сравнения эффективности вариантов»                      [Швечихин, 2015]                      «Определение тарифов и оптимизация затрат на услуги по транспортировке нефти ОАО «АК «Транснефть»                      [Робинсон и др., 1985]                      «Экономическая оценка нефтяных ресурсов новых районов»                      [Гараев и др., 2009 ]                      «Оценка эффективности вариантов транспортировки нефти для малых нефтяных компаний»</p>



Основными добывающими активами группы компаний ИНК являются Ярактинское, Даниловское, Марковское нефтегазоконденсатные месторождения, Ичѐдинское нефтяное месторождение.

На данный момент группа компаний увеличивает активы, активно развивает базу, внедряются новые технологии в сфере добычи, подготовки и транспорта углеводородного сырья. Можно сделать вывод, что исходя из результатов работы и истории развития группы компаний ИНК, последняя активно движется к трансформации в независимую добывающую и перерабатывающую компанию мирового уровня.

Сравнение вариантов оценки экономической рентабельности транспортировки нефти производилось по всем направлениям транспортировки и для двух способов (по железной дороге и по магистральному нефтепроводу).

Была составлена таблица по двум вариантам транспортировки, которая включает в себя:

- Капитальные вложения
- Эксплуатационные затраты
- Налоги
- Финансовые показатели

Блок «капитальные вложения» включает в себя единые фиксированные затраты:

- геолого-георазведочные работы,
- бурение скважин,
- обустройство промысла.

Данные показатели фиксировались, так как они зависят только от объемов добычи. В данном блоке изменялись капитальные затраты на транспорт при выборе способа транспортировки.

Блок «эксплуатационные затраты» включает в себя фиксированные затраты, кроме транспортных, которые являются переменными и зависят от способа транспортировки.

Блок «налоги» включает в себя расчет налогов, в том числе налог на добычу полезных ископаемых и налог на прибыль. Все налоги являются фиксированными, кроме налога на прибыль.

Для расчета НДС на нефть была использована последняя опубликованная ставка.

Блок «финансы» включает в себя выручку, прибыль до налогообложения, чистую прибыль, денежные поступления. На основе данных

расчетов была сформирована экономическая эффективность инвестиционного проекта.

Таблица 2

**Сводная таблица оценки эффективности инвестиционных проектов при транспортировке по нефтепроводу**

Показатель	Транспортировка по нефтепроводу
Добыча нефти, млн т	22,5
Выручка, млн руб.	492,750
Капитальные вложения, млн руб.	18,042
в том числе:	
строительство перекачивающей станции	200
строительство линейной части отвода	1,200
Эксплуатационные затраты, млн руб.	200,851
в том числе	
- тариф транспортировки	55,350
Прибыль до налогообложения	286,301
Налоги, млн руб.	349,159
в том числе:	
- Налог на прибыль	286,301
- Налог на добычу полезных ископаемых (нефть)	57,260
Чистая прибыль, млн руб.	229,041
CF, млн руб.	224,112
NPV, млн руб.	39,855
IRR, %	17,8%
Индекс доходности, ед.	1,17
Срок окупаемости без учёта дисконтирования, лет	9

*Источник: расчеты автора*

Для маршрутов Ангарска и Ачинска данные инвестиционного проекта равны, это связано с тем, что ставка железнодорожных тарифов одинакова.

Из полученных расчетов можно сделать вывод, что оба варианта транспортировки нефти являются экономически выгодными, но наиболее привлекательным для инвесторов является проект транспортировки нефти по железной дороге до Ангарска и Ачинска, это связано с тем, что при прочих равных условиях, тарифы по этим направлениям значительно ниже других.

Для решения поставленной цели в исследование была произведена классификация реальных вариантов транспортировки нефти с месторождения, принадлежащего Иркутской нефтяной компании и выбор наиболее оптимального варианта. В результате анализа различных вариантов, наиболее эффективными и релевантными являются два способа транспортировки: железнодорожным транспортом и по магистральному трубопроводу, это связано с особенностями транспорта, а также с особыми климатическими условиями в регионе Восточной Сибири.

Разработанный алгоритм для выбора схемы транспортировки нефти имеет зависимость от основных параметров таких как: количество инвестиций в строительство транспортной инфраструктуры месторождений и стоимости эксплуатационных затрат, которые зависят от тарифов по каждому из направлений.

По результатам расчетов можно сделать вывод, что при транспортировке нефти по железной дороге большое значение имеет дальность перевозок. Однако, транспортировка нефти по магистральному нефтепроводу не зависит от длины маршрута, тарифы будут регулировать лишь объемы нефти. По основным маршрутам «Усть-Кут» - нефтепорт «Козьмино» наиболее эффективна транспортировка нефти при помощи нефтепровода, а по маршруту «Усть-Кут» - «Сковородино» будет эффективным способ транспортировки по железной дороге.

Точка перегиба из полученных расчетов составляет 2500 км, в данной точке затраты на транспортировку для двух вариантов будут одинаковыми. Т.е при транспортировке нефти до 2500 км (маршруты до Ангарска, Ачинска и Сковородино) наиболее выгодно по железной дороге, а на расстояния более 2500 км будет выгодна транспортировка нефти по магистральному трубопроводу.

Технико-экономическая модель оценки экономической эффективности транспортировки нефти в исследовании используется для экономического обоснования разработки выбранного месторождения и реализации проекта в целом. С использованием данной модели была рассчитана экономическая эффективность различных направлений

транспортировки нефти и выбран наиболее целесообразный вариант транспортировки.

В исследовании было рассмотрено 7 вариантов проекта: один вариант заключался в строительстве нефтепровода-отвода, который будет соединять месторождение с ВСТО, остальные шесть вариантов предполагали строительство промышленной железной дороги, которая соединяет месторождение и БАМ, в них были рассмотрены различные маршруты транспортировки.

### Литература

1. Акимов В.А., Соколов Ю.И. Риски транспортировки опасных грузов // Монография., Изд.: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России. – Москва. – 2011. – стр. 276

2. Балаба К.В. Экспертное оценивание техногенного риска при транспортировке нефти для управления безопасностью в промышленном регионе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Уфимский государственный авиационно-технический университет. Уфа. – 2005.

3. Блиновская Я.Ю. Разработка системы экологической безопасности при транспортировке нефти и нефтепродуктов в прибрежно-морской зоне // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2009, № 6. – стр. 18-26.

4. Нефтегазовый комплекс России – 2017 / Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В., Мишенин М.В., Комарова А.В., Ельцов И.Н., Эпов М.И., Шумилова С.И., Земнухова Е.А., Бурштейн Л.М., Сенников Н.В., Ершов С.В., Моисеев С.А., Казаненков В.А., Малев-Ланецкий Д.В., Юркевич Н.В., Фомин М.А., Фомин А.М., Рыжкова С.В. и др. – Новосибирск, 2018. Том Часть 1 Нефтяная промышленность – 2017: долгосрочные тенденции и современное состояние

5. Эдер Л.В., Немов В.Ю., Филимонова И.В. Перспективы энергопотребления на транспорте: методические подходы и результаты прогнозирования // Мир экономики и управления. – 2016. – Т. 16. – № 1. – С. 25-38.

6. Эдер Л.В., Проворная И.В., Филимонова И.В. Добыча и утилизация попутного нефтяного газа как направление комплексного освоения недр: роль государства и бизнеса, технологий и экологических ограничений // Бурение и нефть. – 2016. – № 10. – С. 8-15.

7. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Немов В.Ю., Комарова А.В. Структурные изменения в нефтедобыче России // Экологический вестник России. – 2018. – № 1. – С. 1-8.
8. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Кожевин В.Д. Анализ эффективности крупнейших нефтегазовых компаний России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2016. – № 3. – С. 9-18.
9. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Проворная И.В., Комарова А.В. Закономерности исчерпания запасов нефти и газа в России и прогноз их воспроизводства // Экологический вестник России. – 2018. – № 4. – С. 1-9.
10. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В. Газовая промышленность России: современное состояние и долгосрочные тенденции развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2014. – № 4. – С. 36-46.
11. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Проворная И.В., Самсонова О.С. Разработка методики оценки синергетического эффекта от развития трубопроводной системы при освоении месторождений Восточной Сибири // Транспорт: наука, техника, управление. – 2018. – № 2. – С. 3-9.
12. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В. Нефтяная промышленность Сибирского федерального округа на этапе смены парадигмы развития // В сборнике: Институциональная трансформация экономики: пространство и время Сборник докладов V Международной научной конференции: в 2-х томах. 2017. – С. 139-145.
13. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Дякун А.Я., Мамахатов Т.М. Комплексный анализ современного состояния нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2016. Т. 2. № 1. С. 43-60.
14. Eder L.V., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.U., Nikitenko S.M. Regional smart specialisations in fostering innovation development of resource regions of Russia // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 17, Ecology, Economics, Education and Legislation. – 2017. – С. 727-734.
15. Eder L.V., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu. The current state of the petroleum industry and the problems of the development of

the Russian economy // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012012.

16. Eder L.V., Kontorovich A.E., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Goosen E.V. Regional innovation cluster: environmental issues and efficient use of resources // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 17, Ecology, Economics, Education and Legislation. – 2017. – С. 719-726.

17. Filimonova I.V., Eder L.V., Mishenin M.V., Mamakhatov T.M. Current state and problems of integrated development of mineral resources base in Russia // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012011.

18. Kontorovich A.E., Eder L.V., Filimonova I.V. Paradigm oil and gas complex of Russia at the present stage // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012010.

19. Саудаханов М.В. Гражданско-правовая природа договора транспортировки нефти по магистральным нефтепроводам // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Московский университет МВД Российской Федерации. Москва. – 2007.

20. Скачков Н.Г. Пределы ответственности, устанавливаемые в сфере трансграничной морской перевозки продуктов переработки нефти: проблемы права и практики // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2016, № 12 (28). – стр. 117-125.

21. Соколов Ю.И. Вопросы безопасности транспортировки опасных грузов // Проблемы анализа риска. – 2009, Том. 6, № 1. – стр. 38-74.

22. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Дякун А.Я., Мамахатов Т.М. Комплексный анализ современного состояния нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. – 2016. – Т. 2., № 1. – С. 43-60.

23. Филимонова И.В., Эдер Л.В. Особенности государственного регулирования эффективности работы нефтегазовой промышленности России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2014. – № 9. – С. 15-21.

24. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Мамахатов Т.М., Дякун А.Я. Транспортировка нефти и нефтепродуктов из России: долгосрочные

тенденции, современное состояние // Транспорт: наука, техника, управление. – 2015. № 10. – С. 13-17.

25. Филимонова И.В., Эдер Л.В. Роль регионов Восточной Сибири в устойчивом развитии нефтегазового комплекса России до 2030 года // Устойчивое развитие регионов. – 2016. – стр. 2-4.

**САПРЫКИНА А.Н.**

ГАУК НСО «Новосибирская государственная филармония»  
Новосибирск

## **СОФТ–КЛАСТЕРНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ В ПРЕДОСТАВЛЕНИИ УСЛУГ В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ**

Сфера культуры во многих странах мира выходит на уровень существенного инструмента увеличения ВВП, стремительно растет ее влияние на социально–экономические формации. В статье рассмотрены тенденции государственной культурной политики и ключевые проблемы управления сферой культуры в РФ. Предложен комплекс мер для формирования софт–культурного кластера, проекты которого должны быть направлены на развитие территории, а также отвечать современным потребительским предпочтениям в сфере культуры благодаря синергетическому эффекту и рыночной гибкости.

*Ключевые слова:* экономика культуры, творческие индустрии, проектное управление, государственное регулирование, кластерные инициативы, кластеры в сфере культуры, софт-культурный кластер.

**SAPRYKINA A.N.**

## **SOFT–CLUSTER INITIATIVES IN THE SERVICES SPHERE OF CULTURE**

The sphere of culture all over the world goes to the level of a significant tool for increasing GDP, its influence on socio-economic formations is growing rapidly. In the article the tendencies of the state cultural policy and key problems of management of the sphere of culture in the Russian Federation are considered. A set of measures for the formation of a soft-cultural cluster is proposed, the projects of which should be directed to the development of the territory, and also meet modern consumer preferences in the field of culture due to the synergetic effect and market flexibility.

*Keywords:* culture economy, creative industries, project management, state regulation, cluster initiatives, clusters in the sphere of culture, soft-cultural cluster.

Во всем мире культура как платформа реализации человеческого таланта становится драйвером экономики будущего, интегрируясь во все общественные формации. Сравнительно новая наука «экономика



культуры» одним из основных направлений исследует неисчерпаемый ресурс – творческое начало и человеческий талант.

