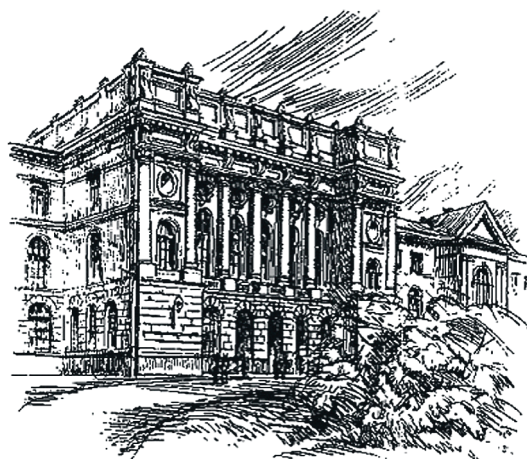


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Экономические
науки

3(197) 2014

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Издательство Политехнического университета
Санкт-Петербург
2014

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Васильев Ю.С., академик РАН (председатель); *Алферов Ж.И.*, академик РАН;
Зеуровский М.З., ин. член РАН, академик НАН Украины; *Костюк В.В.*, академик РАН;
Лагарьков А.Н., академик РАН; *Лопота В.А.*, чл.-кор. РАН; *Окрепилов В.В.*, академик РАН;
Патон Б.Е., академик РАН, академик НАН Украины; *Примаков Е.М.*, академик РАН;
Тендлер М.Б., ин. член РАН (Швеция); *Рудской А.И.*, чл.-кор. РАН; *Федоров М.П.*, академик РАН.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Васильев Ю.С., академик РАН (главный редактор); *Арсеньев Д.Г.*, д-р техн. наук, профессор;
Бабкин А.В., д-р экон. наук, профессор; *Боронин В.Н.*, д-р экон. наук, профессор;
Глухов В.В., д-р экон. наук, профессор; *Дежарева Р.В.*, д-р ист. наук, профессор;
Иванов А.В., д-р техн. наук; *Иванов В.К.*, д-р физ.-мат. наук, профессор;
Козловский В.В., д-р физ.-мат. наук, профессор; *Рудской А.И.*, чл.-кор. РАН; *Юсупов Р.М.*, чл.-кор. РАН.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Окрепилов В.В., академик РАН – председатель;
Барабанер Ханон, д-р экон. наук, профессор (Эстония);
Беккер Йорг, д-р наук, профессор (Германия);
Елисеева И.И., чл.-кор. РАН;
Квинт В.Л., иностр. член РАН (США);
Клейнер Г.Б., чл.-кор. РАН;
Максимцев И.А., д-р экон. наук, профессор;
Райчук Д.Ю., проректор по научной работе;
Тицелинский Стефан, д-р экон. наук, профессор (Польша).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Глухов В.В., д-р экон. наук, профессор – председатель;
Бабкин А.В., д-р экон. наук, профессор – зам. председателя;
Кобзев В.В., д-р экон. наук, профессор;
Козлов А.В., д-р экон. наук, профессор;
Макаров В.М., д-р экон. наук, профессор;
Некрасова Т.П., д-р экон. наук, профессор;
Огороков В.Р., д-р экон. наук, профессор;
Силкина Г.Ю., д-р экон. наук, профессор – отв. секретарь;
Счисляева Е.Р., д-р экон. наук, профессор;
Юрьев В.Н., д-р экон. наук, профессор.

Журнал с 1995 года издается под научно-методическим руководством Российской академии наук

Журнал с 2002 г. входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Сведения о публикациях представлены в Реферативном журнале ВИНИТИ РАН, в международной справочной системе «Ulrich's Periodical Directory».

С 2008 года выпускался в составе сериального периодического издания «Научно-технические ведомости СПбГПУ» ISSN 1994-2354

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52146 от 11 декабря 2012 г.

Подписной индекс **36637** в объединенном каталоге «Пресса России».

Журнал включен в базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенную на платформе Научной электронной библиотеки на сайте <http://www.elibrary.ru>

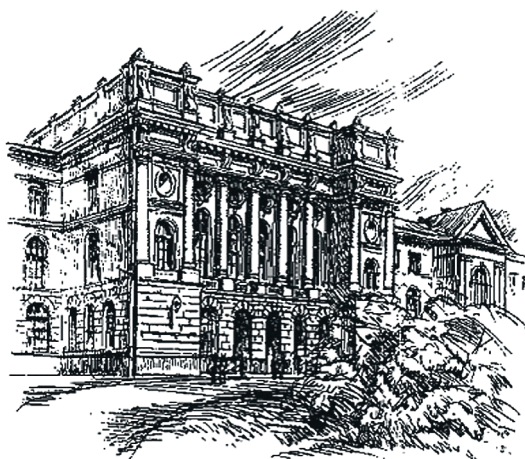
При распечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Адрес редакции и издательства: Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29.
Тел. редакции: (812) 297-18-21.

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2014

THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION



ST. PETERSBURG STATE
POLYTECHNICAL UNIVERSITY
JOURNAL

Economics

3(197) 2014

**STRATEGIC PLANNING OF THE DEVELOPMENT
OF ECONOMIC SYSTEMS**

Polytechnical University Publishing House
Saint Petersburg
2014

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL

EDITORIAL COUNCIL

Iu.S. Vasiliev – full member of the RAS, President of the St. Petersburg State Polytechnical University, editor-in-chief;
Zh.I. Alferov – full member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Kostjuk – full member of the Russian Academy of Sciences;
A.N. Lagar'kov – full member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Lopota – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Okrepilov – full member of the Russian Academy of Sciences;
B.E. Paton – full member of the Russian Academy of Sciences and the National Academy of Sciences of Ukraine;
E.M. Primakov – full member of the Russian Academy of Sciences;
A.I. Rudskoy – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
M.B. Tendler – foreign member of the Russian Academy of Sciences;
M.P. Fedorov – full member of the Russian Academy of Sciences;
M.Z. Zgurovskii – foreign member of the Russian Academy of Sciences, full member of the National Academy of Sciences of Ukraine.

EDITORIAL BOARD

Iu.S. Vasiliev – full member of the Russian Academy of Sciences, President of the St. Petersburg State Polytechnical University, editor-in-chief;
D.G. Arseniev – Dr.Sc. (tech.), prof.;
A.V. Babkin – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.N. Boronin – Dr.Sc. (tech.), prof.;
V.V. Glukhov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
R.V. Degtyareva – Dr.Sc. (history), prof.;
A.V. Ivanov – Dr.Sc. (tech.);
V.K. Ivanov – Dr.Sc. (phys.-math.), prof.;
V.V. Kozlovsky – Dr.Sc. (phys.-math.), prof.;
A.I. Rudskoy – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
R.M. Iusupov – corresponding member of the Russian Academy of Sciences.

ECONOMICS JOURNAL

EDITORIAL COUNCIL

V.V. Okrepilov – full member of the Russian Academy of Sciences, head of the editorial council;
H. Barabaner – Dr.Sc. (econ.), prof. (Estonia);
Jörg Becker – Dr.sc. prof. (Germany)
I.I. Eliseeva – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
V.L. Kvint – foreign member of the Russian Academy of Sciences (USA);
G.B. Kleiner – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
I.A. Maximtsev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
D.Yu. Raychuk – pro-vice-chancellor for science and research;
S. Trzcielinski – Dr.Sc.(econ.) prof. (Poland).

JOURNAL EDITORIAL BOARD

V.V. Glukhov – Dr.Sc. (econ.), prof., head of the editorial board;
A.V. Babkin – Dr.Sc. (econ.), prof., deputy head of the editorial board;
V.V. Kobzev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
A.V. Kozlov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.M. Makarov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
T.P. Nekrasova – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.R. Okorokov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
G.Yu. Silkina – Dr.Sc. (econ.), prof. – executive secretary;
E.R. Schislyaeva – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.N. Yuriev – Dr.Sc. (econ.), prof.

The journal is published under scientific and methodical guidance of the Russian Academy of Sciences since 1995.

The journal is included in the List of Leading Peer-Reviewed Scientific Journals and other editions to publish major findings of PhD theses for the research degrees of Doctor of Sciences and Candidate of Sciences.

The publications are presented in the VINITI RAS Abstract Journal and Ulrich's Periodical Directory International Database.

The journal was published since 2008 as part of the periodical edition *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU* (ISSN 1994-2354)

The journal is registered with the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR). Certificate ПИ № ФС77-52146 issued December 11, 2012

Subscription index **36637** in the "Press of Russia" Joint Catalogue.

The journal is on the Russian Science Citation Index (RSCI) data base

© Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru/>).

No part of this publication may be reproduced without clear reference to the source.

The views of the authors can contradict the views of the Editorial Board.

The address: 195251 Politekhnikeskaya Str. 29, St. Petersburg, Russia.
Phone: (812) 297-18-21.

© St. Petersburg State Polytechnical University, 2014

Содержание

Теоретические основы стратегического планирования

Бухвальд Е.М. Система стратегического планирования как ключевой инструмент модернизации российской экономики	10
Градов А.П. Стратегия и тактика выявления и разрешения системных проблемных ситуаций в экономике	17
Луговской Р.А. Использование методов стратегического анализа при формировании системы государственного планирования	28

Стратегическое планирование развития мезоэкономических систем

Коростышевская Е.М., Плотников В.А. Стратегия развития и целеполагание в региональной политике России	38
Рохчин В.Е., Никора Е.В., Агарков С.А. Определение условий и возможных сценариев развития промышленности арктического региона на долгосрочную перспективу	47
Цацулин А.Н. Стратегические факторы развития региональной экономики: межбюджетные взаимоотношения и взвешенная налогово-бюджетная политика	57
Гогин А.А. Среднесрочное прогнозирование факторов экономического роста в системе стратегического планирования (на примере Ивановского региона)	67
Писарева О.М. Оценка перспектив развития национальной системы рециклинга металлов на основе сценарного моделирования	75
Ратнер С.В. Стоимостной анализ развития солнечной энергетики в мире и ее перспективы для России	90
Хайкин М.М., Жукова П.С. Соотношение рыночных и нерыночных инструментов при стратегическом планировании развития национальной энергосистемы на основе ветроэнергетики	98
Козлов А.В., Ся Чжан. Развитие инновационных отраслей промышленности Китая на основе международной кооперации	108
Несмачных О.В. Теория проектного управления кластером: методологические положения	116
Кудрявцева Т.Ю., Жабин Н.П. Формирование алгоритма идентификации кластеров в экономике региона	124
Геркус А.А. Технико-экономическое моделирование воздушных линий электропередачи	132

Стратегическое планирование развития предприятий

Терентьев Н.Е. <i>Стратегическое управление долгосрочной устойчивостью компании с учетом природно-климатических факторов</i>	140
Бабкина Н.И., Байков Е.А. <i>Особенности создания и функционирования интегрированной системы внутрифирменного стратегического планирования предприятия</i>	149
Пиньковецкая Ю.С. <i>Закономерности и тенденции развития малых и средних предприятий в период с 2010 по 2012 год</i>	156
Слепцова Ю.А., Качалов Р.М. <i>Количественная оценка уровня экономического риска в деятельности предприятия</i>	164
Седова С.В. <i>Оптимизация структуры инвестиционной программы с учетом реинвестиций</i>	171
Аксенова О.А. <i>Методы и процедуры диагностики потребностей в обучении и развитии человеческих ресурсов организации</i>	183
Яковлева Е.А., Демиденко Д.С. <i>Теория и практика анализа экономической эффективности НИОКР и объектов интеллектуальной собственности</i>	194
Долгушина А.Я., Полтораднева Н.Л. <i>Интернет-банкинг как канал дистанционного банковского обслуживания: зарубежный и российский опыт</i>	207

Contents

Theory of Strategic Planning

Bukhvald E.M. <i>A strategic planning system as a key tool to modernize russian economy</i>	10
Gradov A.P. <i>Strategy and tactics for identifying and resolving systemic problem in the economy</i>	17
Lugovskoy R.A. <i>Use of methods in the formation of a strategic analysis of the state planning</i>	28

Strategic Planning of Meso-Level Economic Systems

Korostishevskaya E.M., Plotnikov V.A. <i>Development strategy and goal-setting in the regional policy of Russia</i>	38
Rokhchin V.E., Nikora E.V., Agarkov S.A. <i>Identifying scenario conditions and possible scenarios of long-term industrial development in the Arctic region</i>	47
Tsatsulin A.N. <i>Proper Intergovernmental fiscal relations and prudent fiscal policy</i>	57
Gogin A.A. <i>Medium-term forecasting growth factors in the strategic planning (exemplified by the Ivanovo region)</i>	67
Pisareva O.M. <i>Evaluation of development prospects for the national metal recycling system based on scenario modeling</i>	75
Ratner S.V. <i>Cost analysis of solar energy development in the world and its significance for Russia</i>	90
Khaykin M.M., Zhukova Z.P. <i>Balance of market and non-market tools in strategic planning of the national power supply system development based on wind power</i>	98
Kozlov A.V., Xia Chzhan. <i>Development of China's innovative industries on the basis of international cooperation</i>	108
Nesmachnykh O.V. <i>Theory of cluster project management: methodological provisions</i>	116
Kudryavceva T.Iu., Zhabin N.P. <i>Formation of an algorithm to define clusters in regional economy</i>	124
Gerkusov A.A. <i>Techno-economic modeling of overhead transmission lines</i>	132

Strategic and Enterprise Planning

Terentiev N.E. <i>Strategic management of long term sustainability of a company considering natural climatic factors</i>	140
Babkina N.I., Baikov E.A. <i>Features of establishing and operating the integrated system of corporate strategic planning</i>	149

Pinkovetskaia Iu.S. <i>Regularities and trends in development of small and medium enterprises in the period of 2010 to 2012</i>	156
Sleptsova Iu.A., Kachalov R.M. <i>Quantitative estimation of economic risks level for the industrial enterprise</i>	164
Sedova S.V. <i>Optimizing the structure of an investment program with reinvestments</i>	171
Aksenova O.A. <i>Methods and procedures for human resource training and development needs assessment</i>	183
Iakovleva E.A., Demidenko D.S. <i>Theory and practice of cost-benefit analysis in research, development and innovation</i>	194
Dolgushina D.Ia., Poltoradneva N.L. <i>E-banking as the channel of distance banking service: international and Russian experience</i>	207



Уважаемые читатели!

Перед вами очередной номер журнала «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки». Редакция журнала подготовила данный номер по теме «Стратегическое планирование развития экономических систем». Выбор этой темы обусловлен активным проведением в последние годы исследований в области стратегического планирования. Говоря об актуальности данного направления, достаточно упомянуть представление в Государственную думу второй версии проекта Федерального закона «О государственном стратегическом планировании», который разрабатывается в соответствии с Указом Президента РФ № 596 от 07.05.2012 г. «О долгосрочной государственной экономической политике» и направлен на формирование современной системы государственного стратегического планирования.

Вопросы стратегического планирования развития экономических систем рассматриваются на различных конференциях, форумах, в том числе и ежегодном Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий», который проводится Центральным экономико-математическим институтом РАН, Секцией экономики и Отделением общественных наук Российской академии наук, Научным советом ООИ РАН «Проблемы комплексного развития промышленных предприятий» (сопредседатели Оргкомитета – академик В.Л. Макаров, директор ЦЭМИ РАН, чл.-корр. РАН и Г.Б. Клейнер, зам. директора ЦЭМИ РАН).

По результатам проведенного 15–16 апреля 2014 г. XV симпозиума и на основании решения организационного комитета реакционная коллегия нашего журнала публикует статьи, подготовленные по результатам докладов, а также материалы специалистов научных организаций, вузов и предприятий, осуществляющих исследования в области стратегического планирования.

Материалы выпуска представлены в виде трех основных разделов:

1. Теоретические основы стратегического планирования;
2. Стратегическое планирование развития мезоэкономических систем;
3. Стратегическое планирование развития предприятий.

В разделе 1 рассматривается система стратегического планирования как ключевой инструмент модернизации российской экономики и отмечается

ключевая роль стратегического планирования в решении задач инновационной модернизации и повышения конкурентоспособности экономики России. Изложены основные особенности системы стратегического планирования, а также указаны основные проблемы, сдерживающие переход к стратегированию на всех уровнях управления. Особое внимание уделено формированию правовой базы стратегического планирования и необходимости доработки существующего законодательства.

Приводятся основные положения стратегического и тактического анализа системных проблемных ситуаций и пример многоступенчатой классификации составляющих и источников конкурентных преимуществ, которые могут быть использованы при разработке целевой комплексной программы разрешения проблемы повышения уровня конкурентных преимуществ российской экономики.

При рассмотрении вопросов формирования системы государственного планирования проанализированы методы стратегического планирования и прогнозирования, а также сформулированы направления реализации государственной политики в области социально-экономического развития России.

В разделе 2 размещены материалы по стратегическому планированию развития мезоэкономических систем. Рассмотрены стратегия развития и целеполагание в региональной политике России. Выделены условия и возможные сценарии развития промышленности арктического региона на долгосрочную перспективу, а также рассмотрены вопросы среднесрочного прогнозирования факторов экономического роста отдельных регионов. Кроме того, сформулированы стратегические факторы развития региональной экономики на основе обоснованных межбюджетных взаимоотношений и взвешенной налогово-бюджетной политики.

Отдельное направление представляют статьи, посвященные анализу вопросов управления кластерными образованиями.

В разделе 3 рассмотрены вопросы стратегического управления долгосрочной устойчивостью предприятия с учетом природно-климатических факторов, а также особенности создания и функционирования интегрированной системы внутрифирменного стратегического планирования. Отмечены закономерности и тенденции развития малых и средних предприятий на долгосрочную перспективу, изложена методика количественной оценки уровня экономического риска в деятельности предприятия.

Редакция журнала планирует формирование ежегодного выпуска, посвященного стратегическому планированию развития экономических систем, а также подготовку тематических номеров по другим актуальным научным направлениям.

Надеемся, что представленные в журнале материалы тематического выпуска будут полезны специалистам различного профиля. Приглашаем авторов и читателей журнала к научному сотрудничеству и предоставляем страницы журнала для результатов ваших исследований.

С уважением, главный редактор журнала доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Премии Правительства России

В.В. Глухов

УДК 338.262

Е.М. Бухвальд

**СИСТЕМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ
МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

E.M. Bukhvald

**A STRATEGIC PLANNING SYSTEM
AS A KEY TOOL TO MODERNIZE RUSSIAN ECONOMY**

Отмечается ключевая роль стратегического планирования в решении задач инновационной модернизации и повышения конкурентоспособности экономики Российской Федерации. Рассматриваются основные особенности системы стратегического планирования, необходимые предпосылки его эффективного использования в сфере государственного управления. Указаны основные проблемы, сдерживающие переход к системе стратегического планирования на всех уровнях управления. Особое внимание уделено формированию правовой базы стратегического планирования и необходимости доработки существующего законопроекта.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ; ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ; ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ; ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО; ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.

Strategic planning is seen as a key factor in solving innovative modernization problems and increasing competitiveness of the Russian Federation's economy. Basic features of the strategic planning system are considered, the same as the necessary preconditions of its effective use in the sphere of public administration. The paper specifies basic problems, constraining transition to the system of strategic planning at all levels of administration. Special attention is paid to the formation of legal base for strategic planning and need to refine the existing draft law.

STRATEGIC PLANNING; PROGRAM-GOAL ADMINISTRATION; INSTITUTIONS OF DEVELOPMENT; STATE-PRIVATE PARTNERSHIP; LEGISLATIVE REGULATION.

Основные признаки и составляющие системы стратегического планирования. Эффективно действующее стратегическое планирование — одно из наиболее существенных условий перехода России к инновационно-ориентированной, высоко конкурентной и динамично развивающейся экономике. Вопрос о переходе к такой системе управления обсуждается давно, тем не менее, ее сущность и отличительные черты все еще не представляются достаточно конкретизированными. Часто систему управления, присущую рыночной экономике, характеризуют как пла-

нирование индикативного типа в отличие от директивного планирования советской эпохи. Однако в действительности «чисто директивного» и «чисто индикативного» планирования не существует. Для каждой модели социально-экономического развития характерен свой баланс индикативных и директивных методов планирования.

«Советская модель» планирования по традиции считалась тотально директивной (административно-командной). Однако на деле систематическое невыполнение так называемых «народнохозяйственных планов»

приводило к тому, что значительная часть содержащихся в них плановых заданий на деле воспринималась не более чем как индикатор или даже просто как указание на общий вектор экономического и социального развития страны и ее регионов. Радикальное изменение экономического базиса общества в ходе осуществления реформ в России привело к тому, что методы государственного воздействия на хозяйственные и социальные процессы приобрели преимущественно индикативный характер.

Однако это не значит, что в управлении экономикой в современной России элементы директивности упразднены полностью. Сферой директивного планирования остается бюджетный процесс. Элементы директивности содержатся в методах программно-целевого управления, особенно когда оно обращено к хозяйствующим субъектам в государственной собственности или с преобладающей долей государственной собственности, включая государственные корпорации и иные специализированные институты развития. Вопрос о достаточной мере директивности, т. е. реальной «исполняемости» планов и программ, носит ныне сугубо практический характер в связи с необходимостью определить и закрепить круг экономических, правовых и иных предпосылок, обеспечивающих переход от преобладающей ныне декларативности практики стратегического планирования к его роли как рабочих документов деятельности органов управления всех уровней.

Это говорит о том, что востребованная ныне модель стратегического планирования выступает не просто текущим подновлением фактически действующей системы государственного управления. Любая экономика, тем более, экономика, в которой все еще идут мощные транзитивные процессы, должна достичь того уровня развития, когда переход к системе стратегического планирования становится и объективно возможным, и объективно необходимым. В настоящее время последнее диктуется, прежде всего, насущной необходимостью осуществления инновационной модернизации национальной экономики как стратегического курса ее развития на долговременную перспективу. Это связано с тем, что только вертикально согласованная система стратегического планирования позволяет

обоснованно определить соответствующие требованиям модернизации приоритеты социально-экономического развития страны и ее регионов, согласовать эти приоритеты, а также создать надежные институты, инструменты и ресурсные источники их практической реализации.¹ При этом приоритетное значение имеет практика стратегического планирования в промышленности как группе отраслей, формирующих материальную основу инновационной модернизации российской экономики [2].

Формирование названной выше вертикали стратегического планирования опирается на целый ряд важных предпосылок. В их числе экономически обоснованное и юридически непротиворечивое разграничение управленческих полномочий органов публичной власти федерального, регионального и местного уровня, единство финансово-бюджетной системы страны на принципах бюджетного федерализма, исчерпывающая правовая и методическая база стратегического планирования, широкое использование системы специализированных институтов развития, создание системы прогнозирования, мониторинга и контроля эффективности деятельности органов исполнительной власти всех уровней. Задача стратегического планирования состоит в обеспечении системности и стабильности всех слагаемых государственной экономической политики, в интеграции ее ключевых составляющих:

а) по горизонтали, т. е. в обеспечении согласованности в системе достаточно разобщенных сегодня многочисленных отраслевых стратегий, концепций, программ, проектов и отдельных мер государственной социально-экономической политики (в том числе и налогово-бюджетного характера) на каждом уровне управления;

б) по вертикали, т. е. в обеспечении согласованности действий федеральных, региональных и местных органов власти, когда каждый из них функционирует в пределах установленных для него полномочий.

Современные исследования по теории и практике стратегического планирования

¹ Более подробно о формировании регионального звена системы стратегического планирования см. в работах [1].

позволяют выявить основные характерные признаки этой системы управления социально-экономическим развитием. Прежде всего, это: баланс индикативных и директивных методов планирования; сценарный вариант основных позиций стратегического плана, привлечение методов SWOT анализа; преобладающее использование программно-целевых методов управления и бюджетирования; долговременное целеполагание при приоритете социальных ориентиров плана; сочетание централизации и децентрализации управления; учет специфики систем управления, действующих в условиях государства федеративного типа.

Одновременно многие отличительные признаки современной модели стратегического планирования, в том числе и на региональном и на местном уровне, пока не сформулированы в полном объеме. В частности, это касается возможностей для разработки полномасштабных стратегий и планов развития экономики страны, ее регионов и отдельных территорий в условиях главенствующей роли хозяйствующих субъектов частной формы собственности при ограниченном круге полномочий органов публичного управления повлиять на действия этих хозяйствующих субъектов. Пока далеко не полно проработаны механизмы «защиты» системы стратегического планирования социально-экономического развития страны от факторов внешнего воздействия, от кризисных процессов в системе мирохозяйственных связей. Иллюстрацией подобной ситуации может служить «судьба» Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряж. Правительства РФ № 1662-р от 17.11.2008 г.), принятой буквально накануне начала кризиса 2008–2009 гг., который, по сути, сразу же опрокинул все проектировки этого документа. Так, этот документ на первом этапе реализации Концепции (2012 г. к 2007 г.) предусматривал следующие темпы прироста экономических показателей: ВВП – 37–38 % (фактически – 11–12 %); производительность труда – 40–41 % (10–11 %); инвестиции в основной капитал – 80–85 % (19–20 %). Все это указывает на то, что действующие фрагменты стратегического планирования в стране от-

личает высокая неустойчивость. По сути, сформировалась непродуктивная схема перманентной замещаемости стратегических документов: ни один из них не доживает дольше середины положенного срока и сразу замещается другим документом, которого в итоге ждет та же судьба.

В настоящее время многоуровневая вертикаль стратегического планирования может быть представлена системой стратегий, концепций и иных документов, затрагивающих те или иные стороны долговременного социально-экономического развития.

Первый уровень стратегического планирования в системном виде представлен лишь так называемой Концепцией – 2020. Однако сегодня этот документ уже не может восприниматься как рабочая программа социально-экономической политики государства. Это подтверждается и появившимся ранее (но пока не реализованным) намерением заменить этот документ новой концепцией социально-экономического развития страны до 2030 года [3].² К числу важных шагов по формированию системы стратегического планирования можно отнести также: принятие стратегии «Инновационная Россия – 2020» [4]; утверждение так называемых «технологических платформ» как ключевых направлений развития науки и техники в стране; «запуск» крупномасштабных государственных программ «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», и пр.

Второй уровень стратегического планирования представлен стратегиями социально-экономического развития федеральных округов. Эти документы в основном рассчитаны на период до 2020 г. (для Дальнего Востока и Байкальского региона – до 2025 г.). Однако оценивая этот уровень стратегического планирования, следует иметь в виду два обстоятельства. Прежде всего, он выступает формой «квази-планирования», так как ему не корреспондирует соответствующий уровень органов законодательного регулирования, а также органов исполнительной власти и бюджетной

² Имеется в виду развернутый прогноз социально-экономического развития страны до 2030 г., по сути имеющий уже концептуальный характер (рассматривался Правительством РФ в марте 2013 г.).

системы страны. Далее, методологически окружные стратегии формируются не путем проекции на соответствующие территории ключевых установок стратегий федерального уровня, а преимущественно путем обобщения проектировок, содержащихся в стратегических документах регионального уровня.

Третий уровень стратегического планирования в настоящее время представлен целой системой региональных документов стратегического планирования, существенно различающихся по структуре, по уровню правового закрепления и даже по срокам действия (в основном действуют региональные стратегии на период до 2020 г. и даже до 2030 г.). Можно говорить еще об одном – муниципальном – уровне стратегического планирования в стране, во всяком случае, применительно к экономически наиболее крупным муниципалитетам – столицам субъектов РФ. Действующее законодательство по местному самоуправлению ничего не говорит именно о стратегическом планировании на местном уровне. Однако п. 6 ст. 17 ФЗ № 131 2003 г. включает в круг полномочий органов местного самоуправления «принятие и организацию выполнения планов и программ комплексного социально-экономического развития муниципального образования» [5].

Региональные стратегии имеют большое значение с точки зрения видения основных направлений развития и потенциально значимых проблем на долговременную перспективу. Однако их значимость как определяющих документов хозяйственного и социального развития субъектов РФ не стоит преувеличивать:

во-первых, условия высокой централизации полномочий в сфере социально-экономического регулирования делают реальную «судьбу» региональных стратегий крайне зависимой от того, как реализуются и видоизменяются ключевые федеральные полномочия и регуляторы, например в сфере налоговой, банковско-кредитной, внешнеэкономической политики, политики в сфере недропользования и пр.;

во-вторых, ограниченность практической значимости региональных стратегий обусловлена высокой дотационностью и неустойчивостью бюджетов субъектов РФ. Так, по итогам 2013 г. совокупный дефицит бюд-

жетов субъектов РФ (77 «дефицитных» из 83) составил 640 млрд р. Их совокупный долг приблизился к 2 трлн р. У десяти субъектов РФ величина долга превысила 100 % собственных доходов их бюджетов, тогда как критерием фактического банкротства является показатель 80 % [6]. В такой ситуации («финансирование выживания» вместо «финансирования развития») идея стратегического планирования часто оказывается излишним обременением для практики управления на региональном уровне.

Основные требования к законодательному обеспечению стратегического планирования.

Нормализовать ситуацию в сфере стратегического планирования социально-экономического развития страны, поднять эту практику управления до уровня требований инновационной модернизации экономики может только наличие соответствующей правовой базы, а также особой системы инструментов и институтов развития. Формально на эти цели направлен соответствующий федеральный законопроект [7], который определяет следующие основные функции системы государственного стратегического планирования:³

- определение внутренних и внешних условий и тенденций социально-экономического развития, а также выявление возможностей и ограничений социально-экономического развития;
- определение целей социально-экономического развития Российской Федерации и приоритетов социально-экономической политики;
- выбор путей и способов достижения целей, обеспечивающих наибольшую эффективность использования имеющихся ресурсов;
- формирование комплексов мероприятий, обеспечивающих достижение целей социально-экономического развития в соответствующих сферах социально-экономического развития;
- определение необходимых ресурсов для достижения целей и задач социально-экономического развития;
- координация планируемых действий по достижению целей социально-экономического развития между федеральным и регио-

³ Данный законопроект подвергся существенной переработке.

нальным уровнями государственной власти, бизнесом и обществом;

- осуществление стратегического контроля;
- научно-техническое, информационное и кадровое обеспечение государственного стратегического планирования социально-экономического развития.

Однако указанный законопроект в полной мере не отвечает требованиям, касающимся формирования системы стратегического планирования как ключевого инструмента политики устойчивого роста и модернизации национальной экономики. Прежде всего, не очень понятно, кого и к чему конкретно он обязывает, за счет каких правовых, институциональных, процедурных и/или иных новаций обеспечивается существенное улучшение и даже качественный скачок всей системы государственного управления в экономике. Законопроект перенасыщен понятийным аппаратом и перечислением документов, возможно, и соответствующих модели стратегического управления. Спорить по составу этих документов сложно, хотя практически ничего из предусмотренного законом в настоящее время еще не существует и положительного опыта работы в этом направлении достаточно мало [8]. Это вызывает, как минимум, к этапности реализации идей стратегического планирования в стране.

К тому же, на наш взгляд, не вполне правомерна аналогия между долгосрочным и стратегическим планированием. По сути, законопроект исходит из того, что формулировка не текущих, а долгосрочных целей (индикаторов) и есть отличительная черта стратегического планирования. Конечно, никакой план не может обойтись без системы целевых индикаторов. Однако, как отмечал Л.И. Абалкин и другие видные ученые, принципиальная особенность стратегического видения и стратегического планирования состоит в том, что его основу образуют, прежде всего, представления о качественных изменениях в обществе, государстве и экономике, о наиболее важных институциональных преобразованиях, обеспечивающих в итоге реальную достижимость целевых индикаторов стратегий [9].

В этом смысле обращает на себя внимание «внеисторичность» документа: создается впечатление, что составители законопроекта решили абстрагироваться от тех проблем и

трудностей, которые уже выявились ранее при составлении документов долговременного социально-экономического развития, и оттого полагают, что стоит только принять закон – и все «пойдет как по маслу». Однако опыт прежних лет, в котором негатива пока больше, чем позитива, говорит о том, что оснований для такого оптимизма нет.

В законопроекте откровенно «провален» блок институционально-инструментальной стороны стратегического планирования, балансирования объективно содержащихся в нем элементов директивности плана и индикативного планирования (регулирования). Законопроект также обходит стороной идею защищенности стратегического планирования от внешних угроз, например через создание резервных фондов, обеспечивающих реализацию целей плана при ухудшении внешнеэкономических условий, а также при изменении значимых факторов геополитического характера. Для России, столь зависимой от этих условий (например, от динамики мировых цен на сырье), такой просчет в формировании модели стратегического планирования может иметь принципиальное значение. Это касается и защищенности документов стратегического планирования на субфедеральном уровне от избыточного административного рвеня местных руководителей.

В законопроекте нет акцента на том, что стратегическое планирование должно быть нацелено на формирование всей системы предпосылок инновационной модернизации российской экономики, в том числе и предпосылок институционального характера. В документе нет указания на ведущую роль в системе стратегического планирования особьх институтов развития и пр. Удивляет, что в законопроекте не представлена идея государственно-частного партнерства как важного инструмента формирования целей и реализации задач стратегического планирования на всех уровнях управления.

Закон также должен однозначно зафиксировать тот факт, что преимущества системы стратегического планирования, его логически выстроенной вертикали реализуемы лишь при наличии ряда предпосылок, отсутствие или незавершенность которых выступает одной из причин того, что эта система управления пока сохраняет преимущественно декларативный

характер. К числу таких предпосылок, подлежащих более качественному отражению в законе, следует отнести: координацию документов стратегического планирования по вертикали (федеральный, окружной, региональный и муниципальный уровни); координацию отраслевых стратегий и планов территориального развития на всех уровнях управления; переход к преобладающему значению программно-целевых методов управления и бюджетирования; создание развернутой сети и «вертикали» специализированных «институтов развития», реализующих приоритетные задачи модернизации в отношении ведущих отраслевых и территориальных комплексов российской экономики.

Еще одна и, возможно, главная проблема законопроекта – игнорирование специфики стратегического управления социально-экономическими процессами в российских условиях – условиях государства федеративного типа, характеризующихся исключительной неоднородностью экономического и инновационного пространства. По сути, законопроект исходит из ошибочной посылки об универсальности целей, методов и институтов стратегического планирования для всех регионов России, игнорируя объективно сложившуюся необходимость их типизации – и как объектов, и как субъектов стратегического планирования и политики инновационной модернизации экономики [10].

Для обеспечения системности данного компонента практики стратегического пла-

нирования следует через соответствующие положения в законе о стратегическом планировании закрепить в стратегическом плане следующие параметры использования системы программно-целевого управления:

- четкие и прозрачные критерии отбора регионов (макрорегионов), в отношении которых формируются и реализуются целевые программы территориальной направленности. По опыту некоторых стран (Германия) это могут быть регионы, официально, на основе законодательно закрепленных критериев объявленные «территориями экономического бедствия» [11];

- принципы согласования каналов федерального финансирования таких регионов, идущих через целевые территориальные программы развития и в рамках «стандартной» системы межбюджетных взаимодействий. Возможно, регионы, получающие целевые средства программной поддержки, должны исключаться из «стандартной» системы межбюджетных взаимодействий с федеральным центром (за исключением получения субвенций на исполнение переданных полномочий);

- обязательное прогнозирование, планирование и мониторинг итоговой картины пространственного распределения средств федерального бюджета, поступающих на цели социально-экономического развития регионов России через все действующие каналы (институты) такого финансирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крымов В.Б. Стратегическое планирование в системе управления социально-экономическим развитием субъекта Российской Федерации. М.: Изд. дом «Московия», 2010;

Бухвальд Е.М. Развитие стратегического планирования и программно-целевого управления на региональном уровне // Экономико-правовые институты регулирования регионального развития Российской Федерации. М.: ИЗАК при Правительстве РФ, 2013. Разд. 2, гл. 1. С. 187–210;

Бабкин А.В., Трысячный В.И. Стратегические направления совершенствования управления экономической безопасностью региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 201–205.

2. Краснюк Л.В., Александрова Е.А. Оводенко А.А. Стратегическое планирование развития промышленности: теория и инструментарий / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во СПбГПУ. 2013. 432 с.

3. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70209010/#ixzz2vvVi34YY>

4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. Распоряж. Правительства РФ № 2227-р от 08.12.2011 г.

5. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федер. закон № 131-ФЗ от 06.10.2003 г.

6. Известия. 2014. 29 апр.;

Ореховский П. Российская налоговая система и грядущий кризис региональных финансов // Федерализм. 2014. № 1. С. 141–142.

7. О государственном стратегическом планировании : Проект Федерального закона № 143912-6. Внесен в Государственную думу Распоряж. Правительства РФ № 1816-р от 29.09.2012 г.

8. **Бухвальд Е.М.** Приоритеты модернизации российской экономики: институционально-правовой аспект // *Федерализм*. 2014. № 4. С. 7–18.

9. **Абалкин Л.И.** О новой концепции долгосрочной стратегии // *Вопросы экономики*. 2008. № 3. С. 37–38;

Абалкин Л.И. От экономической теории до концепции долгосрочной стратегии // *Вопросы*

экономики. 2010. № 6. С. 4–9.

10. **Савельев Ю.** Обоснование и выбор стратегий повышения конкурентоспособности российских регионов // *Федерализм*. 2011. № 4. С. 17–30;

Симметрия и асимметрия в российской модели федеративных отношений: науч. доклад. М.: Институт экономики РАН, 2012. 57 с.

11. **Бухвальд Е.М.** Особые режимы межбюджетных отношений: российские реалии и опыт Германии // *Реформирование межбюджетных отношений*. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 233–269.

REFERENCES

1. **Krymov V.B.** Strategicheskoe planirovanie v sisteme upravleniia sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem sub"ekta Rossiiskoi Federatsii. M.: Izd. dom «Moskovia», 2010. (rus);

Bukhval'd E.M. Razvitie strategicheskogo planirovaniia i programmno-tselevogo upravleniia na regional'nom уровне. *Ekonomiko-pravovye instituty regulirovaniia regional'nogo razvitiia Rossiiskoi Federatsii*. M.: IZAK pri Pravitel'stve RF, 2013. Razd. 2, gl. 1. S. 187–210. (rus)

Babkin A.V., Trysiachnyi V.I. Strategicheskie napravleniia sovershenstvovaniia upravleniia ekonomicheskoi bezopasnost'iu regiona. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2009, no. 4 (81), pp. 201–205. (rus)

2. **Krasniuk L.V., Aleksandrova E.A. Ovodenko A.A.** Strategicheskoe planirovanie razvitiia promyshlennosti: teoriia i instrumentarii. Pod red. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo SPbGPU. 2013. 432 s. (rus);

3. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70209010/#ixzz2vvVi34YY>. (rus)

4. Strategiiia innovatsionnogo razvitiia Rossiiskoi Federatsii na period do 2020 goda: utv. Raspriazh. Pravitel'stva RF № 2227-r от 08.12.2011 g. (rus)

5. Ob obshchikh printsipakh organizatsii mestnogo samoupravleniia v Rossiiskoi Federatsii : Feder. zakon № 131-FZ от 06.10.2003 g. (rus)

6. *Izvestiia*. 2014. 29 apr. (rus);

Orekhovskii P. Rossiiskaia nalogovaia sistema i griadushchii krizis regional'nykh finansov. *Federalizm*. 2014. № 1. S. 141–142. (rus)

7. O gosudarstvennom strategicheskome planirovanii : Proekt federal'nogo zakona № 143912-6. Vnesen v Gosudarstvennuu dumu Raspriazh. Pravitel'stva RF № 1816-r от 29.09.2012 g. (rus)

8. **Bukhval'd E.M.** Prioritety modernizatsii rossiiskoi ekonomiki: institutsional'no-pravovoi aspect. *Federalizm*. 2014. № 4. S. 7–18. (rus)

9. **Abalkin L.I.** O novoi kontseptsii dolgosrochnoi strategii. *Voprosy ekonomiki*. 2008. № 3. S. 37–38. (rus);

Abalkin L.I. Ot ekonomicheskoi teorii do kontseptsii dolgosrochnoi strategii. *Voprosy ekonomiki*. 2010. № 6. S. 4–9. (rus)

10. **Savel'ev Iu.** Obosnovanie i vybor strategii povysheniia konkurentosposobnosti rossiiskikh regionov. *Federalizm*. 2011. № 4. С. 17–30. (rus);

Симметрия и асимметрия в роssiiskoi modeli federativnykh otnoshenii: nauch. doklad. M.: Institut ekonomiki RAN, 2012. 57 s.

11. **Bukhval'd E.M.** Osobyie rezhimy mezhbiudzhetykh otnoshenii: rossiiskie realii i opyt Germanii. *Reformirovanie mezhbiudzhetykh otnoshenii*. M.: Finansy i statistika, 2003. S. 233–269. (rus)

БУХВАЛЬД Евгений Моисеевич – профессор, заведующий сектором федеративных отношений и регионального развития Института экономики РАН, главный научный сотрудник Центра экономико-правовых проблем государственного и муниципального управления Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, доктор экономических наук, профессор.

117218, Нахимовский пр., д. 32, г. Москва, Россия. E-mail: buchvald@mail.ru

BUKHVALD Evgenii M. – Institute of Economics RAN.

117218. Nakhimovskii pr. 32. Moscow. Russia. E-mail: buchvald@mail.ru

УДК 338.12.07

А.П. Градов**СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ****A.P. Gradov****STRATEGY AND TACTICS FOR IDENTIFYING AND RESOLVING SYSTEMIC PROBLEM IN THE ECONOMY**

Представлены основные положения стратегического и тактического анализа системных проблемных ситуаций. Приведен пример многоступенчатой классификации составляющих и источников конкурентных преимуществ, позволяющий оценить сложность процессов выявления, разрешения системных проблемных ситуаций и анализа их структуры, выработать стратегию и тактику реализации этих процессов, которые могут быть использованы при разработке целевой комплексной программы разрешения проблемной ситуации – проблемы повышения уровня конкурентных преимуществ российской экономики.

СТРУКТУРА; КЛАССИФИКАЦИЯ; СИСТЕМА; СОСТАВЛЯЮЩАЯ; ИСТОЧНИК; УГРОЗА; КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.

The article presents principles of the strategic and tactical analysis for systemic problem situations. This is exemplified by a multi-stage classification of components and sources of competitive advantages, which allows estimating the complexity of identification processes, systemic problem resolution and problem structure analysis. Moreover, the classification contributes to developing a strategy and tactics to implement these processes, which can be used in the development of the Comprehensive Problem Solving Program, where the problem is to improve competitive advantages of the national Russian economy.

STRUCTURE; CLASSIFICATION; SYSTEM; COMPONENT; SOURCE; THREAT; COMPETITIVE ADVANTAGES

Ранее были рассмотрены теоретические положения анализа влияния системы факторов на проблемные ситуации по уровням управленческой иерархии [1]. Возникает вопрос, как практически использовать эти теоретические положения при выборе стратегии и тактики выявления системных проблемных ситуаций, разрешение которых требует комплексного анализа влияния всех «семи кругов» (факторов). Основным принципом разработки подобной стратегии, на наш взгляд, является применение системного подхода, позволяющего учесть все возможные последствия разрешения (или отказа от него) возникшей или прогнозируемой проблемной ситуации. Иначе говоря, необходимо оценить: какую роль в разрешении этой ситуации играют международные и внутрисистемные исторические процессы; какова политическая ситуация, сложившаяся на момент анализа и ее возможные изменения

после потенциального разрешения исследуемой проблемной ситуации или отказа от него; возможные социальные и иные последствия разрешения проблемной ситуации или отказа от него для различных страт населения страны; наличие (или отсутствие) научных знаний и технических возможностей соответствующего уровня, необходимых для разрешения этой ситуации; каково влияние разрешения этой ситуации на экологическую систему с точки зрения теории инвайронментализма; наконец, каковы потенциальные экономические (квантифицируемые и качественные) результаты, т. е. какова цена (совокупная полезность) разрешения этой ситуации.

Все эти оценки позволяют разработать стратегию экономического агента, т. е. систему управленческих решений, направленных на выявление и разрешение исследуемых проблемных ситуаций.



Рис. 1. Стратегическая классификация источников и составляющих конкурентных преимуществ национальной экономики

Вспомним определение стратегии, данное фельдмаршалом Мольтке: «Стратегия всегда может направлять свои стремления лишь на самую высокую цель, которую вообще только можно достигнуть при имеющихся средствах» [13]. Такой целью стратегического управления современным бизнесом становится разрешение возникающих проблемных ситуаций.

Важнейшим этапом разработки стратегии является определение структуры проблемной ситуации, т. е. значимости и взаимоотношений элементов ее составляющих, таких как укрепление всех составляющих экономической безопасности страны, ее положение в мировой хозяйственной системе, повышение уровня и качества жизни населения страны в целом или в ее отдельных регионах, достижение высокого уровня международной конкурентоспособности тех или иных отраслей национальной и региональной экономики либо национальной экономики в целом.

В качестве примера проанализируем структуру наиболее значимых источников и составляющих конкурентных преимуществ

национальной экономики для подготовки весьма актуальной для современной России стратегии разрешения системной проблемной ситуации, заключающейся в необходимости повышения уровня конкурентоспособности национальной экономики.

Для выполнения этой функции следует классифицировать каждый элемент проблемной ситуации. Примером подобной классификации может быть представленная на рис. 1 стратегическая классификация источников и составляющих конкурентных преимуществ национальной экономики России, выделяющая наиболее важные направления процесса выявления и разрешения исследуемой проблемной ситуации. На следующих уровнях выделяются *субстратегическая*, *тактическая* и *субтактическая* классификации, задачей которых является достижение более углубленной детализации составляющих и источников конкурентных преимуществ. Именно такое углубление характера составляющих и источников позволяет разработать множество необходимых действий ЛПР, объединенных в целевую комплексную программу разрешения проблемной ситуации.



Рис. 2. Субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных системой общего образования

Полностью продемонстрировать тактическую и субтактическую классификации всех составляющих и источников конкурентных преимуществ национальной экономики не представляется возможным. Остановимся лишь на главных, на наш взгляд, составляющих и источниках.

Рассмотрим субстратегическую классификацию первой составляющей конкурентных преимуществ, обусловленную системой общего и профессионального образования, которая является базой для достижения главной цели подготовки специалистов высокого уровня креативности (рис. 2). Необходимо выяснить, как рекомендуется организовать учебный процесс, что предлагают нормативные документы и другие аспекты (проведение олимпиад, конференций, диспутов, способствующих выработке у учащихся стремления к аналитическому мышлению). Способствуют ли действующие сегодня методы контроля знаний с помощью тестов ЕГЭ развитию у учащихся стремления использовать оригинальные решения научно-технических, социально-экономи-

ческих и иных задач. Наконец, самое главное, способствует ли система отбора и подготовки школьных учителей обеспечению высокого уровня креативности учащихся. Насколько они заинтересованы в достижении этой цели.

Подробный сравнительный анализ систем образования в разных странах приведен в гл. 6.3 монографии «Как управлять конкурентными преимуществами в периоды спада и подъема экономики» [4]. Здесь рассмотрим лишь один пример из этой главы. Результаты исследования деятельности «хороших» учителей в школах США показали, что если заменить 5 % самых «слабых» учителей на учителей «среднего» качества, то это позволит увеличить будущее общее благосостояние учеников в каждом классе школы на более чем 259 тыс. долл. Эта оценка дает общее представление о том, что не все учителя одинаковы, и разница между «слабым» и «хорошим» учителем может иметь значительные экономические последствия, а «хороший» или даже «средний» учитель может добиться более высокого уровня креативности своих учащихся.



Рис. 3. Субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных системой высшего образования

Соответственно должны быть конкретизированы и источники достижения цели повышения уровня креативности учащихся. Подобная конкретизация должна осуществляться на основе соответствующей институциональной и финансовой политики государства. Это относится ко всем министерствам, ведомствам, частным фондам и спонсорам, участвующим в инвестировании «школьной парты». Именно эта «парты» обеспечила в свое время высокий уровень научных достижений СССР.

Аналогичная субстратегическая классификация может быть построена и для высшей школы (рис. 3).

Содержание составляющих конкурентных преимуществ, обеспечиваемых системой высшего образования, также должно быть конкретизировано с точки зрения возможности достижения цели подготовки бакалавров, специалистов, магистров с высоким уровнем

креативности. Важнейшим условием возможности достижения этой цели является уровень квалификации профессорско-преподавательского состава университетов, его ориентация на научно-исследовательскую деятельность, способность увлекать студентов своими лекциями, семинарами, диспутами. Прививать студентам любовь к будущей профессии, выработать у них стремление к научно-исследовательской деятельности, инновационному мышлению, решению задач, способствующих повышению уровня доминантности страны в мировом сообществе, повышению уровня и качества жизни граждан. Именно такие качества профессоров и преподавателей университетов формируют высокий уровень креативности будущих бакалавров, специалистов, магистров, обладателей ученых степеней – важнейших источников конкурентных преимуществ России.



Рис. 4. Субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленная уровнем фундаментальных, прикладных исследований и разработок

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 «Экономика» степени магистра [9] подробно изложены требования к его компетенции, однако в стандарте отсутствует главная, на наш взгляд, цель – необходимость достижения высокого уровня креативности будущего магистра.

Вторая составляющая структуры системной проблемной ситуации повышения конкурентных преимуществ – классификация составляющих и источников повышения уровня фундаментальных, прикладных исследований и разработок (НИОКР). Это, пожалуй, один из наиболее важных и сложных факторов,

влияющих на конкурентные преимущества национальной экономики, существенно зависящий и от «школьной парты», и от «университетского кампуса», и от «государевой казны», и от «капиталистов».

Существенную роль в достижении победы на международных рынках инноваций играет институциональная система страны, регламентирующая взаимоотношения всех участников процессов добычи и использования новых знаний. Именно эти новые знания в подавляющем числе случаев становятся причиной возникновения проблемных ситуаций [1].

На рис. 4 представлена субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленная



Рис. 5. Субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных востребованностью инноваций

уровнем фундаментальных, прикладных исследований и разработок. Как видим, структура составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных уровнем фундаментальных, прикладных исследований и разработок, весьма сложна и разнообразна. Главным элементом этой структуры является человеческий капитал. Все остальные составляющие — это, по существу, инфраструктура, обслуживающая научные учреждения и их работников. От качества этой инфраструктуры во многом зависит эффективность функционирования человеческого капитала.

Третья составляющая анализа структуры системной проблемной ситуации повышения конкурентных преимуществ — классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных степенью вос-

требованности результатов НИОКР национальной экономикой и ее отраслями (рис. 5). Иначе говоря, следует ответить на вопросы — кому и для чего нужны результаты научных исследований, а также как стимулировать потребность в этих результатах для существенного повышения уровня конкурентных преимуществ экономических агентов этих отраслей, т. е. какой должна быть институциональная система страны [3].

Российский опыт показывает, что инновационное мышление присуще многим strатам населения. По количеству изобретений Россия находилась в числе развитых зарубежных стран. В середине 70-х гг. XX в. доля России в общем объеме поданных в мире национальных заявок на изобретения составляла 25,8 % (для сравнения: доля Японии — 30,6 %), а в

общем объеме выданных на имя национальных заявителей охранных документов – 22,8 % (США – 15,1 %, Япония – 19,3 %); к началу 90-х гг. – соответственно 16,2 % (США – 12,8 %, Япония – 46,8 %) и 33,4 % (США – 19 %, Япония – 22,2 %), а к концу 90-х гг. – сократилась соответственно до 2,6 % (США – 15,2 %, Япония – 44,6 %) и 2,9 % (США – 23,4 %, Япония – 24,1 %) [6].

Остается низкой восприимчивость бизнес-структур к инновациям технологического характера. В 2009 г. разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли 9,4 % общего количества предприятий российской промышленности, что значительно ниже значений, характерных для Германии (71,8 %), Бельгии (53,6 %), Эстонии (52,8 %), Финляндии (52,5 %) и Швеции (49,6 %). Доля предприятий, инвестирующих в приобретение новых промышленных технологий, в России составляет 11,8 % в общем количестве предприятий [8].

Все эти данные свидетельствуют о существенном «разрыве» между разработкой и востребованностью инноваций экономическими агентами. Одной из основных причин подобного «разрыва» является недостаточная разработанность законодательной и исполнительной властью концепции управления трансфером инноваций [7]. Нет эффективных государственных институциональных уложений, стимулирующих использование инноваций разной степени «агрессивности» в практике различных отраслей национальной экономики [9]. Не стимулируется освоение в инвестиционных стратегиях предприятий «прорывных» инноваций [11].

Наконец, **четвертая составляющая структуры системной проблемной ситуации повышения конкурентных преимуществ**, обусловленная степенью зависимости национальной экономики от мировой хозяйственной системы. Этот элемент структуры рассматриваемой проблемной ситуации, на наш взгляд, для современного состояния национальной экономики России наиболее актуален.

Прежде всего, речь идет об экономической безопасности страны. Для разрешения подобной ситуации необходимо, во-первых, определить потенциальные угрозы безопасности, во-вторых, выявить наиболее значимые угрозы, в-третьих, разработать ме-

тоды предотвращения и купирования этих угроз.

Принципы анализа состояния экономической безопасности и противодействия как внешним, так и внутренним угрозам, подробно изложены в [2]. Можно констатировать, что в современных условиях эти угрозы не только не ослабли, но наоборот, усилились. Особенно заметно усилились внешние угрозы – обусловленные экономической экспансией доминирующих экономик и военно-политических союзов, а также импортной экспансией на рынки товаров и услуг России. Эти угрозы во многом обострились из-за преобладания импортоориентации национальной экономики, что, по существу, не только замедлило, но и привело к ликвидации некоторых базовых отраслей промышленного производства. Под влиянием политических групп стратегического влияния возобладал принцип приобретения бизнесом и массовыми потребителями зарубежных промышленных товаров, продуктов питания, лекарственных препаратов, одежды, обуви и многого другого. В автомобилестроении превалирует «отверточная сборка». При прогрессивных мощностях в судостроении велась закупка вертолетоносцев «Мистраль» во Франции и т. п.

Все это существенно повышает зависимость страны от различного рода политических интересов наших партнеров, стремящихся «подорвать» экономику России с целью снижения ее конкурентоспособности и значимости в мировом сообществе.

Опустим подробный анализ составляющих и источников конкурентных преимуществ национальной экономики, обусловленных зависимостью от мировой хозяйственной системы. Остановимся лишь на неких обобщенных параметрах классификации этих элементов (рис. 6). Трудно точно оценить значимость тех или иных составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных степенью влияния мировой хозяйственной системы. Все зависит от конкретных геополитических условий, складывающихся в тот или иной период в мировом сообществе. Однако можно утверждать, что каждая угроза в той или иной степени представляет опасность для страны.

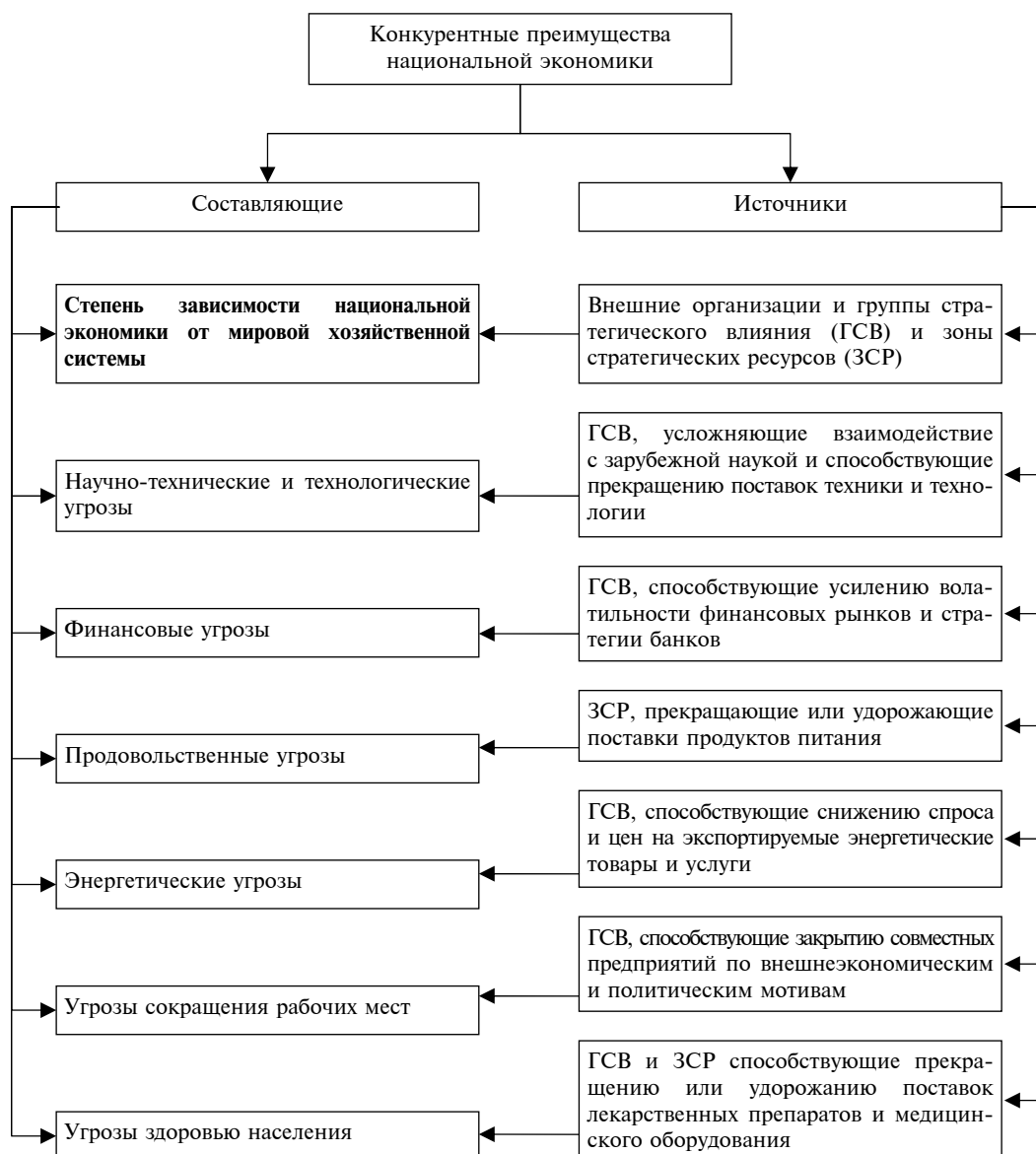


Рис. 6. Субстратегическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных зависимостью национальной экономики от мировой хозяйственной системы

На примере продовольственных угроз можно рассмотреть принцип построения *тактической классификации* составляющих и источников конкурентных преимуществ (рис. 7).

Субтактическая классификация непосредственно предопределяет содержание целевой комплексной программы разрешения исследуемой проблемной ситуации. На этом уровне в качестве составляющих конкурентных преимуществ, обусловленных внешними продовольственными угрозами, становятся кон-

кретные продукты, а в качестве источников – конкретные поставщики этих продуктов.

Предложенный пример классификации составляющих и источников конкурентных преимуществ дает общее представление о сложности и многоступенчатости структур любых системных проблемных ситуаций. Рассмотренная структура проблемной ситуации повышения уровня конкурентных преимуществ национальной экономики предполагает выделение четырех стратегических составляющих, которые дифференцируются на



Рис. 7. Тактическая классификация составляющих и источников конкурентных преимуществ, обусловленных внешними продовольственными угрозами

Обобщенные функции организаций – источников конкурентных преимуществ

Источники конкурентных преимуществ	Функции
Минобрнауки	Образовательные стандарты. Подготовка учителей и преподавателей вузов. Материально-технические ресурсы школ и вузов, учебно-методическая литература. Нормативные документы
Минфин	Материально-техническое обеспечение школ и вузов. Учебно-методическая литература. Лабораторные базы вузов. Малые предприятия вузов, взаимодействие с зарубежной наукой
РАН	Образовательные стандарты для средних и высших учебных заведений. Стратегические направления НИР. Подготовка кадров для НИР. Разработка принципов организации учебно-воспитательных процессов в средних и высших учебных заведениях
НИИ, ИАП	Проведение НИОКР
Университеты	Подготовка бакалавров, специалистов, магистров, аспирантов, докторантов
МИД, Торгово-промышленная палата	Обеспечение взаимодействия национального бизнеса с внешнеэкономическими, научными, образовательными организациями
Частные фонды	Подготовка учителей высокой квалификации. Инвестиции в материально-технические ресурсы школ, университетов, инновационно-активных предприятий
Институциональная система	Регулирование деятельности всех составляющих конкурентных преимуществ
Бизнес	Обеспечение перехода от импортоориентированного ведения бизнеса к импортозамещаемому и экспортоориентированному, участие в государственно-частном партнерстве по поддержке образовательной, научно-технической, экологической сфер здравоохранения, сельского хозяйства
Внешние группы стратегического влияния и зоны стратегических ресурсов	Формирование внешних угроз экономического, политического, научно-технического и иного характера

31 субстратегическую и множество тактических и субтактических классификаций, раскрывающих более подробно структуру этой проблемной ситуации. Это позволяет определить направления стратегии повышения уровня конкурентоспособности национальной экономики в рамках соответствующей целевой комплексной программы. Каждое такое направление позволяет создать систему конкретизированных управленческих решений.

В результате анализа структуры системной проблемной ситуации становятся более конкретными, целенаправленными функции различных властных структур (министерств и ведомств), групп стратегического влияния, зон стратегических ресурсов и стратегических областей бизнеса в процессах выявления и разрешения этих ситуаций. Именно

о таких функциях государства, «прямо вытекающих из его специфической миссии», говорится в [5]. Обобщенные функции различных организаций, групп стратегического влияния и зон стратегических ресурсов, являющихся источниками конкурентных преимуществ, приведены здесь в таблице.

Таким образом, можно заключить, что главной целью стратегии развития экономического агента любого уровня управленческой иерархии становятся выявление и разрешение возникающих или прогнозирование потенциально возможных проблемных ситуаций. Разработка подобной стратегии должна начинаться с определения детализированной структуры этих ситуаций. В противном случае неизбежны весьма существенные отрицательные последствия реализации принимаемой стратегии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градов А.П. «Семь кругов» проблемной ситуации по уровням управленческой иерархии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 1 (187). С. 20–27.
2. Градов А.П., Ильин И.В. Экономическая безопасность страны: принципы анализа состояния и противодействия угрозам // Экономическая наука современной России. 2005. № 3 (30).
3. Градов А.П., Иванова Е.А., Гутман С.С. Экономические порядки и институциональная среда национальной экономики // Экономическая наука современной России. 2003. № 1.
4. Как управлять конкурентными преимуществами в периоды спада и подъема экономики / под ред. А.П. Градова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013.
5. Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. М.: Дело АНХ, 2008.
6. Лынный Н.В. Состояние изобретательства в России // Изобретательство. 2001. № 1.
7. Мильская Е.А. Стратегическое управление

инновационно-активными предприятиями. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.

8. О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.: Распоряж. Правительства РФ № 2227-р от 08.12.2011 г. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/#ixzz2yNB Ec3zс>

9. Образовательный стандарт подготовки магистров по направлению 08100 «Экономика». URL: http://e.mail.ru/messages/inbox/?11d=1_1000043_1000475_0&rnd=166684353

10. Стратегия промышленного предприятия: структура, функции, процессы, внешняя среда / под ред. А.П. Градова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008.

11. Такер Р.Б. Инновации как формула роста. Новое будущее ведущих компаний: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2006.

12. Экономическая стратегия фирмы. 4-е изд. СПб.: Спец. литература, 2003.

13. Х.К.Б. фон Мольтке. О стратегии. URL: <http://militera.lib.ru/science/classic2/15.html>

REFERENCES

1. Gradov A.P. «Seven Circles» of the problem situation by levels of management hierarchy. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014, no. 1 (187), pp. 20–27. (rus)
2. Gradov A.P., Il'in I.V. Ekonomicheskaja bezopasnost' strany: printsipy analiza sostoianija i protivodeistviia ugrozam. *Ekonomicheskaja nauka*

3. Gradov A.P., Ivanova E.A., Gutman S.S. Ekonomicheskie poriadki i institutsional'naia sreda natsional'noi ekonomiki. *Ekonomicheskaja nauka sovremennoi Rossii*. 2003. № 1. (rus)
4. Kak upravliat' konkurentnymi preimushchestvami v periody spada i pod"ema ekonomiki. Pod red.

- A.P. Gradova. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. (rus)
5. **Kleiner G.B.** Strategiiia predpriatiiia. M.: Delo ANKh, 2008. (rus)
6. **Lynnik N.V.** Sostoianie izobretatel'stva v Rossii. *Izobretatel'stvo*. 2001. № 1. (rus)
7. **Mil'skaia E.A.** Strategicheskoe upravlenie innovatsionno-aktivnymi predpriatiiami. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2011. (rus)
8. O Strategii innovatsionnogo razvitiia RF na period do 2020 g.: Rasporiazh. Pravitel'stva RF № 2227-r ot 08.12.2011 g. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/#ixzz2yNBEcC3c> (rus)
9. Obrazovatel'nyi standart podgotovki magistrrov po napravleniiu 08100 «Ekonomika». URL: http://e.mail.ru/messages/inbox/?11d=1_1000043_1000475_0&rnd=166684353 (rus)
10. Strategiiia promyshlennogo predpriatiiia: struktura, funktsii, protsessy, vneshniaia sreda. Pod red. A.P. Gradova. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2008. (rus)
11. **Taker R.B.** Innovatsii kak formula rosta. Novoe budushchee vedushchikh kompanii: per. s angl. M.: Olimp-Biznes, 2006. (rus)
12. Ekonomicheskaiia strategiiia firmy. 4-e izd. SPb.: Spets. literatura, 2003.
13. **Kh.K.B. fon Mol'tke.** O strategii. URL: <http://militera.lib.ru/science/classic2/15.html> (rus)

ГРАДОВ Александр Павлович – профессор кафедры «Мировая и региональная экономика» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: apgrad@mail.ru

GRADOV Aleksandr P. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: apgrad@mail.ru

УДК 351.82 : 338.2

Р.А. Луговской

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ
СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

R.A. Lugovskoy

**USE OF METHODS IN THE FORMATION
OF A STRATEGIC ANALYSIS OF THE STATE PLANNING**

Рассмотрены методы стратегического планирования и прогнозирования. Выявлены основные недостатки системы государственного планирования. Предложены направления реализации государственной политики в области социально-экономического развития России через механизмы стратегического планирования и теорию менеджмента.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА; ПЛАНИРОВАНИЕ; СТРАТЕГИЯ; ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ; РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА.

The article describes methods of strategic planning and forecasting. Major deficiencies in the system of state planning are revealed. Directions of the state policy implementation in terms of socio-economic development of Russia are proposed through mechanisms of strategic planning and management theory.

STATE POLICY; PLANNING; STRATEGY; PUBLIC ADMINISTRATION; REGIONAL ECONOMY.

Система государственного планирования и прогнозирования социально-экономического развития России и регионов сегодня далека от идеальной. Существующее законодательство в России и регионах лишь рамочно декларируют необходимость планов и программ.

Обсуждение проблемы теории и практики государственного планирования и использования в нем различных подходов и методик ведется различными экономистами, которые предлагают свое видение проблем государственной политики в области стратегического планирования. В частности, указываются недостатки и проблемы существующей системы государственного стратегического планирования, а также отсутствие единых методов формирования государственных планов на федеральном и региональных уровнях [1–5, 11]:

– разбалансирование системы государственного планирования. Если раньше использовалась директивная модель, подразумевающая контроль со стороны государства практически за всеми протекающими в стране процессами, то сегодня рыночная модель привела к нехватке контроля со стороны государства;

– отсутствие должного взаимодействия с бизнесом и учет пожеланий предпринимателей (нехватка индикативных технологий планирования);

– противоречия, возникающие между желаниями предпринимателей и необходимостью сбалансированного социального развития регионов;

– нестыковка плановых документов по срокам, целям и задачам;

– отсутствие методов разработки эффективной государственной политики;

– неоптимальная эффективность формирования и реализации программных документов исполнительными органами государственной власти;

– отсутствие заинтересованности государства в развитии отечественных отраслей народного хозяйства;

– развитие регионов по собственным сценариям и серьезная дифференциация уровня жизни населения в разных регионах России;

– отсутствие системы разработки, оценки и контроля, а также ответственность должностных лиц за принимаемые плановые решения на государственном уровне и т. д.

Таким образом, различные явления, протекающие в социально-экономическом развитии России, нуждаются в балансировании и удержании социально-экономической системы в определенном равновесии с допустимыми отклонениями. Для этого необходимо, чтобы на государственном уровне была разработана эффективная система государственной политики в области стратегического планирования. Соответственно, для достижения нашей цели необходимо разрешить несколько задач:

- определить роль, сущность и понятие «государственная политика в области стратегического планирования»;
- изучить действующую систему методологии государственного планирования;
- провести анализ существующих методов стратегического планирования и возможность их использования при формировании государственной политики в области стратегического планирования. и др.

Государственная политика в области стратегического планирования (ГПСП) – совокупность планово-программных нормативно-правовых актов органов государственной власти РФ и его субъектов (в том числе муниципальных образований), включающих в себя взаимоувязанные по срокам и способам достижения цели: задачи, приоритеты и принципы, реализуемые этими органами, с привлечением и учетом мнения стейкхолдеров, для достижения наиболее эффективного социально-экономического развития страны (регионов). Главное отличие ГПСП от общего понимания государственной политики в том, что она сосредоточена на достижении необходимых положительных результатов по всем направлениям социально-экономического развития страны (регионов), а не конкретной области, с использованием правовых, экономических, административных и иных методов и средств воздействия, с опорой на ресурсы, имеющиеся в распоряжении, а также с направлением частных ресурсов в приоритетные для государства сферы. Таким образом, ГПСП призвана объединить в единое целое отдельные государственные политики (экономическую, инновационную, социальную, национальную, военную, промышленную и т. п.).

На федеральном уровне законодательное обеспечение системы прогнозирования и планирования социально-экономического развития представлено Федеральным законом № 115-ФЗ от 20.07.1995 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации». Закон дает представление о системе планирования, о системе государственных прогнозов социально-экономического развития и программ социально-экономического развития России, обеспечивает отчетность Президента РФ перед Федеральным собранием РФ, а также общий порядок разработки указанных прогнозов и программ. В этом федеральном законе упоминаются концепция, прогноз и план, но вместе с тем не конкретизируется применение их в других отраслях и сферах деятельности, кроме того, отсутствует представление о стратегии [6].

В 2012 г. Президент РФ подписал Указ № 596 от 07.05.2012 г. «О долгосрочной государственной экономической политике». Данный указ – это попытка изменить сложившуюся ситуацию в области государственного планирования. Так, наряду с поручениями Правительству РФ по количественным и качественным преобразованиям отмечена необходимость принятия федерального закона о государственном стратегическом планировании. К сожалению, из последнего не следует, что среднесрочному и краткосрочному планированию будет уделено должное внимание.

Правительство РФ в соответствии с Указом Президента РФ внесло в Государственную думу РФ законопроект № 143912-6 «О государственном стратегическом планировании», который был принят 21 ноября 2012 г. в первом чтении. Отметим, что законодатели предпринимают попытку внедрить в понятие «государственное стратегическое планирование» комплексное решение проблем, учет долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планирования, хотя не всегда детализированные должным образом.

К сожалению, в законопроекте не учтена и необходимость планирования по конкретным сферам деятельности, в которых обязательно должны быть утверждены стратегии.

Такой перечень мог бы быть открытым. Кроме этого, практически все вопросы по разработке и утверждению отданы на усмотрение органов исполнительной государственной власти.

В Санкт-Петербурге до настоящего времени не разработаны четкая законодательная база и методология формирования системы планирования. Правительство Санкт-Петербурга уже не первый раз разрабатывает концепцию социально-экономического развития Санкт-Петербурга и другие плановые документы на основе разработок лишь одного международного центра социально-экономических исследований – Леонтьевского центра, это, например, постановления Правительства Санкт-Петербурга № 884 от 20.07.2007 г. «О Концепции социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2025 года» и № 275 от 28.03.2012 г. «О Концепции социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2020 года».

В Санкт-Петербурге до сих пор действует распоряжение Комитета экономического развития, промышленной политики и торговли № 99-р от 05.02.2008 г. «Об утверждении методик расчета значений целевых ориентиров Программы социально-экономического развития Санкт-Петербурга на 2008–2011 годы, значений индикаторов выполнения задач социально-экономического развития Санкт-Петербурга на 2008–2010 годы и показателей стандартов проживания в Санкт-Петербурге на 2008–2010 годы». Такая методика разрабатывалась, во-первых, под конкретные задачи уже более пяти лет назад, а во-вторых, она не отражает используемых и не называет конкретные методы исследований, которые ложатся в основу государственного планирования.

Очевидно, что наряду с обновлением законодательной базы потребуются изменить и научно-методический аппарат государственного планирования.

Несмотря на ведущуюся в данном направлении работу все же необходима более четкая система ГПСП. Таким образом, возникает целесообразность исследований в данном направлении и осознание существующих подходов к решению данной проблемы.

Научный менеджмент как управление уже давно внедряется в систему государственного управления и политики. Менеджмент выделяет четыре основные функции управления – это планирование, организация, мотивация и контроль. И планирование здесь – один из наиболее важных элементов государственного управления.

Государственное управление (англ.: public administration) – деятельность органов государственной власти и их должностных лиц по практическому воплощению выработанного на основе соответствующих процедур политического курса (англ.: public policy) [7].

Ведущую роль в осуществлении эффективной государственной политики играют методы управления. Под методом управления как частью политики обычно понимают способы организующего и регулирующего воздействия социальных субъектов и институтов политики на управляемые объекты, способы определения условий их оптимального функционирования и развития, приведения в соответствие с требованиями присущих им закономерностей. Методы традиционно подразделяются на общие (административные – прямые или директивные), экономические (косвенные), социально-психологические и отраслевые (специфические). Административные методы основаны на конкретных адресных заданиях, оказывают прямое воздействие на управляемые объекты, преследуют интересы органов управления. Экономические методы направляют хозяйствующие субъекты к поиску альтернатив. Среди современных, преимущественно отраслевых, методов, используемых в системе государственной политики, существенную роль играет программно-целевой метод, позволяющий объединить в единый комплекс средства и ресурсы финансового, материального, организационного и иного рода для «точечного» решения актуальных экономических, социальных и иных задач [8].

В современных рыночных отношениях планирование экономической деятельности всех предприятий и фирм является важной предпосылкой для свободного производства и предпринимательства, распределения и потребления ресурсов и товаров. В условиях ограниченности ресурсов планирование крайне

необходимо для наиболее полного удовлетворения продуктами и услугами всех потребителей, рыночные запросы которых, по существу, становятся будущими планами предприятий и фирм. Для этого необходимо осваивать теорию и методологию, изучать методы и способы обоснования планов, использовать знания для поиска и выбора необходимых средств и зачастую ограниченных ресурсов, что обеспечивает осуществление намеченных целей и выполнение планов производственно-экономической деятельности. Кризисные явления в мировой и отечественной экономике неоднократно доказывали необходимость государственного регулирования и разработки системы государственного планирования социально-экономического развития как регионов, так и страны в целом [9].

Чтобы лучше понимать суть планирования, кратко рассмотрим термин «планирование», его понятийный смысл.

Планирование в общем смысле – разработка планов экономического и социального развития, а также комплекса практических мер по их выполнению. Планирование позволяет концентрировать усилия на наиболее важных направлениях. Планирование – это процесс практического воплощения стратегии. Он заключается в принятии решений, которые позволяют обеспечить эффективное функционирование и развитие организации в будущем, уменьшить ее риски и неопределенность [10].

С глобальной точки зрения, процесс планирования связан с постановкой целей и задач, выработкой стратегии, распределением и перераспределением ресурсов, определением стандартов деятельности в предстоящем периоде. С локальной точки зрения, «планирование» – это составление специальных документов – планов, которые определяют конкретные шаги по достижению поставленных целей. Таким образом, в планах отражаются прогнозы развития системы в будущем, промежуточные и конечные задачи и цели, механизмы координации текущей деятельности, приоритеты распределения ресурсов, стратегия на случай чрезвычайных обстоятельств.

Важным является использование научного подхода в государственном управлении,

тем более в области планирования. В этой связи рассмотрим понятие «стратегия» и существующие теории стратегического управления; тем более что на государственном (законодательном) уровне пока нет официального определения данного термина.

Стратегия – это четкое определение целей, а также выработка органами государственной власти концептуальных обоснованных подходов развития системы, основанных на точных прогнозах.

Стратегическое планирование – определение целей, приоритетов развития социально-экономической системы (страны, региона, муниципального объединения, предприятия, корпорации и т. п.) на среднесрочную или долгосрочную перспективу, путей, ресурсов и сроков реализации целей и приоритетов.

Стратегическое планирование является важнейшей функцией и инструментом государственного регулирования экономики.

Теоретические основы стратегического планирования заложены в России в 20-е гг. XX в. Исходной базой для этого служили, с одной стороны, положения марксизма о необходимости планомерного руководства хозяйственными системами, достигшими высокого уровня обобществления, в целях обеспечения пропорционального развития экономики (см. например, работу В.И. Ленина «Об едином хозяйственном плане». – Полн. собр. соч., т. 42), с другой стороны – убежденность российских ученых (В.И. Вернадского, Г.М. Кржижановского, Н.Д. Кондратьева, В.А. Базарова и других) в необходимости активной государственной политики по переводу полуразрушенной экономики страны на новейшую для того времени научно-техническую базу на основе электрификации страны. Соединение этих двух начал нашло выражение в принятии в 1920 г. первого в мире долгосрочного стратегического плана – плана ГОЭРЛО [11].

Николай Дмитриевич Кондратьев – основоположник теории экономических циклов, известной как «Циклы Кондратьева». Он обратил внимание на то, что в долгосрочной динамике некоторых экономических индикаторов наблюдается определенная циклическая регулярность, в ходе которой на

смену фазам роста соответствующих показателей приходят фазы их относительного спада с характерным периодом этих долгосрочных колебаний порядка 50 лет, с возможным отклонением в 10 лет (от 40 до 60 лет). Циклы состоят из чередующихся фаз относительно высоких и относительно низких темпов экономического роста. Отметим, что ряд экономистов не признают существования таких волн [11, 12].

Исследования и выводы Н.Д. Кондратьева основывались на эмпирическом анализе большого числа экономических показателей различных стран за довольно длительные промежутки времени, охватывавшие 100–150 лет – это индексы цен, государственные долговые бумаги, номинальная заработная плата, показатели внешнеторгового оборота, добыча угля, золота, производство свинца, чугуна и т. д. [11].

Экономические циклы – колебания экономической активности (экономической конъюнктуры), состоящие в повторяющемся сжатии (экономического спада, рецессии, депрессии) и расширении экономики (эко-

номического подъема). Циклы носят периодический, но нерегулярный характер. Обычно (в рамках неоклассического синтеза) интерпретируются как колебания вокруг долгосрочного тренда развития экономики. Теория реальных экономических циклов объясняет спады и подъемы воздействием реальных факторов [12].

Можно выделить несколько характеристик экономических циклов, разработанных в начале XX в. (табл. 1) [12].

Используя научный подход к управлению в государственном секторе, важно понимать, что такие дисциплины, как менеджмент, стратегический менеджмент, маркетинг, довольно часто пересекаются друг с другом. Поэтому для более полного представления о стратегическом планировании и использования теоретических научных подходов в данном направлении в государственном секторе целесообразно рассмотреть существующие методы стратегического анализа и в дальнейшем определить возможность их применения в системе государственного планирования (табл. 2) [13–20].

Таблица 1

Основные экономические циклы начала XX в.

Название цикла	Период, годы	Содержание цикла
Цикл Китчина (английский экономист Джозеф Китчин, 1920-е гг.)	3–4	Краткосрочные экономические циклы. Изначально увязывались с колебаниями мировых запасов золота. В настоящее время связаны с запаздываниями по времени (временными лагами) в движении информации, влияющими на принятие решений коммерческими фирмами
Цикл Жюгляра (французский экономист Клеман Жюгляр)	7–11	Среднесрочные экономические циклы. Характеризуются колебаниями в уровне загрузки существующих производственных мощностей и в объемах инвестиций в основной капитал. К временным запаздываниям, характерным для циклов Китчина, здесь добавляются еще и временные задержки между принятием инвестиционных решений и возведением соответствующих производственных мощностей
Цикл Кузнеца (американский экономист, будущий лауреат Нобелевской премии Саймон Кузнец, 1930 г.)	15–25	Долгосрочные (стратегические) циклы. С. Кузнец связывал эти волны с демографическими процессами, в частности, с притоком иммигрантов и строительными изменениями, поэтому назвал их «демографическими» или «строительными». В настоящее время рассматриваются в качестве технологических, инфраструктурных циклов (сроков обновления основных технологий)
Цикл Кондратьева (русский ученый Н.Д. Кондратьев, 1920 г.)	45–60	Периодические циклы современной мировой экономики. Состоят из чередующихся фаз относительно высоких и относительно низких темпов экономического роста

Таблица 2

Методы разработки эффективных планов

Метод	Краткое описание метода
SWOT-анализ (ситуационный анализ)	Метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды, в организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы)
PEST (STEP)-анализ (разновидности – PESTLE, SLEPT, STEEPLE)	Маркетинговый инструмент, предназначенный для выявления политических (Political), экономических (Economic), социальных (Social) и технологических (Technological) аспектов внешней среды, влияющих на бизнес компании
SNW-анализ	Анализ сильных, нейтральных и слабых сторон организации
Анализ пяти сил Портера	Методика для анализа отраслей и выработки стратегии бизнеса, разработанная М. Портером в Гарвардской бизнес-школе в 1979 г. Анализируются продукты-заменители, новые игроки, поставщики, потребители и уровень конкурентной борьбы
GAP-анализ	Метод стратегического анализа, с помощью которого осуществляется поиск шагов для достижения заданной цели. Связан с выработкой сценария развития и планов по его достижению
PIMS-анализ (the Profit Impact of Market Strategy)	Основан на использовании эмпирической модели, связывающей широкий диапазон стратегических (таких, как рыночная доля, качество продукта, вертикальная интеграция) и ситуационных (скорость роста рынка, стадия развития отрасли, интенсивность потоков капитала) переменных с величиной прибыльности и способностью организации генерировать наличность. Цель проведения данного анализа заключается в определении того, какие стратегии следует выбирать в конкретных рыночных условиях
BCG (Boston Consulting Group)	«Бостонская консалтинговая группа» – ведущая международная компания, специализирующаяся на управленческом консалтинге. Инструмент для стратегического анализа и планирования в маркетинге. Создан для анализа актуальности продуктов компании, исходя из их положения на рынке относительно роста рынка данной продукции и занимаемой выбранной для анализа компанией доли на рынке
Комплекс маркетинг (Marketing Mix). Neil H. Borden, 1965 г.	Тактический инструмент маркетинга, связан преимущественно с понятием 4P (продукт, цена, место, продвижение) и его разновидностями
Матрица Ансоффа, 1957 г.	Суть матрицы заключается в выборе одной из четырех базовых стратегий достижения целей стратегического развития (стратегия проникновения на рынок, стратегия развития рынка, стратегия развития товара, стратегия диверсификации)
PERT	Program (Project) Evaluation and Review Technique представляет собой механизм оценки и анализа задач, необходимых для выполнения проекта
СРМ (метод критического пути)	Данный метод позволяет отталкиваться от максимальных (критических) сроков выполнения проектов
Матрица и модель Мак-Кинзи	Матрица «Мак-Кинзи» построена на основе матрицы БКГ, но учитывает больше факторов, хотя в ней отсутствуют конкретные рекомендации по поведению на том или ином рынке, возможность субъективной, искаженной оценки фирмой своей позиции, сложности подбора и систематизации информации по значимым факторам. Модель «Мак-Кинзи 7-S» позволяет осмыслить внутренние факторы организации

Примечание. Кроме перечисленных существуют и другие методы планирования – балансовый метод, нормативный, расчетно-аналитический, календарного планирования, метод имитационного планирования (на наш взгляд, схож с GAP-анализом), программно-целевой метод и т. п.