Общемировой тренд развития рынка услуг в сфере культуры, действующий и в России, происходит через цифровизацию, ускоряющую производство и потребление культурных благ; усложнение культурных вкусов и привычек; формирование потребности в творческом самовыражении; рост видов творческих индустрий. Особенно активно растет число жанров и форм медиатехнологий – молодого синтетического искусства, объединяющего технические возможности света, звука, видеосъемки, анимации и т. д.

Развитие творческих индустрий, по мнению многих исследователей экономики культуры, происходит через сетевые, кластерные объединения. Во многих странах кластеры творческих индустрий преобразуют целые районы и города, становятся основой экономической жизни территории: «Многочисленные преимущества объединения рынка труда, пространственных взаимосвязей, информационных потоков и инновационных потенциалов присутствуют там, где производители дополняют друг друга. Креативные предприятия нуждаются в пуле специалистов, чтобы справиться с большими проектами, как только место получает репутацию «центра особых специалистов», туда стекаются лучшие кадры. Среди взыскательных коллег и клиентов выявляются новые тенденции и таланты. Репутация кластера становится ключевым показателем его устойчивости. Это факторы, которые объясняют своеобразное доминирование таких мест, как Голливуд, Лондон и Париж...» [1].

В документе «Основы государственной культурной политики в РФ» современное понятие культуры включает более 20 направлений творческих индустрий, куда помимо музыкального, драматического, художественного искусства, включены такие направления, как массмедиа, интернет-индустрия, мода, все виды дизайна и так далее [2]. Кроме типологии, предприятия творческих индустрий отличаются масштабами деятельности, чем также определяется их роль в формировании кластера в сфере культуры.

Структура данного рынка меняется повышением доли предприятий частного бизнеса. Изменение соотношения категорий субъектов рынка, а также потребность в улучшении ключевых характеристик услуг в сфере культуры, требует особых рыночных подходов и механизмов

государственного регулирования. В этой связи необходимо отметить и смену модели финансирования отрасли – преимущественно государственное финансирование учреждений культуры переходит на многоканальную: «Бюджетная поддержка и меценатство постепенно замещаются демократическими технологиями государственно-частного партнерства. Формируется финансовая инфраструктура, основанная на модели многоканального финансирования в целях консолидации средств из разных источников, с задачами сохранения культурного наследия, обеспечения поддержки инноваций в культурной сфере, а также их доступности заинтересованным участникам культурного процесса. Свою реальную сопричастность в развитии культуры должны почувствовать миллионы людей, бизнес-сообщество, государственные и муниципальные органы власти» [3].

Необходимость совершенствования рынка услуг в сфере культуры обусловлена факторами спроса, предложения, механизма ценообразования, характеристиками, спецификой отрасли, отнесенной к трем из четырех разновидностей «провалов рынка», сложившейся ситуацией хронического недофинансирования и снижающимися реальными доходами населения, требованием учредителя (Министерство культуры РФ) повысить показатель посещаемости и в целом эффективность работы учреждений культуры.

В рамках исследования выявлено, что, несмотря на хорошие показатели работы Министерства культуры РФ, традиционные механизмы регулирования работы государственных учреждений слабо отвечают современному состоянию и потребностям общества, особенно при отдалении от двух культурных столиц России. Модернизация рынка услуг культуры может осуществляться с помощью кластерных технологий через объединение работы учреждений культуры и, шире, творческих индустрий различных форм, создание принципиально новых направлений работы с людьми.

На основании изучения теории кластеров и современных подходов к развитию экономики культуры выявлено, что для сферы услуг в культуре характерна модель межотраслевого, диверсифицированного кластера с подвижными связями, мягким разграничением между товаром и услугой, чаще всего реализуемая в проектной форме деятельности.

Автором предлагается новая форма кластерной инициативы – **софт-культурный кластер (СКК)**: группа учреждений сферы творческих индустрий, сети образовательных учреждений, взаимодопол-

няющих друг друга на основе мягких, подвижных взаимосвязей, появляющихся в определенный период времени в процессе реализации проектов в целях развития культуры, образования, туризма, творческого предпринимательства и ремесел на территории размещения.

### **Продукт и технологии СКК:**

Синергетический эффект кластера возникает на стыке, казалось бы, несочетаемых сфер искусства – появляются новые формы и смыслы. В процессе реализации культурного проекта помимо основных услуг учреждений культуры для расширения аудитории появляются улучшающие (образовательные, коммуникационные) и дистанционные (вебинары, виртуальные концертные залы, конференции и т. д.) услуги.

Актуальна для молодежной среды реализация формата «edutainment» как возможность отдыхать и развлекаться «с умом». В современном подходе к организации культурных программ становится чрезвычайно важно совершенствовать компетенции в разработке и производстве мастер-классов, открытых репетиций, творческих встреч, выставок и экскурсий, интерактивных мероприятий с посетителями и т. д. [4].

### **Цели и задачи формирования СКК обширны:**

- формирование культурологической, открытой творческой среды;
- модернизация рынка услуг в сфере культуры с появлением инновационных решений по сути творческих продуктов через синергетический эффект, появление новых видов и форм услуг, лучшие из которых со временем станут классикой;
- повышение качества услуг на рынке сферы культуры, показателя посещаемости и в целом объема продаж за счет создания востребованных программ, наполненных различными позитивными и глубокими смыслами, популяризацией общечеловеческих ценностей;
- снижение затрат на производство и продвижение товаров и услуг на рынке сферы культуры через использование интернет- и медиатехнологий, различные цифровые, сетевые платформы;
- развитие новых образовательных направлений и проведение научных исследований, вовлечение подрастающего поколения в культурную жизнь территории;
- поддержка и продвижение предпринимателей творческих индустрий, новая форма заработка для государственных учреждений на рынке сферы культуры;

- привлечение туристов и в целом укрепление международных культурных связей;
- повышение престижа работы в сфере культуры, новые рабочие места;
- развитие добровольческих и волонтерских движений;
- обеспечение возможности посещения мероприятий семьями с детьми разных возрастов, инвалидов, малообеспеченных и других категорий граждан, имеющих ограничения к посещению культурных мероприятий

Реализация софт–кластерных инициатив не требует создания специальной дорогостоящей площадки-здания, события могут проходить на территориях учреждений-участников, культурно-исторических дестинациях, открытом воздухе и иных нестандартных площадках. И чем нетривиальнее будет место, время, обстоятельства, а также синтез культурных форм проведения мероприятий – тем больший интерес это вызовет у публики.

**Предполагаемые структура и состав участников СКК** представлены на рис. 1.



*Рис. 1.* Схема взаимодействия софт-культурного кластера

При формировании СКК нужно понимание, для каких целевых групп это делается, как привлечь туда потребителя, какими программами и предложениями. Организация коммерческой жизнеспособности, высокой посещаемости и обеспечение стабильного спроса на ус-

луги культурной деятельности – вопросы, требующие всесторонней проработки. Поэтому для вовлечения максимального количества посетителей в структуру кластера должны быть включены государственные учреждения культуры, частные предприятия творческих индустрий, профессиональные сообщества, творческие союзы и объединения, некоммерческие партнерства.

**Эффекты от взаимодействия для всех участников СКК прогнозируемы и вполне ощутимы экономически.** Как правило, средние и малые частные предприятия творческих индустрий (небольшие театры, ансамбли, галереи, студии, мастерские, дома моды), группируясь вокруг государственных учреждений (филармонии, театры, музеи, библиотеки) и крупных корпораций (телерадиокомпаний, киностудий, издательские дома, интернет-копорации), обладающих значительными ресурсами, в процессе организации масштабного события получают продвижение своего имени, реализацию услуг и товаров, демонстрацию арт-проектов на площадках учреждений-участников. Новые формы сотрудничества в рамках СКК дают импульс предпринимательским инициативам в направлении социально-значимых проектов. Организации других секторов экономики (банки, авиакомпании и пр.) также заинтересованы в участии в крупных имиджевых событиях, к которым всегда проявляют интерес СМИ. Так они получают возможность быть ближе к значимому для территории событию и получить упоминание в прессе и на отчетных мероприятиях органов власти. Очевидно, что в период проведения масштабных культурных событий всегда отмечается экономический подъем таких отраслей, как гостиничный сервис, ресторанный бизнес, растет спрос на услуги парикмахерских, такси и других направлений.

В целях проработки всех вариантов многоканального финансирования важно правильно выстроить отношения с попечителями, различными фондами, расширения видов предпринимательства в виде ряда локальных проектов с разнонаправленными творческими замыслами с использованием всех возможных схем финансирования внутри уже имеющейся структуры кластера.

Важнейшей характеристикой отраслевого кластера является необходимость государственного регулирования его деятельности с функциями гаранта реализации стратегических инициатив. В связи с отношением сферы культуры как минимум к трем видам «провалов рынка» участие государства в формировании кластера очевидно.

**Для реализации принципов межведомственного и комплексного подходов, а также многоканального финансирования** Министерство культуры осуществляет функции регулирования деятельности СКК и выходит с инициативами на другие министерства и органы власти, организации культуры всех организационно-правовых форм, коммерческие структуры, творческие союзы, некоммерческие организации и благотворительные фонды, поддерживающие культуру, показывая потенциальным участникам выгоды от взаимодействия.

В сотрудничестве с **Министерством образования и науки** разработка совместных образовательных программ на базе учреждений культуры сделает процесс обучения интерактивным, увлекательным и более эффективным. Такие программы должны быть внедрены для всех категорий обучающихся – и для дошкольников, и для всех звеньев школы, и для студентов. Как минимум уроки музыки, литературы, истории и многих других предметов могут проходить на концертах, спектаклях, выставках и музейных экспозициях.

**Министерство экономического развития** через СКК решает задачи – развитие внутреннего и въездного туризма, развитие механизмов частно-государственного партнерства, региональное развитие и функционирование зон территориального развития, поддержка малого и среднего бизнеса, организация предоставления государственных и муниципальных услуг.

**Министерство промышленности и торговли** благодаря СКК осуществляет поддержку и развитие народных и художественных промыслов, обеспечения доступа на рынки товаров и услуг, организации выставочной и ярмарочной деятельности.

**Оценка качества мероприятий СКК** базируется на теории стейкхолдеров [5] – взаимодействия субъектов рынка (государственных учреждений, органов власти, коммерческих фирм, общественных организаций и индивидуумов), влияющих на концепцию и стратегию реализации культурного события. Чем крупнее событие, тем больше ответственность дирекции, которая должна вести проект на балансе интересов государства, бизнеса и общества.

**Предпосылками для формирования кластера** являются наличие пула конкурентоспособных предприятий, широкого набора участников, находящихся в географической концентрации и близости, в эко-

номическом и идеологическом взаимодействии между собой, а также наличие конкурентных преимуществ для развития кластера [6].

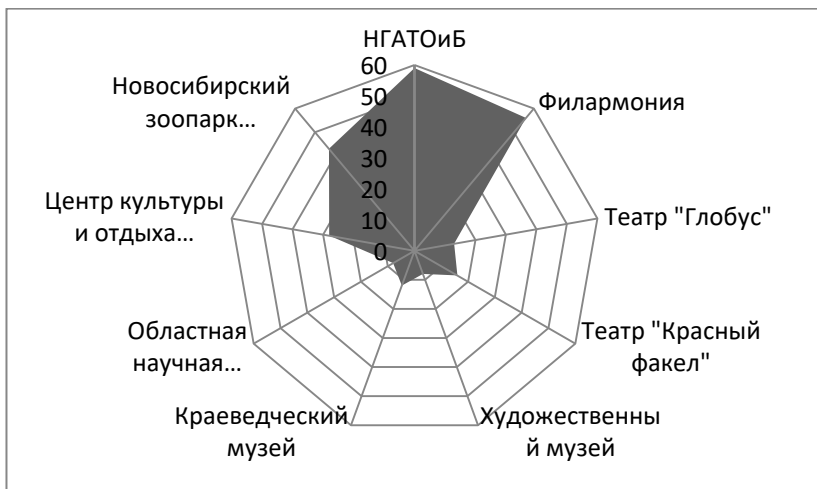
**В Новосибирской области предпосылками к формированию СКК** являются наличие крупнейших в РФ государственных учреждений культуры, очень высокий уровень и разнообразие видов образовательных учреждений по творческим профессиям, выгодное географическое расположение на пересечении транспортных магистралей. Также имеются и исторические предпосылки, способствующие появлению «критической массы» потребителей, ценителей продуктов культуры.

В целях комплексной оценки потенциала творческих индустрий в Новосибирске, выявления ядер кластера и степени их конкурентоспособности, а также выявления сдерживающих развитие факторов, автором проведено **исследование при поддержке Министерства культуры Новосибирской области.**

В результате опроса высокие экспертные оценки получили такие сферы творческих индустрий, как музыкальное, сценическое, драматическое искусство, а также индустрия развлечений. Серьезными факторами, сдерживающими развитие кластера творческих индустрий в Новосибирской области, являются низкий уровень заработной платы, непопулярность у молодежи профессий в сфере культуры и нестабильный, низкий спрос на авторские работы и индивидуальный подход.