Приведенные методы разработки эффективных планов могут использоваться в качестве отраслевых методов управления ГПСП.

Получив достаточно обширную информацию о внешней среде, можно синтезировать ее методом создания сценариев. Это реалистическое описание того, какие тенденции могут проявиться в той или иной отрасли в будущем. Сценарии дают возможность определить наиболее важные факторы внешней среды, которые необходимо учитывать государственным органам власти, часть из них будет находиться под их прямым контролем (это сможет либо избежать опасности, либо воспользоваться появившейся возможностью). При существовании факторов, не подвластных контролю со стороны государства, разрабатываемые планы должны максимально использовать конкурентные преимущества и в то же время минимизировать возможные потери.

Сложность использования методов заключается в том, что они разрабатывались преимущественно применительно к бизнес-структурам. Например, государственные органы власти региона не смогут просто закрыть какую-либо отрасль из-за ее нерентабельности, так как в данном случае возможно более сильное влияние политических, социальных, стратегических и других факторов.

Обобщенный подход некоторых теорий может позволить оценить сильные и слабые стороны страны или региона, проанализировать внешнюю и внутреннюю среду, выявить наиболее конкурентоспособные отрасли и т. д. Все это, в конечном счете, позволит спрогнозировать оптимальный сценарий социально-экономического развития региона.

В рыночной экономике государство и коммерческие предприятия являются основными независимыми субъектами планово-регулируемой производственно-хозяйственной деятельности, поэтому очень важен выбор модели планирования.

В современном мире функционирование любой экономики требует регулирования со стороны государства. Эффективность мер государственного регулирования зависит от адекватности модели регулирования ситуации, сложившейся в тот или иной период развития страны.

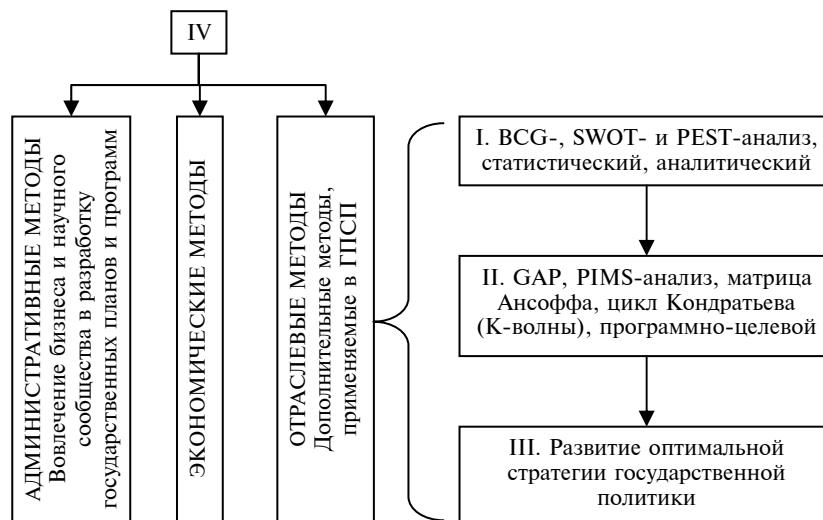
Реализуя ГПСП, органы государственной власти и на федеральном и на региональном уровне должны учитывать существующие методы стратегического анализа для выработки наиболее реалистичных вариантов стратегического развития России и регионов.

На примере проекта Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2030 года* (т. 1–3, версия 2) видим, что используются преимущественно методы: SWOT-анализ, программно-целевой, статистический, аналитический методы и GAP-анализ. При этом во втором томе на основе аналитических данных зарубежных источников (с. 95) утверждается: «возможность появления новых волн глобального финансово-экономического кризиса оценивается как маловероятная», хотя приведенные здесь примеры экономических циклов, а также существующая практика говорят о цикличности развития кризисных явлений (скорее всего с неравномерной амплитудой), сегодня фактически не учитывающихся. На наш взгляд, для разработки ГПСП применяемых сегодня методов недостаточно.

Выбор административных и экономических методов ГПСП безусловно связан с субъективными и объективными точками зрения чиновников, возглавляющих профильные министерства и ведомства, с политическим вектором развития, определяемым Президентом РФ и Правительством РФ, а также региональными органами власти. Отраслевые методы, несмотря на широкие возможности их применения при формировании ГПСП, должны отражать, на наш взгляд, ряд методов стратегического планирования для формирования прочих государственных политик по различным направлениям. Считаем, что один из подходов к использованию существующих методик, отнесенных нами к отраслевым методам управления ГПСП (см. табл. 2), может быть внедрен в целостную систему управления ГПСП следующим образом (см. схему).

На первом этапе соответствующий орган государственной власти, например, профильное Министерство РФ, определяет сильные и слабые стороны своей сферы деятельности,

* По материалам сайта Правительства Санкт-Петербурга. URL: <http://spbstrategy2030.ru/>



Использование некоторых подходов в ГПСП

затем внешние и внутренние факторы воздействия, анализирует статистические данные и международные прогнозы, выявляет по системе BCG, на каком уровне находится та или иная отрасль в России, по сравнению с другими развитыми странами, опережающими нашу страну в том или ином направлении.

На втором этапе, получив данные о ситуации по всем отраслям в стране, определяют стратегию их развития. Далее выделяют наиболее перспективные отрасли (сферы деятельности), которые могут лечь в основу экономики страны. В конечном счете, выделяются прогнозы, вероятностные стратегии развития. Стоит отметить, что несмотря на развитость нефтегазового сектора экономики, необходимо переходить к развитию других секторов экономики (промышленность, сельское хозяйство, наука и инновационные технологии и т. д.). Важно понимать, что Россия должна обеспечить в определенной степени свою экономическую независимость, например, свою продовольственную безопасность, а также перейти от пополнения бюджета за счет нефти и газа к другим источникам. Циклы Кондратьева и других экономистов, несмотря на определенные недостатки, в сочетании со статистическими данными по России и миру о подъемах и спадах экономики, а также математическими моделями могут помочь в расчетах вероятностного появления кризисных периодов экономики в

определенное время, что будет способствовать наибольшей реалистичности выработанных программных документов.

На третьем этапе выделяют оптимальную стратегию развития как основу Концепции социально-экономического развития России в подробном и полном выражении.

На четвертом этапе идет взаимодействие всех методов управления ГПСП.

Таким образом, рассмотрены теоретические и практические подходы к государственному планированию, выделены основные экономические циклы и основные методы стратегического анализа.

Предложено использовать единый взаимосвязанный подход формирования ГПСП, включающий разработанные органами государственной власти и муниципальными образованияами в соответствии с принципами планирования прогнозы, концепции, стратегии, планы и программы как по отраслям и сферам деятельности, так и в комплексном подходе социально-экономического развития страны и регионов. Накопленный значительный теоретический и практический опыт в области экономики и менеджмента необходимо обязательно использовать в ГПСП при разработке прогнозов возможных кризисных явлений в стратегических нормативно-правовых актах с учетом экономических циклов, а также использовать ряд методов стратегического анализа для выявления сильных и слабых сторон, возможностей

и угроз различных сфер социально-экономической деятельности.

Полагаем, что одно из предложенных нами направлений, учитывающее обязательное использование экономических циклов и ряда методов стратегического анализа при разработке госпланов, вполне можно реализовать в России и сформировать четкую ГПСП, с

реальными механизмами ее реализации. Социально-экономическое развитие России должно осуществляться комплексно с учетом принципов планирования и взаимосвязи всех сфер и отраслей, только в этом случае возможны положительные результаты социально-экономического развития, выраженные в количественных и качественных показателях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драганов В.Г., Филиппов В.А. Опыт использования индикативного планирования. План VI экономического и социального развития Франции. М.: КомКнига, 2006. 192 с.
2. Петров А.Н. Теория планирования: первое приближение: моногр. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2007. 144 с.
3. Перцов Л. Проблемы повышения эффективности применения региональных программ социально-экономического развития // Федерализм. 2009. № 3 (55). С. 221–227.
4. Дмитриев Ю., Фраймович Д. Динамичное развитие социально-экономических систем: проблемы модернизации // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 2. С. 63–70.
5. Андрианов В. Стратегическое управление и устойчивое развитие экономики России // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 2. С. 79–89.
6. Луговской Р.А., Сорокина М.В. Государственная политика в сфере торговли: разработка и реализация: моногр. СПб.: ТЭИ, 2012. 172 с.
7. Майсак О.С. SWOT-анализ: объект, факторы, стратегии. Проблема поиска связей между факторами // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2013. № 1 (21).
8. Кузнецов Б.Т. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. М.: Юнити-Дана, 2012.
9. Беляев А.А., Коротков Э.М. Антикризисное управление: учебник. М.: Юнити-Дана, 2009.
10. Петров А.Н. Теория планирования: первое приближение: моногр. СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2007. 144 с.
11. Луговской Р.А., Цветкова Т.Б. Планирование и государственное регулирование социально-экономического развития России: моногр. М.: Изд-во РГГМУ, 2011. 110 с.
12. Коротяев А.В., Гринин Л.Е. Кондратьевские волны в мир-системной перспективе Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы / отв. ред. А.А. Акаев, Р.С. Гринберг, Л.Е. Гринин, А.В. Коротяев, С.Ю. Малков. Волгоград: Учитель, 2012. С. 58–109.
13. Долгов А.И., Прокопенко Е.А. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. М.: Изд-во Флинта; МПСИ, 2011.
14. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: учебник для вузов. М.: Банки и биржи; Юнити, 2012.
15. Хангер Дж.Д., Уилен Т.Л. Основы стратегического менеджмента: учебник. М.: Юнити-Дана, 2011.
16. Методы и задачи планирования: сайт консалтинговой компании ООО «Service good quality». URL: <http://www.sgqconsulting.ru/planning-concept.htm> (дата обращения: 21.05.2013).
17. Стратегическое планирование: разработка стратегического плана: сайт «Школа бизнеса Управляй будущим». URL: <http://www.u-b-s.ru/publikacii/strategicheskoe-planirovanie.html> (дата обращения: 22.05.2013).
18. Он-лайн библиотека Libma.ru. URL: http://www.libma.ru/delovaja_literatura/celnaja_zhizn_klyuche_vye_navyki_dlja_dostizhenija_vashih_celei/p5.php свободный (дата обращения: 05.06.2013).
19. Основные принципы планирования. Институт экономики и права Ивана Кушнера. URL: <http://www.be5.biz/ekonomika/epua/72.htm> (дата обращения: 05.06.2013).
20. Функции и современные методы управления. Сайт Компьютерные информационные системы. URL: <http://www.cis2000.ru/Budgeting/Mailing/planprincipals.shtml> (дата обращения: 05.06.2013).

REFERENCES

1. Draganov V.G., Filippov V.A. Opyt ispol'zovaniia indikativnogo planirovaniia. Plan VI ekonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiia Frantsii. M.: KomKniga, 2006. 192 s. (rus)
2. Petrov A.N. Teoriia planirovaniia: pervoe priblizhenie: monogr. SPb.: IVESEP, Znanie, 2007. 144 s. (rus)
3. Pertsov L. Problemy povysheniia effektivnosti primeneniia regional'nykh programm sotsial'no-

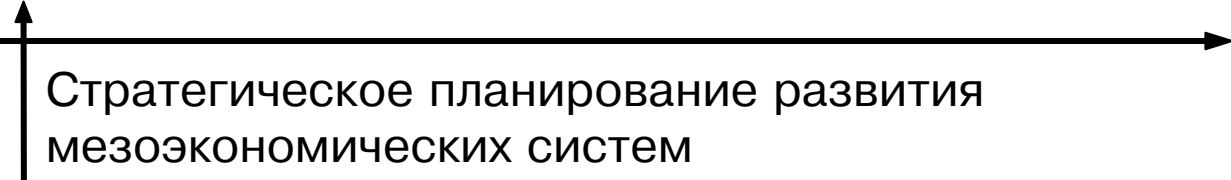
- ekonomicheskogo razvitiia. *Federalizm*. 2009. № 3 (55). S. 221–227. (rus)
4. **Dmitriev I., Frainovich D.** Dinamichnoe razvitie sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: problemy modernizatsii. *Problemy teorii i praktiki upravleniia*. 2014. № 2. S. 63–70. (rus)
5. **Andrianov V.** Strategicheskoe upravlenie i ustoychivoe razvitie ekonomiki Rossii. *Problemy teorii i praktiki upravleniia*. 2014. № 2. S. 79–89. (rus)
6. **Lugovskoi R.A., Sorokina M.V.** Gosudarstvennaia politika v sfere torgovli: razrabotka i realizatsiia: monogr. SPb.: TEI, 2012. 172 s. (rus)
7. **Maisak O.S.** SWOT-analiz: ob"ekt, faktory, strategii. Problema poiska svyazei mezhdru faktorami. *Prikaspiiskii zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii*. 2013. № 1 (21). (rus)
8. **Kuznetsov B.T.** Strategicheskii menedzhment: ucheb. posobie. M.: Iuniti-Dana, 2012. (rus)
9. **Beliaev A.A., Korotkov E.M.** Antikrizisnoe upravlenie: uchebnik. M.: Iuniti-Dana, 2009. (rus)
10. **Petrov A.N.** Teoriia planirovaniia: pervoe priblizhenie: monogr. SPb.: IVESEP, Znanie, 2007. 144 s. (rus)
11. **Lugovskoi R.A., Tsvetkova T.B.** Planirovanie i gosudarstvennoe regulirovanie sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia Rossii: monogr. M.: Izd-vo RGGMU, 2011. 110 s. (rus)
12. **Korotaev A.V., Grinin L.E.** Kondrat'evskie volny v mir-sistemnoi perspektive Kondrat'evskie volny. Aspekty i perspektivy. Otv. red. A.A. Akaev, R.S. Grinberg, L.E. Grinin, A.V. Korotaev, S.Iu. Malkov. Volgograd: Uchitel', 2012. S. 58–109. (rus)
13. **Dolgov A.I., Prokopenko E.A.** Strategicheskii menedzhment: ucheb. posobie. M.: Izd-vo Flinta; MPSI, 2011. (rus)
14. **Tompson A.A., Striklend A.Dzh.** Strategicheskii menedzhment. Iskusstvo razrabotki i realizatsii strategii: uchebnik dlia vuzov. M.: Banki i birzhi; Iuniti, 2012. (rus)
15. **Khanger Dzh.D., Uilen T.L.** Osnovy strategicheskogo menedzhmenta: uchebnik. M.: Iuniti-Dana, 2011. (rus)
16. Metody i zadachi planirovaniia: sait konsaltingovoi kompanii OOO «Service good quality». URL: <http://www.sgqconsulting.ru/planning-concept.htm> (data obrashcheniia: 21.05.2013). (rus)
17. Strategicheskoe planirovanie: razrabotka strategicheskogo plana: sait «Shkola biznesa Upravliai budushchim». URL: http://www.u-b-s.ru/publikacii/stra_tegicheskoe-planirovanie.html (data obrashcheniia: 22.05.2013). (rus)
18. On-lain biblioteka Libma.ru. URL: http://www.libma.ru/delovaja_literatura/celnaja_zhizn_klyuche_vye_navyki_dlja_dostizhenija_vashih_ceil/p5.php svobodnyi (data obrashcheniia: 05.06.2013). (rus)
19. Osnovnye printsipy planirovaniia. Institut ekonomiki i prava Ivana Kushnira. URL: <http://www.be5.biz/ekonomika/epua/72.htm> (data obrashcheniia: 05.06.2013). (rus)
20. Funktsii i sovremennye metody upravleniia. Sait Komp'uternye informatsionnye sistemy. URL: <http://www.cis2000.ru/Budgeting/Mailing/planprincipals.shtml> (data obrashcheniia: 05.06.2013). (rus)

ЛУГОВСКОЙ Роман Андреевич – доцент кафедры «Менеджмент» Санкт-Петербургского государственного торгово-экономического университета, кандидат экономических наук.

194021, ул. Новороссийская, д. 50, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: rlugovskoy@yandex.ru

LUGOVSKOY Roman A. – St. Petersburg State University Of Commerce and Economics.

194021. Novorossiiskaya str. 50. St. Petersburg. Russia. E-mail: rlugovskoy@yandex.ru



Стратегическое планирование развития мезоэкономических систем

УДК 332.142

Е.М. Коростышевская, В.А. Плотников

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ И ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ РОССИИ

E.M. Korostishevskaya, V.A. Plotnikov

DEVELOPMENT STRATEGY AND GOAL-SETTING IN THE REGIONAL POLICY OF RUSSIA

Представлена эволюция целей регионального развития России (1990–2014 гг.), определена степень их достижения, обоснован доминирующий приоритет регионального развития на долгосрочный период, выдвинуты рекомендации по корректировке региональной политики в контексте целеполагания.

СУБЪЕКТ ФЕДЕРАЦИИ; ЦЕЛИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ; ДИВЕРСИФИКАЦИЯ; РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ; ВЫРАВНИВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ; ЕДИНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО; ИННОВАЦИИ.

Due to necessity to improve the regional development state regulation in Russia, goal setting in the regional policy becomes especially important. The article presents the evolution of regional development goals in Russia from 1990 to present time. The authors estimated the goal achievement, defined a long-term priority of the regional development and put forward recommendations for the regional policy regulation in the context of goal-setting.

SUBJECT OF THE FEDERATION; GOALS OF THE REGIONAL POLICY; DIVERSIFICATION; RESTRUCTURING; EQUALIZATION OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE REGIONS; COMMON ECONOMIC SPACE; INNOVATION.

Разработка и реализация государственной экономической политики — основной способ целенаправленного воздействия государства на социально-экономическое развитие. По мере усложнения институциональной структуры общества, все более тесного переплетения и взаимопроникновения социально-экономических процессов и явлений значимость государственной экономической политики неуклонно возрастает. Несмотря на то что в доктрине «либерального государства», основанной на представлениях economics об «экономическом человеке» и главенстве критерия материальной выгоды в социальном поведении, роль государства в экономике принижается, современное мировое развитие, по нашему мнению, свидетельствует об

обратном. Особенно усилился мотив централизации и централизованной координации социально-экономических процессов государствами в период после 2007 г., когда был инициирован (после кризиса ипотечного рынка в США) глобальный финансово-экономический кризис.

Уровни и направления государственной экономической политики обладают значительным страновым и историческим многообразием, что определяется организационными, правовыми, культурными, политическими, демографическими, экономическими, военными и многими другими аспектами. Для России традиционно высокое значение имеет региональная политика. Это обусловлено не только значительной территориаль-

ной дифференциацией Российской Федерации, но и различиями в культурно-историческом пути развития регионов, их потенциалах, преобладающих формах развития и способах хозяйственного освоения территорий [1].

Структурно региональная политика включает следующие основные элементы: цели, задачи, приоритеты, принципы, направления, стратегии, методы и инструменты. Центральное значение в системе региональной политики, по нашему мнению, имеет целеполагание, поскольку именно оно оказывает влияние на все ее составляющие, задавая концептуальные основы и перспективы развития страны в региональном аспекте. Целеполагание — это «исходная точка», которая по сути инициирует процесс управления региональным развитием. В данной связи формулировка целей региональной политики и эффективных способов их достижения имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. В литературе данная проблема получила широкое освещение, при этом цели региональной политики формулируются в самых разных вариантах и конфигурациях, исходя из направленности конкретной прикладной или научной разработки.

Перечень целей региональной политики в общем виде включает следующие положения [5, 8, 11, 16, 21, 28 и др.]: создание и укрепление единого экономического пространства страны; обеспечение экономических, социальных, правовых и организационных основ государственности; достижение регионального социально-экономического равновесия; приоритетное развитие регионов, имеющих особо важное значение для экономики России; максимальное использование природных, производственных, трудовых и иных ресурсов регионов и т. д. С этим перечнем согласуется и официальное видение целей региональной политики. Так, в Указе Президента РФ «Об основных положениях региональной политики в РФ» № 806 от 03.07.1996 г. главная ее цель сформулирована как укрепление государственности Российской Федерации, совершенствование федерализма, формирование условий для более эффективного и гармонизированного развития регионов,

обеспечение благосостояния населения страны. Легко заметить, что в тех же терминах подобная «главная цель» может быть сформулирована и для других направлений государственной экономической политики. Собственно региональный аспект, региональная специфика в этой формулировке слабо выражены.

Анализ показывает, что в экономической литературе отсутствует единый подход к определению целей региональной политики. Разные авторы выражают различные точки зрения на этот вопрос. Так, в коллективной монографии под редакцией А.С. Малчинова [6, с. 24] цели российской региональной политики представлены следующими направлениями: создание инфраструктурных и иных условий для достижения достойного уровня жизни каждого человека независимо от региона проживания; сбалансированное функционирование и развитие субъектов РФ в социальной и экономической сферах; создание эффективного механизма управления пропорциями социально-экономического развития субъектов РФ; экономическая состоятельность и стабильность социально-экономического развития субъектов РФ. Как видим, региональный аспект в данных формулировках выражен более явно. В этих целях акцент делается на гомогенизации социально-экономического пространства Российской Федерации.

В монографии Н.М. Межевича [10, с. 15] цели региональной политики связаны с такими моментами, как выравнивание уровня развития регионов; борьба с чрезмерной специализацией хозяйства (монопрофильностью); преодоление депрессивности; преодоление экономического эффекта депрессивности, связанного с пограничным положением. То есть помимо снижения уровня дифференциации, речь здесь идет еще и о собственно «развитии», повышение уровня этого развития выходит на первый план.

Основными целями региональной политики в Российской Федерации, по мнению Е.Г. Коваленко [9], являются: обеспечение экономических, социальных, правовых и организационных основ федерализма в Российской Федерации; создание единого экономического пространства; обеспечение единых

минимальных социальных стандартов и равной социальной защиты; гарантирование социальных прав граждан, установленных Конституцией РФ, независимо от экономических возможностей регионов; выравнивание условий социально-экономического развития регионов; предотвращение загрязнения окружающей среды, а также ликвидация последствий ее загрязнения; комплексная экологическая защита регионов; приоритетное развитие регионов, имеющих особо важное стратегическое значение; максимальное использование природно-климатических особенностей регионов; становление и обеспечение гарантий местного самоуправления.

Перекликается с этим перечнем и список целей региональной политики, предложенный Г.Г. Фетисовым и В.П. Орешниным [25]. Цели государственной региональной политики в РФ, по их мнению, состоят в следующем: укрепление социально-экономических основ российского государства и сохранение его целостности, обеспечение военной и экономической безопасности и экологической устойчивости; повышение уровня жизни населения регионов России; создание условий для полноценного национально-культурного развития всех народов Российской Федерации; обеспечение социального равновесия по жизненному уровню отдельных регионов и социальных групп, сбалансированность их интересов с социально-экономической политикой государства; формирование в регионах социально ориентированной рыночной экономики, механизмов обеспечения социальной защиты населения.

Приведенные в нашем кратком обзоре эти и другие источники [4, 14, 18, 24, 26 и др.] показывают, что существует достаточно широкий круг мнений относительно целеполагания в региональной политике России. Официальный документ, например, имеющий статус федерального закона с четко обозначенными целями региональной политики, в нашей стране до сих пор не принят, хотя в данном направлении определенные шаги предпринимались неоднократно. Между тем необходимость такого рода документа подчеркивалась как практиками-управленцами, так и исследователями.

Для сравнения: в Японии с ее небольшой и достаточно однородной (по российским меркам) территорией в период с 1945 по 1953 гг. было принято несколько нормативно-правовых документов в этой области. Среди наиболее важных законов и постановлений можно выделить «Основной курс политики регионального развития», «Набросок плана регионального развития для восстановительного периода», «Закон о комплексном региональном развитии», «Закон о развитии отдаленных районов», решения о создании Совета по региональному планированию и Совета по комплексному региональному планированию [23, с. 75].

Зарубежный и отечественный (в том числе советского периода) опыт, накопленный в области региональной политики, позволяет сформулировать общие ее цели на уровне блоков, направлений ее разработки и реализации. Это, во-первых, поддержка кризисных регионов; во-вторых, обеспечение сбалансированного социально-экономического развития на всей территории страны; в-третьих, реструктуризация экономики регионов; в-четвертых, обеспечение территориальной целостности государства и формирование единого экономического пространства. На базе этих метациелей, по нашему мнению, могут и должны формулироваться цели второго уровня, более конкретные и ситуационно отвечающие складывающимся условиям и ограничениям в региональном развитии.

На наш взгляд, цели региональной политики всегда, как минимум, двойки. Это порождает противоречивость в ее разработке и реализации. С одной стороны, цель состоит в снижении социально-экономической дифференциации регионов, выравнивании имеющихся диспропорций в их развитии, что мотивируется общесоциальными соображениями справедливости, равенства жителей разных регионов в своих правах и возможностях. С другой стороны, цель заключается в обеспечении эффективности экономического и социального развития на всей территории страны, повышении конкурентоспособности национального хозяйства. А это развитие, как правило, осуществляется через приоритетные проекты, полюса роста, зоны первоочередного освоения и т. д., т. е. имеет место

курс на углубление региональной дифференциации.

Иначе, региональная политика нацелена либо на выравнивание социально-экономического развития регионов, либо на стимулирование их собственного развития, что приводит к нарастанию отмеченного неравенства регионов. Какое из направлений приоритетнее – предмет непрекращающейся как теоретической, так и практической, дискуссии. Отметим, что в зависимости от избранных приоритетов отличаются и инструменты региональной политики. В первом случае выделяются регионы с низкими социально-экономическими показателями, получающие дотации из центра на выравнивание уровня бюджетной обеспеченности [3]. То есть по сути в их пользу перераспределяются ресурсы от более успешных регионов. Во втором случае помощь оказывают в первую очередь перспективным регионам («полюсам роста», «локомотивам развития», «территориям опережающего развития» и др.), которые активно развиваются и имеют для этого наилучшие предпосылки [2]. При этом территориальные диспропорции в краткосрочной и среднесрочной перспективе лишь углубляются.

На практике чаще всего наблюдается сочетание данных направлений целеполагания и используется некий комбинированный, смешанный вариант, хотя, например, китайский опыт разработки и реализации региональной политики демонстрирует противоположный подход. Эта российская не вполне определенная ситуация с выбором приоритетов региональной политики имеет логичное объяснение. Для Российской Федерации выбор между выравниванием и эффективным региональным развитием неперспективен. Такая дилемма для нашей страны в силу резких территориальных контрастов попросту невозможна. При этом многое определяется историческими предпосылками, контекстом, в котором происходят разработка и реализация региональной политики.

Так, в России в 1990-е гг., когда происходила структурная трансформация всей социально-экономической системы, сопровождавшаяся спадом производства, неопределенностью с ориентирами дальнейшего развития, дефицитом государственного бюджет-

та, фактически реализовывалась только первая цель региональной политики. При этом на федеральном уровне происходило лишь простое перераспределение финансовых средств от регионов-доноров к регионам-реципиентам для выравнивания уровня социально-экономического развития субъектов РФ с целью «подтянуть» экономику более слабых регионов к уровню более сильных. При этом по сути выравнивания уровней социально-экономического развития не происходило, реально ставилась другая цель – выровнять уровень бюджетной обеспеченности различных регионов страны.

Такому нестратегическому, «уравнительному» поведению властей, неоднократно подвергавшемуся критике, имеется объяснение. Оно, по нашему мнению, почти полностью снимает подобную критику. Причина выбора описанного приоритета в региональной политике – резкая дифференциация (вследствие осуществленной трансформации экономической, политической, социальной системы страны) в развитии российских регионов по основным социально-экономическим показателям, увеличение количества слабых регионов и нарастание межрегиональных противоречий. Это значительно затрудняло проведение единой политики дальнейших социально-экономических преобразований.

С целью сглаживания различий в уровне социально-экономического развития субъектов РФ была принята Федеральная целевая программа «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002–2010 гг. и до 2015 г.)». Она направлена на смягчение межрегиональных контрастов, возникших в переходный период, что свидетельствует об остроте проблемы. Несмотря на принятые меры, данная цель региональной политики оказалась недостигнутой. Значительная неоднородность экономического пространства по-прежнему характерна и для современного периода регионального развития России.

Имеющиеся данные позволяют констатировать, что резкая дифференциация социально-экономического развития регионов России сохраняется; сложившиеся диспропорции не удается серьезно смягчить вот уже

более двух десятилетий. Динамика регионального развития в России свидетельствует о том, что положение дел по некоторым индикаторам даже ухудшается. Это иллюстрируется, например, данными о числе регионов-доноров. В 2007 г. их было 19, в 2012 г. – уже 11, а всего через год – 10. Таким образом, 73 из 83 ныне существующих в нашей стране субъектов РФ развивались в 2013 г. за счет перераспределения ВРП, финансовых и иных ресурсов, созданных другими регионами, в числе которых города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Московская, Ленинградская, Сахалинская и Тюменская области, Ненецкий, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Поэтому первая цель региональной политики остается в федеральной и региональной повестке дня. В целях изменения сложившейся ситуации минимальные диспропорции в социально-экономическом развитии между субъектами РФ в долгосрочной перспективе, по мнению разработчиков Доктрины регионального развития Российской Федерации [6], должны быть следующими: разрыв ВРП на душу населения – не более чем в 8 раз; превышение объемов инвестиций в основной капитал субъектов РФ на душу населения – не более чем в 5 раз; превышение доходов в субъектах РФ на душу населения – не более чем в 1,5 раза; разрыв в уровне безработицы в субъектах РФ – не более чем в 5 раз; превышение количества субъектов РФ – доноров над субъектами РФ – реципиентами; разрывы в уровне смертности и продолжительности жизни между субъектами РФ – не более чем на 20 %; разрыв в уровне обеспеченности населения социальными благами и гарантиями между субъектами РФ – не более чем на 10 %.

Таким образом, до сих пор главная цель российской региональной политики – сокращение социально-экономической дифференциации российских регионов – не достигнута. Имеющиеся оценки указывают, что ее достижение в среднесрочной перспективе также маловероятно.

Рассмотрим вторую цель региональной политики России. Как отмечалось ранее, она заключается в поддержке активных, «про-

рывных» регионов; акцент ставится на их эффективном социально-экономическом развитии. Реализация данной цели связана с реструктуризацией экономики регионов. В этом случае финансовые средства государства (федерального центра) направляются не столько на бюджетное выравнивание, сколько на определенные структурные проекты, позволяющие максимально использовать внутренний потенциал каждого региона. Основное содержание региональной политики при таком целеполагании – структурная перестройка экономики регионов, стимулируемая государством.

В России структурный подход в целеполагании региональной политики обозначился после финансового кризиса 2008 г. На лидирующие позиции стали выдвигаться субъекты РФ, где региональные органы власти и управления оперативно решали насущные проблемы населения и бизнеса, добиваясь реальных результатов в диверсификации экономики. Успешные региональные практики, ориентированные на переход к многопрофильной промышленности, демонстрировал целый ряд субъектов РФ, например Ульяновская область [15].

Реализация второй цели связана, таким образом, с усилением структурной составляющей региональной политики, а именно – с созданием специальных механизмов, в том числе и на основе государственно-частного партнерства, способствующих территориальному развитию, с целью реструктуризации экономики субъектов РФ за счет финансовой помощи центра и мобилизации внутренних ресурсов. Важнейшее значение в ускоренной реализации второй цели региональной политики занимает инновационная составляющая развития. В условиях глобализации этот фактор, безусловно, является ключевым. Если соотнести данные об уровне инновационного и социально-экономического развития российских регионов, то выявляется ярко выраженная корреляция.

Имеющиеся данные свидетельствуют, что инновационный потенциал российских регионов недостаточно используется не только для повышения их конкурентоспособности, но и для преодоления критических точек в развитии экономики и социальной сферы.

В этой связи реализация второй цели региональной политики предполагает поддержку инновационных процессов в регионах с использованием перспективных инструментов региональной политики. В их числе – наукограды, кластеры, особые экономические зоны и др. [29]. Данная совокупность инструментов региональной политики России, свидетельствующая об ее усложнении, нацелена на повышение конкурентоспособности национального хозяйства и конкретных регионов, в том числе многоуровневое структурирование социально-экономического пространства страны (выделение и целенаправленная ресурсная и административная поддержка специальных зон, территорий, кластеров и т. д., ориентированных на ускоренное прорывное инновационное развитие).

В конце 1990-х гг. в качестве инструмента, обеспечивающего инновационное развитие российской экономики, рассматривали научные городки бывшего СССР (наукограды). Это крупнейшие исследовательские центры, генерирующие новые знания, специализированные в области высоких технологий, обеспечивающие полноценный исследовательский цикл по критическим технологиям и концентрирующие мощный инновационный потенциал: интеллектуальный и материально-технический. По данным Союза развития наукоградов России таких структур насчитывается около 70. На 2012 г. официальный статус «наукоград» был закреплен за 13 муниципальными образованиями. Тем не менее, несмотря на очевидную перспективность формирования на территориях полюсов инновационного роста на основе наукоградов, эта возможность не используется. Объемы финансирования наукоградов, несущественны и, начиная с 2010 г., имеют тенденцию к снижению.

Взамен уже существующих наукоградов, доказавших свою высокую инновационную значимость, в регионах формируются новые структуры стимулирования инновационной активности. Например, в 2012 г. на реализацию мероприятий, связанных с созданием и обеспечением функционирования инновационного центра «Сколково», было израсходовано 22 млрд р. [22]. Это более чем в 38 раз превышает объемы целевого финанси-

рования всех наукоградов России. Значительное сокращение расходов на развитие наукоградов во многом обусловлено изменениями в подходах к их функционированию: от модели бездотационного развития (1999–2004 гг.) к их функционированию в рамках особых экономических зон (с 2006 г. по настоящее время), а затем и как составляющих инновационных технологических кластеров (с 2012 г. и по настоящий период). Данный инструмент активизации регионального инновационного развития имеет высокий нереализованный потенциал, что требует, по нашему мнению, более пристального внимания со стороны государства.

Еще одним инструментом стимулирования «точечной» экономической активности в регионах является создание особых экономических зон (ОЭЗ). Эти зоны, как инструмент региональной политики, используются в целях привлечения инвестиций в обрабатывающие или высокотехнологичные отрасли, в развитие транспортной инфраструктуры, а также туризма и санаторно-курортной сферы. В России, по состоянию на начало 2013 г., создано 24 особые экономические зоны: шесть промышленных, четыре технико-внедренческие, 11 туристических и три портовые. В них зарегистрировано в общей сложности 326 резидентов и создано 8 тыс. новых рабочих мест [7, 12, 20].

В последнее время наметилась тенденция повышения действенности этого инструмента в территориальном развитии, что связано с функционированием ОЭЗ в рамках кластеров в качестве их инфраструктурной составляющей. По данным МЭР [27] в России, по состоянию на 2010 г., насчитывалось 238 кластеров, из которых в 2012 г. было выбрано 25 наиболее перспективных и инновационных в Центральном, Северо-Западном, Приволжском и Сибирском федеральных округах. В настоящее время реализуются 14 программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров, остальные находятся в стадии доработки. На их поддержку из федерального бюджета, начиная с 2013 г., будет выделяться до 5 млрд р. ежегодно в течение пяти лет. Такое финансирование сопоставимо с зарубежными показателями реализации кластерной политики.

В России потенциал кластеров как инструмента регионального развития пока трудно оценить (имеется в виду не теоретическая оценка, а убедительные эмпирические данные). Вместе с тем уже имеются успешные практики. В их числе инновационный территориальный кластер «Зеленоград» [13].

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что российская региональная политика и стратегия регионального

развития в постсоветский период определенным образом эволюционировали, акценты в целеполагании заметно сместились от концепции выравнивания к концепции эффективности (инвестиционные программы; развитие инфраструктуры; усиление в регионах малых и средних предприятий и др.) на основе целенаправленной дифференцированной поддержки регионального развития в инновационном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Багров Н.М.** Регионы России // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 3. С. 140–153.
2. **Васин С.М.** Трансформация социально-экономической системы региона: дис. ... д-ра экон. наук. СПб., 2007.
3. **Вертакова Ю.В., Положенцева Ю.С.** Формирование образовательного кластера как механизма взаимодействия вузов с бизнес-структурами в рамках частно-государственного партнерства // Успехи современного естествознания. 2012. № 11. С. 69–73.
4. **Вертакова Ю.В., Положенцева Ю.С., Хлынин М.Ю.** Формирование и развитие промышленных кластеров // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2014. № 1 (27). С. 92–99.
5. **Дешкевич Ю.А.** Формирование системы стратегического управления развитием промышленного сектора экономики региона // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2013. № 4 (82). С. 111–114.
6. Доктрина регионального развития Российской Федерации: макет-проект: моногр. / под общ. ред. А.С. Малчинова. М.: Научный эксперт, 2009.
7. Заместитель министра О.Г. Савельев подвел итоги деятельности особых экономических зон в 2012 году. URL: http://www.economy.gov.ru/mines/press/news/doc20121225_04 (дата обращения: 12.03.2014).
8. **Казенин К.** Инвестиции в нестабильность // Эксперт. 2013. № 3. С. 56–57.
9. **Коваленко Е.Г.** Региональная экономика и управление. URL: <http://uchebnik-besplatno.com/natsionalnaya-ekonomika-uchebnik/tseli-regionalnoy-politiki.html> (дата обращения: 14.02.2014).
10. **Межевич Н.М.** Экономический анализ региона. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2007.
11. **Нарышкин С.Е.** Налогово-бюджетная и имущественная политика регионов в привлечении иностранных инвестиций // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2008. № 4. С. 78–86.
12. Отчет о результатах функционирования ОЭЗ в 2011 г., подготовленный МЭР. URL: <http://www.economy.gov.ru/mines/activity/sections/s>
13. ОЭЗ «Зеленоград» (Филиал ОАО «ОЭЗ» в г. Москве). URL: <http://www.oez-zel.com/index.php> (дата обращения: 04.05.2014).
14. **Положенцева Ю.С., Вертакова Ю.В.** Направления формирования парадигмы устойчивого регионального развития // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2008. Т. 4. № 1. С. 12–17.
15. **Пономарев В.** Выход в элиту // Эксперт. 2010. № 50. С. 142–143.
16. **Разумовский В.М.** Современные проблемы регионалистики // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2010. № 4. С. 125–130.
17. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: стат. сб. / Росстат. М., 2012.
18. **Савельев А.В.** Обзор подходов к определению понятия «регион» // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2013. № 6 (84). С. 146–148.
19. Судьба континента Сибирь: проблемы развития. Экспертный дискурс: сб. статей / под ред. В.С. Ефимова. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012.
20. Счетная палата провела мониторинг использования государственной поддержки на создание и функционирование особых экономических зон (Счетная палата РФ. Отчет от 22.08.2012). URL: <http://www.ach.gov.ru/ru/news/archive/22082012> (дата обращения: 05.01.2014).
21. Территориальное управление экономикой: словарь-справочник / гл. ред. В.П. Колесов, А.П. Сысоев, В.М. Шупыро. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2005.
22. О федеральном бюджете на 2011 год и на плановый период 2012 и 2013 гг.: Федер. закон № 357-ФЗ от 13.12.2010 г.
23. **Федоров В.П.** Региональное программирование в переходной экономике. Тверь: Издательство ГУПТО, 2003.
24. **Федотова Г.В.** Государственный контроль в системе стратегического планирования развития региона // Региональная экономика: теория

и практика. 2013. № 8. С. 17–22.

25. **Фетисов Г.Г., Орешин В.П.** Региональная экономика и управление. URL: <http://knigi-uchebniki.com/predpriyatiy-ekonomika/411-tseli-zadachi-regionalnoy-ekonomicheskoy.html> (дата обращения: 05.05.2014).

26. Что показал рейтинг // Эксперт. 2010. № 50. С. 98.

27. **Шадрин А.Е.** О государственной поддержке развития пилотных инновационных территориальных кластеров. URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/main> (дата обращения: 05.05.2014).

28. **Бабкин А.В., Трысячный В.И.** Стратегические направления совершенствования управления экономической безопасностью региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 201–204.

29. **Бабкин А.В., Мошков А.А., Новиков А.О.** Анализ методов и моделей оценки инновационного потенциала промышленного кластера // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 4 (151). С. 84–90.

REFERENCES

1. **Bagrov N.M.** Regiony Rossii. *Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2012. № 3. S. 140–153. (rus)

2. **Vasin S.M.** Transformatsiia sotsial'no-ekonomicheskoi sistemy regiona: dis. ... d-ra ekon. nauk. SPb., 2007. (rus)

3. **Vertakova Iu.V., Polozhentseva Iu.S.** Formirovanie obrazovatel'nogo klastera kak mekhanizma vzaimodeistviia vuzov s biznes-strukturami v ramkakh chastno-gosudarstvennogo partnerstva. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia*. 2012. № 11. S. 69–73. (rus)

4. **Vertakova Iu.V., Polozhentseva Iu.S., Khlynin M.Iu.** Formirovanie i razvitie promyshlennykh klasterov. *Tekhniko-tekhnologicheskie problemy servisa*. 2014. № 1 (27). S. 92–99. (rus)

5. **Deshkevich Iu.A.** Formirovanie sistemy strategicheskogo upravleniia razvitiem promyshlennogo sektora ekonomiki regiona. *Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2013. № 4 (82). S. 111–114. (rus)

6. Доктрина regional'nogo razvitiia Rossiiskoi Federatsii: maket-proekt: monografiia. Pod obshch. red. A.S. Malchinova. M.: Nauchnyi ekspert, 2009. (rus)

7. Zamestitel' ministra O.G. Savel'ev podvel itogi deiatel'nosti osobykh ekonomicheskikh zon v 2012 godu. URL: http://www.economy.gov.ru/minec/press/news/doc20121225_04 (дата обращения: 12.03.2014). (rus)

8. **Kazenin K.** Investitsii v nestabil'nost'. *Ekspert*. 2013. № 3. S. 56–57. (rus)

9. **Kovalenko E.G.** Regional'naiia ekonomika i upravlenie. URL: <http://uchebnik-besplatno.com/natsionalnaya-ekonomika-uchebnik/tseli-regionalnoy-politiki.html> (дата обращения: 14.02.2014). (rus)

10. **Mezhevich N.M.** Ekonomicheskii analiz regiona. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2007. (rus)

11. **Naryshkin S.E.** Nalogovo-biudzhetaia i imushchestvennaia politika regionov v privlechenii inostrannykh investitsii. *Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2008. № 4. S. 78–86. (rus)

12. Otchet o rezul'tatakh funktsionirovaniia OEZ v 2011 g., podgotovlennyy MER. URL: http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez/doc/2012_0928_04 (дата обращения: 14.02.2014). (rus)

13. OEZ «Zelenograd» (Filial OAO «OEZ» v g. Moskve). URL: <http://www.oez-zel.com/index.php> (дата обращения: 04.05.2014). (rus)

14. **Polozhentseva Iu.S., Vertakova Iu.V.** Napravleniia formirovaniia paradigmy ustoiчивого regional'nogo razvitiia. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*. 2008. T. 4. № 1. S. 12–17. (rus)

15. **Ponomarev V.** Vykход v elitu. *Ekspert*. 2010. № 50. S. 142–143. (rus)

16. **Razumovskii V.M.** Sovremennye problemy regionalistiki. *Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2010. № 4. S. 125–130. (rus)

17. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2012: stat. sb. Rosstat. M., 2012. (rus)

18. **Savel'ev A.V.** Obzor podkhodov k opredeleniiu poniatii «region». *Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2013. № 6 (84). S. 146–148. (rus)

19. Sud'ba kontinenta Sibir': problemy razvitiia. Ekspertnyi diskurs: sb. statei. Pod red. V.S. Efimova. Krasnoiar'sk: Sibirskii federal'nyi universitet, 2012. (rus)

20. Schetnaia palata provela monitoring ispol'zovaniia gosudarstvennoi podderzhki na sozdanie i funktsionirovanie osobykh ekonomicheskikh zon (Schetnaia palata RF. Otchet ot 22.08.2012). URL: <http://www.ach.gov.ru/ru/news/archive/22082012> (дата обращения: 05.01.2014). (rus)

21. Territorial'noe upravlenie ekonomikoi: slovar'-spravochnik. Gl. red. V.P. Kolesov, A.P. Sysoev, V.M. Shupyro. M.: Ekonomicheskii fakul'tet MGU, TEIS, 2005. (rus)

22. O federal'nom biudzhete na 2011 god i na planovyi period 2012 i 2013 gg.: Feder. zakon № 357-FZ ot 13.12.2010 g. (rus)

23. **Fedorov V.P.** Regional'noe programmirovanie v perekhodnoi ekonomike. Tver': Izdatel'stvo GUPTO, 2003. (rus)

24. **Fedotova G.V.** Gosudarstvennyi kontrol' v sisteme strategicheskogo planirovaniia razvitiia regiona. *Regional'naiia ekonomika: teoriia i praktika*. 2013. № 8. S. 17–22. (rus)

25. **Fetisov G.G., Oreshin V.P.** Regional'naya ekonomika i upravlenie. URL: <http://knigi-uchebniki.com/predpriyatiy-ekonomika/411-tseli-zadachi-regiona-lnoy-ekonomicheskoy.html> (data obrashcheniia: 05.05.2014). (rus)

26. Chto pokazal reiting. Ekspert. 2010. № 50. S. 98. (rus)

27. **Shadrin A.E.** O gosudarstvennoi podderzhke razvitiia pilotnykh innovatsionnykh territorial'nykh klasterov. URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/>

main (data obrashcheniia: 05.05.2014). (rus)

28. **Babkin A.V., Trysjachnyj V.I.** Strategic directions of perfection of management of economic safety of region. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2009, no. 4 (81), pp. 201–204. (rus)

29. **Babkin A.V., Moshkov A.A., Novikov A.O.** Analysis method and model estimation of innovative potential of industrial clusters. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2012, no. 4 (151), pp. 84–90. (rus)

КОРОСТЬШЕВСКАЯ Елена Михайловна – профессор кафедры «Экономическая теория и экономическая политика» Санкт-Петербургского государственного университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, Университетская наб., д. 7-9, Санкт-Петербург. Россия. E-mail: lenkor7@mail.ru

KOROSTISHEVSKAYA Elena M. – St. Petersburg State University.

195251. Universitetskaya emb. 7-9. St. Petersburg. Russia. E-mail: lenkor7@mail.ru

ПЛОТНИКОВ Владимир Александрович – профессор кафедры «Общая экономическая теория» Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

191023, ул. Садовая, д. 21, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Plotnikov_2000@mail.ru

PLOTNIKOV Vladimir A. – Saint-Petersburg State University of Economics.

191023. Sadovaya str. 21. St. Petersburg. Russia. E-mail: Plotnikov_2000@mail.ru

УДК 330

В.Е. Рохчин, Е.В. Никора, С.А. Агарков**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ
И ВОЗМОЖНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА
НА ДОЛГОСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ****V.E. Rokhchin, E.V. Nikora, S.A. Agarkov****IDENTIFYING SCENARIO CONDITIONS
AND POSSIBLE SCENARIOS
OF LONG-TERM INDUSTRIAL DEVELOPMENT
IN THE ARCTIC REGION**

Рассмотрены проблемы определения сценарных условий и формирования сценариев долгосрочного развития промышленного сектора экономики арктического региона. Показана целесообразность разработки только инновационных сценариев. Даются рекомендации по полномасштабному использованию методологии сценарного подхода для определения перспектив долгосрочного промышленного развития арктических регионов России.

ДОЛГОСРОЧНОЕ РАЗВИТИЕ; ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕКТОР; ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОГО АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА; СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД; РЕГИОН.

The article dwells on the identification of scenario conditions and the elaboration of scenarios for the long-term development in the industrial sector of the Arctic region. It proves the expediency of developing only innovative scenarios. It also provides guidance regarding the large-scale use of the scenario approach for identifying the long-term prospects for the industrial development in the Russian Arctic.

LONG-TERM DEVELOPMENT; INDUSTRIAL SECTOR; THE ECONOMY OF THE RUSSIAN ARCTIC REGION; SCENARIO APPROACH; REGION.

Среди факторов внутреннего характера, определяющих сценарные условия развития промышленного производства в регионе на долгосрочную перспективу, ведущее место занимает сложившийся в его границах промышленный потенциал. Причем, речь идет именно о развитии промышленного производства в регионе, а не о простом увеличении валового продукта безотносительно к состоянию производительных сил, без осуществления модернизации производства и улучшения социальных и экологических результатов использования регионального промышленного потенциала.

Промышленное развитие региона охватывает не только сферу материального производства его хозяйства, но и другие сферы экономики (социальную и природоформирующую) [17], обеспечивающие социальные и экологические результаты промышленного

развития. Поэтому с позиции определения сценарных условий долгосрочного промышленного развития региона стратегический анализ и оценку сложившегося здесь промышленного потенциала целесообразно осуществлять по следующим основным направлениям:

- оценка общеэкономических результатов использования промышленного потенциала региона как интегрального фактора, характеризующего возможности развития его экономики;

- оценка результатов изменений в отраслях, составляющих промышленную составляющую экономики региона;

- оценка динамики изменений в природной и социальной среде обитания региона как результата использования его промышленного потенциала.

Необходимо отметить, что проблема определения состава результирующих показателей развития промышленного потенциала региона недостаточно разработана и требует дополнительных исследований. Тем не менее, в качестве рабочей гипотезы может быть предложена совокупность ряда основных показателей, характеризующих результативность развития промышленного потенциала региона, которую мы предлагаем рассматривать в качестве рабочей гипотезы. К числу их относятся: доля промышленного производства в регионе в общем объеме валового продукта, %; вклад промышленности региона в доходную часть его консолидированного бюджета, %; отношение объема экспорта промышленной продукции, производимой в регионе, к объему валового продукта, %; доля занятых в промышленном производстве в общем числе работающих в регионе, %; доля высокотехнологических рабочих мест в общем их числе в промышленном секторе экономики региона, %; эффективность промышленного производства в регионе и т. п. Результаты оценки таких показателей могут быть использованы при формировании сценарных условий долгосрочного промышленного развития региона.

Рассмотрим теперь основные тенденции развития мировой и российской экономики как внешних факторов, оказывающих влияние на формирование сценарных условий долгосрочного развития промышленного потенциала арктического российского региона.

Анализ имеющихся прогнозно-аналитических материалов [11] показывает, что в предположении отсутствия масштабных природно-климатических, тектонических и политических трансформаций, способных изменить ход экономического развития современной цивилизации, динамика долгосрочного развития промышленного сектора экономики российских арктических регионов будет определяться следующими основными тенденциями изменения мировой экономической системы: учетом возможных трансформаций глобальной экономической системы, обусловленных влиянием геополитических и геоэкономических факторов; замедлением и выравниванием темпов роста мировой экономики на все более общей технологической базе.

Приведем прогнозные оценки Аналитического центра при Правительстве РФ. Так, среднегодовые темпы роста глобального экономического развития будут на уровне 3–3,5 %. Ожидается усиление мировой конкуренции в борьбе за арктические ресурсы, смещение зоны интенсивного экономического развития, а вместе с тем переориентация векторов инвестиционных потоков на Китай, Индию, Бразилию и другие развивающиеся страны, сохранение на относительно высоком уровне мировых цен на основные товарные группы российского экспорта: нефть (не ниже 90 долл. за 1 баррель), на природный газ (не ниже 300 долл. за 1 тыс. м³). При этом структура мирового энергопотребления будет становиться все более диверсифицированной и сбалансированной: к 2040 г. произойдет постепенное выравнивание долей ископаемых видов топлива (нефть – 27 %, газ – 25 %, уголь – 25 %) и неископаемых (в сумме – 23 %).

При этом в долгосрочной перспективе сохранится доминирование ископаемых видов топлива при более медленном увеличении доли неископаемых. Осуществится перенос мировых центров высокотехнологического промышленного производства, функционирующих преимущественно на инновационной основе, в страны BRICS, что обусловлено их ресурсными, демографическими и социальными преимуществами – молодое, социально-активное население, значительный ресурсно-сырьевой потенциал (в странах BRICS сконцентрировано более 50 % мировых стратегических, минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов). Отмеченные тенденции изменения мировой экономики представляются значимыми для определения сценарных условий долгосрочного развития арктических российских регионов, включенных в мирохозяйственные связи.

Характеризуя влияние российской экономики на формирование сценарных условий долгосрочного развития российских арктических регионов, отметим, что состояние российской экономики сегодня трудно характеризовать как благополучное. Что касается долгосрочной перспективы, то влияние российской экономики на развитие промышленного сектора экономики арктических

регионов будет определяться следующими тенденциями: постепенным смещением вектора внешнеэкономической ориентации России со стран Евразии на страны АТР; смещением вектора инвестиционных ресурсов (начиная с 2019–2023 гг.) в направлении российских дальневосточных регионов (Урал, Сибирь, Дальний Восток) при относительном замедлении экономического роста в Центральном и Северо-Западном федеральных округах; необходимостью опережающего развития отраслей производственной инфраструктуры (транспорта, энергетики, связи); интенсивностью восстановления и развития преимущественно на инновационной основе базовых отраслей экономики России; сокращением численности трудоспособного населения, дефицитом квалифицированных кадров рабочих, специалистов, управленцев.

Отмеченные тенденции изменений факторов внутреннего и внешнего характера, которые могут оказать влияние на развитие промышленного потенциала российского арктического региона, можно рассматривать, по нашему мнению, в качестве основы для формирования сценарных условий долгосрочного развития промышленного производства в регионе.

Рассмотрим проблему методического обеспечения формирования сценариев долгосрочного промышленного развития российских арктических регионов. Современный опыт разработки комплексных прогнозных документов общероссийского уровня [11] и уровня крупных регионов [13, 14] показывает на три основных сценария экономического развития [6, 18]:

– инерционный, ориентированный на региональное развитие экономики под воздействием сложившихся на начало прогнозного периода тенденций, предполагающий вялотекущие процессы реформирования экономических отношений, консервацию имеющихся противоречий, пассивное отношение к характеру и результативности будущего экономического развития со стороны органов государственной власти;

– восстановительный, предполагающий переход от инерционного к инновационному пути развития экономики региона. В рамках реализации такого сценария формируются

условия для последующего перехода экономики на новый, более прогрессивный, уровень развития;

– инновационный, предполагающий переход экономики региона на траекторию, принципиально отличающуюся от существующей в предплановом периоде.

Мы полагаем, что такой подход к определению сценариев долгосрочного развития экономики регионов неоправданно сужает их спектр. Ведь инерционный сценарий применительно к российской экономике, ее регионов совершенно неприемлем по соображениям политического характера, ибо предполагает консервацию сложившихся негативных тенденций; его рассмотрение не имеет прикладного значения. Восстановительный сценарий имеет смысл только на краткосрочную перспективу: если он затянется, то процессы экономического спада и стагнации могут приобрести необратимый характер, когда «точка возврата» будет пройдена. Другими словами, для долгосрочного временного горизонта он также неприемлем.

Поэтому при формировании сценария долгосрочного развития промышленного сектора экономики региона актуальной является разработка только инновационного сценария (или его вариантов). Все другие не заслуживают, на наш взгляд, внимания, ибо не соответствуют принятым в стране политическим установкам на обеспечение «догоняющего» типа экономического развития, требованиям майских (2012 г.) указов Президента РФ.

Необходимо отметить, что существуют объективные предпосылки для рассмотрения достаточно широкого спектра вариантов сценариев возможного развития промышленного сектора экономики региона, обусловленных существенным различием в возможных изменениях в поведении факторов внешнего и внутреннего для промышленности региона порядка, от которых зависит появление так называемых стратегических развилок. Это обстоятельство существенно затрудняет процесс разработки сценариев развития промышленного сектора экономики арктического региона на долгосрочную перспективу, ограничивает возможность использования формализации таких работ, требует творческого подхода к ним со стороны разработчиков.

Рассмотрим, например, геополитический фактор влияния на выбор возможного сценария развития промышленного сектора экономики арктического региона на долгосрочную перспективу [16]. Он состоит в активизации международного сотрудничества в освоении Арктики, поскольку здесь требуются колоссальные инвестиции (порядка триллионов долларов), новейшие технологии и оборудование, создание арктических партнерств, да и решать масштабные задачи по разработке, например, Штокмановского месторождения ни одна из мировых держав в одиночку не может.

Современный период экономического развития принято связывать с глобализацией экономики, когда мировое хозяйство представляет собой единый рынок товаров, услуг, капиталов и рабочей силы. Глобализация мирового экономического развития характеризуется ростом международной конкуренции, трансформацией товарного производства на базе перешагнувших национальные рамки технологических систем. В настоящее время крупнейшими экономическими партнерами российских арктических регионов выступают страны Европейского союза (ЕС) и Азиатско-тихоокеанского региона (АТР), которые заинтересованы в экспорте российского сырья и ввозе в Россию своей промышленной продукции. Поэтому с позиции глобальных геоэкономических процессов нетрудно предвидеть неизбежно острую конкуренцию, в первую очередь, стран ЕС и АТР в борьбе за ресурсы российских арктических регионов.

Важным фактором, влияющим на формирование геополитических аспектов сценариев развития промышленного сектора экономики российских арктических регионов, выступают климатические изменения. Например, существует прогноз, что арктический климат вступает в новую фазу, характеризующуюся повышением температуры воздуха, изменением атмосферных процессов в мировом океане, прогрессирующим сокращением площади морских льдов [1]. Это обстоятельство приведет, в частности, к дополнительному усилению значения Северного морского пути вследствие, во-первых, роста объемов грузоперевозок, в том числе зарубежных гру-

зоотправителей, во-вторых, неизбежной интернационализации этой важнейшей глобальной транспортной артерии, связывающей через северные моря и проливы Атлантический и Тихий океаны кратчайшим маршрутом.

Существует и другой прогноз относительно потепления климата, который может оказаться реальным в самое ближайшее время [4]. Речь идет о возможном «отсечении» теплого атлантического течения Гольфстрим, «отапливающего» Северную Америку, Канаду и Европу, холодным Лабрадорским течением, плотность которого сегодня лишь на десятую долю процента выше плотности Гольфстрима. Как только их плотности сравняются, Лабрадорское течение перегородит путь Гольфстриму на север, в результате температура воздуха, в частности, в Европе существенно понизится, следовательно, существенно возрастут потребности ЕС в поставках российского арктического топлива.

Кроме того, эксперты ведущих мировых держав прогнозируют возможность возникновения разного рода конфликтов, вплоть до военных столкновений на почве раздела колоссальных запасов природно-сырьевых ресурсов Арктики. Проблему борьбы за российские арктические ресурсы дополнительно актуализируют процессы истощения основных стратегических ресурсов планеты, поэтому уже намечаются признаки возобновления в Арктике военной активности ряда стран, в первую очередь, США [7]. Настойчивое желание потеснить Россию в Арктике демонстрируют Канада и Норвегия (район Баренцева моря), Китай, особое внимание которого привлекает Северный морской путь, так как его развивающаяся экономика во все в большей степени завязывается на морской транспорт [5], а также Дания, Исландия, Финляндия, Швеция, Индия и Сингапур [8]. Поэтому нельзя полностью исключить возможный сценарий межгосударственного вооруженного конфликта в борьбе за арктические ресурсы в будущем [19].

Существенным внешним фактором долгосрочного развития промышленного сектора экономики российского арктического региона является характер возможных изменений сложившейся глобальной экономической

системы. Например, получила распространение гипотеза, что завершение процесса глобализации, интеграции и специализации мирового экономического пространства будет связано с переходом к его новой формации – интеллектуальной экономике, где инновации будут рассматриваться в качестве ведущего фактора конкурентоспособности на всех иерархических уровнях управления экономическим развитием, а концентрация инвестиций будет осуществляться в сфере высоких технологий [2]. Существуют также прогнозы изменений глобальной экономики вплоть до ее распада [3], ибо мировая глобальная экономика, основанная на долларе, демонстрирует свою финансовую несостоятельность; в перспективе ее может ожидать распад на макрорегионы со своими валютами, экономическим, политическим и культурным пространством.

США – мировой лидер постиндустриальной экономики имеет в течение ряда последних лет превышение импорта над экспортом при отрицательном платежном балансе, что как минимум свидетельствует о неблагополучии в экономической сфере. Серьезные экономические проблемы имеются и в ЕС – ведущем партнере США. Но в случае распада глобальной экономической системы на самодостаточные мировые макрорегионы – обладателей «больших экономик» и своих валют, решающим условием их выживания будут не внешнеэкономические интеграционные связи, характерные для глобальной экономики, а развитие собственного хозяйства, основанного на эффективном использовании имеющегося регионального экономического и человеческого потенциала. Что касается места России в новой мировой экономической конфигурации, то здесь просматривается два полярных стратегических пути в возможном развитии событий.

Первый из них связан с созданием в перспективе мирового макрорегиона, ядром которого выступит Россия. Такой сценарий имеет хорошие шансы на реализацию, если учесть позитивные результаты в сфере интеграции экономик России, Беларуси и Казахстана, успехи в создании Таможенного союза, организации союза ресурсно-обеспеченных стран BRICS (Бразилии, Индии, Ки-

тая, России, Южной Африки) и т. п. Реальность такого сценария косвенно подтвердила недавний государственный секретарь, а ныне один из кандидатов на пост президента США Х. Клинтон, заявившая, что Америка не позволит России «восстановить Советский Союз», т. е. создать и в той или иной мере контролировать крупную, альтернативную американской «большую» экономику. Разновидностью такого сценария может выступить создание мирового макрорегиона, в котором Россия выступит одной из значимых составляющих его экономического ядра. Другие сценарные варианты здесь вообще не заслуживают рассмотрения, ибо исходят из положения, что Россия останется сырьевым придатком мировой политики в долгосрочной перспективе.

Другой стратегический путь связан с определением роли государства в развитии промышленного сектора национальной экономики, характера проводимой им экономической, в том числе промышленной, политики, которые, судя по материалам Минэкономразвития РФ [12], предполагаются неизменными на долгосрочную перспективу. Однако может иметь место и другой сценарий развития событий в этой сфере, связанный с решительным отходом от реализации целевых установок псевдолиберального характера в сфере экономического регулирования [10].

Современные российские либералы проводят экономическую политику, не соответствующую интересам подавляющего большинства граждан России, выступают против усиления роли государства как собственника в экономике, пытаются реализовать новую масштабную приватизацию государственной собственности, включая важнейшие для страны стратегические предприятия промышленного профиля, а также предприятия здравоохранения, образования, науки с целью последующей коммерциализации этой сферы. С появлением бюджетного дефицита в годы кризиса они еще более ужесточили свои позиции в сфере государственного инвестирования, использования средств, образующихся за счет высоких мировых цен на российские минерально-сырьевые ресурсы. Между тем, по мнению Г. Киссинджера, государственная политика экономического

роста в условиях жесткой экономии, урезания общественно необходимых бюджетных расходов может привести к падению политической системы еще до того, как этот процесс завершится.

Обратимся к рассмотрению вариантов сценариев долгосрочного промышленного развития российских арктических регионов. Представляется, что в условиях возможного распада глобальной экономической системы сценарии перспективного промышленного развития региона должны иметь «двойной» ориентир: разрабатываться не только применительно к существующим реалиям мирового развития, но и к прогнозируемым изменениям глобальной экономической системы. Это позволит в будущем с меньшими экономическими и социальными потерями адаптироваться к меняющимся условиям хозяйствования.

В качестве основного такого сценария применительно к существующим условиям глобальной экономики, варианту ее эволюционного изменения в направлении интеллектуализации может выступить дальнейшее повышение роли добывающих отраслей наукоемкого промышленного производства. Очевидно, что при любом варианте развития событий российские арктические регионы будут закреплять за собой сырьевую специализацию в национальной и международной системе разделения труда. По существу сырьевой сценарий развития промышленного сектора экономики российских арктических регионов не имеет альтернатив, ибо спрос на минерально-сырьевые ресурсы будет только расти в России и за рубежом. В случае реализации такого сценария общая тенденция экспорта ресурсов за рубеж сохранится, но при условии организации глубокой переработки добываемого сырья на российской территории страна может получить значительный выигрыш в добавленной стоимости.

Сырьевой сценарий промышленного развития арктических регионов России сохранит свою актуальность и в условиях возможного распада мировой глобальной экономики, но акцент в его реализации придется перенести с межгосударственной промышленной специализации и интеграции на собственный потенциал промышленного развития. В этом

случае транспортировку добываемого в арктических регионах сырья для организации его глубокой переработки целесообразно осуществлять в более благоприятные по климатическим условиям российские регионы. Россия может иметь существенный выигрыш не только в сфере роста добавленной стоимости, но и использовать арктические ресурсы непосредственно в качестве сырья для российских предприятий в интересах собственного экономического развития.

Реализация любого из сырьевых сценариев промышленного развития российских арктических регионов предполагает ориентацию на использование преимущественно инновационных факторов, нацеленность на технологический прорыв на базе VI уклада не только в традиционных для арктических регионов отраслях промышленного производства — горнодобывающих и топливно-энергетических производствах на базе использования инновационных технологий добычи и комплексной переработки руд металлов и углеводородного сырья, но и в направлении деятельности по диверсификации промышленного производства — созданию новых энергосберегающих технологий и нетрадиционных источников энергии.

Среди факторов внешнего характера, в значительной мере определяющих сценарий развития промышленного сектора экономики российского арктического региона, выступает проводимая общегосударственная экономическая политика. Мы полагаем принципиальным, что в условиях глобализации мировой экономики странам с экономикой колониального типа (к которым относится сегодня Россия) необходимо активное государственное регулирование процессов экономического развития, решительный отход от либеральных принципов в сфере развития экономики, в основу которых положен известный тезис — «достижение социальной справедливости в результате свободной игры экономических сил».

Реализация такого принципа потребует политической воли для разработки и реализации новой экономической политики, отсутствие которой сегодня подтверждает стремление руководителей отечественной экономики следовать либеральным курсом. Между тем рос-

сийская практика убедительно опровергает целесообразность проведения такого экономического курса, например, проводимая сейчас в стране по либеральным лекалам кампания приватизации стратегически важных государственных предприятий, коммерциализация науки, образования, здравоохранения, жилищно-коммунальной сферы, другие меры, проводимые не в интересах большинства населения, имеют своим результатом усиление социальной напряженности, рост протестных настроений в обществе.

Применительно к промышленному сектору экономики арктического региона проведение активной экономической политики может быть связано с государственным вмешательством в процессы создания и распределения добавленной стоимости, создаваемой в транснациональных стратегических альянсах с целью предотвращения целой цепи народнохозяйственных ущербов [15]. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость проведения государством промышленной политики, ориентированной на углубленную переработку первичных российских минерально-сырьевых ресурсов на своей территории, постепенного сокращения продажи минерально-сырьевых ресурсов за рубеж, использования их в собственной перерабатывающей промышленности в интересах российских регионов.

Считаем, что путем принятия государственной политики, включающей, в частности, систему мер по ограничению квот на вывоз и стимулирование углубленной переработки добываемых российских минерально-сырьевых ресурсов преимущественно в регионах России, может быть активизирована инициатива наших добывающих промышленных предприятий, регионов, бизнеса по формированию стратегий создания полностью (или преимущественно) российских производственно-технологических цепочек глубокой переработки сырья. Такие цепочки призваны удовлетворять, в первую очередь, национальные экономические интересы, выступать одной из значимых предпосылок формирования научно обоснованного и практически реализуемого сценария промышленного развития арктического региона и всего промышленного роста страны.

Что же может помешать реализовать сценарий промышленного развития российского арктического региона, связанный с сокращением продаж за рубеж добываемых ресурсов и организацией углубленной переработки их на российских территориях? Представляется, что главные факторы торможения здесь, кроме отсутствия политической воли, – недостаток инвестиционных ресурсов и инновационных технологий. Принято считать, что инновационные технологии несет с собой инвестор. Но российский инвестор в лице государства или частного предпринимателя их, как правило, не имеет. Что касается зарубежных инвесторов, то, например, европейские предприниматели заинтересованы прийти на российский рынок, готовы работать в кооперации с российским бизнесом, однако ЕС запрещает передачу новых технологий России [9]. Необходимые России высокотехнологические активы никто не собирается ей продавать, как бы ни провозглашалась «свобода конкуренции и предпринимательства» правилами ВТО и декларациями западных политиков. Поэтому необходимо не только устранять путем переговоров продолжающие действовать разного рода дискриминационные акты в отношении России, но и осуществлять финансовую поддержку отечественной науки и образования, добиваться положения, чтобы в стратегической перспективе страна контролировала значимую долю мировых высоких технологий.

Рассмотрим вкратце проблему инвестиционного обеспечения глубокой переработки минерально-сырьевых ресурсов, добываемых российскими арктическими предприятиями. Очевидно, что собственных инвестиционных ресурсов для решения этой проблемы у предприятий в необходимых объемах нет, поэтому, в принципе, целесообразно использовать известный механизм государственно-частного партнерства при ведущей роли государства не только как регулятора экономики наряду с рынком, но и как крупнейшего собственника средств производства. Однако значимые инвестиционные проекты, связанные с техническим перевооружением и технологическим переоснащением действующих перерабатывающих промышленных предприятий или строительством новых, не привле-

кательны для большинства частных инвесторов: они требуют «длинных денег» и обладают значительными рисками. Именно поэтому, несмотря на общепризнанную необходимость в структурной перестройке отечественной экономики, частные предпринимательские структуры за двадцать прошедших лет так и не решились на серьезные инвестиции в обрабатывающую промышленность.

С появлением бюджетного дефицита в годы мирового финансового кризиса российские либералы еще более ужесточили свои позиции по вопросам государственного инвестирования из средств, образующихся за счет высоких мировых цен на минерально-сырьевые ресурсы, главным образом — на нефть и газ. Не видя настоящей (а не декларируемой) заинтересованности государства в углубленной переработке своих минерально-сырьевых ресурсов, частные инвесторы (отечественные и зарубежные) делают свои выводы. В результате, желаемое государственно-частное партнерство в рассматриваемой сфере может так и не состояться, поэтому необходимы специальные меры со стороны Правительства РФ, направленные на повышение мотивации частных инвесторов — отечественных и зарубежных. Например, частные инвесторы должны иметь юридические гарантии, что государство неукоснительно выполнит все взятые на себя в рамках партнерства обязательства, ибо чиновник распоряжается средствами государственного бюджета и связанных с этим финансовых рисков не имеет, в ином положении находится частный инвестор, рискующий собственными средствами.

Очевидно, что с учетом определенной вариативности сценарных условий и наличием разного рода стратегических развилки, о которых шла речь выше, может быть разработано практически неограниченное число сценариев промышленного развития региона. Поэтому необходимо обоснованно сужать их количество, во-первых, путем определения наиболее вероятных сценарных условий развития промышленного производства на долгосрочную перспективу, во-вторых, исключения из рассмотрения вариантов сценариев, вероятность которых представляется незначительной.

Реализация такого подхода потребует использования достаточно сложных экспертных

оценок; при этом важен объективный учет факторов влияния, которые мало изучены и потому есть искушение сэкономить деньги, исключить их из рассмотрения вообще. Такой внешне привлекательный подход может привести к самым неблагоприятным последствиям. Последний пример неучета, например, климатического фактора, наблюдаем в начале 2014 г. в Великобритании, значительная часть территории которой «неожиданно» для властных структур оказалась затопленной, что привело к целому ряду весьма значительных экономических, экологических и социальных ущербов.

Таким образом, из всего вышеизложенного можно заключить следующее:

- существуют значимые предпосылки для полномасштабного использования методологии сценарного подхода для определения перспектив долгосрочного промышленного развития российских арктических регионов;
- при определении сценариев долгосрочного развития промышленности арктических регионов определяющее значение имеют факторы, характеризующие тенденции изменения в мировой (усиление конкуренции за арктические ресурсы, доминирование ископаемых видов энергоресурсов, смещение векторов инвестиционной активности в направлении стран АТР и т. п.) и отечественной (смещение направленности интенсивного развития в районы Сибири и Дальнего Востока, опережающее развитие отраслей производственной инфраструктуры, нехватка квалифицированных трудовых кадров и т. п.) экономики;
- обоснована целесообразность детальной разработки только инновационных вариантов сценариев долгосрочного промышленного развития арктических регионов как полностью отвечающих установкам политического руководства страны на обеспечение «догоняющего» типа развития экономики;
- показана необходимость учета при разработке долгосрочных сценариев промышленного развития арктических регионов таких относительно малоисследованных факторов, как возможные изменения глобальной политической и экономической системы, а также влияние реализуемой в стране промышленной политики

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арктический климат вступает в новую фазу. URL: <http://www.oceanology.ru/arctic-settles-into-new-phase/> (дата обращения: 07.04.2012).
2. Глушак Н.В. Теория управления инновациями в сфере высоких технологий: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. СПб., 2013.
3. Делягин М. Как пережить глобальную смуту? // Невское время. 2013. 8 февраля.
4. Европа станет ... Сибирью // Аргументы и факты. 2012. № 26.
5. Ивановский А. Арктический узел. И Китай включился в борьбу за богатейшие ресурсы региона. URL: http://www.ng.ru/ideas/2011-10-21/5_barrier.html (дата обращения: 06.04.2012).
6. Лукьянова М.Н. и др. Сценарное планирование в государственном и муниципальном управлении. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2012.
7. Морозов Ю.В. Военно-политические аспекты национальных интересов США в Арктике и вызовы региональной стабильности // Россия и Америка в XXI веке: электронный научный журнал. URL: <http://www.rusus.ru/?act=210> (дата обращения: 06.04.2012).
8. Нурьшев Г.Н. Современная Россия в глобальном мире: экономический анализ. Саарбрюккен: LAP LAMBERT, 2012.
9. Очкivский С.В. Объединим энергии развития // Конкуренция и рынок. 2013. № 2(58).
10. Примаков Е.М. Современная Россия и либерализм. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/17/primakov.html>
11. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. М.: Минэкономразвития РФ, 2013.
12. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2040 г. М.: Минэкономразвития, 2013.
13. Разработка Стратегии социально-экономического развития Мурманской области до 2025 г.: отчет о НИР. Мурманск: КНЦ РАН, 2008.
14. Разработка сценарных условий социально-экономического развития Санкт-Петербурга на долгосрочную перспективу с расчетом основных показателей до 2040 г.: отчет о НИР. СПб.: СПбГЭУ, 2013.
15. Рохчин В.Е., Ротенберг Р.Б. О запуске процессов реальной структурной перестройки и развития экономики индустриальных регионов // Научно-технические ведомости. 2013. № 12.
16. Рохчин В.Е., Далгатова А.Э. Стратегический анализ и концептуальные предложения по развитию экономического потенциала, сложившегося в пределах Северо-Западного федерального округа. СПб.: СПбГЭУ, 2013.
17. Сигов И.И. Региональная экономика, политика и управление: российские проблемы. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2008.
18. Формирование комплексных программ социально-экономического развития муниципальных образований: учеб.-метод. пособие / под ред. Т.В. Псаревой. Новосибирск, 2005.
19. Холодная борьба за Арктику набирает обороты. URL <http://warfiles.ru/show-4943-arkticheskaya-holodnaya-voyna-nachalas.html> (дата обращения: 06.04.2012).

REFERENCES

1. Arkticheskiy klimat vstupaet v novuyu fazu. URL: <http://www.oceanology.ru/arctic-settles-into-new-phase/> (data obrashcheniia: 07.04.2012). (rus)
2. Glushak N.V. Teoriya upravleniya innovatsiyami v sfere vysokikh tekhnologiy: dis. ... doktora ekonomicheskikh nauk: 08.00.05. SPb., 2013. (rus)
3. Delyagin M. Kak perezhit globalnuyu smutu? *Nevskoye vremya*. 2013. 8 fevralya. (rus)
4. Yevropa stanet ... Sibiryu. Argumenty i fakty. 2012. № 26. (rus)
5. Ivanovskiy A. Arkticheskiy uzal. I Kitay vkluchilsya v borbu za bogateyshiyeh resursy regiona. URL: http://www.ng.ru/ideas/2011-10-21/5_barrier.html (data obrashcheniia: 06.04.2012). (rus)
6. Lukyanova M.N. i dr. Stsenarnoye planirovaniye v gosudarstvennom i munitsipalnom upravlenii. M.: FGBOU VPO «REU im. G.V.Plekhanova», 2012. (rus)
7. Morozov Yu.V. Voyenno-politicheskiye aspekty natsionalnykh interesov SShA v Arktike i vyzovy regionalnoy stabilnosti. *Rossiya i Amerika v KhKhI veke: elektronnyy nauchnyy zhurnal*. URL: <http://www.rusus.ru/?act=210> (data obrashcheniia: 06.04.2012). (rus)
8. Nuryshev G.N. Sovremennaya Rossiya v globalnom mire: ekonomicheskyy analiz. Saarbryukken: LAP LAMBERT, 2012. (rus)
9. Ochkiivskiy S.V. Obyedinim energii razvitiya. *Konkurentsiya i rynek*. 2013. № 2 (58). (rus)
10. Primakov Ye.M. Sovremennaya Rossiya i liberalism. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/17/primakov.html> (rus)
11. Prognoz dolgosrochnogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda. M.: Minekonomrazvitiya RF, 2013. (rus)
12. Prognoz dolgosrochnogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2040 g. M.: Minekonomrazvitiya, 2013. (rus)
13. Razrabotka Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Murmanskoy oblasti do 2025 g. Otchet o

NIR. Murmansk: KNTs RAN, 2008. (rus)

14. Razrabotka stsenarnykh usloviy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Sankt-Peterburga na dolgosrochnuyu perspektivu s raschetom osnovnykh pokazateley do 2040 g. Otchet o NIR. SPb.: SPbGUEU, 2013. (rus)

15. **Rokhchin V.Ye., Rotenberg R.B.** O zapuske protsessov realnoy strukturnoy perestroyki i razvitiya ekonomiki industrialnykh regionov. *Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti*. 2013. № 12. (rus)

16. **Rokhchin V.Ye., Dalgatova A.E.** Strategicheskii analiz i kontseptualnyye predlozheniya po razvitiyu ekonomicheskogo potentsiala, slozhivshegosya v

predelakh Severo-Zapadnogo federalnogo okruga. SPb.: SPbGUEU, 2013. (rus)

17. **Sigov I.I.** Regionalnaya ekonomika, politika i upravleniye: rossiyskiye problemy. SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2008. (rus)

18. Formirovaniye kompleksnykh programm sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya munitsipalnykh obrazovaniy: uchebno-metodicheskoye posobiye. Pod red. T.V. Psarevoy. Novosibirsk, 2005. (rus)

19. Kholodnaya borba za Arktiku nabirayet oboroty. URL [http // warfiles.ru/show-4943-arktiches kaya-holodnaya-voyna-nachalas.html](http://warfiles.ru/show-4943-arktiches-kaya-holodnaya-voyna-nachalas.html) (data obrashcheniia: 06.04.2012). (rus)

РОХЧИН Владимир Ефимович – член диссертационного совета Института проблем региональной экономики Российской академии наук, доктор экономических наук.

190013, ул. Серпуховская, д. 38, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: rohchin@mail.ru

ROHCHIN Vladimir E. – Institute of Regional Economy of the Russian Academy of Sciences.

190013. Serpukhovskaya str. 38. St. Petersburg. Russia. E-mail: rohchin@mail.ru

НИКОРА Евгений Викторович – аспирант Мурманского государственного технического университета.

183010, ул. Спортивная, д. 13, г. Мурманск, Россия. E-mail: tatyanaostr@list.ru

NIKORA Evgenii V. – Murmansk state technical University.

183010. Sport str. 13. Murmansk. Russia. E-mail: tatyanaostr@list.ru

АГАРКОВ Сергей Анатольевич – ректор Мурманского государственного технического университета, доктор экономических наук.

183010, ул. Спортивная, д. 13, г. Мурманск, Россия. E-mail: office@mstu.edu.ru

AGARKOV Sergei A. – Murmansk state technical University.

183010. Sport str. 13. Murmansk. Russia. E-mail: office@mstu.edu.ru

УДК 330

А.Н. Цацулин**СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ:
МЕЖБЮДЖЕТНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ
И ВЗВЕШЕННАЯ НАЛОГОВО-БЮДЖЕТНАЯ ПОЛИТИКА****A.N. Tsatsulin****PROPER INTERGOVERNMENTAL
FISCAL RELATIONS AND PRUDENT FISCAL POLICY**

Рассмотрены в аспекте реализации стратегических программ развития страны проблемы передачи ряда властных полномочий с федерального уровня на уровни регионов в сфере налогообложения. Основная цель такой меры государственного регулирования экономики состоит в обеспечении большей самостоятельности территории и создания необходимых условий для формирования доходной части бюджета, которая позволила бы развивать регионы Российской Федерации с позиции оптимизации межбюджетных взаимоотношений.

РЕГИОН; МЕЗОУРОВЕНЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ; НАЛОГОВОБЮДЖЕТНАЯ ПОЛИТИКА; НАЛОГОВОЕ БРЕМЯ РЕГИОНА; ИНСТИТУЦИОНАЛИЗМ; МОДЕЛЬ РОССИЙСКОГО ФЕДЕРАЛИЗМА; СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ.