Наиболее эффективными мерами для поддержки творческих индустрий, по мнению экспертов, являются создание сети площадок для размещения мастерских, студий в популярных исторических, туристических зонах и другие меры по формированию спроса на продукцию творческих индустрий, а также прозрачная система грантовой поддержки предпринимателей в сфере культуры.

Выявлены ядра кластера, включающие 9 учреждений-лидеров, отличающиеся наиболее яркими, запоминающимися программами, качественными услугами, узнаваемым брендом.



*Рис. 2.* Ядра кластера сферы культуры г. Новосибирска. Составлен автором на основании числа упоминаний названий учреждений респондентами экспертного опроса

Эти результаты включены для предложений по реализации кластерной инициативы с допущением, что формирование культурных программ на границах разных направлений искусств фактически не поддается систематизации и прогнозированию. В этом заключается инновационность как основная характерная черта софт-культурного кластера.

В таблице 1 представлены улучшающие и дополняющие услуги, формируемые в результате копродукции в целях повышения показателей посещаемости проектов СКК, создания креативной атмосферы, где каждый посетитель может найти подходящий вариант удовлетворения своих предпочтений в организации досуга и духовного развития.

Новосибирская область стала экспертной площадкой развития крупнейшего в России Транссибирского Арт-Фестиваля благодаря инициативе его художественного руководителя, величайшего скрипача Вадима Репина [7].



Таблица 1

**Виды дополняющих и улучшающих услуг для наполнения софтверно-культурного кластера Новосибирской области**

<b>участники/ индустрии</b>	НГАТОиБ	Филармония	Театр «Глобус»	Театр «Красный факел»	Художественный музей	Краеведческий музей	НГОНБ	ЦКиО «Поледа»	Зоопарк	Другие участники
Музыкальное и сценическое искусство	Организация концертов на площадках учреждений, творческих встреч и мастер-классов с музыкантами, художественными руководителями, дирижерами и другими членами профессионального музыкального сообщества, например, критиками									
Театральное искусство (драматургия)	Организация спектаклей на площадках учреждений, творческих встреч и мастер-классов с актерами, режиссерами, постановщиками и другими членами профессионального театрального сообщества									
Изобразительное искусство	Организация выставок на площадках учреждений, творческих встреч и мастер-классов с художниками									
Музейное дело	Организация экскурсий на площадках учреждений, исторических выставок по различным социально-культурным направлениям									
Декоративно-прикладное искусство	Организация ярмарок мастеров на площадках учреждений, мастер-классов с ремесленниками и мастерами, погружение в историю ремесла, его специфику									
Киноискусство	Организация кинопоказов на площадках учреждений, творческих встреч и мастер-классов с актерами, режиссерами, сценаристами, другими членами съемочной группы (звук- и видеооператорами, гримерами, постижерами, постановщиками, костюмерами, дублерами и др.)									
Видео- и фотоискусство	Организация фотовыставок на площадках учреждений, творческих встреч и мастер-классов с фотохудожниками									
Издательское дело и	Организация буккроссинга на площадках учреждений, литературные встречи с авторами, мастер-классы, дис-									

Продолжение таблицы 1

участники/ индустрии	НГАТОиБ	Филармония	Театр «Глобус»	Театр «Красный факел»	Художественный музей	Краеведческий музей	НГОНБ	ЦКиО «Поледа»	Зоопарк	Другие участники
литература	куссии.									
Дизайн жилых пространств	Конкурс работ на разработку дизайна помещения или открытой территории, выставка работ дизайнеров на площадках учреждений, конкурсы									
Дизайн одежды	Показ модных коллекций на площадках учреждений, разработка коллекций костюмов, аксессуаров для людей творческих профессий, лекции о моде, истории моды, современных тенденций моды									
Индустрия красоты	Парикмахерские шоу под оркестровую музыку, лекции о красоте, профессиональные конкурсы									
Архитектурное проектирование	Конкурс работ на лучший архитектурный проект, выставки работ, лекции, обсуждения, в центре внимания которых – видение города будущего, дискуссии о творческой среде и т. д.									
Разработка рекламы и PR	Конкурсы для специалистов в области маркетинга культуры, образовательные мероприятия, продвижение проектов и участников СКЮ									
Массмедиа	Теле-, радио- и интернет-программы о культуре и искусстве в регионе, встречи, интервью, конкурсы и пр.									
Культурно-познавательный туризм	Включение проектов СКК в культурно-исторические дестинации, туристические маршруты территории									
Дополнительное образование	Обучающие программы по всем видам дизайна, программированию, других творческих индустрий в зависимости от специфики учреждений-участников кластера. Детские конкурсы, соревнования. Специализированные программы для семейного посещения с детьми									
Разработка компьютерных программ и игр	Программы по созданию «дополненной реальности» для учреждений, любые виды разработок, обучающие программы и их презентация во время проекта софтверного кластера. Медийный контент для сопро-									

участники/ индустрии	НГАТОиБ	Филармония	Театр «Глобус»	Театр «Красный факел»	Художественный музей	Краеведческий музей	НГОНБ	ЦКиО «Поледа»	Зоопарк	Другие участники
	вождения концертов, спектаклей, выставок									
Интернет-индустрия (создание креативных порталов, web-дизайн)	Множество возможностей взаимодействия – от создания портала софт-культурного кластера до механизмов вовлечения аудитории в работу кластера через социальные сети, иные способы контакта и интерактивного общения с целевыми группами. Для получения обратной система сбора отзывов в социальных сетях, на сайтах учреждений-участников кластера									
Индустрия развлечений	Выход на большую аудиторию с новыми, современными программами учреждений культуры для молодежи									

Фестиваль имеет предпосылки стать софт-культурным кластером по нескольким характерным признакам:

- общая отраслевая принадлежность и широкий набор участников и конкурентоспособных «ядер» кластера в организации концертов, кинопоказов, выставок с использованием цифровых технологий;
- наличие в регионе ресурсных, исторических и территориальных преимуществ развития кластера;
- фестиваль проводится при серьезной поддержке Правительства РФ и Новосибирской области;
- инновационная направленность совместной деятельности выражается в уникальных мероприятиях соединения разных видов творческих индустрий и уникальных образовательных программ в локально выстроенных территориях субъектов РФ по линии Транссибирской магистрали, но более всего в Новосибирской области [8].

На наш взгляд, векторами развития данного масштабного проекта могла бы стать реализация принципов межведомственного подхода в органах власти; кластерных инициатив, объединяющих широкий спектр программ музейного дела, моды и дизайна, создания программ «дополненной реальности» и других медиатехнологических разработок, расширения списка программ для семейного посещения с детьми. В этих целях возможно более широкое включение в организацию и проведение мероприятий ТСАФ творческих союзов, некоммерческих партнерств, а также благотворительных фондов и коммерческих пред-

приятый – попечителей ТСАФ. Конечно, это непростые задачи, увеличение масштаба мероприятия потребует усиления системы управления проектом, возможно, подключения административного ресурса на уровне РФ.

Проект Министерства культуры по созданию софт-культурного кластера отвечает целям модернизации рынка услуг в сфере культуры и является современной управленческой технологией, способной улучшить ключевые характеристики услуг, повысить показатели посещаемости культурных событий, способствовать поддержке предпринятиям творческих индустрий и в целом обозначить системную джентрификацию региона.

### Литература

1. Доклад ООН «Креативная экономика. Задачи оценки ресурсов творческой экономики для формирования продуманной политики» [Электронный ресурс] // Creative Economy. Report, 2008 [Офиц. сайт]. URL: [http://unctad.org/en/docs/ditc20082cer\\_en.pdf](http://unctad.org/en/docs/ditc20082cer_en.pdf) (дата обращения 20.04.2018)

2. Президент подписал Указ «Об утверждении Основ государственной культурной политики» 24.12.2014 г. [Электронный ресурс] // [Офиц. сайт]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/47325> (дата обращения 20.04.2018)

3. Кошкина, М.В. Экономическая сущность некоммерческого сектора культуры и искусства // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2009. – № 1. – С. 124-135.

4. Сапрыкина, А.Н., Князева И.В. Дизайн услуг институтов культуры и творческих индустрий – софт-культурный кластер // Всероссийский экономический журнал «ЭКО». – 2017. – № 7 (517) . – С. 89-98.

5. Гордин, В.Э. Применение теории стейкхолдеров в системе управления услугами фестивалей культуры // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2015. – № 5. – С. 56–65.

6. Щедровицкий П. Кластер-путь к неожиданным решениям. [Электронный ресурс] //«Центр стратегических разработок «Северо-Запад» URL: <http://www.rg.ru/2012/09/21/reg-pfo/klaster.html> (дата обращения 20.01.2018)

7. Официальный сайт Транссибирского Арт-Фестиваля. [Электронный ресурс] // [Официальный сайт]. URL: <http://www.transsiberianfestival.com>

8. Сапрыкина А.Н. «Фестивали искусств как особая форма кластерного проекта» // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. ЮЗГУ, -2015. – № 3. –С. 1291-1309.

**ТОКАРЕВ А.Н.**

Институт экономики и организации промышленного производства СО  
РАН, Новосибирск

## **АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ**

Анализ финансово-экономических эффектов, связанных с реализацией проектов в нефтегазовом секторе, проведен на примере российско-китайского сотрудничества. Оно может развиваться в рамках различных подходов, которые оказывают важнейшее влияние на генерацию и распределение социально-экономических эффектов, связанных с добычей и использованием углеводородного сырья. Практическая значимость и актуальность исследования во многом определяются масштабностью уже реализуемых и предполагаемых к осуществлению совместных проектов. Необходим их анализ с позиций интересов широкого круга участников, включая нефтегазовые компании, государство, ресурсные и перерабатывающие регионы. Показано, что одним из ключевых факторов для локализации финансово-экономических эффектов является размещение объектов переработки нефтегазовых ресурсов.

*Ключевые слова:* социально-экономические эффекты, российско-китайское сотрудничество, нефтегазовый сектор, Сибирь, Дальний Восток

**TOKAREV A.N.**

## **ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC EFFECTS UNDER THE IMPLEMENTATION OF PROJECTS IN THE OIL AND GAS SECTOR**

The analysis of the localization of financial and economic effects under the implementation of projects in the oil and gas sector is based on the example of Russian-Chinese cooperation. It can develop in the framework of various approaches that have a major influence on the generation and distribution of socio-economic effects associated with the extraction and use of hydrocarbon raw materials. The practical importance and relevance of the study are determined by the scale of the joint projects that are being implemented and are expected to be implemented. It is necessary to analyze them from the standpoint of the interests of a wide range of participants, including oil and gas companies, the state, resource and processing regions.

It is shown that one of the key factors for the localization of social and economic effects is the placement of oil and gas resources processing facilities.

*Keywords:* socio-economic effects, Russian-Chinese cooperation, oil and gas sector, Siberia, Far East

В настоящее время в России наблюдается рост объемов добычи нефти и газа в восточных регионах страны. Важнейшей предпосылкой для этого роста является сотрудничество России со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), прежде всего с Китаем. Сегодня Восточная Сибирь является самой быстро растущей нефтегазовой провинцией России. В перспективе роль восточных регионов в нефтегазовом комплексе России будет продолжать увеличиваться. Освоение и рациональное использование нефтегазовых ресурсов востока России создает благоприятные предпосылки для развития нефтепереработки и химической промышленности, для роста социально-экономических эффектов для регионов Сибири и Дальнего Востока [1, 2].

Направления развития российско-китайского сотрудничества в нефтегазовом секторе

Россия заинтересована в сотрудничестве со странами АТР (прежде всего с Китаем) во всех сферах нефтегазового сектора (НГС), включая:

- поставки углеводородного сырья – УВС (нефти и газа по магистральным трубопроводам, сжиженного природного газа);
- совместную реализацию проектов в добыче и переработке УВС как в России, так и в Китае;
- производство на совместных предприятиях на территории России и за рубежом нефтегазового оборудования.

В настоящее время уже осуществляется ряд проектов стратегического характера, среди которых:

- поставки нефти по транспортной системе «Восточная Сибирь – Тихий океан» в страны АТР;
- строительство газотранспортной системы «Сила Сибири» для поставок природного газа;
- участие китайских компаний в разведке, освоении и добыче нефтегазовых ресурсов.

Пока сотрудничество во многом связано с поставками сырья. Так экспорт нефти и нефтепродуктов из России в Китай с 2013 по 2017 год увеличился с 55,3 млн т до 83,4 млн т, т.е. почти в 1,5 раза. В результате в 2016 г. Россия стала крупнейшим поставщиком нефти в Китай.

Сегодня обсуждается ряд новых перспективных проектов сотрудничества, среди крупнейших из которых: освоение Юрубчено-Тохомского и Русского нефтяных месторождений; строительство газохимических комплексов в Восточной Сибири; создание Восточного нефтехимического комплекса (ВНХК) на Дальнем Востоке. Необходим и актуален анализ потенциальных совместных проектов с позиций интересов широкого круга участников: нефтегазовых компаний, государства, ресурсных регионов и субъектов Федерации, где планируется размещать объекты переработки УВС. Сегодня обсуждение таких проектов в основном акцентирует внимание на учете корпоративных интересов.

Развивающееся сотрудничество требует осмысления с позиций формирования и локализации социально-экономических эффектов, возникающих при освоении и использовании нефтегазовых ресурсов, добываемых на территории России. При этом важен ряд аспектов, включая:

- политику Китая в вопросах надежного обеспечения своей экономики ресурсами нефти и газа [3];
- стратегию России по освоению ресурсов УВС в Азиатской части России [4];
- формирование цепочек создания стоимости и распределение финансовых и социально-экономических эффектов.

Проблемам формирования и локализации социально-экономических эффектов при освоении и последующем использовании минерально-сырьевых ресурсов посвящена обширная литература. Например, оценивается влияние развития добывающих компаний на региональное развитие [5], анализируется влияние решений о закупках местных товаров и услуг на создание добавленной стоимости [6].

Одним из подходов к анализу корпоративных и отраслевых проблем (с точки зрения повышения конкурентоспособности и распределения эффектов) является методология анализа цепочек создания стоимости. Данная концепция получила развитие в работах Института исследования развития (Institute of Development Studies, Великобритания). Разработанный подход был применен для целого ряда прикладных проектов, в том числе при анализе политики Китая в вопросах торговли и международного сотрудничества [7].

Анализ цепочек создания стоимости имеет свою значительную специфику применительно к рассматриваемой проблематике. Например, необходим учет специфики работы крупных нефтегазовых компаний, которые сейчас в основном участвуют в подготовке и реализа-



ции совместных российско-китайских нефтегазовых проектов. Особенностью разрабатываемого подхода является акцент на учете интересов регионов, участвующих в цепочках создания стоимости при добыче и переработке нефтегазовых ресурсов [8].

Базовые сценарии развития российско-китайского сотрудничества в НГС

Для анализа процессов формирования и локализации социально-экономических эффектов были модифицированы имитационные финансово-экономические модели оценки проектов в добыче и переработке УВС. Рассматриваются прежде всего прямые эффекты, связанные с поступлением налогов в федеральный и региональные бюджеты, доходы нефтяных компаний и занятых при строительстве и последующей эксплуатации объектов. Основные результирующие показатели – внутренняя норма прибыльности и чистая текущая стоимость (ЧТС) проектов для инвесторов; ЧТС налогов, направляемых в бюджеты. Схема расчетов позволяет учесть варианты участия партнеров в освоении месторождений и строительстве объектов переработки УВС, особенности систем налогообложения, включая условия для реализации проектов в рамках территорий опережающего социально-экономического развития.

С акцентом на локализацию объектов переработки УВС могут быть реализованы несколько базовых сценариев формирования взаимоотношений российских и китайских партнеров в НГС (рис. 1).

1) Добыча нефтегазовых ресурсов на территории России, первичная и глубокая переработка УВС на территории Китая; участие китайских подрядчиков в геологоразведке и освоении месторождений; участие российских компаний в создании перерабатывающих мощностей, в капитале китайских компаний, специализирующихся на переработке УВС.

2) Добыча УВС, его первичная и глубокая переработка на территории России. Участие китайских организаций в создании новых мощностей. Участие китайских партнеров в капитале российских компаний, занимающихся добычей и переработкой УВС на востоке России.

Могут быть применимы и варианты сотрудничества, имеющие промежуточный характер, при которых, например, добыча УВС и первичная переработка ресурсов осуществляются на территории России, а глубокая переработка УВС – в Китае. При этом может быть широко использовано взаимное участие партнеров в создании производственных мощностей, инвестициях, капитале.



Рис. 1. Формирование и распределение эффектов при условии добычи и переработки УВС в России

Основой для сценариев по переработке нефти являются два предполагаемых к реализации совместных проекта компании «Роснефть» и ее китайских партнеров. В рамках базового сценария рассматривается проект строительства ВНХК – крупнейшего нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса в Дальневосточном федеральном округе. По данным компании «Роснефть», в рамках первой очереди планируется создание нефтеперерабатывающих мощностей (12 млн т в год) с получением моторных топлив (автомобильных бензинов – 1570 тыс. т, дизельного топлива – 6 млн т, керосина – 790 тыс. т, судового топлива – 140 тыс. т). Вторая очередь предполагает создание нефтехимических мощностей (3,4 млн т в год по сырью) по производству полиэтилена (850 тыс. т), полипропилена (800 тыс. т), бутадиена (200 тыс. т), бензола (230 тыс. т). Строительство ВНХК обладает рядом преимуществ: полная обеспеченность собственным сырьем; расположение в непосредственной близости от портов; близость к крупнейшим рынкам сбыта продукции – странам АТР.

В рамках второго сценария (в определенной степени альтернативного для ВНХК) рассматривается проект строительства нефтеперерабатывающего и химического комплекса в Китае (г. Тяньцзинь) с глубиной переработки на уровне 95%. В рамках проекта предполагается создание крупных нефтехимических установок, в том числе установок пиролиза и производства ароматических углеводородов.

Оценка локализации прямых финансово-экономических эффектов от добычи и переработки нефти

Одним из ключевых факторов с точки зрения формирования социально-экономических эффектов, связанных с добычей УВС на территории России, является размещение объектов переработки нефтегазовых ресурсов. Распределение выгод зависит также от ряда других важных факторов и условий, среди которых следует особо отметить:

- участие в строительстве нефтегазовых объектов (трудовые ресурсы, технологии, оборудование, инвестиции);
- локализация мест основного потребления продукции переработки (например, в случае развития глубокой переработки сырья, важно какая часть продукции будет экспортироваться, а какая потребляться в России);
- долевое участие корпораций в капитале компаний, занимающихся добычей и переработкой УВС.

Выполненные расчеты показали, что при реализации проектов в нефтедобыче (без учета переработки, вариант 1) основные прямые эффекты связаны с налогами и платежами в федеральный бюджет России (прежде всего, с налогом на добычу полезных ископаемых и экспортной пошлиной на нефть), которые составляют 75–80% от общей суммы прямых эффектов (рис. 2). Оставшуюся часть составляют налоги, которые поступают в бюджеты ресурсных регионов (прежде всего, налоги на прибыль и на имущество), и прибыль российских и китайских нефтяных компаний, которая распределяется между партнерами в зависимости от пропорций участия в совместном проекте.

При размещении объектов переработки УВС в России (вариант 2), создаваемых в рамках реализации совместных проектов, доля российской стороны в прямых финансовых и социально-экономических эффектах может достигать 70–75%, в том числе федеральные (прежде всего экспортные пошлины на продукцию переработки нефти) и региональные налоги – 40–45%, а также чистая прибыль российского инвестора – 27–30%.

В рамках варианта 3 выполнена оценка локализации прямых эффектов в расчете на 1 т добытой и переработанной нефти на территории России. Основные эффекты от реализации интегрированного проекта определяются налогами в федеральный бюджет от добычи и переработки нефти (60–70%). Значительная часть эффектов – это финансовые выгоды (чистая прибыль) российских и китайских компаний, вовлеченных в процессы освоения ресурсов и их переработку. В совокупности на бюджеты добывающих и перерабатывающих регионов, а также на доходы напрямую занятых в реализации проектов приходится около 10% прямых эффектов.

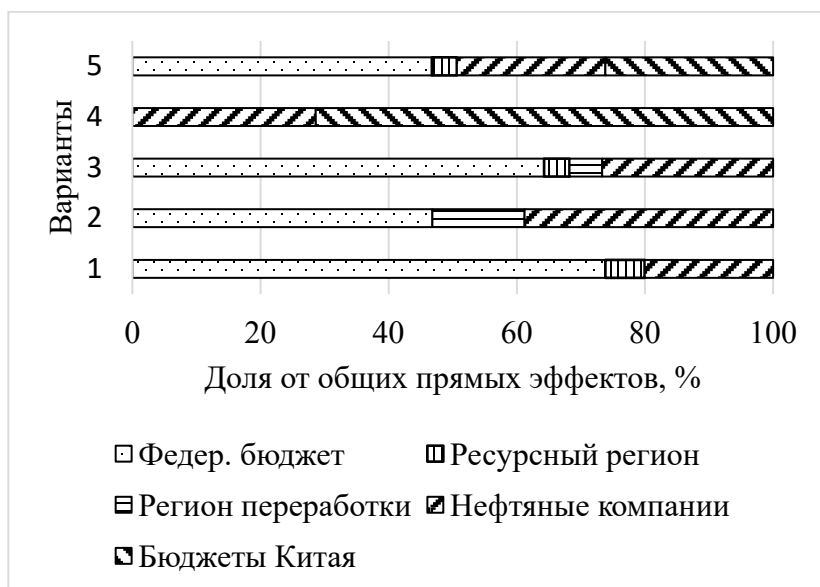


Рис. 2. Оценка локализации финансово-экономических эффектов от добычи и переработки нефти, в % от общей суммы ЧТС прямых эффектов

При размещении объектов переработки в Китае (вариант 4) доля российской стороны в прямых финансово-экономических эффектах (без учета добычи) снижается до 15–20%. При этом данные эффекты для российской стороны связаны, прежде всего, с прибылью российских нефтяных компаний, участвующих в капитале, создании и эксплуатации зарубежных мощностей по переработке нефти. Такое перераспределение во многом обусловлено изменением направления налоговых платежей.

Представляет интерес оценка распределения прямых эффектов в расчете на 1 т нефти, добытой на территории России и переработанной в Китае (вариант 5). В этом случае большая часть налогов поступает в федеральный бюджет России (но в меньшем объеме, чем в варианте 3). Данные налоговые платежи в основном связаны с добычей нефти (налогом на добычу и экспортной пошлиной). При этом около 25–30% от общих прямых финансово-экономических выгод направляется в бюджетную систему КНР.

Оценка локализации финансово-экономических эффектов от реализации проектов в нефтегазовом секторе может быть дополнена анализом косвенных и мультипликативных эффектов от реализации различных сценариев совместных проектов. Косвенные эффекты применительно к рассматриваемым проектам могут включать, например:

- обеспечение надежных поставок нефтепродуктов в регионы востока России по более низким, чем в настоящее время ценам;
- прирост занятых на обслуживающих производствах, у поставщиков товаров, материалов и услуг;
- более широкое использование нефтехимической продукции для местных потребностей (по относительно низким ценам по сравнению с ее импортом).

#### Заключение

Рассмотренные сценарии и варианты могут трансформироваться во времени, например, когда сначала значительная часть оборудования и материалов для реализации проектов импортируется, а затем через некоторый промежуток времени на территории России создаются новые предприятия для обеспечения реализации проектов. В любом случае при выборе модели сотрудничества необходимо учитывать:

- величину создаваемой добавленной стоимости;
- потенциальные социально-экономические эффекты;
- не только корпоративные интересы партнеров, но и социально-экономическое развитие регионов, вовлеченных в процессы освоения и переработки углеводородного сырья.

Важным аспектом является участие местных поставщиков товаров и услуг в реализации совместных проектов, в том числе с позиций формирования предпосылок для социально-экономического развития рассматриваемых регионов [9, 10]. Создание новых производственных комплексов в регионах Сибири, работающих для нужд НГС, поможет эффективно использовать и развивать промышленный потенциал и человеческий капитал сибирских регионов, существенно увеличить

социальные эффекты от освоения недр для местного населения. В связи с этим одной из важнейших задач для органов власти регионального уровня является формирование благоприятных условий для местных поставщиков товаров и услуг [11, 12].

В какой мере перспективы и планы по созданию новых мощностей в НГС в рамках совместных российско-китайских проектов будут реализованы, сейчас прогнозировать довольно сложно. Это зависит от широкого круга факторов, включая динамику цен на УВС, в том числе на внутренних рынках России и стран АТР; темпы развития экономики, прежде всего в России и Китае; инвестиционные возможности компаний; эффективность мер государственного стимулирования. Важно, чтобы проекты реализовывались не только в интересах крупных корпораций, но и с максимальным учетом интересов регионов и населения тех территорий, где будут размещены объекты НГС. Это подразумевает неукоснительное выполнение экологических требований; привлечение местной рабочей силы, повышение уровня ее квалификации, развитие человеческого капитала; не только увеличение экспорта продукции, но и использование значительной части продукции для местных нужд; максимально возможное привлечение местных поставщиков и подрядчиков.