The article considers the problem of the transfer of some fiscal responsibilities from the Federal level to the Regional level within the framework of implementing strategic programs of the economic development. The first objective of such a measure of the state economic regulation is to achieve self-reliance of the territory. The second objective is to create suitable conditions for the formation of the budget revenues to help develop regions of the Russian Federation in the aspect of optimizing intergovernmental fiscal relations.

REGION; MODERNIZATION OF THE ECONOMY; MESO LEVEL OF THE ECONOMY; TAXATION; REGION'S TAX BURDEN; INSTITUTIONALISM; MODEL OF THE RUSSIAN FEDERALISM; DEVELOPMENT STRATEGY.

Устойчивое развитие национальной экономики предполагает одновременное и последовательное укрепление федеративных основ страны. Именно поэтому властные структуры уже длительное время обращают самое пристальное внимание на разработки стратегий развития российских регионов. Однако эффективное региональное стратегическое планирование требует строго научной организации и методологического обеспечения, поскольку в ходе такого планирования решаются сложные теоретические задачи, в том числе и с позиций неоинституционализма. Рассмотреть отдельные, наиболее насущные проблемы регионального развития с оценкой их приоритетности предлагаем в данной статье.

Неоспоримость важности построения в России политических институтов управления федеративным государством не снимает с повестки дня разрешения проблемы формирования экономических рычагов в противовес силовым и административным формам национального управления. Так, дуализм властных полномочий центра с его выстроенной вертикалью управления без эффективно работающих экономических институтов взаимодействия с территориями не позволяет, с одной стороны, реализовать конституционное единство федерации в части основополагающих государственных прав и свобод, а с другой – обеспечить необходимый экономико-политический базис таких гарантий.

Известные западные концепции [1] считают фундаментальные причины таких неравенств давно изученными и объясняют механизм возникновения этих причин процессами концентрации экономической деятельности в тех местах, которые обладают конкурентными преимуществами, что позволяет заметно снижать издержки бизнеса разного рода. Здесь традиционно различают факторы «первой природы» (первого ряда) – богатство природными ресурсами и выгодное географическое положение, снижающее транспортные издержки, и факторы «второй природы» – агломерационный эффект, высокая концентрация человеческого капитала, наилучшая институциональная среда. Факторы «второй природы» связаны непосредственно с воздействием государства и гражданского общества, что существенно снижает транзакционные издержки деятельности экономических агентов рынка¹.

При этом «...тенденция территориальной концентрации экономики в местах, обладающих конкурентными преимуществами, характерны для всех стран мира независимо от уровня их развития. Разница только в том, что в развитых странах, уже ориентированных на факторы «второй природы», темпы роста региональных экономических различий невелики» [2]. Но Россия пока к развитым странам не относится, а в группе стран догоняющего развития экономическое неравенство регионов растет, повторяя тренды Западной Европы столетней давности. Актуальность проблемы региональных неравенств не только не утратила своей злободневности, но и приобрела характер планетарного масштаба в качестве объекта всестороннего социально-экономического анализа [3].

Экономическое неравенство регионов РФ не сокращается, а растет, несмотря на попытки федеральной власти во всех ее эшелонах препятствовать этому перераспределению

¹ Транзакционные издержки (*transaction cost*) – издержки экономического взаимодействия, возникающие в связи с поиском партнера, ведением переговоров о коммерческой сделке, заключения контракта, с контролем хода ее выполнения, включая использование рыночных механизмов в любой допустимой форме.

ем финансовых ресурсов. Становится понятным, что списать проблемы неравенства на проявления старых и новых кризисных факторов невозможно, и представляется, что причины территориального неравенства стратегическому аналитику следует искать намного глубже.

В развитии регионов России доминируют унаследованные особенности, или *path dependency* (зависимость от «пройденного» пути или же, как говорят институциональные экономисты, существование *наезженной колеи*), притом что в западных странах, уже ориентированных на факторы «второй природы», темпы роста региональных экономических различий невелики по меркам статистики показателей макроуровня.

В России же эта проблема отмечается и дискутируется как на уровне «общественных институтов», так и национального правительства. И здесь следует вспомнить, что «...по мере развития финансовых взаимоотношений в Российской Федерации между органами власти всех уровней реализация сформированного бюджетного законодательства Российской Федерации требует осуществления комплекса мероприятий как в области повышения эффективности управления государственными и муниципальными финансами, так и необходимости обеспечить методологическую и финансовую поддержку новой системы разграничения полномочий» [4]. Ведь социально-экономическое развитие субъектов РФ обеспечивается не только их собственными потенциалами и бюджетными ресурсами, но и различными формами финансовой помощи за счет федерального бюджета. Такая практика призвана гарантировать жизнеспособность всех без исключения структурных элементов единой экономической системы страны.

Сокращение региональных различий в социальных расходах бюджетов субъектов РФ – важный компонент социально-экономической стратегии и политики российского государства, но следует трезво учитывать возможности и ограничения политики выравнивания. В первую очередь, такая политика становится все более затратной, поскольку объективные тенденции социально-экономического развития пока ра-

ботаю именно на усиление территориальных контрастов. Во-вторых, ее результаты, увы, малозаметно отражаются в официальном зеркале статистических индикаторов, поскольку стратегия есть не функция времени, а функция направления.

Существенным аспектом взаимосвязи социально-экономической и финансовой политики государства является единство механизмов социально-экономического и налогово-бюджетного планирования. В Бюджетном кодексе РФ содержится ряд конкретных положений по этому вопросу [5]. Государственное социально-экономическое планирование предполагает в качестве обязательного условия учет взаимосвязи макроэкономических показателей и финансовых индикаторов-инструментов. Макроэкономические показатели выступают в качестве объекта социально-экономического планирования, а финансовые инструменты сформированы в рамках государственного бюджета.

Так, возросшее перераспределение бюджетных ресурсов, имевшее место на протяжении 2000-х гг. позволило несколько повысить душевые социальные расходы слаборазвитых республик и автономных округов, но острота социальных проблем сохраняется, так как собственные доходы большинства региональных и местных бюджетов остаются предельно низкими, а понесенные расходы и затраты зачастую неэффективны. В результате всех усилий федерального центра не происходит существенного улучшения условий для развития человеческого потенциала в бедных (дотационных, реципиентных) регионах.

В-третьих, масштабная политика перераспределения взамен рациональной политики стратегического планирования порождает на местах сильные иждивенческие настроения: слаборазвитые регионы нередко опережают по душевым показателям бюджетных расходов регионы средней группы, т. е. обладать статусом «экономически слабый субъект федерации» оказывается довольно выгодным делом. Но помимо перечисленных неприятностей, окрашенных эффектом несбалансированности, существует проблема фундаментального характера, а именно: российским властям, как и властям любой страны, при-

ходится учитывать противоречие «равенство–эффективность» в его пространственной форме, т. е. по исполнителям действий алгоритма стратегического планирования.

Суть означенной фундаментальной проблемы хорошо известна: опережающее развитие наиболее сильных регионов и промышленно продвинутых городов способствует росту эффективности всей экономики страны, но увеличивает территориальные диспропорции. Какое-либо значительное выравнивание путем перераспределения ресурсов от сильных субъектов к слабым замедляет этот рост и, в конечном итоге, снижает общую эффективность функционирования экономики. Так и случилось, когда в мае 2013 г. Минрегион РФ обнаружило, что из 19 субъектов РФ доноров осталось лишь 11, т. е. всего 13,3 % от общего числа территорий [11]. Сегодня эта доля еще более снизилась до – 12,9 % в связи с вхождением в состав субъектов РФ двух очевидных субъектов-реципиентов – г. Севастополя и Республики Крым.

Однако поиск экономически обоснованных пропорций выравнивания как элемент и составная часть стратегического планирования всех уровней национальной экономики – задача предельно сложная, поскольку пропорции меняются естественным образом в зависимости от конкретных условий развития. И как представляется, решение указанной проблемы оптимизации лежит на путях поиска политического консенсуса и лишь при условии взаимодействия с регионами. Другими словами, только переговорный процесс позволит обеспечить четкое разделение властных полномочий и финансовых ресурсов между федеральным, региональным и муниципальным уровнями в структурах исполнительной власти.

Конкретные же задачи обеспечения реализации принципов саморазвития, самофинансирования субъектов РФ и формирования полноценной системы местного самоуправления могут решаться в ходе создания эффективной системы территориального управления, что, в свою очередь, предполагает проведение адекватного новым условиям административно-территориального деления и обустройства регионов. Но именно многие

технические вопросы, посвященные административно-территориальному устройству и экономическому районированию страны, остаются остро дискуссионными не только в практическом плане, но и концептуально.

Базовыми предпосылками формирования федерального бюджета являются принципы государственной социально-экономической и бюджетно-налоговой политики (БНП), а также обеспечение сбалансированности макроэкономических показателей с основными статьями федерального бюджета. При этом необходимо учитывать ряд прямых и обратных связей: зависимость налоговых поступлений в бюджет от объема налогооблагаемой базы, т. е. от результатов экономической деятельности, распределение бюджетных средств с учетом необходимых расходов на социальные нужды, на капитальные расходы и др. В зависимости от внутренней и внешней рыночной конъюнктуры государство регулирует финансовые потоки, определяя тем самым развитие экономического потенциала и социальной сферы как в регионах, так и в стране в целом.

Любая практика, как известно, обогащает в той или иной мере действующие теоретические положения. Так случилось и с российской моделью федерализма, смешанный характер которой ныне дополнен (в довесок к понятию «суверенная демократия») предельно новым понятием «вертикально-интегрированный федерализм». И аналог возникшей модификации модели аналитики вынужденно сравнивают с системами менеджмента, развернутыми в вертикально интегрированных корпоративных структурах. Но это диссонирует с доминирующими позициями конкурентного и/или кооперативного элементов в известных моделях регулирования межбюджетных отношений в ведущих развитых странах, откуда, собственно, идеи федерализма и проникли в новую Россию (главным образом, через проекты германских специалистов из МВД ФРГ).

Центральное звено территориальных бюджетов — региональные бюджеты, предназначенные для финансового обеспечения задач, возложенных на государственные органы управления субъектов РФ. С помощью региональных бюджетов государство осуществляет выравнивание уровней экономического и социального развития территорий, которые в

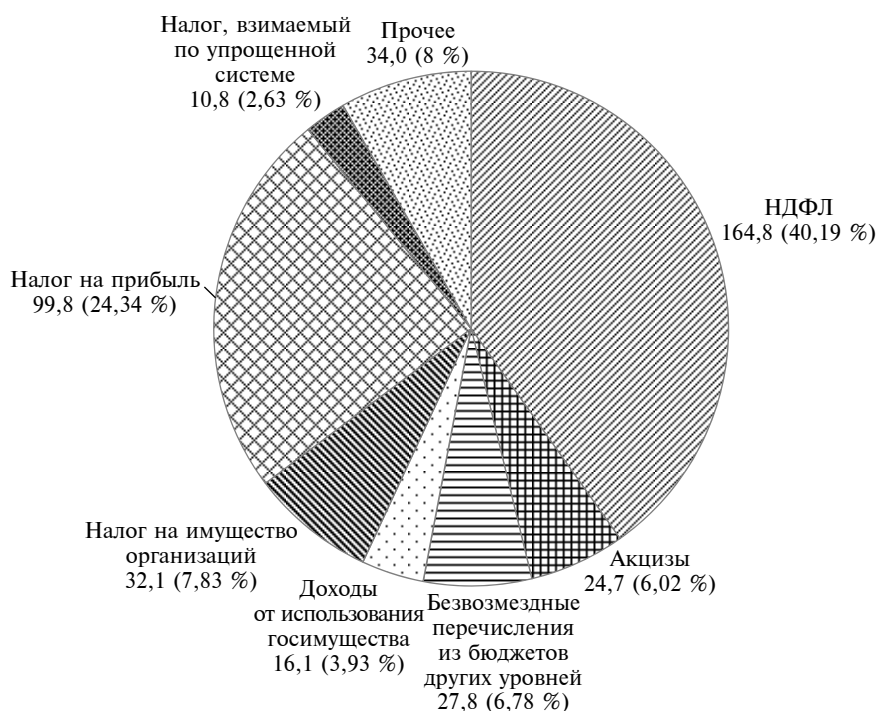
результате исторических, географических, военных и других условий отстали в своем экономическом и социальном развитии от других районов страны. Для преодоления возникшей отсталости разрабатываются региональные программы², финансируемые из региональных бюджетов и распланированные по срокам.

В соответствии со ст. 46 Бюджетного кодекса РФ [5] доходы региональных бюджетов формируются за счет налоговых и неналоговых доходов. В доходах региональных бюджетов преобладают отчисления от федеральных налогов, которые составляют более 50 %, и поступления в виде дотаций, субвенций, трансфертов — более 10 %. Так, на 2014 г. доходы городского бюджета Санкт-Петербурга прогнозируются в размере 410,1 млрд р., всего на 4,8 % выше по сравнению с 2013 г., а расходы вырастут заметно существеннее — на 6,4 % и достигнут 456,9 млрд р. [13]. Таким образом, дефицит составит 46,8 млрд р., или 11,4 % всех доходов (см. рисунок).

И в абсолютных и в относительных цифрах это рекордно высокий показатель для мегаполиса. При этом основными источниками доходов в бюджет назначены: налоговые поступления от налога на прибыль организаций — около 25 %; НДФЛ — около 40 %; остальные — неналоговые доходы, безвозмездные поступления из федерального бюджета, средства от приносящей доход деятельности, как это показано на секторной диаграмме рисунка.

Обычно главное место в расходах региона (более 20 %) занимают ассигнования на народное хозяйство (промышленность, энергетика, строительство, сельское хозяйство и рыболовство, транспорт, дорожное хозяйство, связь, жилищно-коммунальное хозяйство и др.). Далее в порядке убывания идут расходы на социально-культурные мероприятия (образование, культура и искусство, здравоохранение и физическая культура, социальная политика) — около 20 %. И, наконец, расходы на управление и содержание правоохранительных органов обычно составляют примерно 7 % [6, 11].

² К системе нечетких понятий относят термин «регион», под которым понимают как отдельный субъект РФ, так и их условное единство, например Московский регион (г. Москва и Московская область).



Структура доходов бюджета Санкт-Петербурга в 2014 г. (млрд руб. и %) [14]

В региональных бюджетах высока доля расходов на оказание финансовой помощи муниципальным образованиям, которая достигает 21–26 % общих расходов. Следует отметить, что региональные бюджеты являются весомым источником бюджетного финансирования расходов на сельское хозяйство и рыболовство (44 % всех расходов консолидированного бюджета РФ), на транспорт, дорожное хозяйство и информатику – 58 % расходов. Велика роль региональных бюджетов в финансировании промышленности, энергетики и строительства – более 57 % расходов консолидированного бюджета России, ЖКХ – более 30 %, здравоохранения – 45 %, культуры и искусства – 32 % [12].

Накопленные дефициты региональных, а вслед за ними и муниципальных бюджетов, формируют заметную задолженность большинства территорий. А для некоторых субъектов финансовое положение становится катастрофическим, что частично отражено здесь в таблице. В итоге регионы вынуждены выходить на рынок заимствований, где кредиторами выступают банковские структуры, включая ЦБР, и выпускать региональные и муниципальные облигации.

Негативные явления, накапливаясь, реально угрожают цепочкой региональных дефолтов. Так, для Республики Мордовия по европейским стандартам 100 % означает, по существу, преддефолтное состояние. На заседании кабинета министров Премьер-министр Д.А. Медведев заявил, что дефицит региональных бюджетов вырос с 2012 г. более чем в два раза. Совокупный долг субъектов РФ на 01.04.2014 г. составил 1,75 трлн р., а вместе с муниципальными долгами превысил 2 трлн р.

Задолженность субъектов РФ по состоянию на 01.04.2014 г. [19]

Субъект РФ	Отношение долга к бюджетным доходам, %	Долг субъекта, млрд руб.
Костромская область	59	11,7
Белгородская область	90	43,2
Республика Мордовия	100	27
Чукотский автономный округ	83	13
Москва	11,6	172
Санкт-Петербург	4,6	18,8

Прогноз российского представительства Агентства *S&P (Standard and Poor's)* на 2016 г. оказался еще более устрашающим – совокупное превышение в 3 трлн р.; и это при прогнозируемых доходах федерального бюджета 14 трлн р. Живя не по средствам, принимая дефицитные бюджеты, региональные и муниципальные руководители теряют чувство реальности, фискальной ответственности. Западная практика бюджетного процесса в этом смысле предельно жесткая. Так, в США действует конституционный запрет на принятие несбалансированных по доходам бюджетов, и лишь в семи штатах законодательно разрешено переносить задолженность на последующие периоды.

Анализ государственного бюджета относительно его реальности и эффективности предусматривает изучение доходной и расходной частей бюджета и взаимосвязи этих позиций с факторами, характеризующими макроэкономическую ситуацию в стране, регионе и/или в муниципальных образованиях. И здесь успешно могут быть использованы такие статистико-эконометрические методы, как анализ и прогнозирование параллельных, взаимосвязанных временных (динамических) рядов, корреляционно-регрессионный анализ, построение многофакторных индексных моделей [7].

В России именно в последние годы наблюдается тенденция усиления роли субъектов РФ в решении задач государственного и локального масштаба. При этом стратегические и тактические цели регионального развития сводятся не только к формированию доходов консолидированных бюджетов субъектов РФ. Эти цели ориентированы также на сбалансированное социально-экономическое развитие региона, которое может быть достигнуто посредством эффективной системы финансового обеспечения. Следует заметить, что концепция удобоваримой стратегии территориального развития в России так и осталась до конца не разработанной, поэтому любая федеральная стимулирующая политика, на наш взгляд, останется несистемной.

В одной из последних концепций социально-экономического развития России (до 2020 г.) в число приоритетных направлений попало построение соответствующих общественных институтов и инфраструктуры, что с

легкой руки нынешнего премьер-министра оказалось закрепленным в концепции «4И» (институты, инфраструктура, инвестиции, инновации), подготовленной Правительством РФ. В эту конструкцию отдельные авторы предлагают внести еще один элемент, связанный с вложением в человеческий капитал, который является существенным признаком-фактором национального социально-экономического развития [9] – интеллект.

Содержательную основу внесения такого элемента мы предлагаем искать в основах институционализма как учения, уделяющего основное внимание базовой роли, которую играют институты в сфере направленности и принятия управленческих решений. При этом если «старый» институционализм обращался преимущественно к действиям коллективов, в первую очередь, правительства для реализации интересов индивидуума, то современные воззрения «нового» (в российской редакции) институционализма исходят из постулата *приоритет независимой личности*, которая сама, в соответствии со своими персональными интересами достигает собственные цели и решает свои личностные задачи.

Таким образом, преодоление трудностей с унификацией методов и инструментов регионального управления и контроля эффективности такой деятельностью может рассматриваться в качестве значимого и регулируемого ресурса не только региональной, но и в режиме мультипликатора – национальной экономики. А указанная постановка проблемы в рамках нового институционализма в полной мере отвечает трансформации концепции «4И» в концепцию «5И», добавляя к указанным выше признакам-факторам социально-экономического развития составляющую «интеллект». Последний фактор как значащая переменная в динамических многофакторных моделях, в частности, может быть измерен либо стандартным, либо модифицированными индексами развития человеческого потенциала (ИРЧП). На сей счет существует достаточно богатая и надежная отечественная и зарубежная статистика.

Федерализм как основа государственного построения подразумевает взаимное ограничение властей различного уровня по поводу вмешательства в функционирование рыночной экономики. Но ни один из властных

уровней при обоснованном и оптимальном распределении полномочий не должен обладать монополией регулирования экономики. Так, принятая система налоговой централизации при всех ее достоинствах формирует значительные бюджетные дисбалансы с последующей передачей трансфертов регионам на основании весьма специфических критериев перераспределения [15].

Объективность налоговых нестыковок доказывается следующими обстоятельствами: а) различным восприятием федеральными и региональными властями соотношения налоговых баз к налоговым ставкам; б) возможностями межрегиональной миграции налоговых баз по причине их большей эластичности, чем для федерального центра; в) наблюдения по ряду стран с федеративным устройством [10] дают основания предполагать, что регионы конкурируют за более низкую налоговую ставку и не могут договориться об их оптимуме. Именно эти соображения стали основанием тому, чтобы поручить федеральному центру взимать налоги от имени регионов.

Однако при закреплении большинства налоговых полномочий за федеральным центром неизбежно возникает вертикальный бюджетный дисбаланс, для регулирования которого необходимо создать механизм межбюджетных отношений. Применительно же к России уровень этого дисбаланса такой, что, как указывалось выше, величина межбюджетных трансфертов сопоставима с отдельными статьями федерального бюджета. Встречные же финансовые потоки, «субъективизм» распределения сумм трансфертных платежей, дополнительная нагрузка на аппарат госслужбы в виде излишних затрат на государственное управление и иные негативные последствия рассматриваемых проблем делают собственно схему налоговой централизации неочевидной.

Понятие государственного регулирования должно раскрываться с точки зрения нормативного регулирования закрепления доходных и расходных полномочий за различными уровнями бюджетной системы, предоставления финансовой помощи из федерального бюджета бюджетам территорий, федеральных целевых программ в регионах, а также управления территориальным развитием с помощью налогового и трансфертного меха-

низмов межбюджетного регулирования. Закрепление налоговых платежей за региональными бюджетами как управленческий сигнал с федерального уровня служит действенной мерой корректировки местных бюджетов, поскольку должно способствовать росту соответствующих налоговых баз, связанных с формированием валового регионального продукта.

Несмотря на имеющиеся механизмы разграничения обязательств и распределения налоговых полномочий, исторический опыт развития России показывает, что финансовый потенциал субъектов РФ требует дальнейшего совершенствования, регулирования и управления. На данный аспект обратили внимание Б.М. Штульберг и В.Г. Введенский. По их мнению, «содержание региональной политики в теоретическом аспекте четко не определено. Это приводит к отсутствию ясности в таких важнейших вопросах государственной политики, как учет региональных проблем в программах деятельности органов власти и управления России и субъектов Федерации. А это означает, что вся государственная политика лишена реальных оснований, так как в условиях России программы, ориентированные лишь на макроэкономические процессы, обречены на провал в большинстве регионов» [8, с. 5].

Практически, все показатели социально-экономического развития страны и регионов оказывают влияние (и одновременно испытывают на себе обратное воздействие) на поступление налогов и сборов в консолидированный и местные бюджеты. Использование и анализ данных по таким показателям, как размеры ВВП, ВРП и ВМП, объемы промышленной продукции, инвестиций в основной капитал, уровень инфляции и индексы потребительских цен и тарифов, объемы сельскохозяйственной продукции, розничного товарооборота, показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятий, темпы их изменения и пр., позволяют выявить многие факторы, непосредственно влияющие на поступление налогов и сборов в бюджеты и, соответственно, оценить степень их влияния.

Разумеется, бессмысленно конструировать новые, все более сложные виды налогов, сборов и акцизов, если еще сложнее будет их

активизировать, администрировать и контролировать их поступление в разноуровневые бюджеты. Но для проведения обстоятельного научного экономического анализа, безусловно, должны применяться самые известные, авторитетные методики и техники в гносеологических рамках сложившейся методологии научного поиска.

В России объективно существует потребность в разработке региональных счетов как части СНС, способной выполнять функции инструмента межрегионального анализа национальной экономики и обслуживать потребности органов власти регионов в обеспечении развития региональной экономики. Построение региональных счетов производится для целей проведения межрегиональных сопоставлений социально-экономического развития, определения роли и позиции каждого региона в экономике страны и приоритетов экономической политики. Вместе с тем экономические и институциональные различия между регионами РФ вызывают неодинаковую потребность в структуре информационного обеспечения принятия решений в различных регионах.

В последние годы в стране проводилась известная работа по совершенствованию методологии и практики построения основного макроэкономического агрегата региона — ВРП. Территориальными органами ФСГС РФ (Росстат) осуществлялись расчеты ВРП по видам экономической деятельности в разрезе институциональных секторов в текущих и сопоставимых ценах, а также актуализировались расчеты в текущих ценах предшествующих лет. Все сделанное Росстатом в научно-практическом плане призвано, безусловно, улучшить согласованность исходных данных, используемых при расчете показателей СНС на региональном и федеральном уровнях [12]. В качестве промежуточных можно обозначить следующие четыре вывода.

1. Существует острая необходимость дальнейшего совершенствования методики построения счетов доходов на региональном уровне. Необходимость исследования процессов движения доходов в региональной экономике обуславливается тем, что доходы связывают производство с изменением акти-

вов и пассивов — накопленными средствами, т. е. потенциально именно собственные доходы регионов определяют возможности расширенного воспроизводства на мезоуровне экономики в духе стратегического планирования и обеспечения, прежде всего, достойного уровня и надлежащего качества жизни членов регионального социума.

2. Особо отметим очевидную актуальность перспективного подхода к формированию принципов финансового планирования. Суть подхода заключается в ориентации на достижение конкретных измеряемых результатов-индикаторов, которые формируют основу для оценки эффективности. В этом направлении в ряде органов федеральной исполнительной власти уже ведется активная работа по апробации механизмов программно-целевого планирования и бюджетирования на примерах целевых и адресных программ и проектов.

3. Разработка и реализация стратегических планов должны осуществляться в рамках общей нацеленности на децентрализацию управленческих решений и повышение значимости роли регионального аспекта управления национальной экономикой. Эта позиция находит понимание в представительных органах власти, которые уполномочены формировать правовую базу государственного регулирования социально-экономических процессов и совершенствовать БНП в стране [16].

4. Круг недостающих сегодня полномочий субъектов РФ может быть идентифицирован с точки зрения наличия у них достаточных инструментов и ресурсов для достижения стратегических целей их социально-экономического развития, в первую очередь, для решения задач создания в регионе экономики инновационного типа [17]. А в числе таких наиболее существенных недостающих полномочий можно назвать: ограниченность прав субъектов РФ в сфере налогового стимулирования инвестиций и инноваций в экономике региона, в том числе права на введение дополнительных инвестиционно-ориентированных налоговых льгот для предпринимателей, инвесторов и иных субъектов инновационной деятельности, включая и иностранных инвесторов [18].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Krugman P.R.** Geography and Trade. MIT Press, Cambridge, MA, 1991. 516 p.
2. Независимый институт социальной политики. URL: http://atlas.cocpol.ru/overviews/econ_condition/index.shtml
3. О пространственном развитии: доклад Всемирного банка за 2012 г.
4. Концепция повышения эффективности межбюджетных отношений и качества управления государственными и муниципальными финансами в Российской Федерации в 2006–2008 годах: Распоряж. Правительства РФ № 467-р от 03.04.2006 г.
5. Бюджетный кодекс РФ. Изд. офиц. Ч. I, ст. 21. URL: base.consultant.ru
6. **Рябухин С.Н.** Формирование доходного потенциала регионов в условиях реформы бюджетного процесса // ЭКО–2006. № 10. С. 8–36.
7. **Цацулин А.Н., Склад А.В.** Исследование налогового потенциала в системе региональных экономических измерений / под общ. ред. проф. А.Н. Цацулина. 3-е изд. СПб.: Изд-во СЗИУ РАНХ и ГС, 2012. 366 с.
8. **Штульберг Б.М., Введенский В.Г.** Региональная политика России: теоретические основы, задачи и методы реализации. М.: Гелиос АРВ, 2000. 208 с.
9. **Смирнова Л.В.** URL: [www. RuCompany.ru](http://www.RuCompany.ru) (дата обращения: 11.11.2012).
10. **Назаров В., Силуанов А., Стародубровская И.** Экономическая политика. 2011. № 11. С. 5–22.
11. URL: [www.http://minregion.ru](http://www.minregion.ru) (дата обращения: 16.05.2014).
12. **Цацулин А.Н.** Экономический анализ. 2-е изд. Т. 1. СПб.: Питер, 2014. 710 с.
13. Бизнес Дневник // Петербургское экономическое обозрение. 2013. № 2(10). С. 11.
14. О бюджете Санкт-Петербурга на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов: Закон Санкт-Петербурга № 654-102 от 27.11.2013 г.
15. Об основах стратегического планирования в Российской Федерации : Указ Президента РФ № 536 от 12.05.2009 г.
16. **Демиденко Д.С., Бабкин А.В., Кудрявцева Т.Ю.** Оптимизация бюджетных расходов на контроль качества общественных благ // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2010. № 6 (112). С. 204–208.
17. **Бабкин А.В., Кудрявцева Т.Ю., Бахмуцкая А.В.** Проблемы и направления формирования промышленной политики региона (на примере Санкт-Петербурга) // Известия Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов. 2011. № 4 (70). С. 27–34.
18. **Цацулин А.Н., Бабкин А.В.** Экономический анализ комплексной инновационной активности: сущность и подходы // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 4 (151). С. 132–144.
19. URL: www.rbk.ru (дата обращения: 30.05.2014).

REFERENCES

1. **Krugman P.R.** Geography and Trade. MIT Press, Cambridge, MA, 1991. 516 p.
2. Nezavisimyi institut sotsial'noi politiki. URL: http://atlas.cocpol.ru/overviews/econ_condition/index.shtml (rus)
3. O prostranstvennom razviti: doklad Vsemirnogo banka za 2012 g. (rus)
4. Kontsepsiia povysheniia effektivnosti mezhbiudzhethnykh otnoshenii i kachestva upravleniia gosudarstvennymi i munitsipal'nymi finansami v Rossiiskoi Federatsii v 2006–2008 godakh: Rasporiazh. Pravitel'stva RF № 467-r ot 03.04.2006 g. (rus)
5. Biudzhethnyi kodeks RF. Izd. ofits. Ch. I, st. 21. URL: base.consultant.ru (rus)
6. **Riabukhin S.N.** Formirovanie dokhodnogo potentsiala regionov v usloviiakh reformy biudzhethnogo protsesssa. *EKO–2006*. № 10. S. 8–36. (rus)
7. **Tsatsulin A.N., Skliar A.V.** Issledovanie nalogovogo potentsiala v sisteme regional'nykh ekonomicheskikh izmerenii. Pod obshch. red. prof. A.N. Tsatsulina. 3-e izd., ispravl. i dopoln. SPb.: Izd-vo SZIU RANKh i GS, 2012. 366 s. (rus)
8. **Shtul'berg B.M., Vvedenskii V.G.** Regional'naia politika Rossii: teoreticheskie osnovy, zadachi i metody realizatsii. M.: Gelios ARV, 2000. 208 s. (rus)
9. **Smirnova L.V.** URL: [www. RuCompany.ru](http://www.RuCompany.ru) (data obrashcheniia: 11.11.2012). (rus)
10. **Nazarov V., Siluanov A., Starodubrovskaiia I.** Ekonomicheskaiia politika. 2011. № 11. S. 5–22. (rus)
11. URL: [www.http://minregion.ru](http://www.minregion.ru) (data obrashcheniia: 16.05.2014). (rus)
12. **Tsatsulin A.N.** Ekonomicheskii analiz. Izd. 2-e, ispravl. i dopoln., T. 1. SPb.: Piter, 2014. 710 s. (rus)
13. *Biznes Dnevnik. Peterburgskoe ekonomicheskoe obozrenie*. 2013. № 2(10). S. 11. (rus)
14. O biudzhete Sankt-Peterburga na 2014 god i na planovyi period 2015 i 2016 godov: Zakon Sankt-Peterburga № 654-102 ot 27.11.2013 g. (rus)
15. Ob osnovakh strategicheskogo planirovaniia v Rossiiskoi Federatsii : Ukaz Prezidenta RF № 536 ot

12.05.2009 g. (rus)

16. **Demidenko D.S., Babkin A.V., Kudryavtseva T.Y.** Optimization of budgetary expenses on quality assurance of the public blessings. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2010, no. 6(112), pp. 204–208. (rus)

17. **Babkin A.V., Kudriavtseva T.Iu., Bakhmutskaja A.V.** Problemy i napravleniia formirovaniia promyshlennoi politiki regiona (na primere Sankt-Peterburga).

Izvestiia Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i finansov. 2011. № 4 (70). S. 27–34. (rus)

18. **Tsatsulin A.N., Babkin A.V.** Economic analysis of integrated innovation activity: essence and approaches. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2012, no. 4(151), pp. 132–144. (rus)

19. URL: www.rbk.ru (data obrashcheniia: 30.05.2014). (rus)

ЦАЦУЛИН Александр Николаевич – профессор кафедры «Финансовый менеджмент» Северо-Западного института управления – филиала РАНХиГС, доктор экономических наук, профессор. 199178, Средний пр. В.О., д. 57/43, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: vash_64@mail.ru

TSATSULIN Alexander N. – North-West Institute of Administration of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration 199178. Srednii pr. 57/43. St. Petersburg. Russia. E-mail: vash_64@mail.ru

УДК 330.354

А.А. Гогин

**СРЕДНЕСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА
В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ИВАНОВСКОГО РЕГИОНА)**

A.A. Gogin

**MEDIUM-TERM FORECASTING GROWTH FACTORS
IN THE STRATEGIC PLANNING
(EXEMPLIFIED BY THE IVANOVO REGION)**

Построен прогноз факторов экономического роста Ивановского региона с использованием адаптивных методов прогнозирования. Произведен отбор лучшей модели прогноза.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ; РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА; ПРОГНОЗ ФАКТОРОВ; АДАПТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ; РЕГРЕССИЯ.

The article presents the forecast of growth factors for the Ivanovo region. This forecast is built using adaptive prediction methods. The best forecast model is selected.

ECONOMIC GROWTH; REGIONAL ECONOMY; FACTOR FORECAST; ADAPTIVE PREDICTION; REGRESSION.

Анализ регионального экономического роста составляет важнейшую часть изучения региональной экономики, поскольку понимание причин роста в отдельных регионах и условий пространственного равновесного роста является решающим для выбора региональной политики. При планировании экономического развития региона очень важен прогноз факторов экономического роста. Задача выявления экстенсивных и интенсивных факторов экономического роста актуальна не только в периоды стабильного роста экономики, но и в периоды кризиса.

Цель нашего исследования – прогноз факторов экономического роста Ивановского региона в среднесрочной перспективе на основе выбора наилучшей модели прогнозирования между регрессионными и адаптивными моделями прогнозирования.

Для определения экстенсивных и интенсивных факторов применим метод «декомпозиции экономического роста» [5, с. 27; 6, с. 12]. В рамках этого метода предполагается «наличие макроэкономической производственной функции, определяющей соотношение между мак-

симально возможным объемом выпуска и доступными факторами производства при данном уровне технологии» [3, с. 98]. Для экономической системы региона «мерой экономического роста являются темпы роста валового регионального продукта (ВРП)» [1, с. 124; 10, с. 56].

В качестве модели, описывающей региональную экономику, нами выбрана следующая неоклассическая мультипликативная производственная функция [2, с. 108; 4, с. 91]:

$$V_d(t) = B(t)L(t)^{\alpha_L} K(t)^{\alpha_K} F(t)^{\alpha_F} \exp(\varepsilon) = (1) \\ = B(t)N(t)^{\alpha_L} (S(t)E(t))^{\alpha_K} F(t)^{\alpha_F} \exp(\varepsilon),$$

где $V_d(t)$ – добавленная стоимость; $L(t)$ – затраты труда; $K(t)$ – затраты основного капитала; $F(t)$ – затраты финансового капитала; $N(t)$ – численность занятых в регионе; $S(t)$ – стоимость основных фондов; $E(t)$ – уровень потребления электроэнергии в регионе; $B(t)$ – меры технического прогресса; $\alpha_L, \alpha_K, \alpha_F$ – вклад в добавленной стоимости труда, основного капитала, финансового капитала соответственно; \exp – экспонента; ε – случайная компонента; t – параметр времени.

В данной модели в качестве факторов, которые влияют на экономический рост, выделяются труд, основной капитал и финансовый капитал.

Значения описанных факторов экономического роста представляют собой временные ряды. Для прогнозирования временных рядов могут использоваться различные методы: методы регрессионного анализа, построение систем эконометрических уравнений и др. [11, с. 106; 12; 19].

В рамках адаптивного метода прогнозирования временных рядов прогнозная модель (предиктор) приспособляется к изменениям временного ряда. Такая адаптация может происходить с различной скоростью в зависимости от параметров предиктора. В частности при исследовании макроэкономических показателей, которые обладают большой инерционностью, адаптация предиктора должна происходить медленно для сохранения основной тенденции. Стоит отметить, что благодаря тому, что адаптивные модели «подстраиваются» под значения временного ряда, т. е. адекватно отображают закономерности данного временного ряда, они хорошо подходят для среднесрочного прогнозирования.

Методы адаптивного прогнозирования исследованы в работах Р. Брауна, Р. Майера, С. Хольта, Винтерса и др. Результаты российских ученых по вопросам адаптивного прогнозирования представлены в работах Ю.П. Лукашина «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов» (2003 г.) и В.В. Давниса, В.И. Гиняковой «Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах» (2006 г.). В этих работах сформулированы общие подходы, а также современные модели и методы адаптивного прогнозирования.

В нашей работе для прогнозирования факторов роста мы будем использовать следующие адаптивные модели роста [7, с. 64; 8; 32; 9, с. 43].

1. Линейная модель роста:

$$\begin{cases} \tilde{a}_{1,t} = \beta_1 x_t + (1 - \beta_1)(\tilde{a}_{1,t-1} + \tilde{a}_{2,t-1}); \\ \tilde{a}_{2,t} = \beta_2(\tilde{a}_{1,t} - \tilde{a}_{1,t-1}) + (1 - \beta_2)\tilde{a}_{2,t-1}; \\ 0 < \beta_1 < 1; \\ 0 < \beta_2 < 1, \end{cases} \quad (2)$$

где $t = \overline{1, T}$ – временной интервал; $\tilde{a}_{1,t}$ – текущий уровень ряда; x_t – фактическое значение ряда; $\tilde{a}_{2,t}$ – коэффициент линейного роста; β_1, β_2 – параметры сглаживания.

2. Экспоненциальная модель роста:

$$\begin{cases} \tilde{a}_{1,t} = \beta_1 x_t + (1 - \beta_1)\tilde{a}_{1,t-1}\tilde{r}_{t-1}; \\ \tilde{r}_t = \beta_r \frac{\tilde{a}_{1,t}}{\tilde{a}_{1,t-1}} + (1 - \beta_r)\tilde{r}_{t-1}; \\ 0 < \beta_1 < 1; \\ 0 < \beta_r < 1, \end{cases} \quad (3)$$

где \tilde{r}_t – коэффициент экспоненциального роста; β_r – параметр сглаживания.

Прогнозные значения для временных рядов на основе моделей (2) и (3) записываются следующим образом.

Линейный рост:

$$\tilde{x}_\tau(t) = \tilde{a}_{1,t} + \tilde{a}_{2,t}\tau. \quad (4)$$

Экспоненциальный рост:

$$\tilde{x}_\tau(t) = \tilde{a}_{1,t}\tilde{r}_t^\tau, \quad (5)$$

где $\tilde{x}_\tau(t)$ – прогноз фактических значений ожидаемых в момент $t + \tau$.

Очень важным при построении адаптивных моделей является выбор параметров сглаживания. В нашей работе значения параметров сглаживания мы будем определять путем нахождения минимума следующей целевой функции (6):

$$A = \sum_{t=1}^T \left| \frac{x_t - \tilde{x}_{t+1}(t)}{x_t} \right| \frac{2(t-1)}{(T-1)T} \rightarrow \min. \quad (6)$$

Целевую функцию (6) предпочтительно использовать для определения параметров сглаживания адаптивных моделей по той причине, что она дает оценку взвешенных отклонений. Это означает, что адаптивная модель дает более точную оценку для последних значений временного ряда.

Кроме того, целевую функцию (6) будем использовать в качестве критерия отбора лучшей модели прогнозирования [13, с. 35], т. е. наилучшей моделью прогнозирования будет признана модель с наименьшим значением функции (6).

В качестве начальных значений модели адаптивного прогнозирования используем коэффициенты соответствующих уравнений регрессии.

В качестве уравнений регрессии рассмотрим линейный, параболический, экспоненциальный, логарифмический и гиперболический тренды.

В качестве исходных данных используем официальные статистические данные, опубликованные в статистических сборниках Федеральной службой государственной статистики. Все расчеты выполнены с использованием программы MS Excel.

Начнем с построения адаптивных моделей для фактора «труд». Для оценки фактора «труда» в Ивановском регионе используем значения среднегодовой численности занятых.

Значения параметров адаптивной и регрессионной модели для численности заня-

тых в Ивановском регионе представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видим, что линейная адаптивная модель и экспоненциальная модель практически идентичны между собой, но значение A у экспоненциальной модели меньше. Поэтому для прогнозирования численности занятых в Ивановском регионе будем использовать адаптивную экспоненциальную модель.

Перейдем к построению прогнозных моделей основного капитала Ивановского региона. В качестве показателя основного капитала будем использовать показатель стоимости основных фондов Ивановского региона, скорректированных на значение ИПЦ. Значения по данному фактору есть за период 2000–2011 гг. Значения параметров адаптивной и регрессионной модели для данного фактора представлены в табл. 2.