### Литература

1. Крюков В.А., Шмат В.В. и др. Томская область: трудный выбор своего пути. – Новосибирск: ИЭОПП, 2014. – 260 с.
2. Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н., Шмат В.В. Современный подход к разработке и выбору стратегических альтернатив развития ресурсных регионов // Экономика региона. 2017. Т. 13. № 1. – С. 93–105.
3. Zhang L., Sovacool B., Ren J., Ely A. The Dragon awakens: Innovation, competition, and transition in the energy strategy of the People's Republic of China, 1949–2017 // Energy Policy. 2017. Vol. 108. – P. 634–644. doi: 10.1016/j.enpol.2017.06.027.
4. Крюков В.А., Севастьянова А.Е., Токарев А.Н., Шмат В.В. Возможности повышения социально-экономической отдачи нефтяного комплекса Западной Сибири // Минерально-сырьевой сектор Азиатской России: как обеспечить социально-экономическую отдачу. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. Гл. 1. – С. 13–88.
5. Söderholm P., Svahn N. Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries // Resources Policy. 2015. Vol. 45. – P. 78–91. doi: 10.1016/j.resourpol.2015.03.003.

6. Xing M., Awuah-Offei K., Long S., Usman S. The effect of local supply chain on regional economic impacts of mining // *The Extractive Industries and Society*. 2017. Vol. 4. Is. 3. – P. 622–629. doi: 10.1016/j.exis.2017.05.005.
7. Kaplinsky R. Revisiting the revisited terms of trade: Will China make a difference? // *World Development*. 2006. Vol. 34. Is. 6. – P. 981–995. doi: 10.1016/j.worlddev.2005.11.011.
8. Токарев А.Н. Как учесть интересы нефтяных регионов? // *ЭКО*. 2015. № 6. – С. 25–39.
9. Xing M., Awuah-Offei K., Long S., Usman S. The effect of local supply chain on regional economic impacts of mining // *The Extractive Industries and Society*. 2017. Vol. 4. Is. 3. – P. 622–629. doi: 10.1016/j.exis.2017.05.005.
10. Токарев А.Н., Кирпиченко В.Н. Проблемы формирования инновационной политики в нефтегазовом секторе // *Сибирская финансовая школа*. 2013. № 1. – С. 121–127.
11. Крюков В.А., Шмат В.В. и др. Ресурсные регионы России в «новой реальности». – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2017. – 308 с.
12. Крюков В.А., Токарев А.Н. Особенности пространственного развития нефтегазового сервиса: глобальные тенденции и уроки для России // *Регион: экономика и социология*. 2017. № 3. – С. 189–214. doi: 10.15372/REG20170310.

## **ЧУРАШЕВ В.Н., МАРКОВА В.М.**

Институт экономики и организации промышленного производства СО  
РАН, Новосибирск

### **АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗЫ ДЛЯ РОССИИ И СИБИРИ**

С целью определения ограничений и выявления новых возможностей энергетики были проанализированы мировые и российские стратегические и аналитические документы, посвященные прогнозам развития электроэнергетики, выполненные в 2000-2016 гг. Проведен сравнительный анализ их целей, видения технологического будущего энергетики, динамики развития, как традиционной, так и распределенной энергетики (в том числе ВИЭ). Показано, что без учета интересов всех участников энергетического рынка (государства, потребителей, производителей) меры стимулирования и регулирования не работают в полной мере, большая часть заявленных мероприятий остается только на бумаге и не имеет шанс на реализацию.

*Ключевые слова:* энергетические технологии, прогнозирование, энергорынки, стратегические документы, энергетика

## **CHURASHEV V. N., MARKOVA V.M.**

### **ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL LEVEL OF ENERGY GENERATION DEVELOPMENT : CURRENT STATE AND FORECASTS FOR RUSSIA AND SIBERIA**

For the purpose of definition of restrictions and identification of new opportunities of power the world and Russian strategic and analytical documents (2000-2016) devoted to forecasts of development of power industry have been analysed. The comparative analysis of the purposes, visions of the technological future of power is carried out, dynamics of development, both the traditional, and distributed power is analysed (including RES). It is shown that without the interests of all participants of the energy market (the state, consumers, producers) measures of stimulation and regulation don't work fully, the most part of the stated actions remains only on paper and has no chance of realization.

*Keywords:* power technologies, forecasting, power markets, strategic documents, power industry



Каждый год в мире появляются сотни и даже тысячи новых энергетических прогнозов, отражающих различные точки зрения на будущее энергетики в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Они имеют разную методологическую и статистическую базу, направлены на удовлетворение и согласование интересов разных субъектов экономики, и со временем в них меняются приоритеты и вектора развития. Важным аспектом прогнозов является вопрос о перспективах технологий, как потребления, так и производства энергии.

Мировые стратегические документы – как вектор технологического развития энергетики

В XXI веке формирование новых геополитических центров, смена общественных, демографических тенденций, технологических укладов требует глубокого осмысления развилки, по которой может пойти будущее развитие [1]. В области энергетики в настоящее время присутствует широкий спектр прогнозов, разрабатываемых национальными правительствами, международными организациями, нефтегазовыми и сырьевыми корпорациями, научными организациями и рассматривающих, как изменение структуры рынков (динамики производства и потребления), так и долгосрочное технологическое развитие мировой энергетики:

- International Energy Agency [2, 3, 4, 5],
- Energy Information Administration USA [6, 12],
- Европейской Комиссии [7, 8, 9],
- ИНЭИ РАН [13],
- прогнозы компаний - ОПЕК, BP Royal Dutch Shell, ExxonMobil, PWC, Гринпис, WWF и др. [10, 11].

Анализируя вышеуказанные документы, можно говорить, что с 2000 г. в мире произошла смена энергетической парадигмы. Если в XX веке ориентация была на обеспечение доступной энергией для развития экономики, то в XXI веке главный вектор – декарбонизация энергетики, усиление роли ВИЭ, при параллельном размытии границ топливных рынков.

В большинстве энергетических документов заявлена цель - не энергообеспечение как таковое, а минимизация совокупных затрат общества на него. Это обуславливает ожесточённую конкурентную борьбу, как между различными источниками топлива (уголь, природный газ, сланцевые нефть и газ, гидраты и пр.), так и между углеводородной и неуглеводородной энергетикой в целом [1, 2, 13].

Долгосрочные энергетические прогнозы – дело неблагодарное. Как показывает история, прогнозы чаще всего не сбываются, и организациям приходится ежегодно их корректировать, что порой выглядит курьезно, так как объемы и структура меняется порой радикально. Например, прогнозы ВР 2018 и 2014 годов по масштабам развития солнечной и ветровой энергетики на 2035 отличаются друг от друга почти в два раза [11]. Корпорация Shell в 2016 г. опубликовала сценарии полной декарбонизации мировой экономики, указав, что сценарии «не предназначены для прогнозирования вероятных будущих событий или результатов». <sup>3</sup>

Однако в большинстве случаев не раскрывается механизм пересмотра тех или иных оценок, просто дается новый точечный прогноз даже без указания вероятностного коридора, в рамках которого точечная оценка может колебаться.

Технологический уровень развития энергетики: ближняя и дальняя перспективы

Новая энергетическая картина мира формируется главным образом за счёт радикального технологического совершенствования на всех направлениях, которое осуществляется в соответствии с глобальными запросами, предъявляемыми обществом ко всей системе энергоснабжения [2, 4, 9, 13].

В большинстве энергетических прогнозов на среднесрочный период ни в одной крупной группе технологий потребления или производства энергии не предсказывается существенных технологических революций. Вместе с тем реальны новые крупные технологические прорывы на базе тех технологий, которые уже внедряются в настоящее время [13, 15]. Технологические прорывы имеют намного меньшие последствия, чем технологические революции, но и они обеспечивают существенное расширение экономически привлекательной ресурсной базы или повышение КПД используемых технологий и ведут к кардинальным изменениям конъюнктуры рынков уже существующих энергоносителей.

На общем фоне неопределенности и ожиданий в отношении наиболее перспективных энергетических технологий страны формируют национальные ориентиры, учитывающие региональную специфику и значение ТЭК для экономики (таблица 1).

---

<sup>3</sup> Shell scenario sky. Shell, 2016 URL: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/scenarios/shell-scenario-sky.html>

**Приоритетные технологии в мировом ТЭК на средне- и долгосрочную перспективу**

	Блок генерации	Блок транспорта	Блок потребления / накопления
2020	Офшорная (морская) ветроэнергетика, Тонкопленочные солнечные панели, Солнечная энергетика (в т.ч. батареи 1500 Вт)	Гибридные автомобили	Smart Grid (автоматическое регулирование спроса) Домашние энергетические центры Системы управления энергопотреблением здания
2025	Новая углеродная энергетика Биотопливо третьего поколения Малые атомные реакторы Модульные реакторы малой мощности Топливные элементы на основе природного газа	Электромобили Плавающие СПГ заводы Интеграция устройств для зарядки автомобилей от сети Микро и нано энергосистемы	Органическая электроника, хранение электроэнергии с использованием сжатого воздуха
2030-2035	Реакторы на быстрых нейтронах, Турбина на энергии моря Улавливание и секвестрация углекислого газа Термоядерная энергия	Беспроводная (микроволновая) передача энергии Нейронные узлы Беспроводные зарядные устройства	Супераккумуляторы Инерционные накопители Литийвоздушные батареи

*Источник:* составлено по [3, 4, 7, 13, 18]

Из данных таблицы 1 видно, что плотность технологий генерации, доступных к внедрению, наиболее высокая в период до 2025 года, при этом технологии принадлежат в большей мере к низкоуглеродной и

«зеленой» энергетике. В сфере потребления ближняя перспектива связана с системами управления передачей и потребления энергии.

В настоящее время в мировой топливной структуре производства электроэнергии доминирует традиционная энергетика, и доля ТЭС, использующих углеродное топливо находится практически на одном уровне, как для мира, так и для РФ, Евросоюза, Китая и США, превышая 60% от суммарной установленной мощности. Ожидается, что, хотя это положение продлится еще длительное время, тем не менее, происходит сдвиг в сторону энергоносителей, обеспечивающих снижение углеродных выбросов, основное место среди которых занимает газ, возобновляемые (ветровые, солнечные) и атомные энергоресурсы (см. табл.2).

Таблица 2

**Мощности в разрезе видов генерации в 2016, ГВт**

	Европа	Китай	Россия	Мир
Традиционная энергетика	818,3	1348,5	241,6	5454,0
ТЭС на природном газе и жидком топливе	317,0	172,5	126,1	1826,0
ТЭС на угле	152,0	801,5	39,8	2073,0
Атомная	126,8	34,5	27,9	390,0
Крупные ГЭС	200,5	340,0	47,8	1165,0
Распределенная энергетика	310,6	302,5	2,7	1031,0
Ветровая	153,7	164,0	0,1	487,0
Солнечная	112,0	130,0	0,6	403,0
Биомасса	38,0	2,0	0,0	120,0
Малые ГЭС	2,6	6,0	2,0	3,0
Прочие(прочий газ, геотермальная, ТН, океанские)	4,3	0,5	0,0	18,0
Всего	1128,9	1651,0	244,3	6485,0

Совершенствование технологий в отдельных сегментах и регионах уже в настоящее время позволяет ВИЭ достаточно достойно конкурировать с традиционной энергетикой. За рассматриваемый период прирост мощностей распределенной генерации в целом значительно пре-

вышает рост традиционной энергетики [2, 19], так ветроэнергетика и солнечная энергетика занимают соответственно первое и второе место по показателю чистого прироста в Европейском союзе за период 2000-2016 годы.

За этот период прирост мощностей распределенной генерации в целом значительно выше в сравнении с традиционной энергетикой. По итогам 2016 г. ветроэнергетика опередила уголь и вышла на второе место в ЕС по установленной мощности генерации после природного газа — 153,7 ГВт. По данному показателю объединенная Европа пока немного превосходит Китай. А в мире установленная мощность солнечной энергетики в 2017 превысила 400 ГВт, обогнав мощность АЭС [2, 14].

Ключевым фактором, определяющим возможность внедрения технологий, является стоимость. Следует отметить, что разные источники приводят стоимостные данные, существенно различающиеся между собой. Часть исследователей лукавят и приводят лишь отдельные статьи капитальных затрат, часть указывают стоимость произведенного квтч с учетом субсидий.

Мощный приток инвестиций и быстрые темпы развития ВИЭ породили у части аналитиков и политиков серьезные ожидания в уверенной победе ее и «зеленой» экономики в целом в ближайшие десятилетия. Но в большинстве этих исследований не учитываются так называемые интеграционные расходы – затраты, связанные с добавлением стохастичной выработки ВИЭ в энергосистему, и то что ВИЭ являются прерывистыми видами генерации и должны иметь 100% резервирование традиционными мощностями. Некоторые эксперты вообще считают, что прерывистые виды генерации вредны и опасны для единой энергосистемы в любых количествах, а при превышении определенного уровня их добавление либо разрушает энергосистему, либо делает ее эксплуатацию запредельно дорогой для общества, и поэтому должны быть запрещены полностью.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Влияние ВИЭ на стабильность энергосистем URL: <http://geoenergetics.ru/2018/04/12/vliyaniye-vie-na-stabilnost-energositsem> (дата обращения 01.02.2018)

Альтернативная энергетика победит, но не завтра. URL: <https://newizv.ru/article/general/14-07-2017/alternativnaya-energetika-pobedit-no-ne-zavtra-8b488913-14d5-4438-9928-df0699186665> (дата обращения 01.02.2018)

Второй существенный фактор, мало учитываемый при определении стоимости ВИЭ - дополнительные затраты на транспорт энергии (так, например, области с хорошими ветрами зачастую удалены от потребителей).

К сожалению, в настоящее время нет общепринятой методики расчета стоимостных характеристик энергетических технологий, хотя часть исследовательских аналитических компаний использует показатель нормированной стоимости электроэнергии (Levelised Cost of Energy (LCOE)) — средняя расчётная себестоимость производства электроэнергии на протяжении всего жизненного цикла электростанции (включая все возможные инвестиции, затраты и доходы), но иногда приводятся данные только по CAPEX капитальные издержки (первоначальные инвестиции в проект) или OPEX - операционные издержки деятельности по генерированию энергии. Но даже при расчете LCOE исследователи могут делать разные допущения о включаемых в его расчет факторах, таких как: капитальные затраты; операционные и амортизационные расходы; затраты на топливо; условия финансирования; коэффициент использования установленной мощности; срок службы актива; термодинамические и технологические характеристики активов.

В таблице 3 приведены удельные показатели LCOE, агрегированные в отчете МЭА [2, 3] .

*Таблица 3*

**Удельные капитальные вложения на МВт, долл. США**

	2010-2016	2012-2017	Прогноз 2017-2022
Ветровая (береговая)	149,3	96,0	64,5
Ветровая (морская)	191,1	221,5	158,1
Солнечная (фотогальваническая)	396,1	152,4	84,7
Солнечная (сконцентрированная)	256,6	242,0	235,9
Угольная традиционная	100,4	97,7	-
Газовая традиционная	83,1	66,1	58,1
Атомная	119,0	11,4	102,8

Для традиционной энергетики удельная стоимость выработки кВтч оставалась в последние годы практически стабильной, тогда как для всех возобновляемых источников энергии наблюдалось стабильное

удешевление. Так согласно докладу BNEF5, стоимость (LCOE) ветровой и солнечной энергии в среднем по миру снизилась на 18 %. Авторы также отмечают быстрое снижение стоимости аккумуляторов. Эти две тенденции создают беспрецедентную проблему для «традиционной» энергетики, работающей на ископаемом топливе.

Перспективы дальнейшего снижения стоимости нетрадиционных источников энергии также значительны. Например, в немецком исследовании Fraunhofer ISE 6 прогнозируется к 2035 г. снижение стоимости выработки электроэнергии в расчете евроцент/кВтч для: фотовольтаики солнечных батарей свободного расположения с 4-8 до 2-4, на крышах больших площадей с 7,5-11,5 до 4-7, береговая ветрогенерация - малая с 4-8 до 3,5-7, крупная - 8-13,8 до 5,5-10. Биогаз останется примерно на одинаковом уровне 10-15. При этом авторы полагают, что стоимость выработки энергии на традиционных источниках будет расти: угольная генерация на буром угле с 4,6-8 до 5,5-9,5, на каменном угле с 6,7-8,5 до 10-11.

Именно по экономической причине стремительно развивается распределенная генерация электроэнергии (РГ) в то время как природный газ и альтернативные варианты ядерных установок ведут борьбу за доли в будущих портфелях компаний сектора электроэнергетики для базовой нагрузки. Согласно многочисленным оценкам распределенная генерация обладает значительным потенциалом рынка [5, 13]. Расчетная емкость мировых рынков в 2020 г. по технологиям оценивается следующим образом в млрд. долл. США: распределенная генерация (150–200), услуги «за счетчиком» (40–60), электромобили (60–90), высокопроизводительные газовые турбины (10–20), модульные реакторы малой мощности, системы хранения электроэнергии (7–15), микросети и «умные энергосистемы» (50–75). Речь идет о колоссальных объемах мирового бизнеса, мимо которых Россия, очевидно, не должна проходить. Как видно из оценок, потенциал распределенной генерации весьма значителен и превышает суммарные объемы инвестиций в другие направления энерготехнологий.

Технологический уровень России в энергетике

Сравнение позиции России с мировым уровнем позволяет говорить о возможности маневра и выбора наилучшего пути развития через

---

<sup>5</sup> Падающие расходы на ветер, солнце и батареи сжимают ископаемое топливо. BNEF, 2016 URL: <http://renen.ru/new-comparative-analysis-of-the-economics-of-generation-technologies-from-bnef/>

<sup>6</sup> Стоимость производства электричества. Fraunhofer ISE. 2013

адаптацию мировых практик. Развитие идет по пути освоения и локализации уже существующих технологий, произведенных другими странами, с их адаптацией к российским условиям и потребностям. Для России позиция отстающего в техническом уровне энергетики формирует, как возможности, так и риски. Среди возможностей можно отметить: расширение возможностей по производству энергии; готовые решения по децентрализованному энергообеспечению; реализация огромного потенциала энергосбережения; оптимизация работы энергосистемы. При этом рисками являются: сохранение технологического отставания и зависимости, расширение конкуренции на внешних рынках, снижение доходов от ТЭК в экономике [18, 15].

Векторы технологического развития ТЭК России заложены в проекте Энергетической стратегии России на период до 2035 года и Стратегии научно-технологического развития РФ. Российский ТЭК, с одной стороны, ориентирован на повышение эффективности традиционной энергетики, а с другой — на формирование энергетики нового типа (распределенная генерация, интеллектуальные сети, ВИЭ, энергосбережение, и т.д.). Оба вектора детализированы в Прогнозе научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России до 2035 года, при этом технологиям традиционной энергетики в Прогнозе отведено значительно больше места, что обусловлено ее текущей ролью в экономике России. Формирование Системы мониторинга и прогнозирования научно-технического прогресса в энергетике предусмотрено пунктом 19 плана мероприятий по реализации положений Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации и пунктом 20 плана мероприятий («дорожной карты») «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях ТЭК». Согласно этим документам ведется отбор национальных проектов, способных дать значительный экономический эффект, обеспечить энергетическую безопасность страны и снизить зависимость отрасли от иностранных технологий и оборудования. В декабре 2016 был присвоен статус «национального» проекту «Создание локальных и интегрируемых в ЕЭС источников энергоснабжения на основе высокоэффективных солнечных элементов и модулей по технологии Heterojunction Technology или, гетеропереходные технологии».

Наряду с официальными документами, задающими вектор развития технологий в РФ выполняются поисковые исследования по оценке и формированию технологических трендов. Так исследователями из ВШЭ регулярно составляется мониторинг технологических трендов, в



котором отображается радар технологий, планируемых к активному внедрению в РФ и мире [16, 17], исследователями ИНЭИ и ИСЭМ регулярно публикуются расчетные данные по оценке масштабов, сроков внедрения технологий [14, 19]. Анализ прогнозных документов, мнений экспертов свидетельствует, что плотность и готовность технологий к внедрению для мира и России существенно различаются. Скорость внедрения технологий для России существенно ниже, при этом характерна негибкость принятия решений.

В последние годы в стране происходит интенсивный рост распределенной энергетики, который не прогнозировался 10 лет назад. Трансфер технологий вместе с достаточным уровнем господдержки будут определяющими для увеличения темпов использования распределенной генерации (в том числе и ВИЭ) и на перспективу. Гораздо медленнее должна расти установленная мощность электростанций: сформировавшийся в стране избыток генерирующих мощностей на фоне экономической рецессии заметно снижает инвестиционную нагрузку на отрасль.

В производстве тепла наиболее привлекательно в российских условиях выглядит когенерация. Нами проводилась оценка сравнительной эффективности использования различных энергоустановок для условий сибирских регионов (Новосибирской и Кемеровской области) на основе разработанного в ИЭОПП модельного инструментария мезоуровня [20,21]. Эти модели позволяют с позиций региональной эффективности дать оценку масштабов распространения технологий в регионе, конкурентоспособности различных комбинаций технологий, общей экономии энергоресурсов в регионе. Проведенные расчеты показали, что для рассмотренных регионов приоритетным является направление, связанное с развитием малой распределенной генерации, которое выгодно отличается от развития большой энергетики более высоким коэффициентом использования топлива (более 89%) и меньшим значением приведенных затрат (12-14%).

Опыт стимулирования технологического развития энергетики в мировой практике

В материалах МЭА - Energy Technology Perspectives 2017 и его дополнениях [3, 4, 5], рассматривается, каким образом поддержка более масштабного применения доступных технологий и дальнейшего развития технологий на стадии разработки может способствовать реализации политических целей и в то же время обеспечивать поставки безопасной, надёжной и доступной энергии. В нем показано, что тем-

пы перехода к экологически чистой энергетике отстают от заявленных в рамках международной политики целей. Энергосбережение, биоэнергетика, улавливание и хранение углерода – наглядные примеры областей, в которых сохраняется значительный потенциал развития технологий, однако реализовать его навряд ли удастся, если только активные политические меры не обеспечат необходимые инвестиции.

Значительного прогресса в развитии и внедрении новых технологий удалось достичь лишь там, где политические меры чётко продемонстрировали ценность технических инноваций, например, фото-вольтаические преобразователи солнечной энергии, наземные ветро-электростанции, электрический транспорт и системы накопления и хранения энергии.

Компании энергетического сектора всегда были склонны переходить на новые технологии уже после того, как закончится длительный период тестирования и оценки, иногда растягивающийся на несколько десятилетий.<sup>7</sup> Но в современных условиях способность сектора электроэнергетики пережить радикальную трансформацию зависит от сокращения временного промежутка между появлением и внедрением технологий.

Влияние на масштаб внедрения технологий оказывают такие факторы как государственная политика стимулирования и поддержки, совершенствование технических показателей, экологические требования и др. Анализ энергетических документов позволяет отследить эволюцию мер, приведших к обновлению энергетики в разных региональных зонах мира.

Например, в ЕС до 2000 г. не существовало единой энергетической стратегии, к настоящему времени в ЕС разработано значительное количество нормативно-правовых актов, регулирующих конкретные вопросы в сфере энергетики пределах Евросоюза и в международных связях. В области экономических инструментов энергетической политики основную роль играют регулирующие меры, которые являются юридически обязательными для всех стран-членов как по целям, так и по средствам реализации; директивы, которые обязательны для стран ЕС в плане достижения поставленных целей, но необязательные по средствам реализации. В ЕС существуют торговые и технические

---

<sup>7</sup> Как извлечь выгоду из трансформации традиционных цепочек создания стоимости. Технологии и инновации в эпоху трансформации энергетического сектора. PWC, 2016. URL: [www.pwc.com/utilities](http://www.pwc.com/utilities)

стандарты, импортные квоты, система управления ценами, субсидии и инвестиционные кредиты.

Внедрение новых возобновляемых технологий происходит, в том числе, за счет введения специальных льготных тарифов для отопительных систем. Существует несколько государственных программ в ЕС (на национальном и муниципальном уровнях), стимулирующих промышленное применение энергосберегающего отопления и охлаждения с общим объемом финансирования, достигающим 500 млн евро в год.

В США самая масштабная (из 82 программ)<sup>8</sup> программа субсидирования ветрогенерации это Production Tax Credit (PTC), предполагающая дотацию ветровых генераторов \$23/МВтч первые десять лет.

Кроме того, существуют другие формы поддержки — налоговые льготы для производителей и субсидии для потребителей, предоставлением грантов/субсидий, пособий и льготных процентных ставок по кредитам. Помимо государственных программ поддержки развития альтернативной энергетики, присутствуют достаточно много общественных фондов и организаций, представляющих кредитование на льготных условиях компаниям, работающим с альтернативными источниками энергии.