Таблица 1

Среднегодовая численность занятых в Ивановском регионе

Год	Факт, чел.	Линейная адаптивная модель				Экспоненциальная адаптивная модель					Уравнение регрессии			
		β_1	β_2	Расчетное значение, чел.	% отклонения	$A, \%$	β_1	β_r	Расчетное значение, чел.	% отклонения	$A, \%$	Расчетное значение, чел.	% отклонения	$A, \%$
1998	494162	0,581391	0	487268	1,40	0,89511	0,58136	0	487227	1,40	0,89507	498 864	0,95	0,967
1999	490744			491369	0,13				491352	0,12		492 353	0,33	
2000	491228			491098	0,03				491093	0,03		488 062	0,64	
2001	490616			491266	0,13				491265	0,13		484 937	1,16	
2002	483224			490981	1,61				490982	1,61		482 736	0,10	
2003	476097			486564	2,20				486565	2,20		481 366	1,11	
2004	480571			480571	0,00				480571	0,00		480 781	0,04	
2005	478690			480664	0,41				480663	0,41		480 956	0,47	
2006	484877			479609	1,09				479608	1,09		481 871	0,62	
2007	494892			482764	2,45				482763	2,45		483 516	2,30	
2008	496521			489908	1,33				489908	1,33		485 880	2,14	
2009	487373			493845	1,33				493847	1,33		488 956	0,32	
2010	490209	490175	0,01	490177	0,01	492 738	0,52							
2011	490975	490287	0,14	490289	0,14	497 220	1,27							

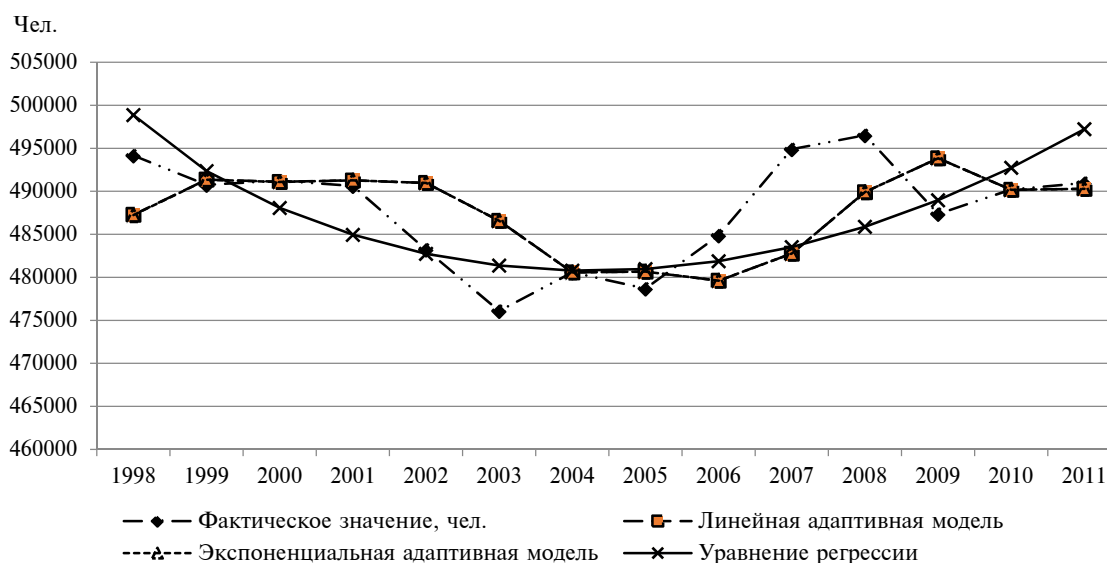


Рис. 1. Среднегодовая численность занятых в Ивановском регионе

Таблица 2

Основной капитал Ивановского региона

Год	Факт, млн руб.	Линейная адаптивная модель					Экспоненциальная адаптивная модель					Уравнение регрессии		
		β_1	β_2	Расчетное значение, млн руб.	% отклонения	A, %	β_1	β_r	Расчетное значение, млн руб.	% отклонения	A, %	Расчетное значение, чел.	% отклонения	A, %
2000	84587	0,30059	0	73134,19	13,54	7,58	0,329737	0	74400,04	12,04	7,49	85089,66	0,59	2,83
2001	78165,8			79229,89	1,36				80000,16	2,35		81175,84	3,85	
2002	77804,53			81563,14	4,83				81683,56	4,99		78586,54	1,01	
2003	83958,86			83086,44	1,04				82721,85	1,47		77321,76	7,91	
2004	82026,83			86001,78	4,85				85525,63	4,27		77381,50	5,66	
2005	76814,74			87460,05	13,86				86803,64	13,00		78765,76	2,54	
2006	75048,37			86913,27	15,81				85916,77	14,48		81474,54	8,56	
2007	84705,99			85999,89	1,53				84705,98	0,00		85507,84	0,95	
2008	92669,76			88264,05	4,75				87147,3	5,96		90865,66	1,95	
2009	98422,99			92241,46	6,28				91532,41	7,00		97548,00	0,89	
2010	102514,4			96752,66	5,62				96508,03	5,86		105554,86	2,97	
2011	115995,5	101137,7	12,81	101327,1	12,65	114886,24	0,96							

Из табл. 2 можем сделать вывод, что параболическое регрессионное уравнение лучше подходит для оценки скорректированной стоимости основных фондов Ивановского региона, чем экспоненциальная адаптивная модель. Однако определенные сложности региональной статистики в учете основных фондов, связанные с возможным

пересчетом опубликованных данных, могут привести к ошибке при прогнозировании. Также модель прогнозирования факторов роста должна учитывать изменения временного ряда и не реагировать на «белый шум». Исходя из этих особенностей, для прогнозирования основных фондов лучше подойдут адаптивные модели.

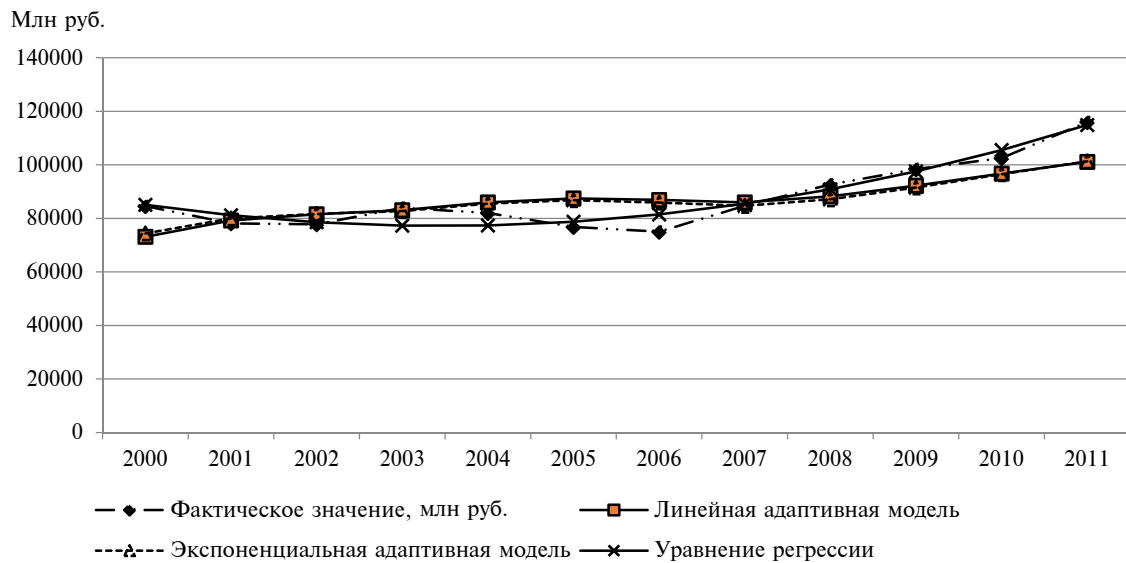


Рис. 2. Основной капитал Ивановского региона

Исходя из этого, в дальнейшем для прогноза стоимости основных фондов будем использовать экспоненциальную адаптивную модель.

Построим прогнозную модель уровня потребления электроэнергии в Ивановском

регионе. Статистические данные по этому показателю есть за период 2000–2011 гг. Значения параметров адаптивной и регрессионной моделей для данного фактора представлены в табл. 3.

Таблица 3

Уровень потребления электроэнергии в Ивановском регионе

Год	Факт, млн кВт·ч	Линейная адаптивная модель			Экспоненциальная адаптивная модель					Уравнение регрессии				
		β_1	β_2	Расчетное значение, млн кВт·ч	% отклонения	A, %	β_1	β_r	Расчетное значение, млн кВт·ч	% отклонения	A, %	Расчетное значение, чел.	% отклонения	A, %
2000	4302,2	0,040472	0	4355,297	1,23	1,48	0,252872	0	4364,331	1,44	1,54	4355,335	1,24	1,50
2001	4286,9			4301,684	0,34				4293,338	0,15		4303,87	0,40	
2002	4297,9			4249,621	1,12				4237,151	1,41		4252,405	1,06	
2003	4169,8			4200,11	0,73				4198,453	0,69		4200,94	0,75	
2004	4127,8			4147,419	0,48				4137,927	0,25		4149,475	0,53	
2005	4078,2			4095,16	0,42				4082,795	0,11		4098,01	0,49	
2006	4082,2			4043,009	0,96				4029,745	1,28		4046,545	0,87	
2007	4101,4			3993,13	2,64				3991,613	2,68		3995,08	2,59	
2008	4004,6			3946,048	1,46				3968,279	0,91		3943,615	1,52	
2009	3926,9			3896,953	0,76				3926,9	0,00		3892,15	0,88	
2010	3846,7			3846,7	0,00				3876,979	0,79		3840,685	0,16	
2011	3642,3			3795,235	4,20				3820,134	4,88		3789,22	4,03	

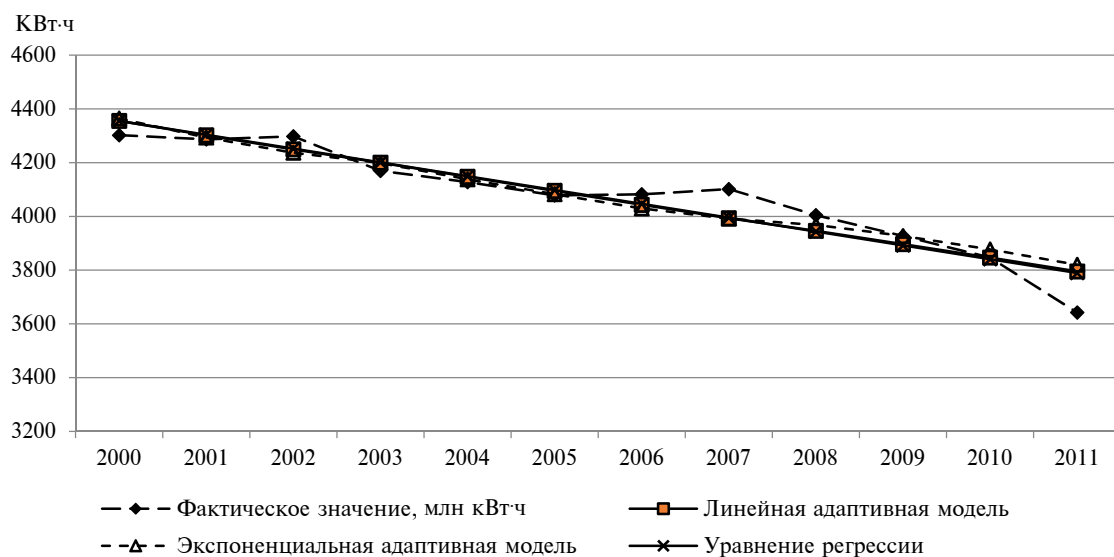


Рис. 3. Уровень потребления электроэнергии в Ивановском регионе

Для описания уровня потребления электроэнергии в Ивановском регионе лучше всего подходит линейная адаптивная модель.

Перейдем к построению прогнозных моделей скорректированного финансового капитала Ивановского региона.

На наш взгляд, под финансовым капиталом региона стоит понимать сумму денежных средств, которые расходуются в регионе, т. е.

это расходы консолидированного бюджета региона, расходы внебюджетных фондов в регионе, потребительские расходы населения, оборотные активы организаций и кредиты, выданные физическим и юридическим лицам [2, с. 107].

Значения по фактору «финансовый капитал» есть за период 2004–2010 гг. Значения параметров адаптивной модели для данного фактора представлены в табл. 4.

Таблица 4

Финансовый капитал Ивановского региона

Год	Факт, млн руб.	Линейная адаптивная модель					Экспоненциальная адаптивная модель					Уравнение регрессии		
		β_1	β_2	Расчетное значение, млн руб.	% отклонения	A, %	β_1	β_r	Расчетное значение, млн руб.	% отклонения	A, %	Расчетное значение, млн руб.	% отклонения	A, %
2004	39305,95	0	0,19901	41006,39	4,33	2,4289	0,643659	0,999	41520,18	5,63	5,65	41006,82713	4,33	2,4294
2005	45797,15			45363,34	0,95				42083,66	8,11		45363,86206	0,95	
2006	51026			49720,28	2,56				49331,03	3,32		49720,89699	2,56	
2007	53059,6			54077,23	1,92				57165,67	7,74		54077,93192	1,92	
2008	61530,87			58434,18	5,03				58957,01	4,18		58434,96685	5,03	
2009	62461,37			62791,13	0,53				67385,09	7,88		62792,00178	0,53	
2010	65359,68			67148,07	2,74				68032,16	4,09		67149,03671	2,74	

Таблица 5

Сводная таблица факторов экономического роста Ивановского региона за период 2010–2015 гг.

Фактор	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Темп прироста 2009–2015, %
Численность занятых, чел.	490209	490975	490782	490875	490969	491063	0,76
Основные фонды, млн руб.	102514,38	115996	109224	112372	115610	118942	20,85
Уровень потребления электроэнергии, млн кВт·ч	3846,7	3642,3	3737,58	3686,12	3634,65	3583,19	–8,75
Финансовый капитал, млн руб.	65359,68172	71505,02	75861,97	80218,92	84575,86	88932,81	42,38

Несмотря на малое количество наблюдений, нам удалось построить адаптивную модель фактора финансового капитала Ивановского региона. По данным табл. 4 линейная адаптивная модель оказалась более точной по сравнению с экспоненциальной адаптивной моделью и линейным уравнением регрессии для финансового капитала.

Итак, в результате проведенного исследования можем построить прогноз значений факторов экономического роста в среднесрочной перспективе, а именно – до 2015 г. Сводные значения факторов экономического роста до 2015 г. представлены в табл. 5.

По результатам нашего исследования ожидается рост практически всех факторов экономического роста Ивановского региона. Объяснением этому может служить хорошая конъюнктура рынка после выхода из кризиса 2008–2009 гг. Отдельно хочется выделить финансовый капитал как основной драйвер экономического роста в среднесрочной перспективе.

Стоит отметить, что прогнозируемый рост факторов экономического роста в Ивановском регионе возможен только в условиях стабильной внешней обстановки. В экономике региона в 2000-х гг. наблюдается рост торговой сферы, сокращение сферы обрабатывающей промышленности, а также наращивание основных фондов предприятий. Данные тенденции делают экономику Ивановского региона довольно неустойчивой. Это означает, что в случае изменения мировой экономики в худшую сторону экономика Ивановского региона может понести существенные потери, связанные с резким снижением деловой активности в регионе, по причине явной направленности региона на сферу торговли. Также малое количество средних и крупных промышленных предприятий в регионе не позволит полноценно использовать создаваемые мощности, что также может привести к банкротству ряда компаний региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гогин А.А., Солон Б.Я. Модель декомпозиции роста региональной экономики // Известия вузов. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2012. № 2(12). С. 123–125.
2. Гогин А.А. Декомпозиция расширенной модели роста региональной экономики // Известия вузов. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2013. № 1(15). С. 107–112.
3. Дробышевский С. и др. Факторы экономического роста в регионах РФ. М.: ИЭПП, 2005, 278 с.
4. Клейнер Г.Б. Производственные функции: теории, методы, применение. М.: Финансы и статистика, 1986. 239 с.
5. Луговой О. и др. Экономико-географические и институциональные аспекты экономического

- роста в регионах / Консорциум по вопр. приклад. экон. исслед., Канадское агентство по международ. развитию. М.: ИЭПП, 2007. 164 с.
6. Энтов Р. и др. Факторы экономического роста российской экономики. М.: ИЭПП, 2003. 389 с.
7. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. М.: Финансы и статистика, 2003. 416 с.
8. Давнис В.В., Тинякова В.И. Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. 380 с.
9. Давнис В.В., Нагин А.А. Адаптивная модель оценки и анализа финансовых активов // Новые технологии в управлении, бизнесе и праве : матер. V Междунар. науч.-практ. конф. Невинномысск :

Институт управления, бизнеса и права, 2005. С. 42–45.

10. Социально-экономическая статистика: практикум / под ред. В.Н. Салина, Е.П. Шпаковской. М.: Финансы и статистика, 2006. 192 с.

11. **Кетова К.В., Касаткина Е.В., Насридинова Д.Д.** Прогнозирование показателей социально-экономического развития региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2013. № 4(28). С. 104–120.

12. **Нижегородцев Р.М., Петухов Н.А.** Регрессионный анализ влияния основных факторов на валовой региональный продукт (на примере Северо-Западного федерального округа России) // Проблемы экономики. 2011. № 1.

13. **Охлопков Г.Н.** Анализ точности прогнозных расчетов валового регионального продукта на основе системы моделей прогнозирования // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2013. № 1. С. 34–38.

REFERENCES

1. **Gogin A.A., Solon B.Ia.** Model' dekompozitsii rosta regional'noi ekonomiki. *Izvestiia VUZov. Seriya «Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom»*. 2012. № 2(12). S. 123–125. (rus)

2. **Gogin A.A.** Dekompozitsiia rasshirennoi modeli rosta regional'noi ekonomiki. *Izvestiia VUZov. Seriya «Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom»*. 2013. № 1(15). S. 107–112. (rus)

3. **Drobyshevskii S.** i dr. Faktory ekonomicheskogo rosta v regionakh RF. М.: IEPP, 2005, 278 s. (rus)

4. **Kleiner G.B.** Proizvodstvennye funktsii: teorii, metody, primeneniye. М.: Финансы и статистика, 1986. 239 s. (rus)

5. **Lugovoi O.** i dr. Ekonomiko-geograficheskie i institutsional'nye aspekty ekonomicheskogo rosta v regionakh. Konsortsiy po vopr. priklad. ekon. issled., Kanadskoe agentstvo po mezhdunarod. razvitiu. М.: IEPP, 2007. 164 s. (rus)

6. **Entov R.** i dr. Faktory ekonomicheskogo rosta rossiiskoi ekonomiki. М.: IEPP, 2003. 389 s. (rus)

7. **Lukashin Iu.P.** Adaptivnye metody kratkosrochnogo prognozirovaniia vremennykh riadov. М.: Финансы и статистика, 2003. 416 s. (rus)

8. **Davnis V.V., Tiniakova V.I.** Adaptivnye modeli: analiz i prognoz v ekonomicheskikh sistemakh.

Voronezh: Voronezhskii gosudarstvennyi universitet, 2006. 380 s. (rus)

9. **Davnis V.V., Nagin A.A.** Adaptivnaia model' otsenki i analiza finansovykh aktivov. *Novye tekhnologii v upravlenii, biznese i prave* : materialy V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Nevinnomyssk : Institut upravleniia, biznesa i prava, 2005. S. 42–45. (rus)

10. Sotsial'no-ekonomicheskaiia statistika: praktikum. Pod red. V.N. Salina, E.P. Shpakovskoi. М.: Финансы и статистика, 2006. 192 s. (rus)

11. **Ketova K.V., Kasatkina E.V., Nasridinova D.D.** Prognozirovaniye pokazatelei sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia regiona. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2013. № 4(28). S. 104–120. (rus)

12. **Nizhegorodtsev R.M., Petukhov N.A.** Regressionnyi analiz vliianiia osnovnykh faktorov na valovoi regional'nyi produkt (na primere Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga Rossii). *Problemy ekonomiki*. 2011. № 1. (rus)

13. **Okhlopkov G.N.** Analiz tochnosti prognoznykh raschetov valovogo regional'nogo produkta na osnove sistemy modelei prognozirovaniia. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*. 2013. № 1. S. 34–38. (rus)

ГОГИН Андрей Александрович — аспирант Ивановского государственного химико-технологического университета.

153000, Шереметевский пр., д. 7, г. Иваново, Россия. E-mail: andrey123333@yandex.ru

GOGIN Andrei A. — Ivanovo State University of Chemistry and Technology.

153000. Sheremetevsky av. 7. Ivanovo. Russia. E-mail: andrey123333@yandex.ru



УДК 338.2

О.М. Писарева**ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
РЕЦИКЛИНГА МЕТАЛЛОВ
НА ОСНОВЕ СЦЕНАРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ****O.M. Pisareva****EVALUATION OF DEVELOPMENT PROSPECTS
FOR THE NATIONAL METAL RECYCLING SYSTEM
BASED ON SCENARIO MODELING**

Представлены результаты исследования процессов институциональных и технологических преобразований в секторе утилизации вторичного металлургического сырья. Рассмотрены вопросы создания и тенденций развития национальной системы рециклинга вторичных металлургических ресурсов, идентифицированы проблемы и определены особенности построения и функционирования экономических агентов в сфере утилизации лома и отходов металлов. Приведена структура системы сценарного моделирования развития отрасли, представлены характеристики сценарного пространства и прогнозной оценки среднесрочной динамики развития национальной системы рециклинга вторичных металлургических ресурсов, а также сформулированы задачи разработки стратегии развития национальной системы рециклинга.

СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ; ПРОГНОЗИРОВАНИЕ; УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ; РЕЦИКЛИНГ МЕТАЛЛОВ; «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА.

The article describes approaches to the predictive evaluation of innovation processes and structural transformation in the recovery sector for secondary metallurgical raw materials in Russia. It is concerned with the issues of establishing and developing the national system of resource recycling from metallurgical wastes. It determines the specific features and identifies the challenges of economic agents dealing with scrap metal recovery. Besides, the article outlines the scenario model of the industry's development, presents the characteristics of the space scenario and the predictive estimate of medium-term dynamics of the technological base and economic activities of metal recycling companies. In conclusion, the article focuses on the strategic objectives for the development of the national recycling system of the secondary metallurgical resources.

SCENARIO MODELING; FORECASTING; SUSTAINABLE DEVELOPMENT; METAL RECYCLING; «GREEN» ECONOMY.

В условиях реализации масштабной программы модернизации промышленности и реструктуризации российской экономики использование вторичных металлургических ресурсов (ВМР) становится существенным резервом повышения эффективности и конкурентоспособности российской экономики. Ключевым условием формирования стратегии устойчивого развития является обеспечение ресурсосбережения и защиты окружающей среды. Разработка и внедрение новых материалов активизирует процессы металлозамещения, не снижая значения металлов в реализации программ социально-экономического

развития. Взаимосвязь процессов ресурсосбережения и проведения инноваций в промышленности задает основные тренды, изменяющие место хозяйственной деятельности по сбору и переработке лома и отходов черных и цветных металлов (ЧЦМ) в экономике, а также характер взаимодействий ее субъектов с экономическим и технологическим окружением.

Вопросы построения инфраструктуры и организации экономики вторичных ресурсов давно и подробно рассматриваются в экономической и специальной литературе. Концептуальные проблемы роли технологий пе-

переработки и использования вторичного сырья (включая лом и отходы металлов) в обеспечении устойчивого экономического развития рассмотрены в [2, 20], задачи оценки и выбора структуры пространственной организации сформулированы в [10, 21], принципы построения системы управления утилизацией отходов определены в [14, 15], состояние и развитие технологических комплексов переработки отходов производства и потребления представлены в [1, 20], оценка рентабельности хозяйственной деятельности по утилизации технически сложной продукции проведена в [12, 16], динамическое моделирование развития системы рециклинга вторичных металлургических ресурсов рассматривалось в [11, 13]. Однако проблемы построения активных прогнозов развития сферы рециклинга в условиях активизации переходных процессов модернизации экономики остаются недостаточно исследованными. Важность и неотложность решения проблем реиндустриализации и ресурсосбережения определяют необходимость анализа перспектив и разработки стратегии развития рециклинга ВМР, инициированной Национальной саморегулируемой организацией переработчиков лома и отходов черных и цветных металлов, утилизации транспортных средств (НП НСРО «РУСЛОМ.КОМ») [3]. В связи с этим сформулирована задача предикативного моделирования оценки среднесрочных перспектив развития сферы сбора и переработки лома и отходов металлов в российской экономике на основе методов сценарного моделирования.

Проведение исследования для получения обоснованных и надежных прогнозных оценок осуществлено в 2013 г. на основе анализа организационно-правовых, технико-технологических, производственно-хозяйственных и финансово-экономических аспектов развития сферы хозяйственной деятельности по переработке вторичного металлургического сырья. Предварительный анализ ретроспективы, состояния инфраструктуры и институциональных условий сбора и переработки лома и отходов металлов позволил выявить обобщенные характеристики хозяйственной деятельности по утилизации ВМР, приведенные в табл. 1.

Исследование выявило устойчивую тенденцию на снижение металлоемкости ВВП. Однако с учетом высокого удельного веса

металлопродукции в составе основных ресурсов реализации инвестиционных проектов наиболее значимый вклад в реализацию программ развития экономики и общества достигается за счет вовлечения в воспроизводственные процессы ВМР [1, 2, 4, 20]. Вместе с тем за прошедший период экономических трансформаций производственно-хозяйственный комплекс сбора и переработки лома практически перестал существовать как целостный экономический организм. Это обернулось существенными потерями национальной экономики: начиная с 1990 г. общий сбор лома сократился с 89–90 до 22–24 млн т. Последнее не полностью объясняется снижением лишь объемов промышленного производства, поскольку в то же время потребление металлолома при выплавке, например, 1 т стали также сократилось с 480–484 до 345–350 кг [1, 5], что неизбежно сказалось на общей эффективности производства металлопродукции.

Производственная инфраструктура сбора и переработки ломов и отходов ЧЦМ в целом определяется схемой основных материальных потоков образования и использования вторичного металлургического сырья в экономике (рис. 1).

При этом состав переработки ВМР зависит от: 1) технологий металлургического и металлообрабатывающего производств – сфера оборотного лома, 44–47 % общего объема; 2) временных характеристик периода полезной эксплуатации металлосодержавшей продукции (МСП) и особенностей утилизации выведенной из эксплуатации технически сложной продукции (ВЭТП¹) промышленного и бытового назначения – сфера амортизационного лома, 53–56 %. Кроме того, в исследовательских целях выделялась металлосодержавшая продукция кратко-, средне- и долгосрочного потребления. Данные о потреблении металлопродукции в натуральном выражении и таблицы «затраты–выпуск», формируемые Федеральной службой государственной

¹ Сокращение ВЭТП (англ.: End of Life Units – ELU) обобщает уже используемые понятия: выведенное из эксплуатации транспортное средство (ВЭТС, англ.: End of Life Vehicles – ELV), выведенное из эксплуатации электрическое и электронное оборудование (ВЭЭЭО, англ.: End of Life Electrical and Electronic Equipment – ELEEE) и т. п.

Таблица 1

Общая характеристика отрасли утилизации вторичных металлургических ресурсов в экономике России в 2009–2012 гг.

Показатель	2009	2010	2011	2012
Производство стали в России, млн т	59,80	66,80	68,10	70,40
Потребление лома ЧМ в России, млн т	13,95	18,26	17,63	17,04
Производство ЦМ в России, млн т	5,01	5,41	5,40	6,30
Потребление лома ЦМ в России, млн т	2,06	2,67	2,84	2,64
ВВП, млрд руб.	38807,22	46308,54	55799,57	62599,06
Выручка отрасли, млрд руб.	271,19	221,98	274,63	263,32
Доля в ВВП России, %	0,70	0,48	0,49	0,42
Занятое население, млн чел.	69,41	69,93	70,86	71,55
Численность работников отрасли, тыс. чел.	294,06	295,20	285,50	280,90
Доля от общероссийского уровня, %	0,42	0,42	0,40	0,39
Среднемесячная заработная плата в России, руб.	18637,5	20952,2	24093,6	26690,0
Среднемесячная заработная плата в отрасли, руб.	20400,0	21000,0	25000,0	27000,0
Доля от общероссийского уровня, %	109,46	100,23	103,76	101,16
Индекс роста объема переработки ВМР, %	63,67	134,09	102,84	96,95
черные металлы	62,05	134,34	102,79	97,35
цветные металлы	80,75	131,91	104,56	92,66
Объем заготовок лома и отходов ЧЦМ, млн т	18,803	25,163	25,838	25,108
черные металлы	16,732	22,428	23,016	22,463
цветные металлы	2,071	2,735	2,823	2,646
Объем реализации продуктов переработки ВМР, млн т	16,010	20,933	20,473	19,683
черные металлы	13,952	18,261	17,632	17,044
цветные металлы	2,058	2,672	2,840	2,639
Экспорт металла, млн т	2,797	4,275	5,491	5,462
черные металлы	2,780	4,210	5,470	5,450
цветные металлы	0,017	0,065	0,021	0,012
Импорт металла, млн т	0,004	0,052	0,129	0,036
черные металлы	0,000	0,050	0,090	0,030
цветные металлы	0,004	0,002	0,039	0,006
Средние относительные характеристики, кг/руб.				
Производство стали/ВВП	0,00154	0,00144	0,00122	0,00112
Потребление лома ЧМ/ВВП	0,00036	0,00039	0,00032	0,00027
Производство ЦМ/ВВП	0,00013	0,00012	0,00010	0,00010
Потребление лома ЦМ/ВВП	0,00005	0,00006	0,00005	0,00004
Средние душевые характеристики, кг/чел.				
Производство стали	419,06	467,46	476,56	492,31
Потребление лома ЧМ	97,77	127,79	123,39	119,19
Производство ЦМ	35,09	37,89	37,76	44,07
Потребление лома ЦМ	14,42	18,70	19,88	18,46

* По данным [2, 5, 15], расчеты автора.

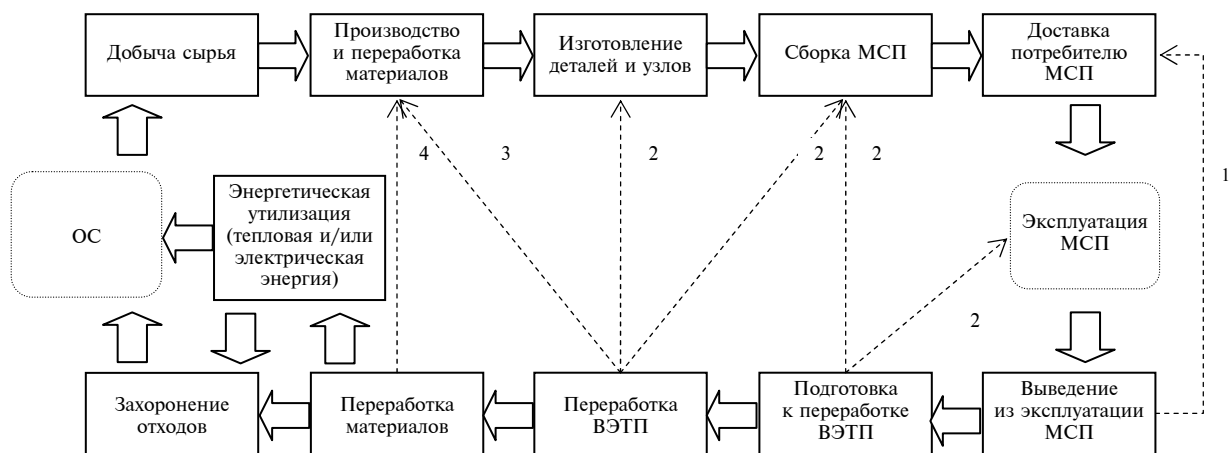


Рис. 1. Общая схема жизненного цикла материалов технически сложной металлосодержавщей продукции
 1 – повторное использование МСП; 2 – повторное использование компонентов; 3 – повторное использование материалов; 4 – получение вторичного сырья

статистики РФ, позволяют оценить ведущие тенденции изменения структуры металлопотоков в экономике, которые образуют следующую структуру распределения продукции металлургии (2010 г., %): металлургия (внутреннее потребление) – 21,8 %; машиностроение – 9,6 %; металлообработка – 4,3 %; строительство – 16,9 %; производство строительных материалов – 6,8 %; прочие (энергетика, транспорт, приборостроение, связь и др.) – 21,4 %; экспорт – 19,2 %.

Изучение типологии хозяйственных субъектов в сфере сбора и переработки лома и отходов ЧЦМ, проведенное при поддержке НП НСРО «РУСЛОМ.КОМ», позволяет выделить следующие структурные группы предприятий:

1) по полноте охвата технологического цикла производства предприятия характеризуются как универсальные (12 %) и специализированные компании (88 %), в том числе кластеры «Заготовка» (34 %), «Заготовка–Подготовка» (15 %), «Подготовка–Переработка» (24 %), «Переработка–Реализация» (10 %), «Реализация» (5 %);

2) по уровню деятельности (частично характеризующему и масштаб хозяйственных операций) компании можно разделить на международные (4 %), федеральные (13 %), региональные (28 %) и местные (55 %);

3) по степени хозяйственной самостоятельности экономических объектов сферы утилизации ВМР можно выделить независимые предприятия (35 %), а также аффилиро-

ванные по сырью ВМР (13 %) и/или продукты ВМР (52 %).

Для позиционирования исследуемой сферы хозяйственной деятельности в экономическом пространстве народнохозяйственного комплекса России и предварительной оценки воздействия окружения на финансово-экономическое состояние предприятий по сбору и переработке ломов и отходов использовалась следующая характеристика деятельности основных сопряженных отраслей и соответствующей средней рентабельности продаж (2012 г., %):

- горнодобывающая промышленность (48,2) – конкурент;
- металлургия (в целом) (12,6) – потребитель;
- машиностроение и металлообработка (7,6–7,7) – потребитель/поставщик;
- строительство (6,7), электроэнергетика (4,5), нефтегазовая промышленность (4,7), транспорт и связь (26,7) – поставщики.

Для оценки внутриотраслевой конкуренции исследовалась территориальная структура распределения мощностей предприятий по сбору и переработке металлолома. Существующий в Российской Федерации порядок лицензирования деятельности по утилизации ВМР предполагает получение хозяйственными субъектами отдельных лицензий на право ведения операций по заготовке и реализации лома и отходов для черных и цветных металлов. Динамика изменения количества юридических лиц с соответствующими лицензиями представлена в табл. 2.

Таблица 2

Число компаний отрасли с лицензиями в 2008–2013 гг., ЧМ/ЦМ

Федеральный округ	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	3636/3097	2693/2219	2250/1687	2015/1570	1983/1536	2029/1618
В том числе						
ЦФО	790/884	665/727	532/494	475/493	491/479	505/455
СЗФО	595/507	281/507	215/162	211/135	222/140	208/137
ЮФО*	547/308	433/263	368/207	291/166	366/227	316/262
ПФО	681/623	527/456	469/370	445/362	364/337	422/368
УФО	387/255	292/178	290/166	275/149	270/152	278/166
СФО	409/284	325/232	241/165	206/148	164/105	179/107
ДФО	227/128	170/97	135/86	112/81	106/68	121/81

* Включая Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО).

Предварительный анализ сферы утилизации ВМР позволил идентифицировать следующие факты и процессы, существенно значимые для моделирования и последующей оценки тенденций ее развития:

– консолидация отрасли (за 2008–2013 гг. количество лицензированных компаний на рынке лома черных металлов сократилось с 3636 до 2029, а на рынке лома цветных металлов – с 3097 до 1618);

– технологическая специализация (сбор и закупка лома – свыше 10000 предприятий и организаций, хранение и подготовка лома – около 1000, переработка – около 100, реализация продуктов переработки – примерно 10);

– стабилизация цен на лом черных и цветных металлов (цена 1 т лома черных металлов на мировом рынке в последние 3 года находилась в диапазоне 390–420 долл., волатильность соотношения цен на внутреннем рынке характеризуется средней величиной 76,93 % и дисперсией 0,0002);

– сокращение и устаревание производственных мощностей отрасли (коэффициент выбытия превышает коэффициент ввода мощностей). Например, количество шредерных установок, определяющих общий технологический уровень утилизации ВМР, составляет всего 13 комплексов с общей мощностью переработки металлолома около 5,7 млн т в год, тогда как в СССР на начало 90-х гг. их насчитывалось более 100 с мощностью свыше 32,5 млн т [2].

Можно констатировать, что если в плановой экономике предприятия и организации объединений «Вторчермет» и «Вторцветмет» в иерархической структуре концерна «Союзвтормет» функционировали как подотрасль металлургического производства, то в нынешних условиях необходимо их рассмотрение и институциональное оформление как самостоятельного вида деятельности, представленного в разных секторах экономики.

Институциональное поле деятельности по утилизации ВМР в Российской Федерации определяется в основном следующей правовой базой: Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г.; Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 12.01.2002 г.; Федеральный закон № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» от 01.12.2007 г.; Положение о лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных металлов, цветных металлов, утвержденное Постановлением Правительства РФ № 1287 от 12.12.2012 г.

Федеральным законом № 315-ФЗ предусмотрен режим параллельного существования института саморегулирования и механизма государственного контроля. С развитием потенциала и инфраструктуры органов саморегулирования к ним могут полностью перейти контролирующие функции государства. В этой связи одним из важнейших структурных элементов отрасли становится

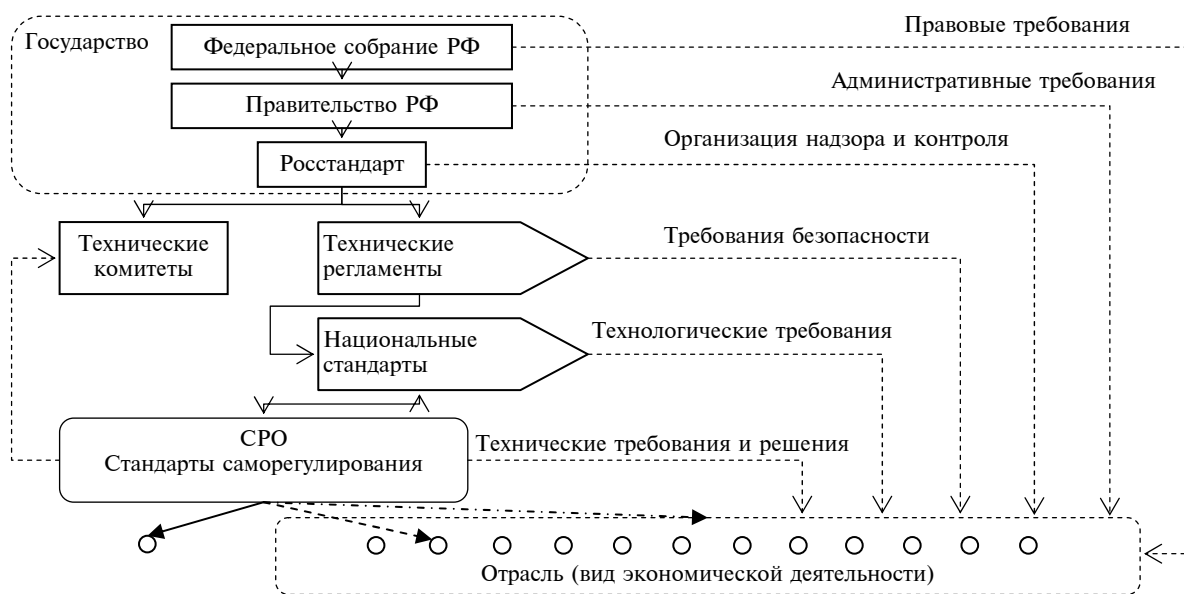


Рис. 2. Общая схема участия СРО в регулировании хозяйственной деятельности

(○) – предприятия отрасли; (—▶) – система допуска (авторизации);
 (- - -▶) – система контроля (мониторинга); (- · · ·▶) – система сертификации

саморегулируемая организация предприятий и организаций в сфере обращения ВМР – НП НСРО «РУСЛОМ.КОМ». Ее роль и место в организации и регулировании хозяйственной деятельности² иллюстрирует структурная схема на рис. 2.

Выявленный состав и характер взаимосвязей экономических агентов отрасли определяют ее функциональную структуру и уровневое построение: контролирующие органы (представляющие интересы государства); орган внутриотраслевой саморегулирования и координации в лице НП НСРО «РУСЛОМ.КОМ»; хозяйствующие субъекты; научно-образовательные, проектно-конструкторские, информационно-аналитические и общественные организации. Основная хозяйственная функция национальной системы рециклинга металлов – обеспечение спроса на продукты

переработки лома и отходов ЧЦМ в необходимых номенклатуре, качестве и объемах поставок для устойчивого развития и повышения конкурентоспособности металлургических и металлопотребляющих отраслей России.

Проведенный анализ состояния, сложившейся инфраструктуры и преобладающих процессов в сфере сбора и переработки металлолома позволяет говорить об отрасли утилизации ВМР как многоуровневой организационной системе, для которой характерны [7, 9, 17]:

- мультисубъектность среды функционирования, иерархичность построения, пространственная неоднородность;
- динамизм изменений, высокая неопределенность, активность экономических агентов;
- гибкость технологических взаимосвязей, неустойчивость организационной структуры, адаптивность механизма согласования экономических интересов;
- ограниченность направлений сбыта продукта и высокая диверсификация сырья, высокая эластичность спроса и несформированность институтов регулирования.