Основная задача прогноза - дать обоснование направлений социально-экономического и научно-технического развития для принятия управляющих решений и оценку возможных последствий принимаемых решений. Для построения достоверных прогнозов, учитывающих интересы всех экономических субъектов, нужны комплексные исследования и системные расчеты, которые должны позволять принимать выверенные инвестиционные и инновационные решения для компаний. Из-за специфики климатических и географических условий традиционная энергетика в структуре энергетики РФ будет продолжать играть значимую роль, но при этом доля распределенной генерации будет расти (в том числе за счет господдержки), способствуя обновлению технологического уровня. Разработка и внедрение комплекса мер, стимулирующих энергоэффективность и развитие новых технологий, представляется весьма актуальной задачей для России.

---

<sup>8</sup> Simmons Randy. **Wind costs more than you think due to massive federal subsidies.** URL: <https://theconversation.com/wind-costs-more-than-you-think-due-to-massive-federal-subsidies-38804>

## Литература

1. Долгосрочные прогнозы в условиях неустойчивости // Энергетический бюллетень, №42, ноябрь 2016, М.: Аналитический центр при правительстве РФ, 28 с.
2. World Energy Outlook 2017 // IEA, 2017, 321 p.
3. Energy Technology Perspectives (ETP) // International Energy Agency (IEA), 2014.
4. Energy Technology Perspectives 2017. Catalysing Energy Technology Transformations // IEA, 2017, 443 p.
5. World Energy Outlook Special Report 2016: Energy and Air Pollution // IEA, 2016, 226 p.
6. International energy outlook // EIA USA, Report Number: DOE/EIA-0484(2017), 2017, 76 p.
7. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012 // OECD Publishing,
8. Energy Perspectives. Long-term macro and market outlook // Statoil. 2015, 115 p.
9. World Energy Technology Outlook-2050 // OECD Publishing, 2014, 226 p.
10. The Outlook for Energy: A View to 2040 // Exxonmobil Corporation., 2016, 80 p.
11. BP Energy Outlook 2017 edition // BP, 2017, 108 p.
12. Tracking Clean Energy Progress // IEA, 2013, 150 p.
13. Delphi Energy Future 2040 // PWC, 2016. 72 p.
14. Прогноз развития энергетики мира и России 2016 // ИНЭИ РАН–АЦ при Правительстве РФ – Москва, 2016. – 196 с.
15. Технологические приоритеты в энергетике // Энергетический бюллетень, №47, апрель 2017, М.: Аналитический центр при правительстве РФ, 28 с.
16. Прогноз научно-технологического развития России: 2030 (аналитический доклад) // М.: ВШЭ, Министерство образования и науки, 2014, 244 с.
17. Мониторинг и анализ технологического развития России и мира // М.: ВШЭ, Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования, квартальные обзоры. 2013-2017 гг..
18. Макаров А.А., Митрова Т.А., Веселов Ф.В., Галкина А.А., Кулагин В.А. Перспективы электроэнергетики в условиях трансформации мировых энергетических рынков // Теплоэнергетика, № 10, 2017.

19. Системные исследования в энергетике Ретроспектива научных направлений СЭИ–ИСЭМ // Новосибирск, «Наука», 2010, 686 с.

20. Маркова В.М., Чурашев В.Н. Возможности повышения эффективности и оптимизации структуры энергетики: роли "большой" и "малой" генерации // Мир экономики и управления. - 2017. - Т. 17, № 3. - С. 62-84.

21. Системное моделирование и анализ мезо- и микроэкономических объектов / отв. ред. В.В. Кулешов, Н.И. Суслов; РАН, Сиб. отделение, ИЭОПП СО РАН. - Новосибирск, 2014. - 488 с. URL: <http://lib.ieie.nsc.ru/docs/2014/SistemModelir/>.

**ШУМИЛОВА С.И.**

Новосибирский государственный университет  
Новосибирск

## **ОСОБЕННОСТИ ГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ЕЕ РАЗВИТИЯ<sup>9</sup>**

В статье рассмотрены организационная и региональная структуры добычи газа в России, а также определены особенности добычи газа в России в настоящее время. Одним из элементов рассмотрения являлась структура добычи газа по количеству добытых природного газа и попутного нефтяного газа, рассмотрен уровень утилизации ПНГ. В статье также оценены перспективы развития добычи газа в Сибирском федеральном округе.

*Ключевые слова:* газовая промышленность России, добыча газа, региональная структура добычи газа, организационная структура добычи газа.

**SHUMILOVA S.I.**

## **FEATURES OF THE RUSSIAN GAS INDUSTRY AT THE PRESENT STAGE OF ITS DEVELOPMENT**

The article considers the organizational and regional structure of gas production in Russia, as well as specifics of gas production in Russia at present. One of the elements of the review was the structure of gas production by the amount of natural gas and associated petroleum gas produced, and the levels of utilization of APG were considered. The article also assesses prospects for the development of gas production in the Siberian Federal District.

*Keywords:* Russian gas industry, gas production, regional structure of gas production, organizational structure of gas production.

Газовая промышленность России – одна из важнейших отраслей топливной промышленности в российской экономике, обладающая высоким потенциалом к дальнейшему развитию. В то же время это

---

<sup>9</sup> *Статья подготовлена в рамках интеграционного проекта ИП-22ПН.*

крупнейший элемент мировой системы энергообеспечения. Россия занимает первое место в мире по запасам и ресурсам газа, а вместе со странами СНГ обеспечивает четверть мировой добычи газа.

Кроме того, мировой рынок природного газа является одним из наиболее динамично развивающихся рынков энергоносителей. За последние 20 лет прирост добычи и потребления газа в мире составил более 70 %. Расширение использования газа в экономике связано с его экологичностью, технологичностью и эффективностью использования в промышленности и коммунально-бытовом секторе.

В 2017 г. мировой спрос на газ в мире возрос на 1,7 % до 3,6 трлн. куб. м. За минувший год произошло некоторое ускорение добычи и использования газа в мире, что связано с расширением производства сланцевого газа, снижением стоимости ископаемых углеводородов.

Наибольшими темпами спрос на природный газ растёт со стороны промышленности и электроэнергетики. Ожидается, что мировой спрос на газ в ближайшие 5 лет будет расти в среднем темпом 1,6 % в год и к 2022-2023 г. может достигнуть 4 трлн. куб. м в год.

Таким образом, целью данной работы являлось определение особенностей развития газовой промышленности России на современном этапе, а именно анализ особенностей добычи газа в России.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

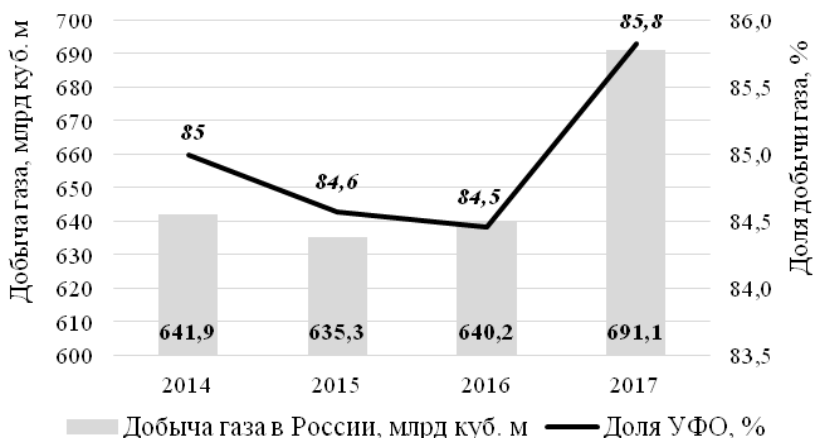
- Анализ организационной структуры добычи газа в России;
- Анализ региональной структуры добычи газа в России;
- Оценка перспектив добычи газа в Сибирском федеральном округе.

В статье применена совокупность методов и общеметодологические принципы научного исследования, экономический анализ (исторический, системный, причинно-следственный, функциональный и др.), методы классификации данных, статистический анализ. Эмпирическую базу данного исследования составили статистические данные компаний, Министерства энергетики РФ.

Научная новизна работы состоит в комплексном рассмотрении особенностей развития газодобывающей промышленности современной России, включая структурный анализ отрасли и оценку перспектив добычи газа в СФО.

В 2017 г. в России добыто 691 млрд. куб. м газа, что на 51 млрд. куб. м больше уровня предыдущего года. Данные по добыче газа в России представлены на Рисунке 1. Темп прироста добычи газа в Рос-

сии составил 8%, что обусловлено комплексом факторов, связанных как с природно-климатическими условиями (холодная зима в Европе), так и с конкурентоспособностью российского газа относительно других энергоносителей [1-8].



*Рис. 1. Добыча газа в России*

Динамика добычи природного и попутного нефтяного газа в России представлена на Рисунке 2. Структура добычи газа в России в 2017 г. состоит на 87,7% из добычи природного газа (605,7 млрд. куб. м) и 12,3% - добычи попутного нефтяного газа (85,4 млрд. куб. м), соответствуя структуре 2015 г. Таким образом, тенденция незначительного, но устойчивого роста доли ПНГ в структуре добычи газа за последние несколько лет сменилась падением в 2017 году, что связано с существенным приростом добычи природного газа.

Несмотря на прилагаемые усилия к решению вопроса утилизации ПНГ, по-прежнему значительная его часть вместе с ценными компонентами сжигается на факелах, что ведёт к экономическим потерям [2-9]. В 2017 г. извлечено из недр 98,4 млрд. куб. м ПНГ, из которых 13 млрд. куб. м сожжено на факелах. Относительно уровня 2016 г. общий прирост извлечения ПНГ из недр составил 2,7 млрд. куб. м, а объём сожженного попутного газа вырос на 0,65 млрд. куб. м. Таким образом, уровень полезного использования ПНГ снизился с 87,1 % в 2016 г. до 86,8% в 2017 г.



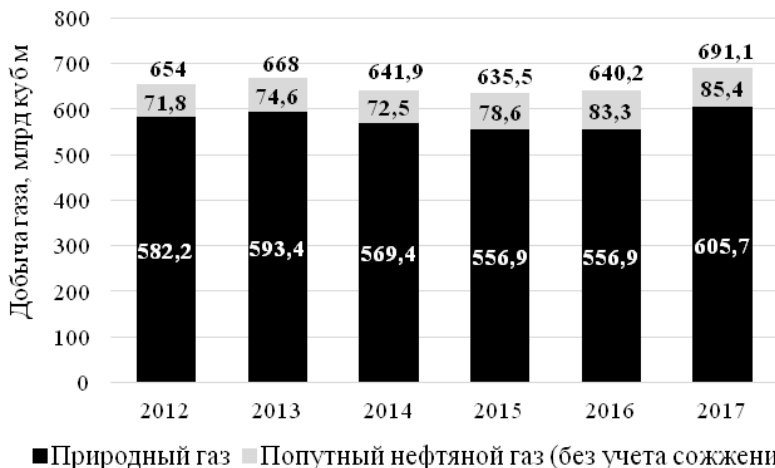


Рис. 2. Динамика добычи природного и попутного нефтяного газа в России

В России добыча природного газа ведется преимущественно в Уральском федеральном округе (Ямало-Ненецкий АО). Кроме того, природный газ добывается в Приволжском федеральном округе (Оренбургская и Саратовская области), Южном федеральном округе (Астраханская область и Краснодарский край), Сибирском федеральном округе (Красноярский край и Томская область), Дальневосточном федеральном округе (Сахалинская область и Республика Саха), а также на шельфе Каспийского, Карского и Охотского морей. Структура добычи газа по федеральным округам РФ представлена на Рисунке 3.

Добыча ПНГ непосредственно связана с нефтедобычей, поэтому основными регионами, где осуществляется производство попутного нефтяного газа, являются УФО (Ханты-Мансийский АО), СФО (Иркутская область), ДВФО (Сахалинская область, Республика Саха (Якутия)) и на шельфе Каспийского моря.

За период с 2014-2016 гг. структура добычи природного и попутного (без учета сожжения) газа по федеральным округам практически не менялась, за исключением тенденции умеренного роста доли Сибирского федерального округа, где наибольший прирост добычи приходился на Красноярский край, прежде всего Ванкорское месторождение.

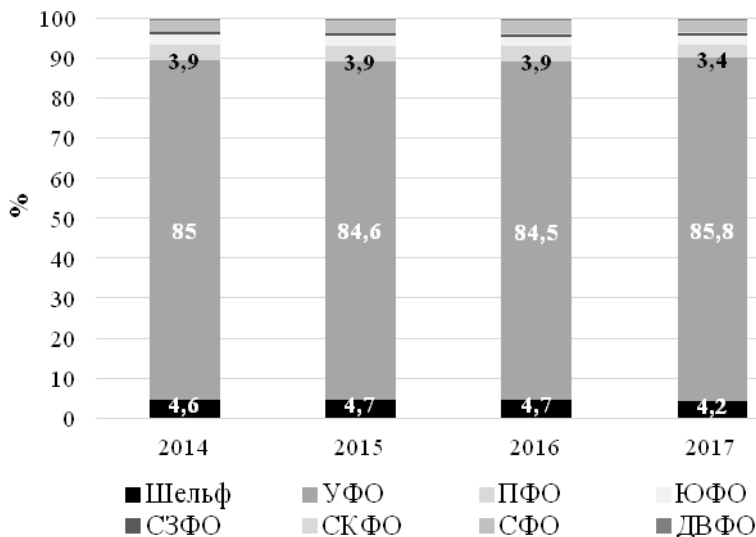


Рис. 3. Региональная структура добычи газа в России (по федеральным округам)

В 2017 г. в региональной структуре около 86% газа добывается на территории Уральского федерального округа, в первую очередь ЯНАО (свыше 80%). Добыча остального газа распределена в европейской части России, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Также крупнейшим регионом добычи газа является шельф (29,2 млрд куб. м и 4,2%).

По состоянию на 01.01.2018 г., добычу природного и попутного нефтяного газа на территории страны осуществляют 254 добывающих предприятия, в том числе: 85 входящих в состав вертикально-интегрированных нефтяных холдингов (ВИНК); 15 дочерних компаний в составе Газпром; 7 структурных подразделений НОВАТЭК; 144 независимых нефтегазодобывающих компании; 3 предприятия, работающие на условиях соглашений о разделе продукции (операторы СРП). Организационная структура добычи газа в России представлена на Рисунке 4.



Рис. 4. Организационная структура добычи газа в России

По итогам 2017 года около 68% всего газа в России добывает группа компаний «Газпром». В 2017 г. добыча газа группой «Газпром» составила 478 млрд. куб. м, из них значительную часть - 463 млрд. куб. м - добыла компания ПАО «Газпром». Доля компании ПАО «Газпром» в структуре добычи восстановилась до уровня 2015 г. (66%).

Доля нефтяных компаний и ПАО «Газпром нефть» снизилась с 16% до 14% за счет значительного прироста добычи газа компании ПАО «Газпром». В 2017 г. в структуре добычи газа независимые компании (ПАО «НОВАТЭК» и прочие) являются крупнейшими производителями газа после группы «Газпром» и добывают около 16% газа (116 млрд. куб. м) [10-12]. На протяжении последних лет доля операторов СРП сохраняется на уровне 4%, несмотря на устойчивую тенденцию снижения уровня добычи газа с 28 млрд. куб. м в 2014 г. до 25 млрд. куб. м в 2017 г.

Прирост добычи газа в 2017 г. в России был осуществлен преимущественно компанией ПАО «Газпром», которая увеличила добычу газа на рекордный за последние 5 лет показатель – 50 млрд куб. м. Этот рост обусловлен увеличением спроса на российский газ со стороны ряда стран, на которые ориентирован проект «Северный поток – 2»: это Германия (спрос составил рекордные 50,5 млрд куб. м газа), Австрия, Чехия, Словакия, Франция и т.д., а также увеличением объе-

ма экспорта газа в страны дальнего зарубежья на 8,1% - до 193,9 млрд куб. м.

Для газовой промышленности России большое значение имеет добыча в Сибирском федеральном округе. Промышленная добыча газа в СФО ведётся в Томской области, Красноярском крае и Иркутской области, обеспечивая более 3% добычи газа в России. Объемы добычи газа в СФО представлены на Рисунке 5.

Добыча газа в Томской области ведётся преимущественно на Северо-Васюганском и Мыльдженском месторождениях. На территории Красноярского края имеется 33 месторождения углеводородного сырья, крупнейшие из них находятся в Туруханском и Таймырском (Долгано-Ненецком) районах – месторождения Ванкорской группы (Ванкорское, Сузунское, Тагульское и др.) и на юге Эвенкийского района – месторождения Юрубчено-Тахомской зоны (Юрубченское, Куюмбинское, Собинское, Пайгинское, Имбинское, Берямбинское и др.). Добыча углеводородов на месторождениях Ванкорской группы обеспечивает деятельность Норильского промышленного узла - одного из крупнейших в мире комплексов горной добычи и производства металлов [13-15]. Иркутская область (Ковыктинское, Верхнечонское, Ярактинское и Дулисьминское месторождения) является одним из основных поставщиков углеводородов на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона за счет участия в системе нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО)



Рис. 5. Добыча газа в Сибирском федеральном округе

В 2017 г. добыча газа в СФО составила 20,5 млрд куб. м, не значительно превысив уровень 2016 г. Прирост добычи произошел за счет увеличения добычи газа в Томской области на 200 млн куб. м.

В последние несколько лет в структуре добычи газа в Сибирском федеральном округе около 60% приходилось на добычу Красноярского края, около 30% - Томской области и около 10% - Иркутской области. В период 2014-2016 гг. наблюдается тенденция незначительного сокращения доли добычи природного газа в Красноярском крае и Томской области, а также увеличения роли добычи газа в Иркутской области благодаря росту добычи на 70% в 2016 г.

Перспективы развития газодобывающей промышленности СФО связаны, прежде всего, с добычей попутного газа в новых нефтедобывающих районах Красноярского края и Иркутской области, а также добычей природного газа в Ковыктинском газоконденсатном месторождении Иркутской области. В настоящее время в Красноярском Крае и Иркутской области не сформирована единая магистральная газотранспортная система, что сдерживает освоение уже подготовленных к эксплуатации газовых месторождений.

Согласно прогнозу, выполненному ведущими экспертами, Сибирский федеральный округ к 2030 г. станет крупным газодобывающим регионом [9]. Ключевым элементом будет являться создание Иркутского центра газодобычи. Подключение Ковыктинского газоконденсатного месторождения к строящемуся газопроводу «Сила Сибири» позволит ежегодно добывать 30-35 млрд. куб. м газа. Ввод в промышленную эксплуатацию месторождения и подключение его к магистральному нефтепроводу запланировано на 2022 г. В Томской области освоение малых месторождений позволит поддерживать добычу газа в 2025-2030 гг. на уровне 7 млрд. куб. м в год. Ежегодно в Томской области открываются по несколько месторождений нефти и газа, геофизическими методами подготавливаются новые площади под глубокое бурение, запущен в работу крупнейший нефтепровод Александровское - Томск - Анжеро-Судженск, ведется строительство газопровода. Перспективы добычи газа в Красноярском крае связаны с добычей ПНГ на Ванкорском кластере, а также извлечением попутного газа в Юрубчено-Тохомской зоне нефтегазонакопления. Суммарная добыча газа в СФО в 2030 г. прогнозируется на уровне 57 млрд. куб. м, что составит достаточно высокую долю в добыче всего газа в России.

## Литература

1. Нефтегазовый комплекс России – 2017 / Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В., Мишенин М.В., Комарова А.В., Ельцов И.Н., Эпов М.И., Шумилова С.И., Земнухова Е.А., Бурштейн Л.М., Сенников Н.В., Ершов С.В., Моисеев С.А., Казаненков В.А., Малев-Ланецкий Д.В., Юркевич Н.В., Фомин М.А., Фомин А.М., Рыжкова С.В. и др. – Новосибирск, 2018. Том Часть 1 Нефтяная промышленность – 2017: долгосрочные тенденции и современное состояние
2. Эдер Л.В., Немов В.Ю., Филимонова И.В. Перспективы энергопотребления на транспорте: методические подходы и результаты прогнозирования // Мир экономики и управления. – 2016. – Т. 16.– № 1. – С. 25-38.
3. Эдер Л.В., Проворная И.В., Филимонова И.В. Добыча и утилизация попутного нефтяного газа как направление комплексного освоения недр: роль государства и бизнеса, технологий и экологических ограничений // Бурение и нефть. – 2016. – № 10. – С. 8-15.
4. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Немов В.Ю., Комарова А.В. Структурные изменения в нефтедобыче России // Экологический вестник России. – 2018. – № 1. – С. 1-8.
5. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Кожевин В.Д. Анализ эффективности крупнейших нефтегазовых компаний России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2016. – № 3. – С. 9-18.
6. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Проворная И.В., Комарова А.В. Закономерности исчерпания запасов нефти и газа в России и прогноз их воспроизводства // Экологический вестник России. – 2018. – № 4. – С. 1-9.
7. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В. Газовая промышленность России: современное состояние и долгосрочные тенденции развития // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2014. – № 4. – С. 36-46.
8. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Проворная И.В., Самсонова О.С. Разработка методики оценки синергетического эффекта от развития трубопроводной системы при освоении месторождений Восточной Сибири // Транспорт: наука, техника, управление. – 2018. – № 2. – С. 3-9.
9. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В. Нефтяная промышленность Сибирского федерального округа на этапе

смены парадигмы развития // В сборнике: Институциональная трансформация экономики: пространство и время Сборник докладов V Международной научной конференции: в 2-х томах. 2017. – С. 139-145.

10. Филимонова И.В., Эдер Л.В., Дякун А.Я., Мамахатов Т.М. Комплексный анализ современного состояния нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2016. Т. 2. № 1. С. 43-60.

11. Eder L.V., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.U., Nikitenko S.M. Regional smart specialisations in fostering innovation development of resource regions of Russia // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 17, Ecology, Economics, Education and Legislation. – 2017. – С. 727-734.

12. Eder L.V., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu. The current state of the petroleum industry and the problems of the development of the Russian economy // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012012.

13. Eder L.V., Kontorovich A.E., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Goosen E.V. Regional innovation cluster: environmental issues and efficient use of resources // В сборнике: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM 17, Ecology, Economics, Education and Legislation. – 2017. – С. 719-726.

14. Filimonova I.V., Eder L.V., Mishenin M.V., Mamakhatov T.M. Current state and problems of integrated development of mineral resources base in Russia // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012011.

15. Kontorovich A.E., Eder L.V., Filimonova I.V. Paradigm oil and gas complex of Russia at the present stage // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2017. – С. 012010.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	7
<b>Бажанов В.А., Соколов А.В.</b> Обрабатывающие производства Сибири: состояние, проблемы, прогнозы.....	10
<b>Веселая Л.С., Бажанов В.А.</b> Машиностроение Сибири: возможности развития в условиях современных вызовов .....	21
<b>Выжитович А.М., Комаров В.Ф.</b> Особенности мониторинга кластерного развития в целях обеспечения экономической безопасности на региональном уровне .....	31
<b>Дементьев Н.П.</b> Прямые иностранные инвестиции в РФ: оценки и проблемы .....	43
<b>Елгин В.В.</b> Современная индустриальная экономика северных территорий Западной Сибири: проблемы, возможности, перспективы .....	47
<b>Исупова О.А., Костенко Н.А.</b> Роль строительного комплекса в гармонизации развития сырьевых территорий: кузбасская модель.....	57
<b>Колеватова А. В., Кудряшова И. А.</b> Цепочки добавленной стоимости как инструмент формирования и развития региональных кластеров .....	69
<b>Лугачева Л. И., Мусатова М.М.</b> Предпосылки и направления стратегического развития машиностроения региона (на примере НСО) .....	79
<b>Любимова Е.В.</b> Развитие возобновляемой энергетики в Сибирском федеральном округе на фон общероссийских тенденций .....	89
<b>Нефедкин В.И.</b> Крупный бизнес за Уралом: борьба за активы или освоение пространства? .....	101
<b>Новиков Н.И., Салихов В.А., Медведев Б.Н.</b> Некоторые аспекты развития промышленности Западно-Сибирского региона на основе кластерного подхода .....	114



**Самсонова О.С.**

Методика оценки экономической эффективности транспортировки нефти различными видами транспорта ..... 122

**Сапрыкина А.Н.**

Софт-кластерные инициативы в предоставлении услуг в сфере культуры ..... 136

**Токарев А.Н.**

Анализ роли малых и средних компаний в нефтяном комплексе России ..... 150

**Чурашев В.Н., Маркова В.М.**

Анализ технологического уровня развития генерации энергии: современное состояние и прогнозы для России и Сибири ..... 160

**Шумилова С.И.**

Особенности газодобывающей промышленности России на современном этапе ее развития ..... 174

ЭКОНОМИКА СИБИРИ  
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ XXI ВЕКА

Том 3  
Проблемы индустриального и инфраструктурного развития ре-  
гионов Сибири в условиях современных вызовов

Сборник статей

Под редакцией  
д.э.н., профессора Н.И. Сулова,  
к.э.н., М.А.Ягольнищера, к.э.н., Е.Н.Мельтенисовой

Верстка *Е.Н. Мельтенисовой*

---

Подписано к печати 16 июля 2018 г.  
Формат бумаги 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Офсетная печать.  
Объем 11,75 п.л. Уч.-изд.л. 11. Тираж 75 экз. Заказ № 129

---

Издательство ИЭОПП СО РАН  
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17

Отпечатано в ООО «Офсет-ТМ»  
630004, г. Новосибирск, ул. Вокзальная магистраль, д. 4/2

---