Таким образом, сложность объекта исследования и многоаспектность факторов, определяющих структуру и тенденции развития, а также учет общих целей формирования промышленной политики в условиях восста-

² Отметим, что лицензирование в отрасли при соблюдении СРО-стандартов станет обязательным с 1 января 2016 г. Предусмотрено поэтапное введение утилизационных сборов: с 1 января 2014 г. утилизационные сборы платят все российские автопроизводители и импортеры автомобилей; с 1 января 2015 г. определен расширенный список продукции; с 1 января 2016 г. вводится требование для всего спектра продукции. Предварительная оценка объема средств ежегодных сборов составляет около 200 млрд р.

новления государственного стратегического планирования и индикативного управления позволили при исследовании перспектив отрасли утилизации ВМР и построении национальной системы рециклинга металлов сделать вывод о необходимости отказа от инерционных методов прогнозирования в пользу более гибких и адаптивных инструментов сценарного моделирования. Этим обеспечиваются объемное и вариантное исследование будущих возможностей и угроз, проведение своевременной идентификации стратегических разрывов и оценка согласованных комплексных мер их преодоления. Применение технологий управления будущим поддерживает переход от прогнозирования к проектированию на основе сценарного моделирования социально-экономического развития [7, 17–19, 22], что позволяет дополнить исходный ретроспективный анализ оценкой структуры и характеристик сценарного пространства для обоснования и разработки концепции долгосрочного развития сферы утилизации ВМР.

Основу инструментария проведенного исследования составляют методы системного анализа, математического моделирования, теории вероятностей, эконометрики и нечетких вычислений. Источником информации послужили научные публикации и открытые аналитические обзоры в российской и мировой прессе, официальные статистические данные Российской федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>), Центрального банка России (<http://www.cbr.ru>), Министерства экономического развития России (<http://www.customs.ru>), Федеральной налоговой службы России (<http://www.taxes.ru>), Федеральной таможенной службы России (<http://www.customs.ru>), Некоммерческого партнерства «Национальная саморегулируемая организация переработчиков лома и отходов черных и цветных металлов, утилизации транспортных средств» (<http://www.ruslom.com>), международного бюро рециклинга (Bureau of International of Recycling, <http://www.bir.com>), глобальной ассоциации стали (World Steel Association, до 2008 г. – Международный институт чугуна и стали, International Iron & Steel Institute, IISI, <https://www.worldsteel.org>), информационного портала «RUSMET.RU» (<http://www.rusmet.ru>).

Предыстория, текущее состояние и задачи формирования новой для российской экономики отрасли предопределили постановку задачи прогнозного исследования не как экстраполяцию тенденций, а в виде проектирования согласованного будущего в распределенной структуре управления (регулирования) деятельностью интегрированных экономических объектов. Это потребовало построения интерактивной процедуры решения взаимосвязанных статистических, оптимизационных и логических задач системы предикативного моделирования динамики основных показателей развития отрасли. В основу вычислительного комплекса сценарного моделирования, общая структура которого представлена в [7], положена система эконометрических моделей и комплекс балансовых соотношений, описывающих основные технологические, логические и хронологические взаимосвязи в сфере переработки ВМР. Показатели оценки характеристик моделируемых элементов многоуровневой организационной системы, представленных композицией экзогенных, эндогенных и управляемых переменных, а также элементов внешней среды определялись в детерминированном, вероятностном или нечетком пространстве состояний. Система алгоритмического моделирования реализации сценариев развития отрасли до 2025 года (с шагом моделирования – квартал) включала около 50 уравнений, примерно 200 переменных различного типа и до 30 логических условий.

В качестве важнейших аспектов и источников вариативности внутренней и внешней среды функционирования отрасли определены:

- *макроэкономический* – диапазоны и темпы изменения ключевых показателей развития мировой и российской экономики;
- *технологический* – интеграция тенденций ресурсосбережения (процессы снижения материалоемкости/металлоемкости промышленной продукции и потребительских товаров) и материалозамещения (процессы замены в готовом изделии одного вида материала другим с сохранением и/или приданием новых качеств);
- *технический* – диапазоны и темпы изменения технических параметров оборудования сбора и переработки вторичного металлургического сырья;

– *организационный* – характеристики организации процессов сбора и переработки вторичного металлургического сырья;

– *инвестиционный* – состав и структура инвестиционных программ модернизации действующих и создания новых предприятий по утилизации вторичных металлургических ресурсов;

– *административно-правовой* – состав и характер государственных мер стимулирования сбора и переработки ломов и отходов металлов и утилизации ВЭТП промышленного и бытового назначения.

К базовым условиям разработки комплексного прогноза развития отрасли отнесены следующие институциональные факторы и общие тенденции.

Глобальный уровень:

– изменение структуры мирового рынка сырьевых ресурсов, обусловленное преодолением причин и последствий финансово-экономического кризиса;

– формирование инфраструктуры и механизмов функционирования «зеленой» экономики: от защиты окружающей среды – к экологически безопасному воспроизводству ресурсов развития общества.

Национальный уровень:

– формирование национальной модели управления инновационным развитием страны, ориентированной на модернизацию и реиндустриализацию экономики;

– переход от сметной к программной, от краткосрочной к среднесрочной концепции бюджетного планирования, обеспечивающей достижение эффекта индикативного регулирования общественного и рыночного секторов экономики;

– формирование графика введения в действие порядка и механизма функционирования фонда утилизационных сборов.

В качестве основных гипотез и параметров сценарного моделирования развития отрасли приняты следующие предположения: равномерный темп реализации стратегических программ базовых отраслей экономики (ВПК, машиностроение, судостроение, авиастроение, транспорт, энергетика, строительство и др.); поэтапное введение нормативов и регламентов утилизации продукции; снижение эластичности спроса по цене на лом; постоянная структура извлечения лома из

накопленного металлофонда; гладкость изменения в соотношении коэффициентов выбытия и обновления основных фондов. При этом использовалась дефазсификация значений лингвистических переменных, описывающих влияние: изменения ставок налогообложения и таможенных пошлин; состояния экологической дисциплины населения; изменения металлозамещения в структуре ВВП; характеристик процесса введения технологических регламентов СРО, перечня облагаемой утилизационным сбором продукции, графика введения утилизационных сборов и состава требований технологических регламентов.

При оценке перспективной динамики отрасли в основу экспериментальных расчетов положены параметры форсированного (целевого) сценария скорректированного прогноза социально-экономического развития России до 2030 г. (уточненные данные Министерства экономического развития РФ).

Поскольку исходной гипотезой была реализация форсированного сценария социально-экономического развития России [8], то вариативность в оценке перспективной динамики функционирования отрасли обеспечивалась заданием состава сценарных параметров, характеризующих основные «внутренние» неопределенности будущего: состав и график введения утилизационных сборов; состав и график введения технологических регламентов; масштаб и темп изменения экологической дисциплины населения (для описания поведения домашних хозяйств). Из числа «внешних» факторов (и событий) неопределенности выбраны интенсивность процессов металлозамещения на уровне ВВП, согласованность и темп реализации целевых комплексных программ развития базовых отраслей (на входе и выходе технологического цикла отрасли). Обобщенно указанные требования при условии генерации альтернативных вариантов развития отрасли приводят к принципиальной схеме прогнозного исследования, представленной на рис. 3. Серии вычислительных экспериментов проводились на основе фиксированного состава основных факторов неопределенности и ожидаемых значимых событий, описываемых лингвистическими переменными, для логически не противоречивых комбинаций

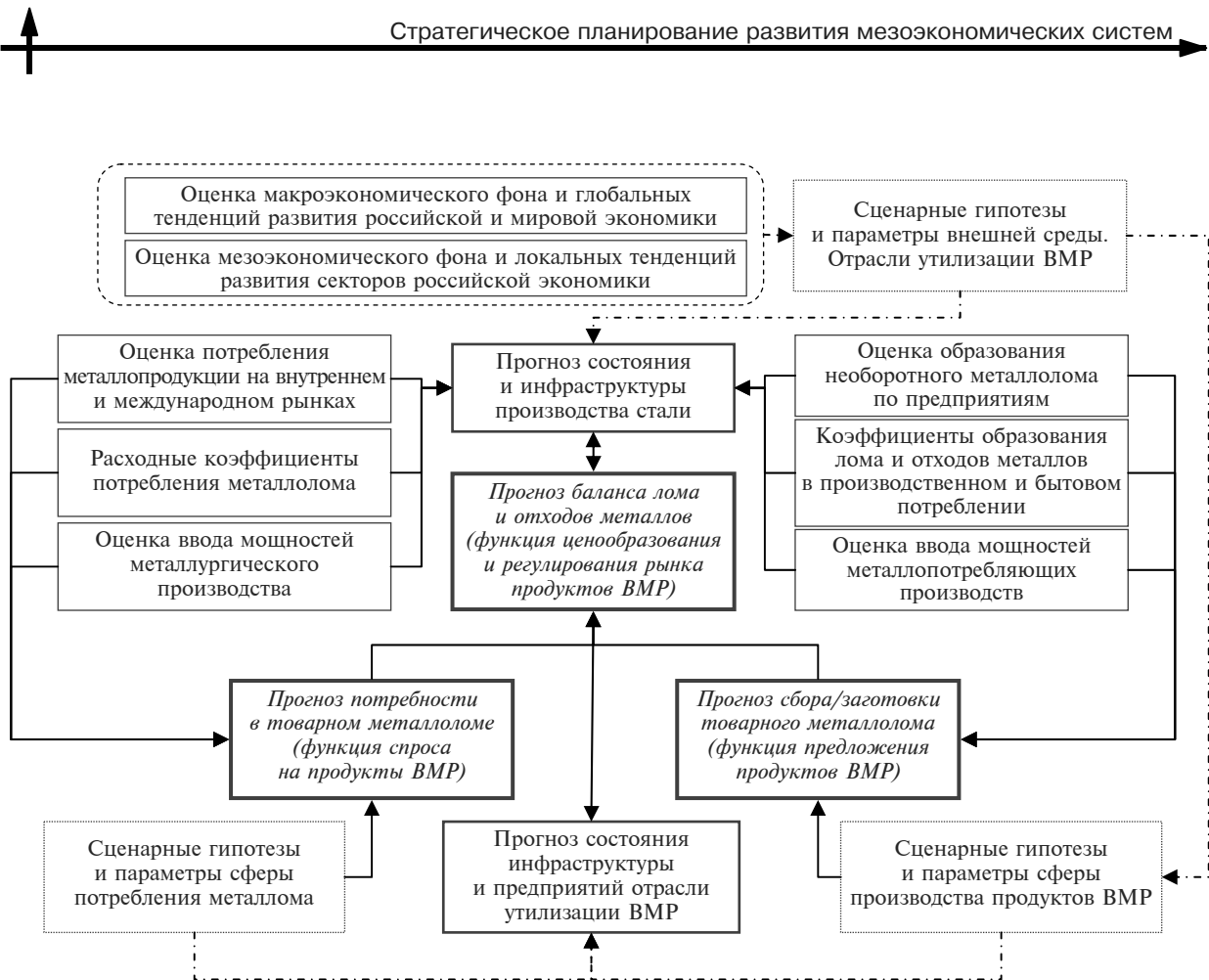


Рис. 3. Общая схема сценарного моделирования прогнозов развития отрасли утилизации и переработки ломов и отходов черных и цветных металлов

количественных оценок сценарных параметров. Проведение вариантных расчетов на основе уровней показателей базового сценария при логически допустимых сочетаниях значений сценарных параметров позволило оценить диапазоны³ значений: прогнозного баланса вторичных металлургических ресурсов; отдельных показателей развития отрасли утилизации вторичных металлургических ресурсов; прогнозной структуры отрасли утилизации вторичных металлургических ресурсов.

В табл. 3 приводятся полученные оценки диапазонов базовых показателей развития отрасли. Расчетные данные свидетельствуют, что в период 2015–2017 гг. возможно резкое нарастание дефицита металлолома, это связано с масштабной реализацией стратегий развития наиболее металлоемких отраслей рос-

сийской экономики: машиностроительного комплекса (включая ВПК), энергетического (особенно в секторе атомной энергетики) и транспортного строительства (в том числе железнодорожного). Для различных вариантов сценарных расчетов установлен кратковременный и незначительный эффект возможности покрытия дефицита за счет ограничения экспорта металлолома (временной лаг возникновения дефицита составляет 2–3 года).

Общая динамика показателей расчетного баланса металлолома для инерционного и инновационного сценариев прогноза развития отрасли представлена на рис. 4.

Анализ среднегодовых темпов прироста для базового варианта прогноза показал, что до 2025 г. можно ожидать три интервала соотношения производства и потребления продуктов отрасли:

– отстающий рост предложения до 2015 г. (CAGR: объем сбора металлолома, млн т, обобщенная функция предложения – 2,11 % / объем потребления ВМП, млн т, обобщенная функция спроса – 12,16 %);

³ Речь идет не о вероятностной оценке доверительных интервалов в статистическом прогнозировании. Здесь дается интегрированная комбинаторная оценка взаимосвязанных изменений параметров по совокупности импакт-факторов сценария, заданного на матрице инцидентности.

Таблица 3

Оценка диапазонов показателей прогнозного агрегированного баланса вторичных металлургических ресурсов*

Показатель, млн т	2013	2015	2020	2025
Производство металла	$\frac{69,62}{59,86}$	$\frac{74,72}{59,92}$	$\frac{84,99}{69,79}$	$\frac{95,14}{67,91}$
Заготовка металлолома	$\frac{26,69}{25,62}$	$\frac{26,06}{24,02}$	$\frac{22,72}{22,39}$	$\frac{22,53}{21,03}$
Образование оборотного лома и отходов металла	$\frac{6,57}{5,65}$	$\frac{6,28}{5,04}$	$\frac{7,30}{6,00}$	$\frac{8,19}{5,84}$
Импорт металлолома (продуктов переработки ВМР)	$\frac{0,28}{0,24}$	$\frac{0,22}{0,18}$	$\frac{0,27}{0,16}$	$\frac{0,35}{0,16}$
Экспорт металлолома	$\frac{4,98}{4,72}$	$\frac{5,77}{5,38}$	$\frac{5,60}{4,82}$	$\frac{5,58}{4,89}$
Потребление товарного металлолома ВМР	$\frac{24,41}{20,81}$	$\frac{28,33}{22,54}$	$\frac{33,95}{27,74}$	$\frac{40,90}{29,09}$
Дефицит лома (-) / профицит (+)	$\frac{5,48}{3,87}$	$\frac{0,74}{-1,75}$	$\frac{0,18}{-9,52}$	$\frac{0,04}{-15,77}$

* Верхняя граница / нижняя граница.

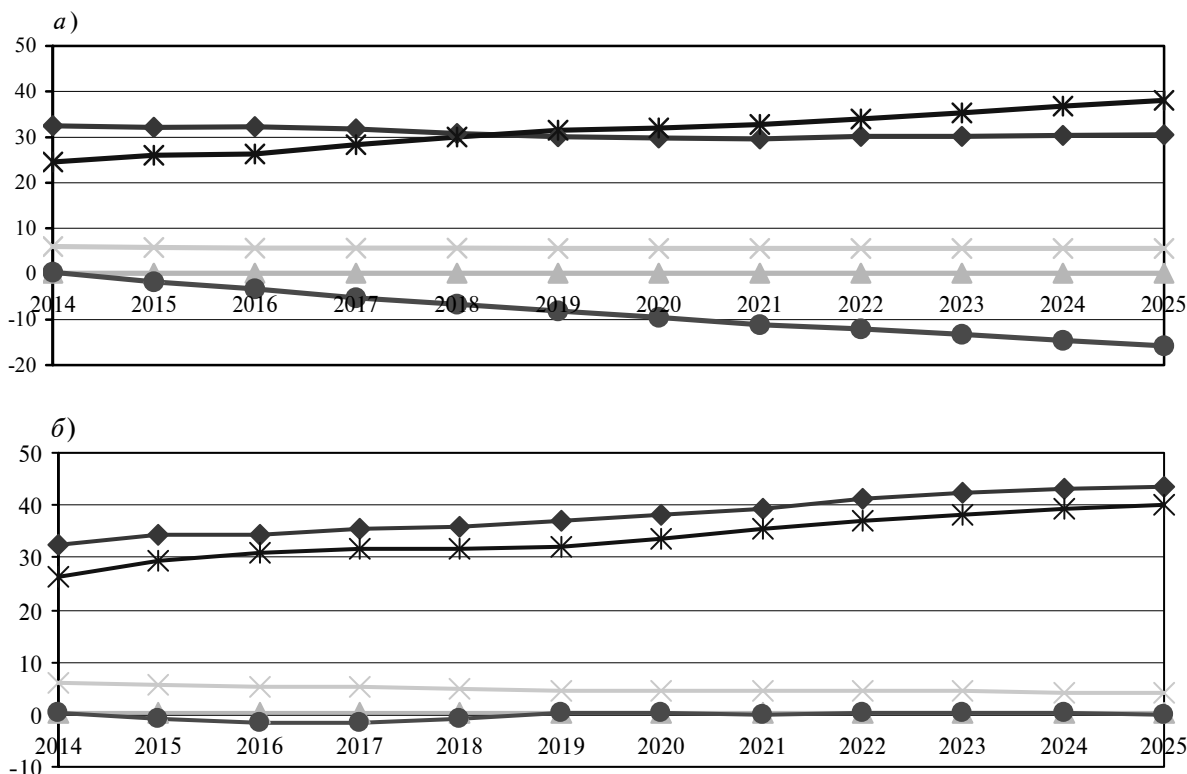


Рис. 4. Динамика основных показателей баланса металлолома
Варианты сценарного прогноза: а – инерционный, б – инновационный

(—◆—) – объем заготовки товарного металлолома, млн т (функция предложения); (—▲—) – импорт ВМР, млн т, в том числе; (—×—) – экспорт ВМР, млн т, в том числе; (—*—) – объем потребления ВМР, млн т (функция спроса); (—●—) – дефицит (-) / профицит (+) металлолома

Таблица 4

Целевая траектория развития и базовые прогнозные ориентиры развития отрасли

Показатель	2012	2013	2015	2020	2025
Количество переработчиков лома и отходов черных/цветных металлов	1983/1536	2029/1618	1900/1515	1500/1196	1000/800
из них членов НП СРО «РУСЛОМ.КОМ»	25/1	43/2	650/500	1250/830	990/799
в том числе в %	1,2/1,2	1,4/1,4	34,2/30	83,3/70	99,1/99,1
Оценка контролируемой доли рынка лома черных металлов/цветных металлов, %	56,9/–	63,1/–	75,5/40	85,5/70	99,9/99,9
Средняя производственная мощность предприятия, млн т/год	0,018	0,017	0,019	0,027	0,049
Средняя загрузка мощностей, %	68,69	72,12	75,72	77,34	72,82

– опережающее падение предложения до 2020 г. (–2,71 % / 3,68 %);
 – замедляющееся отставание предложения до 2025 г. (–0,17 % / 3,80 %) [6].

В целом проведенный анализ сценарного пространства и модельная оценка состояния отрасли позволили выявить к настоящему моменту ряд стратегических разрывов, связанных со следующими факторами:

- невозможностью достижения объемов металлопотребления в соответствии с реализацией целевых программ федерального, отраслевого и регионального уровней (расчет потребления металлолома, согласованный с графиком реализации дает на заданном горизонте поэтапное ожидаемое увеличение объемов с 24 до 38–40 млн т);
- неподготовленностью инфраструктуры отрасли к обеспечению возрастающей потребности экономики во вторичном металлургическом сырье;
- изменением структуры формирования и использования резервов старого (накопленного металлофонда) и нового (амортизационного) металлолома;
- технологическим отставанием производственно-технической базы отрасли.

В рамках установленных взаимосвязей и границ сценарного пространства сконструирован согласованный образ будущего, некоторые характеристики которого представлены в табл. 4. При этом целевая траектория развития сформирована в предположении реализации основных качественных условий инновационного сценария, это:

- разработка инвестиционно ориентированного механизма управления средствами утили-

- лизационного фонда;
- ускоренная разработка и введение СРО технологических регламентов утилизации продукции;
- формирование уровневой модели лицензирования деятельности;
- разработка и реализация комплекса типовых инвестиционных проектов для создания предприятий различного масштаба и специализации;
- модернизация и развитие производственных мощностей;
- создание инфраструктуры федеральной сети рециклинга ВМР (прежде всего, для утилизации ВЭТП и логистики отрасли);
- введение умеренных и краткосрочных протекционистских мер по экспорту лома.

Оценка характеристик комбинированного образа будущего и диапазонов относительной устойчивости спектра возможных траекторий в сценарном пространстве позволяет определить внутренние и внешние исходные условия для разработки стратегических планов развития отрасли и отдельных предприятий и организаций в сфере обращения ВМР. В частности, это предопределяет ориентацию технологической структуры отрасли на переход от экономики природных ресурсов к экономике вторичного сырья – техногенных ресурсов социально-экономического развития. В этих условиях необходимо сформулировать новую миссию отрасли – обеспечение инновационного развития экономики за счет:

- формирования системы воспроизводства вторичных металлургических ресурсов как ключевого фактора эффективности и конкурентоспособности экономики России;

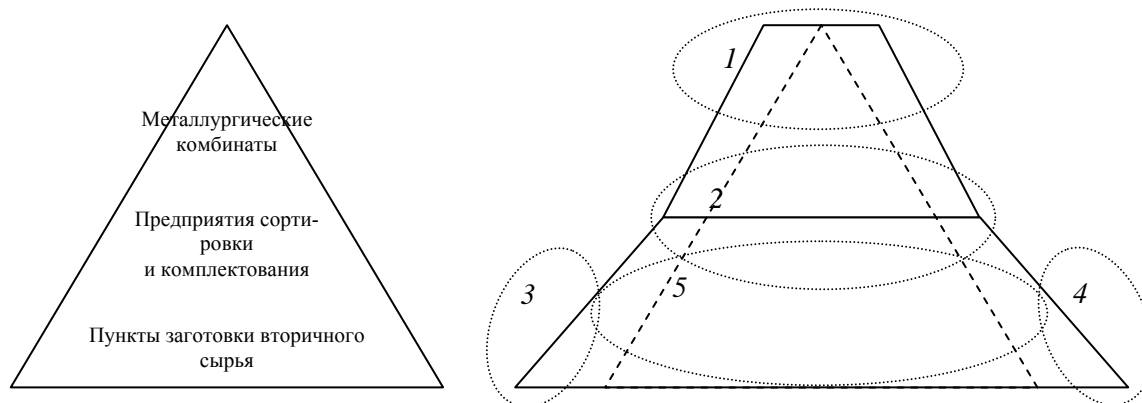


Рис. 5. Структурная схема процесса трансформации сферы хозяйственной деятельности по сбору и переработке лома и отходов металлов и утилизации ВЭТП:

- а) исходная модель деятельности: иерархическая система подотрасли металлургии;
 б) целевая структура отрасли: сетевая система рециклинга ВМР

Приоритетные зоны инновационных преобразований:

1 – сектор металлургии – инфраструктура малой (вторичной) металлургии: потребление продуктов переработки вторичного металлургического сырья; 2 – сектор рециклинга – инфраструктура отрасли утилизации ВМР: производство продуктов переработки вторичного металлургического сырья; 3 – инфраструктура сбора и первичной обработки исходного вторичного металлургического сырья (лом и отходы); 4 – инфраструктура приема (закупки), демонтажа и первичной переработки выведенной из эксплуатации сложной металлосодержащей продукции; 5 – сектор обеспечения экологической безопасности – инфраструктура безопасного захоронения нерициклируемой части отходов переработки вторичного металлургического сырья и охраны ОС

– создания механизма справедливого распределения эффектов экономии материальных и энергетических затрат в процессе замещения первичного природного сырья в технологической цепочке создания ценности в промышленности.

В процессе преобразования отрасли как высокотехнологичного промышленного кластера в диверсифицированном конкурентном секторе социальной экономики можно сформулировать следующие стратегические цели ее развития:

от подотрасли металлургии – к самостоятельной отрасли зеленой экономики;

от ресурсного обеспечения металлургического производства – к поддержке устойчивого развития экономики и сохранению национальных природных богатств, оказанию социально значимых услуг по утилизации вторичного сырья и формированию комфортной среды жизнедеятельности;

от эксперимента утилизации ТС – к федеральной сети предприятий утилизации ВЭТП с внедрением технологий постшердерной обработки;

от разрозненных предприятий заготовителей и переработчиков лома – к сетевой структуре национальной системы рециклинга металлов.

Соответствующая новой целевой направленности схема уровневого построения национальной системы рециклинга металлов, а также структурные блоки процесса трансформации сферы хозяйственной деятельности по сбору и переработке лома и отходов металлов и утилизации ВЭТП представлены на рис. 5.

На основе анализа и обсуждения результатов выполненного исследования для создания в рамках национальной системы рециклинга металлов технологически совершенной, экономически эффективной, инвестиционно привлекательной и экологически безопасной отрасли утилизации ВМР сформулированы предложения по основным направлениям и задачам преобразований в сфере сбора и переработки лома и отходов металлов и утилизации ВЭТП:

– пространственная диверсификация производства и оптимизация логистического комплекса отрасли;

– модернизация предприятий по сбору и переработке металлолома, утилизации ВЭТП и производству продуктов утилизации ВМР;

– модернизация и создание нового оборудования и технологий переработки вторичного металлургического сырья;

– создание национальной сети «цивилизованной» утилизации и захоронения отходов

переработки вторичного металлургического сырья;

– модернизация и создание нового оборудования и технологий утилизации ВЭТП и отходов производства продуктов ВМР, а также конструктивных схем и технических решений безопасного захоронения нересцилируемых отходов;

– формирование дифференцированных (с учетом специализации) и уровневых (с учетом масштаба) технологических стандартов СРО;

– обоснование корректировки нормативно-правовой базы регулирования деятельности

предприятий и организаций, адаптация порядка и механизма формирования и использования специального резервного фонда по утилизации продукции.

Разработанный комплекс сценарного моделирования и проведенный на его основе анализ сценарного пространства подтвердил необходимость разработки и обеспечил возможность оценки подготавливаемых в НП НСРО «РУСЛОМ.КОМ» плановых решений по формированию стратегии и обоснованию мероприятий целевой комплексной программы развития данной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бобович Б.Б., Девяткин В.В.** Переработка отходов производства и потребления: справочное издание. М.: Интермет Инжиниринг, 2000. 496 с.
2. **Буданов И.А.** Черная металлургия в экономике России: моногр. ИМП РАН. М.: Макс-Пресс, 2002. 428 с.
3. **Демиденко Д.С., Малевская-Малевич Е.Д.** Повышение эффективности производства на основе расширения использования вторичных ресурсов на предприятиях Санкт-Петербурга // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 4(175). С. 84–89.
4. **Деревягин А.А., Ковшевский В.В., Писарева О.М.** К вопросу разработки стратегии развития отрасли утилизации и переработки ломов и отходов металлов // Стратегическое планирование и развитие предприятий : матер. 15-го Всерос. симп., Москва, 15–16 апреля 2014 г. Секция 4. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. С. 69–71.
5. **Катунин В.В.** Расход основных материалов в российской черной металлургии в 2011 году // Инженерные решения черной металлургии. 2012. № 2. С. 2–4.
6. **Писарева О.М.** Сценарное моделирование развития системы рециклинга вторичных металлургических ресурсов в Российской Федерации // Стратегическое планирование и развитие предприятий : матер. 15-го Всерос. симп., Москва, 15–16 апреля 2014 г. Секция 3. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. С. 125–128.
7. **Писарева О.М.** Сценарное моделирование в управлении: развитие методологии прогнозно-аналитических исследований сложных организационных систем // Вестник экономической интеграции. 2011. № 7(39). С. 19–26.
8. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года / Министерство экономического развития Российской Федерации, 2013. URL: http://www.economy.gov.ru //activity/sections/macro/prognoz/doc20131108_5 (дата обращения: 08.01.2014).
9. **Соколицын А.С.** Методологические принципы согласования экономических интересов предприятий интегрированных промышленных структур // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 2–1(144). С. 23–26.
10. **Трофименко Ю.В., Ахметов Л.А., Трофименко К.Ю.** Финансовые потоки в региональной системе обращения с отходами эксплуатации автомобильного транспорта («Авторециклинг») // Транспорт: наука, техника, управление. 2009. № 5. С. 2–7.
11. **Popper R.** How are foresight methods selected? // Foresight, 2008, vol. 10, no. 6, pp. 62–89.
12. **Porter A.L.** at al. Technology futures analysis: Toward integration of the field and new methods // Technological Forecasting & Social Change, 2004, no. 71, pp. 287–303.
13. **Rao S.R.** Resource recovery and recycling from metallurgical wastes. Elsevier B.V., Oxford, UK, 2006, p. 558.
14. **Bandivadekar A., Gunter K., Kumar V., Sutherland J.** A model for material flows and economic exchanges within the U.S. automotive life cycle chain // Journal of manufacturing system, 2004, vol. 23, no. 1, pp. 22–29.
15. **Bribian I., Ferreira G., Uson A., Vasquez D.** Study of the environmental performance of end-of-life tyre recycling through a simplified mathematical approach // Thermal science, 2012, vol. 16, no. 3, pp. 889–899.
16. **Celik N., Antmann E., Shi X., Hayton B.** Simulation-based optimization for planning of effective waste reduction, diversion, and recycling

programs // Department of industrial engineering, university of Miami, 2012, p. 42.

17. **Karimi B., Mahmoudzadeh M., Mansour S.** A decentralized reverse logistics network for end of life vehicles from third party provider perspective // 2nd International Conference on Environmental Science and Technology, 2011, no. 6, pp. 154–173.

18. **Marković D., Janović D., Jovanović M., Nikolić V.** Application method for optimization in solid waste management system in the city of Niš // Facta universitatis. Series: Mechanical Engineering, 2010, vol. 8, no. 1, pp. 63–76.

19. **Simić V., Dimitrijević B.** Production planning for vehicle recycling factories in the EU legislative and global business environments // Resources, Conservation and Recycling, 2012, vol. 60, pp. 78–88.

20. **Vahdani B., Tavakkoli-Moghaddam R., Baboli A., Mousavi S.** A new fuzzy mathematical model in recycling collection networks: a possibilistic approach // World Academy of Science, Engineering and Technology, 2013, no. 78, pp. 1692–1700.

21. **Pisareva O.M.** Scenario modeling: management technology to harness future opportunities of multilevel organization systems // Reading book of the Global Business and Technology Conference. Helsinki, Finland, 2013, July 2–6, 2013, pp. 1035–1042. USA, GBATA, 2013.

22. **Van der Heijden K.** Scenarios: The art of Strategic Conversation. N. Y: John Wiley&Sons, 1996, p. 356.

23. Информационный портал Российской федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>

REFERENCES

1. **Bobovich B.B., Devyatkin V.V.** Pererabotka otkhodov proizvodstva i potrebleniya: Spravochnoye izdaniye. M.: Intermet Inzhiniring, 2000. 496 s. (rus)

2. **Budanov I.A.** Chernaya metallurgiya v ekonomike Rossii: monografiya, INP RAN. M.: Maks-Press, 2002. 428 s. (rus)

3. **Demidenko D.S., Malevskaya-Malevich E.D.** Increasing production efficiency through increased use of secondary resources in enterprises of St. Petersburg. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 4(175), pp. 84–89. (rus)

4. **Derevyagin A.A., Kovshevny V.V., Pisareva O.M.** K voprosu razrabotki strategii razvitiya otrasli utilizatsii i pererabotki lomov i otkhodov metallov. Materialy pyatnadsatogo vsrossiyskogo simpoziuma «Strategicheskoye planirovaniye i razvitiye predpriyatiy», Moskva, 15–16 aprelya 2014 g. Sektsiya 4. M.: TsEMI RAN, 2014. S. 69–71. (rus)

5. **Katunin V.V.** Raskhod osnovnykh materialov v rossiyskoy chernoy metallurgii v 2011 godu. *Inzhenernyye resheniya chernoy metallurgii*. 2012. № 2. S. 2–4. (rus)

6. **Pisareva O.M.** Stsenarnoye modelirovaniye razvitiya sistemy retsiklinga vtorichnykh metallurgicheskikh resursov v Rossiyskoy Federatsii. *Materialy pyatnadsatogo vsrossiyskogo simpoziuma «Strategicheskoye planirovaniye i razvitiye predpriyatiy»*, Moskva, 15–16 aprelya 2014 g. Sektsiya 3. M.: TsEMI RAN, 2014. S. 125–128. (rus)

7. **Pisareva O.M.** Stsenarnoye modelirovaniye v upravlenii: razvitiye metodologii prognozno-analiticheskikh issledovaniy slozhnykh organizatsionnykh system. *Vestnik ekonomicheskoy integratsii*. 2011. № 7(39). S. 19–26. (rus)

8. Prognoz dolgosrochnogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda. Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii, 2013. URL: http://www.economy.gov.ru/activity/sections/macro/prognoz/doc20131108_5 (data obrashcheniya: 08.01.2014). (rus)

9. **Sokolitsyn A.S.** Methodological principles of economic interests companies reconciliation of integrated industrial structures. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2012, no. 2–1 (144), pp. 23–26. (rus)

10. **Trofimenko Yu.V., Akhmetov L.A., Trofimenko K.Yu.** Finansovyye potoki v regionalnoy sisteme obrashcheniya s otkhodami ekspluatatsii avtomobilnogo transporta («Avtoretsikling»). *Transport: nauka, tekhnika, upravleniye*. 2009. № 5. S. 2–7. (rus)

11. **Popper R.** How are foresight methods selected? *Foresight*, 2008, vol. 10, no. 6, pp. 62–89.

12. **Porter A.L.** et al. Technology futures analysis: Toward integration of the field and new methods. *Technological Forecasting & Social Change*, 2004, no. 71, pp. 287–303.

13. **Rao S.R.** Resource recovery and recycling from metallurgical wastes. Elsevier B.V., Oxford, UK, 2006, p. 558.

14. **Bandivadekar A., Gunter K., Kumar V., Sutherland J.** A model for material flows and economic exchanges within the U.S. automotive life cycle chain. *Journal of manufacturing system*, 2004, vol. 23, no. 1, pp. 22–29.

15. **Bribian I., Ferreira G., Uson A., Vasquez D.** Study of the environmental performance of end-of-life tyre recycling through a simplified mathematical approach. *Thermal science*, 2012, vol. 16, no. 3, pp. 889–899.

16. **Celik N., Antmann E., Shi X., Hayton B.** Simulation-based optimization for planning of effective waste reduction, diversion, and recycling programs. *Department of industrial engineering, university of Miami*, 2012, p. 42.

17. **Karimi B., Mahmoudzadeh M., Mansour S.** A decentralized reverse logistics network for end of life vehicles from third party provider perspective. *2nd International Conference on Environmental Science and Technology*, 2011, no. 6, pp. 154–173.

18. **Marković D., Janoljević D., Jovanović M., Nikolić V.** Application method for optimization in solid waste management system in the city of Niš. *Facta universitatis. Series: Mechanical Engineering*, 2010, vol. 8, no. 1, pp. 63–76.
19. **Simić V., Dimitrijević B.** Production planning for vehicle recycling factories in the EU legislative and global business environments. *Resources, Conservation and Recycling*, 2012, vol. 60, pp. 78–88.
20. **Vahdani B., Tavakkoli-Moghaddam R., Baboli A., Mousavi S.** A new fuzzy mathematical model in recycling collection networks: a possibilistic approach. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 2013, no. 78, pp. 1692–1700.
21. **Pisareva O.M.** Scenario modeling: management technology to harness future opportunities of multilevel organization systems. *Reading book of the Global Business and Technology Conference*. Helsinki, Finland, 2013, July 2–6, 2013, pp. 1035–1042. USA, GBATA, 2013.
22. **Van der Heijden K.** Scenarios: The art of Strategic Conversation. N. Y: John Wiley&Sons, 1996, p. 356.
23. Информационный портал Росстата, URL: <http://www.gks.ru> (rus)

ПИСАРЕВА Ольга Михайловна – заведующий кафедрой Государственного университета управления, кандидат экономических наук.

109542, Рязанский пр., д. 99, г. Москва, Россия. E-mail: o.m.pisareva@gmail.com

PISAREVA Olga M. – State University of Management.

109542. Ryazanskiy pr. 99. Moscow. Russia. E-mail: o.m.pisareva@gmail.com

УДК 338.2

С.В. Ратнер

**СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
В МИРЕ И ЕЁ ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ РОССИИ***

S.V. Ratner

**COST ANALYSIS OF SOLAR ENERGY DEVELOPMENT
IN THE WORLD AND ITS SIGNIFICANCE FOR RUSSIA**

Исследуется динамика развития отрасли солнечной энергетики в период роста спроса, выделяются такие ее качественные особенности, как эффект от масштаба производства и эффект обучения. Полученные результаты могут использоваться для прогнозирования развития солнечной энергетики в России в условиях реализации целей, обозначенных в Энергетической стратегии России на период до 2030 года.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА; ПРОГНОЗИРОВАНИЕ; СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ; ЭФФЕКТ ОБУЧЕНИЯ; ЭФФЕКТ МАСШТАБА; КРИВАЯ ОБУЧЕНИЯ; ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ.

This paper investigates the dynamics of development in the growing solar energy sector and studies such properties of it as the effect of scale and learning effects. The results of the research can be used in order to forecast the development of solar energy in Russia under the goals outlined in the Energy Strategy of Russia for the period up to 2030.

SOLAR ENERGY; FORECASTING; COST ANALYSIS; LEARNING EFFECTS; SCALE EFFECT; LEARNING CURVE; LINEAR REGRESSION.

За последние два десятилетия солнечная энергетика во многих странах мира стала полноценной отраслью экономики. Бесспорным лидером по объему инсталляций солнечных модулей в течение всего данного периода остается Европа (17159 МВт в 2012 г. [1]), однако львиную долю производства фотоэлектрических элементов и модулей для «солнечных» проектов осуществляют Китай и США. В 2011 г. — пиковый год для производства фотоэлектрических модулей — объем мирового рынка солнечных элементов составил около 40 млрд долл. (рис. 1). Высокие темпы роста (до 30 % в год) данного рынка в предыдущие годы сделали его настолько привлекательным, что в 2011 г. в мире насчитывалось уже более 150 производителей солнечных элементов по различным технологиям, а предложение впервые в истории гелиоэнергетики существенно превысило спрос [2].

В России рынок солнечных установок пока развит слабо (менее 8 МВт) [1], кроме того, существующий небольшой спрос удовлетворяется в основном за счет импортного оборудования. Тем не менее, потенциал раз-

вития данной отрасли достаточно высок, а Энергетическая стратегия России на период до 2030 года предусматривает не только интенсивное развитие возобновляемой энергетики, в том числе гелиоэнергетики, но и обеспечение генерации возобновляемой энергии отечественным оборудованием на 95–97 % к 2030 г. [3]. Это означает, что в России уже к 2020 г. должно появиться, как минимум, несколько новых высокотехнологичных секторов промышленности, среди которых — сектор производства фотоэлектрических модулей и сектор проектирования, строительства и эксплуатации гелиостанций.

Необходимость развития практически «с нуля» новых высокотехнологичных секторов промышленности в условиях жесткой конкуренции на мировых рынках диктует актуальность исследований, направленных на изучение качественных особенностей динамики целого ряда экономических параметров «солнечных» проектов, в первую очередь, их рентабельности [4]. В нескольких предыдущих работах нами изучались такие факторы, влияющие на стоимость энергии, генерируемые

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 13-06-00169 «Моделирование стратегий развития энергетических кластеров в ситуации технологического разрыва».

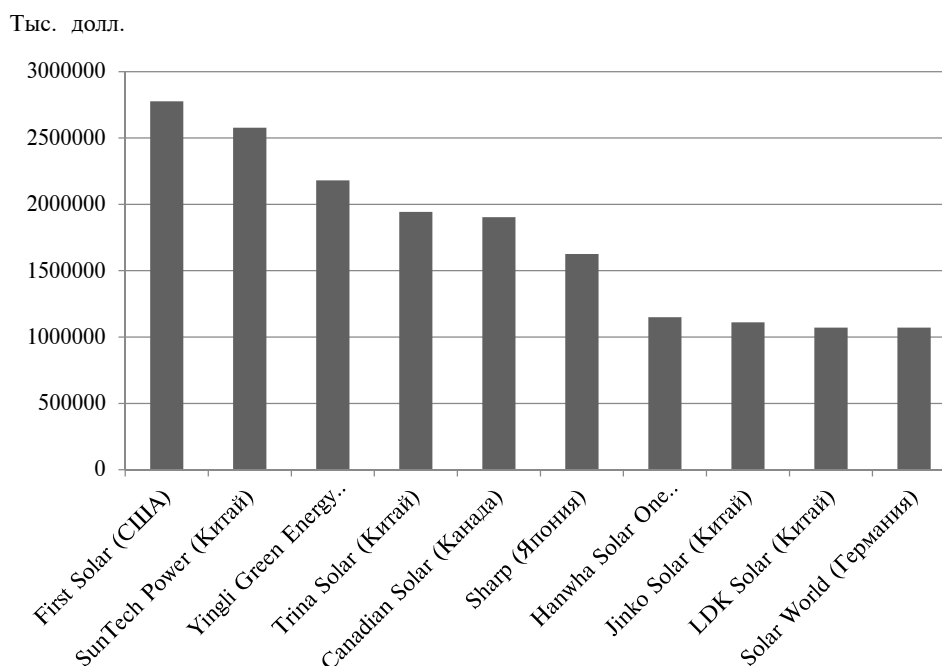


Рис. 1. Топ-10 производителей солнечных элементов и модулей в 2011 г. [1–2]

«солнечными» энергообъектами, как государственное стимулирование спроса на солнечные батареи, стоимость альтернативных видов энергии и др. [5–6]. Цель данного исследования на основе эмпирических данных по отрасли в период ее наиболее бурного роста – установить динамику капитальных затрат «солнечных» проектов в зависимости от следующих эффектов [7]:

- эффекта экономии от масштаба энергетических систем – снижения удельных затрат за счет использования солнечных модулей большей мощности;
- эффекта экономии от масштаба производства (economies of scale through large-volume manufacturing) – снижения удельных затрат за счет расширения производства;
- эффекта обучения в производстве (learning by doing) – снижения удельных затрат за счет накопления опыта, стандартизации и повышения уровня подготовки кадров;
- эффекта обучения в НИОКР (technical efficiency) – снижения удельных затрат за счет совершенствования самой технологии и накопления опыта в исследованиях.

Эффект экономии от масштаба энергосистемы. Оценивался на основе данных ежегодных аналитических обзоров Национальной лаборатории им. Лоуренса в Беркли (Ernest Orlando Lawrence Berkeley National

Laboratory, Berkeley Lab, LBNL) за период 1998–2012 гг. в США. Выявлено, что данный эффект проявляется наиболее сильно при увеличении мощности солнечной батареи от 1 до 3 кВт (рис. 2). Увеличение мощности от 10 до 100 кВт практически не дает эффекта экономии от масштаба [4], что может быть следствием отсутствия стандартов для установки и эксплуатации солнечных батарей в коммерческом секторе (малый и средний бизнес), в отличие от жилого сектора, который в США хорошо стандартизирован.

Снижение удельной стоимости инсталлированных солнечных модулей в зависимости от увеличения их мощности наблюдается и в других странах. Так, например, в Германии по данным 2012 г. стоимость 1 Вт солнечных установок мощностью до 10 кВт составляла 2,3 долл., тогда как для установок мощностью от 10 до 100 кВт и более – 2,1 и 1,9 долл. соответственно [7]. Линейный характер исследуемой зависимости объясняется высоким уровнем развития системы стандартизации солнечной энергетики в Германии, охватывающей без исключения все классы солнечных установок, а также распространением практики подключения солнечных модулей к общей электросети для продажи излишков энергии в сеть.

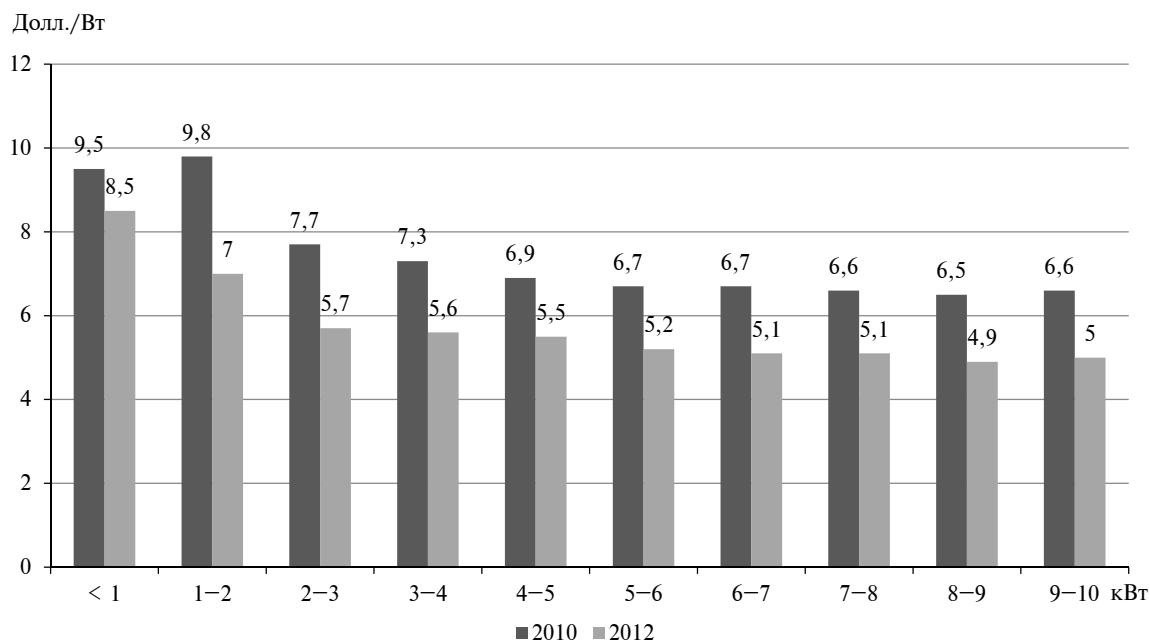


Рис. 2. Проявление эффекта экономии от масштаба энергосистем в США [7]

Эффект экономии от масштаба производства. Оценивался по данным аналитического обзора Института энергетики Университета Мельбурна (Energy Research Institute, The University of Melbourne) «Renewable Energy Technology Cost Review, 2011» и ежегодным отчетам одного из лидеров сектора производства солнечных элементов и модулей американской компании First Solar за период 2005–2013 гг. [8]. Данные источники отмечают, что за период с 1998 по 2012 г. произошло заметное снижение стоимости как самих солнечных батарей (на 51 %), так и дополнительного оборудования и инсталляции (на 37 %).

Однако стоимость фотоэлектрических модулей в наблюдаемый период сократилась более существенно, нежели стоимость дополнительного оборудования, установки и подключения к сети. Это свидетельствует о том, что потенциал дальнейшего снижения стоимости солнечных проектов лежит в сфере сервиса (установка, подключение, настройка, преобразование рода тока и т. д.), а наиболее существенное влияние эффектов от масштаба производства, обучения в производстве и обучения в НИОКР проявилось в наблюдаемый период именно в сфере производства фотоэлектрических элементов и мо-

дулей. Поэтому дальнейшее исследование указанных эффектов будем проводить, основываясь на данных мирового лидера в сфере производства фотоэлектрических элементов компании First Solar (США).

Компания First Solar начала производство теллурийд-кадмиевых фотоэлектрических модулей на пилотной линии в Питсбурге (штат Охайо) в январе 2002 г. В 2003 и 2004 гг. производство модулей на пилотной линии продолжалось одновременно с развертыванием базовой производственной линии мощностью 25 МВт в год. Выход на запланированную мощность состоялся в ноябре 2004 г. В 2005 г. была запущена еще одна производственная линия мощностью 25 МВт в Охайо, выход на полную мощность произошел в августе 2006 г. В феврале 2006 г. компания начала строительство производственных мощностей в Германии (Франкфурт), четырех линий мощностью по 25 МВт в год. Выход на полную мощность был осуществлен во втором полугодии 2007 г. В 2007 г. началось строительство производственных мощностей в Малазии (16 производственных линий по 25 МВт), которые были запущены в 2008–2009 гг. Интенсивное наращивание производственных мощностей и объемов производства позволило компании существенно

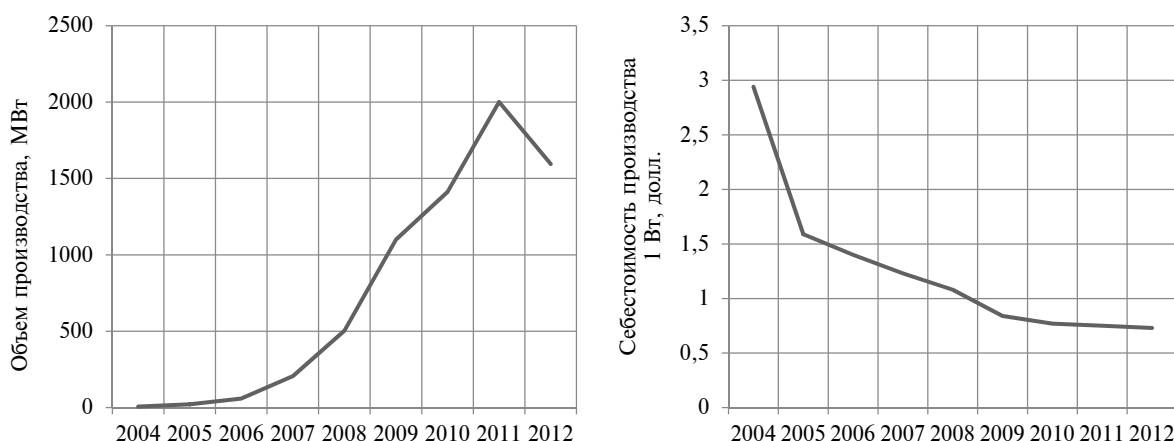


Рис. 3. Проявление эффектов экономии от масштаба производства и обучения [8]

снизить себестоимость продукции (рис. 3). Однако в 2011 г. рыночная ситуация кардинально изменилась: производство солнечных модулей в мире превысило спрос. Цена на солнечные модули и их компоненты упала до исторических минимумов и практически сравнялась с себестоимостью. Поэтому компания заморозила ряд начатых в предыдущие годы проектов во Вьетнаме, Франции и США (штат Аризона), а также была вынуждена искать пути снижения операционных расходов.

Зависимость производственных расходов¹ от объема производства компании удалось представить в виде модели линейной регрессии вида:

$$Y = 1096,1332 \cdot X, \quad (1)$$

где Y – производственные расходы (в тыс. долл.); X – объем производства, МВт. Коэффициент детерминации модели $R^2 = 0,94$, F -статистика Фишера равна 118,7145, уровень

¹ К производственным расходам отнесены стоимость сырья и материалов (закаленное заднее стекло, переднее стекло с покрытием из прозрачных проводящих оксидов, теллурид кадмия, триплекс, коннектор и др.), прямые расходы на труд, а также общепроизводственные расходы, связанные с выполнением инженерных работ, работ по поддержанию оборудования в рабочем состоянии, расходы на охрану труда и окружающей среды, контроль качества. С 2005 г. производственные расходы также включают амортизацию производственных мощностей и оборудования, расходы на их содержание, стоимость гарантийного обслуживания солнечных модулей и их утилизации по истечении срока эксплуатации [2].

значимости F -статистики при восьми степенях свободы равен 0,000012.

Средний коэффициент эластичности, рассчитанный по формуле

$$\bar{E} = \frac{\partial Y}{\partial x} \cdot \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = 0,988, \quad (2)$$

показывает, что увеличение объема производства на 1 % приводит к увеличению производственных затрат на 0,99 %.

Эффект обучения в производстве. Оценивался на основе использования методологии Бостонской консалтинговой группы [9] по данным [8]. Предложенный подход связывает кумулятивное накопление опыта производства определенного продукта со снижением удельных издержек. Прогнозы, полученные на основе данной методологии, не учитывают рыночные колебания цен и внезапные технологические прорывы, однако позволяют с достаточной степенью точности оценить перспективы развития отрасли в периоды устойчивого роста. В расчетах принята простейшая модель кривой обучения:

$$C(Q) = C_1(1 - \lambda)^{\log_2 Q}, \quad (3)$$

где C_1 – исходные удельные издержки (в 2004 г. – 2,94 долл./Вт); Q – кумулятивный объем производства (в конце 2012 г. – 6905,1 МВт); λ – темп обучения.

Решение уравнения (3) относительно λ позволяет оценить темп обучения в компании как 10 %-е снижение удельных издержек при удвоении кумулятивного объема производства.

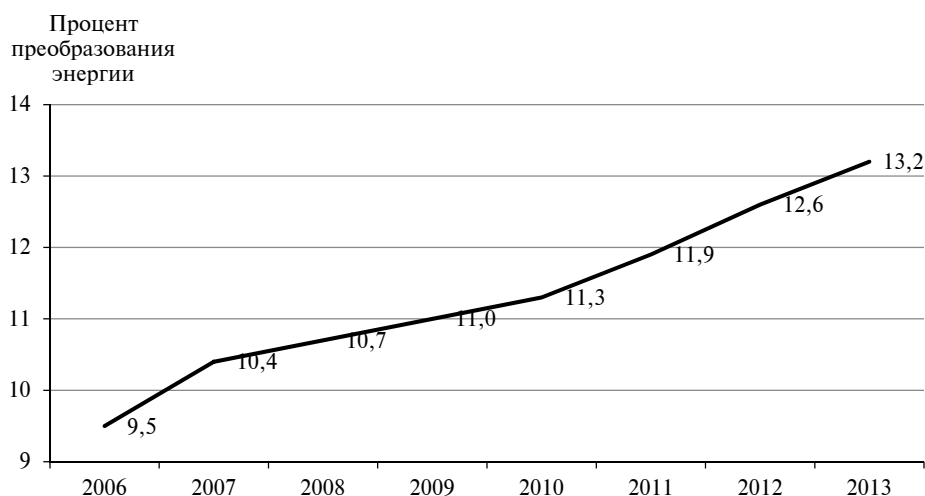


Рис. 4. Динамика эффективности технологии теллурийд-кадмиевых тонкопленочных солнечных преобразователей (средний коэффициент преобразования по всей линейке продукции) [10]

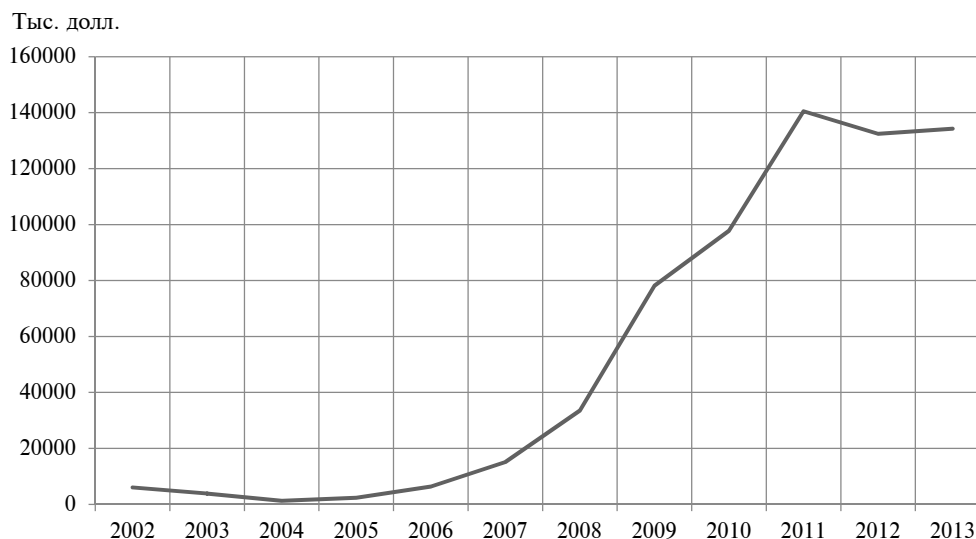


Рис. 5. Динамика затрат на НИОКР компании First Solar [8]

Эффект обучения в НИОКР (technical efficiency). Также оценивался по данным ежегодных отчетов компании First Solar за период 2005–2013 гг. [6]. На протяжении всего исследуемого периода компания последовательно развивала технологию теллурийд-кадмиевых (CdTe) тонкопленочных солнечных модулей, добившись значительных успехов в увеличении ее эффективности (рис. 4). В 2013 г. компания объявила о достижении нового мирового рекорда по показателю преобразования солнечной энергии в электрическую – 20,4 % [10]. Лабораторные образцы фотоэлектрических преобразователей

с таким коэффициентом преобразования будут запущены в серийное производство уже в ближайшие годы, что, как ожидается, приведет к дальнейшему снижению удельных издержек.

В течение всего исследуемого периода компания постоянно наращивала объемы внутренних затрат на НИОКР (рис. 5), которые включают, в основном, оплату труда исследователей и стоимость исследовательского оборудования. В общие объемы затрат также включены суммы полученных компанией исследовательских грантов от различных научно-инновационных фондов.

Результаты расчета темпов обучения в НИОКР*

Зависимая переменная	Значение в начале периода C_1	Значение в конце периода $C(Q)$	Кумулятивный объем затрат на НИОКР Q , тыс. долл.	Оцениваемый параметр (темп обучения в исследуемый период) λ , %
Коэффициент преобразования энергии, %	9,5 (2006)	13,5 (2013)	638 226 (2006–2013)	1,7
Интенсивность НИОКР, %	9,17 (2004)	4,06 (2013)	641 838 (2004–2013)	0,04
Удельные издержки производства	2,94 (2004)	0,73 (2012)	507 538 (2004–2012)	7

* Составлено по данным ежегодных отчетов компании First Solar.

Методология кривой обучения позволяет оценить, как накопление опыта исследований (измеряемого как кумулятивный объем затрат на НИОКР) влияет на следующие основные показатели эффективности НИОКР:

- увеличение коэффициента преобразования энергии;
- снижение интенсивности НИОКР (доли затрат на НИОКР в общей выручке компании);
- снижение удельных издержек производства.

Для определения эффекта обучения в НИОКР по данным показателям решим уравнение относительно λ , подставив в формулу (3) последовательно значения из колонок приведенной здесь таблицы.² Заметим, что различия в значениях кумулятивных затрат на НИОКР (4-я колонка таблицы) обусловлены тем, что требуемые для моделирования эмпирические данные по коэффициенту преобразования, интенсивности НИОКР и удельным издержкам представлены по различным временным периодам. Результаты расчетов темпа обучения в НИОКР в том случае, когда данный эффект проявляется: 1) в увеличении коэффициента преобразования энергии, 2) в снижении интенсивности НИОКР, 3) в снижении удельных издержек, представлены в последней колонке таблицы.

Таким образом, при удвоении объемов затрат на НИОКР в течение исследуемого периода компания продемонстрировала следующие результаты: увеличение коэффициента преобразования энергии на 1,7 %, снижение

доли затрат на НИОКР в общем объеме продаж на 0,04 %, снижение удельных издержек производства солнечных модулей на 7 %.

Следует отметить, что начиная с 2008–2009 гг. все более значимым направлением деятельности компании является обслуживание энергетических объектов, построенных с использованием произведенного компанией оборудования. Поэтому часть средств, выделенных на НИОКР, направлялась не только на исследования и разработки в области совершенствования технологии производства теллурий-кадмиевых тонкопленочных элементов и модулей, но и на совершенствование процессов проектирования и обслуживания энергетических объектов. Однако выделить долю затрат на данное направление в общем объеме затрат на НИОКР компании по имеющимся данным не представляется возможным.

Также необходимо отметить, что оценка влияния эффекта обучения в НИОКР на приведенные показатели в общем случае представляет собой самостоятельную сложную научную задачу. Ее сложность связана с тем, что в условиях открытой экономики технологический прогресс отдельной компании и развитие определенных технологий (в данном случае – теллурий-кадмиевых тонкопленочных фотоэлектрических модулей) зависят не только от интенсивности собственных исследований и разработок, но и от эффекта технологического спилловера (технологической диффузии) [11–13]. При этом многие исследователи (см., например, [12–13]) выделяют, как минимум, три возможных канала технологической диффузии: участие в корпоративных НИОКР (или научно-инновационных сетях),

² То есть решим три уравнения вида (3) относительно переменной «темп обучения».

участие в стратегических производственных альянсах и приобретение патентов и лицензий. Каждый из указанных каналов может иметь различные показатели интенсивности, которые необходимо учитывать в итоговой оценке изучаемого эффекта. Однако в силу того, что компания First Solar на протяжении всего исследуемого периода и по настоящее время является мировым лидером в области производства теллурий-кадмиевых тонкопленочных модулей, указанные выше эффекты технологического спilloвера в оценках не учитывались.

Таким образом, неизбежность более или менее интенсивного развития возобновляемой энергетики определяется стратегическими ориентирами, положенными в основу Энергетической стратегии и Инновационной стратегии России. Послужит ли это развитие импульсом к возрождению российских наукоемких и высокотехнологичных секторов экономики, таких как химическая промышленность, энергетическое машиностроение, приборостроение и др. или будет стимулировать только рост импорта в структуре товарооборота РФ, во многом зависит от того, насколько хорошо обоснованы и экономически целесообразны будут конкретные инвестиционные программы и проекты, реализуемые в регионах.

Солнечная энергетика сегодня — одна из наиболее зрелых технологий возобновляемой энергетики, а реализуемые на ее основе про-

екты могут быть коммерчески эффективными даже при отсутствии государственного субсидирования [14]. Природно-климатические условия во многих регионах России позволяют использовать данную технологию генерации энергии, а наличие производственных традиций, дает возможность надеяться на развертывание полномасштабного отечественного производства фотоэлектрических модулей для удовлетворения, в первую очередь, внутреннего спроса, бурный рост которого в ближайшие годы прогнозируется на основе анализа целей, указанных в Энергетической стратегии России.

Представленные качественные и количественные характеристики динамики развития сектора производства фотоэлектрических модулей могут быть использованы как частными инвесторами, так и соответствующими государственными структурами, в качестве приближенной оценки необходимых объемов производства, планирования производственных мощностей и оптимизации способов построения полной технологической цепи для обеспечения максимальной коммерческой привлекательности «солнечных» проектов. Полученные результаты также могут использоваться в целях определения наиболее перспективных направлений инвестирования в энергетические проекты и выбора наиболее экономически оправданных способов диверсификации региональных топливно-энергетических балансов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Global Market Outlook for Photovoltaics in 2011–2015. EPIA, Brussels, 2012, p. 60.
2. First Solar. Annual Report — 2011. Tempe (AZ), USA, 2012, p. 172.
3. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: утв. Распоряж. Правительства РФ № 1715-р от 13.11.2009 г.
4. **Ратнер С.В.** Прогнозирование динамики основных экономических показателей проектов в области солнечной энергетики // Стратегическое планирование и развитие предприятий: матер. 15 Всерос. симп. / под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. Секция 4, Москва, 15–16 апреля 2014 г. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. С. 158–161.
5. **Ратнер С.В., Нарижная О.Ю.** Формирование рынка возобновляемой энергии в Индии: механизмы и инструменты международной и государственной поддержки // Национальные ин-тересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 10. С. 47–53.
6. **Ратнер С.В.** Финансирование проектов в области альтернативной энергетики и энергоэффективности: международный опыт и российские реалии // Финансы и кредит, № 24, 2013, стр. 12–18
7. Tracking the Sun VI: An Historical Summary of the Installed Price of Photovoltaics in the United States from 1998 to 2012. Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley Lab, LBNL, 2013. 167 p.
8. URL: www.firstsolar.com
9. **Ратнер С.В.** Социально-экономические эффекты развития альтернативной энергетики в США // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 28. С. 47–55.
10. First Solar. Annual Report — 2013. Tempe (AZ), USA, 2012, p. 178.

11. **Hinloopen J.** More on Subsidizing Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers // *Journal of Economics*, 2000, no. 72(3), pp. 295–308.

12. **Suzumura K.** Cooperative and Noncooperative R&D in an Oligopoly with Spillovers // *American*

Economic Review, 1992, no. 82(5), pp. 1307–1320.

13. **Воронина Л.А., Ратнер С.В.** Научно-инновационные сети в России: опыт проблемы, перспективы. М.: Инфра-М, 2010. 254 с. (Научная мысль).

REFERENCES

1. Global Market Outlook for Photovoltaics in 2011–2015. EPIA, Brussels, 2012, p. 60.

2. First Solar. Annual Report – 2011. Tempe (AZ), USA. 2012, p. 172.

3. Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2030 goda. Utverzhdena rasporyazheniyem Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii № 1715-r ot 13.11.2009 g. (rus)

4. **Ratner S.V.** Prognozirovaniye dinamiki osnovnykh ekonomicheskikh pokazateley proyektov v oblasti solnechnoy energetiki. *Strategicheskoye planirovaniye i razvitiye predpriyatiy*. Materialy pyatnadsatogo vsrossiyskogo simpoziuma. Sektsiya 4, Moskva, 15–16 aprelya 2014 g. Pod red. Chlen-korr. RAN G.B. Kleynera. M.: TsEMI RAN, 2014. S. 158–161. (rus)

5. **Ratner S.V., Narizhnaya O.Yu.** Formirovaniye rynka vozobnovlyayemoy energii v Indii: mekhanizmy i instrumenty mezhdunarodnoy i gosudarstvennoy podderzhki. *Natsionalnyye interesy: priority i bezopasnost*. 2013. № 10. S. 47–53. (rus)

6. **Ratner S.V.** Finansirovaniye proyektov v oblasti alternativnoy energetiki i energoeffektivnosti: mezhdunarodnyy opyt i rossiyskiye realii. *Finansy*

i kredit. 2013. № 24. S. 12–18. (rus)

7. Tracking the Sun VI: An Historical Summary of the Installed Price of Photovoltaics in the United States from 1998 to 2012. Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley Lab, LBNL, 2013. 167 p.

8. URL: www.firstsolar.com

9. **Ratner S.V.** Sotsialno-ekonomicheskiye efekty razvitiya alternativnoy energetiki v SShA. *Natsionalnyye interesy: priority i bezopasnost*. 2012. № 28. S. 47–55. (rus)

10. First Solar. Annual Report – 2013. Tempe (AZ), USA. 2012, p. 178.

11. **Hinloopen J.** More on Subsidizing Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers. *Journal of Economics*, 2000, no. 72(3), pp. 295–308.

12. **Suzumura K.** Cooperative and Noncooperative R&D in an Oligopoly with Spillovers. *American Economic Review*, 1992, no. 82(5), pp. 1307–1320.

13. **Voronina L.A., Ratner S.V.** Nauchno-innovatsionnyye seti v Rossii: opyt problemy, perspektivy. M.: Infra-M, 2010. 254 s. (Nauchnaya mysl). (rus)

РАТНЕР Светлана Валерьевна – ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, доктор экономических наук.

117997, ул. Профсоюзная, д. 65, г. Москва, Россия. E-mail: lanarat@mail.ru

RATNER Svetlana V. – Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences.

117997. Profsoyuznaya str. 65. Moscow. Russia. E-mail: lanarat@mail.ru

УДК 338.26

М.М. Хайкин, П.С. Жукова

**СООТНОШЕНИЕ РЫНОЧНЫХ И НЕРЫНОЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ
ПРИ СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ
РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ
НА ОСНОВЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ**

M.M. Khaykin, Z.P. Zhukova

**BALANCE OF MARKET AND NON-MARKET TOOLS
IN STRATEGIC PLANNING
OF THE NATIONAL POWER SUPPLY SYSTEM DEVELOPMENT
BASED ON WIND POWER**

С помощью системного и статистического анализа, комплексного подхода и программно-целевого планирования исследовано содержание протекающих трансформационных процессов в национальной энергосистеме и определены перспективы ее развития, выявлена роль и место ветроэнергетики в развитии энергосистемы России в контексте социально-экономического развития страны и регионов. Сформулированы основные проблемы и направления реформирования энергетики во взаимосвязи с развитием ветроэнергетики в энергосистеме. Особый акцент сделан на соотношении рыночных и нерыночных инструментов при стратегическом планировании развития национальной энергосистемы на основе ветроэнергетики.

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ; СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ; ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА; РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ; РЫНОЧНЫЕ И НЕРЫНОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

By means of a system and statistical analysis, an integrated approach and planning by objectives, the content of transformational processes in the national power economy is investigated and prospects of its development are defined, the role and place of the wind power in development of the power supply system of Russia are revealed in the context of social and economic development of the country and regions. The main problems and directions to reform the power economy in interrelation to the wind power development in the power economy are formulated. A special emphasis is put on the balance of market and non-market tools at strategic planning of the national power economy development on the basis of wind power.

DEVELOPMENT OF THE NATIONAL POWER ECONOMY; STRATEGIC PLANNING; WIND POWER; ELECTRIC POWER MARKET; MARKET AND NON-MARKET TOOLS.

Проблемам использования возобновляемых источников энергии, в том числе ветроэнергетики, в последние три десятилетия уделяется особое внимание в мире и в России. Имея очевидные преимущества и общепризнанные недостатки, ветроэнергетика устойчиво внедряется в энергосистемы разных стран и регионов.

В соответствии с официальными материалами Министерства энергетики РФ структурная реформа отрасли направлена на создание рыночных отношений в электроэнергетике.

Целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций.

Главными векторами перспективного развития отраслей топливно-энергетического комплекса, предусмотренными Энергетической стратегией России на период до 2020 года, являются:

- переход на путь инновационного и энергоэффективного развития;
- изменение структуры и масштабов производства энергоресурсов;
- создание конкурентной рыночной среды;
- интеграция в мировую энергетическую систему.

Один из главных приоритетов – развитие рыночной инфраструктуры энергетики (рыночные механизмы, институты открытой торговли энергоресурсами, инфраструктура их транспорта). Особое значение придается программе повышения цен на газ и механизмам минимизации негативных социально-экономических последствий общего роста цен на энергоресурсы. Поддержка и стимулирование стратегических инициатив в энергетике являются основой для реализации крупных энергетических проектов в будущем [1].

Поступательное вхождение в энергосистему возобновляемых источников энергии, в том числе энергии ветра, следует признать важным фактором реализации энергетической политики России, устойчивого развития национальной энергосистемы.

Организационно-управленческим и экономическим проблемам развития ветроэнергетики в России и в мире посвящены десятки работ – монографий, научных статей, учебных изданий. Среди них – труды Н.А. Беккер, В.В. Елистратова, И.Ю. Ивановой, О.В. Марченко, Т.В. Малининой, О.Ю. Скрипкина, С.Ю. Чекмарева и др. В частности, выбор оптимальных параметров автономной системы энергоснабжения на основе ветроэлектростанции рассмотрен в работах С.Ю. Чекмарева [2], экономические инструменты поддержки возобновляемой энергетики – в работах Т.В. Малининой и М.С. Шклярук [3], опыт внедрения возобновляемых источников энергии – в трудах В.В. Елистратова [4, 5].

Общепризнанным фактом является то, что ветроэнергетика в России имеет очень большой потенциал для своего развития [6]. Однако практически ее вклад в энергетический баланс страны и регионов небольшой [7]. В этой связи требуется научное обоснование места ветроэнергетики, ее эффективности в энергосистеме страны и регионов с учетом рыночных и нерыночных инструментов регулирования отрасли. Этим

определяется актуальность темы исследования.

В ходе проведенного нами исследования использовались методы комплексного подхода, системного и статистического анализа, программно-целевого планирования. При этом ставились следующие задачи:

- исследовать содержание протекающих трансформационных процессов в национальной энергосистеме и определить перспективы ее развития;
- выявить роль и место ветроэнергетики в развитии энергосистемы России в контексте социально-экономического развития страны и регионов;
- сформулировать основные проблемы и направления реформирования энергетики во взаимосвязи с развитием ветроэнергетики в энергосистеме.

В настоящее время на территории Российской Федерации действует двухуровневый (оптовый и розничный) рынок электроэнергии и мощности.

На оптовом рынке продавцами и покупателями являются генерирующие компании, операторы экспорта/импорта электроэнергии, сбытовые организации, сетевые компании (в части приобретения электроэнергии для покрытия потерь при передаче), крупные потребители.

Субъекты оптового рынка могут выступать в роли как продавцов, так и покупателей электроэнергии. Для получения статуса участника оптового рынка организация должна удовлетворять требованиям, изложенным в Постановлении Правительства РФ [8] и в договоре о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Теория и практика ценообразования в энергетике использует принципы и конкретные механизмы формирования цен и тарифов. Различают два важнейших вида ценообразования:

- регулируемое государством, при котором государственные органы устанавливают абсолютное значение цен (тарифов) или методику их определения;
- конкурентное (рыночное, свободное) ценообразование, при котором цены формируются на основе спроса и предложения без вмешательства государственных регулирующих органов.

Таблица 1

Сравнение моделей развития электроэнергетики в разных странах

Модель электроэнергетики	Производство	Механизм оптимизации издержек	Передача	Механизм ценообразования	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Вертикально интегрированная модель	В рамках единой компании	На основе информации о стоимости	Отсутствие доступа третьих лиц	Регулируемые тарифы	Сохранение структуры. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Отсутствие экономических стимулов для повышения эффективности
Модель «Независимых производителей»	В рамках единой компании + небольшая доля независимых производителей	На основе информации о стоимости + частная конкуренция за получение контракта для независимых производителей	Доступ через единого поставщика	Регулируемые тарифы или определенные в контрактах (для независимых производителей)	Привлечение частных инвесторов при минимальных структурных изменениях. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Необходимость выдачи долгосрочных государственных гарантий. Высокий риск для госбюджета
Модель «Единого закупщика»	Независимые производители	Конкуренция за получение контракта на поставку	Доступ через «Единого закупщика»	Тарифы, определяемые в контрактах	Привлечение частных инвесторов при ограниченных структурных изменениях. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Необходимость заключения среднесрочных контрактов на оптовом рынке при ограниченной возможности изменения тарифов на розничном рынке
Конкурентная модель	Независимые производители	На основе конкурентных цен	Доступ для третьих лиц	Конкурентные цены на едином рынке или двусторонние контракты	Наличие стимулов для повышения эффективности	Необходимость значительных преобразований. Конкуренция уровня цен до экономически обоснованного уровня

Однако часто государство ограничивает конкурентные цены верхним и нижним пределами.

Применение указанных видов ценообразования зависит от моделей электроэнергетики, сравнительная характеристика которых представлена в табл. 1.

В настоящее время энергосистема России функционирует в условиях переходного пе-

риода реформирования: происходит трансформация прежней вертикально-интегрированной модели в конкурентную. После реструктуризации РАО «ЕЭС России» и региональных АО-энерго и выделения специализированных компаний произошла горизонтальная интеграция новых компаний регионального уровня в более крупные межрегиональные.

Сравнивая уходящую вертикально интегрированную модель энергетики России и конкурентную, наблюдаем искусственное разделение единого производственного процесса: производства, передачи и потребления энергии. Это неестественно с точки зрения физической природы отрасли [9].

Механизм ценообразования конкурентной модели электроэнергетики основывается на конкурентных ценах и не учитывает фактические издержки энергетических компаний, что, по нашему мнению, является одной из причин высокого физического и морального износа в энергетической отрасли. В то же время в переходный период реформирования электроэнергетики в России уровень цен в отрасли зависит от величины утвержденных тарифов, что свидетельствует о преобладании в энергетике регулируемого ценообразования.

В переходе к конкурентной модели электроэнергетики отсутствуют стимулы для повышения эффективности работы энергетической отрасли, так как недостаточно продуманные преобразования последних десятилетий, обернувшиеся изменениями методов организации производства и реновацией в энергетическом комплексе, привели к росту морального и физического износа основных производственных фондов. Разрушение единой энергетической системы и переход к рыночному характеру предоставления энергетических ресурсов привели к многократной разнице тарифов даже среди соседних регионов, не создав условия для нормальной экономической конкуренции между ними. Предприятия учитывают расходы на энергию в цене производимых товаров и услуг. В результате конечный потребитель несет еще большие расходы на их приобретение. Похожая точка зрения о положении дел в отрасли отражена во многих публикациях (например, [10, 11]).

Переход к конкурентной модели электроэнергетики требует значительных преобразований, в том числе отказа от финансирования искусственно увеличенной структуры управления и, как следствие, увеличенного числа посредников на рынках энергии и управленческого аппарата.

При всем разнообразии моделей развития электроэнергетики в разных странах реформа отрасли всегда затрагивает практику ценооб-

разования. Однако и при самой либеральной модели, как правило, наряду с рыночным ценообразованием в отрасли существуют сферы ценового регулирования. В случае если регулируемое ценообразование преобладает, уровень цен в существенной мере зависит от уровня регулируемых цен. При этом в ценообразовании широко используются установление цен (тарифов) на основе издержек и перекрестное субсидирование.

Как известно, ценообразование на основе издержек предусматривает включение в цены (тарифы) фактических расходов производителя (продавца). В результате у предприятий энергетики снижаются стимулы к повышению эффективности: компенсация затрат осуществляется не в прямой зависимости от эффективности их работы. При этом в цены и тарифы может включаться инвестиционная составляющая — средства на капитальные вложения. Объем этих средств в условиях отсутствия рыночных ограничителей и достоверной картины о причинах сложившейся величины издержек производства в общей сумме и отдельных статьях нередко определяется столь же произвольно*.

Перекрестное субсидирование в электроэнергетике заключается в искусственном снижении цен (тарифов) для населения за счет их завышения для многих предприятий отрасли, либо в искусственном перераспределении прибыли между разными видами деятельности. Наиболее распространенным является установление пониженного тарифа для граждан, проживающих в сельской местности. Для данной категории тариф установлен в размере 70% от тарифа городского населения [12–15].

Перекрестное субсидирование нередко противоречит реальным интересам конечных потребителей — населения. Оплачивая потребление энергии по завышенным ценам, многие предприятия перекладывают налоговое бремя на розничного покупателя своей продукции, увеличивая, в свою очередь, цены и тарифы. В итоге страдает конечный потребитель.

* Вывод — по результатам многолетних исследований состояния экономического анализа и планирования себестоимости во многих компаниях отрасли.

В отличие от ценообразования на основе издержек на свободном рынке электроэнергии цены формируются на основе спроса и предложения. При этом не всегда учитываются фактические издержки энергетических компаний.

Регулируемое ценообразование при конкурентной модели электроэнергетики имеет отличия от регулирования цен в условиях абсолютной государственной монополии в отрасли. Методики регулирования цен (тарифов) при конкурентной модели, как правило, содержат ограничения для «ценового произвола». В частности, они учитывают конъюнктуру свободного рынка, содержат запрет или ограничения на перекрестное субсидирование, предусматривают лимитирование цен (тарифов) вместо их непосредственного установления. Поэтому наибольшая либерализация цен характерна при формировании конкурентной модели электроэнергетики. Она предполагает либерализацию цен в потенциально конкурентных сферах и сохранение ценового регулирования в сферах естественных монополий. Однако на практике во многих странах допускаются некоторые исключения из этой идеальной схемы: освобождая цены генерирующих и сбытовых компаний, государство оставляет за собой право их регулировать. Это характерно и для энергосистемы Российской Федерации.

Большинство субъектов конкурентного оптового рынка в рамках двух основных механизмов свободного ценообразования могут самостоятельно определять цены и объемы поставок в соответствии с двусторонними договорами купли-продажи электроэнергии. Равновесная цена, в отличие от цен двусторонних контрактов, определяемых сторонами договора, складывается в результате сопоставления любого числа ценовых заявок поставщиков и покупателей электроэнергии, которые свободны в определении цены, указываемой в этих ценовых заявках [12].

В Российской Федерации функционирование энергосистемы страны в этой сфере экономики уже более двадцати лет трансформируется в направлении развития рыночных отношений. В этой связи возникает вопрос: каково место рынка в энергосистеме страны и регио-

нов, в частности, насколько рыночные факторы в действительности влияют на вхождение ветроэнергетики в энергосистему России?

В соответствии с классической экономической теорией рыночная экономика существует тогда, когда в экономической системе присутствуют: совокупный спрос, совокупное предложение, рыночные цены и конкуренция. Категория «рынок» в экономической теории имеет широкую и узкую трактовки. В широком смысле рынок определяется как особый способ организации экономических отношений, связанный с обменом товаров и услуг, в результате которых формируются спрос, предложение и цена [16].

Важнейшим условием возникновения рынка является общественное разделение труда. Посредством разделения труда достигается обмен результатами деятельности. В итоге работник определенного вида деятельности получает возможность пользоваться продуктами любого другого конкретного вида труда. Не менее важным условием возникновения рынка является специализация как форма общественного разделения труда, как между различными отраслями и сферами общественного производства, так и внутри предприятия на различных стадиях производственного процесса.

В соответствии с прогнозами международных отраслевых организаций с учетом платы за выбросы CO₂ от угольных станций в размере 30 долл. за 1 мВт/ч и 15 долл. от газовых станций себестоимость электроэнергии, произведенной на ВЭС, очевидно, ниже, чем произведенной на станциях, работающих на угле и газе. Это подтверждается данными табл. 2 [17].

Таблица 2

Себестоимость электроэнергии для разных типов электростанций (по прогнозу Международного энергетического агентства)

Электростанция	Себестоимость электроэнергии, евро/МВт·ч	
	2015	2030
Работающая на угле	83	79
Работающая на газе	101	113
Ветровая	75	68

Таблица 3

Воздействие отдельных видов энергетических ресурсов на окружающую среду

Вид воздействия	Ветер	Атом	Уголь	Газ
Глобальное потепление	—	—	×	×
Загрязнение воды тепловое и вызванное вредными выбросами	—	×	×	×
Загрязнение воздуха	—	—	×	Частично
Выброс ртути	—	—	×	
Разработка месторождения и добыча полезного ископаемого	—	×	×	×
Твердые отходы	—	×	×	—
В целом окружающая среда	Частично	Частично	×	×

Снижение себестоимости производства электроэнергии на ВЭС есть основа снижения тарифов и, как следствие, роста социально-экономической эффективности энергосистемы.

Ветроэнергетика способствует росту и экологической эффективности энергетики. В табл. 3 приведены данные о влиянии различных видов энергетических ресурсов на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что свободного рынка в энергетической отрасли нет. Причина — в особенностях физической природы отрасли: это неразрывность процесса производства, передачи и потребления энергии. Проводимая административным путем реструктуризация отрасли — углубление ее специализации привела к попытке разделить, по сути, неделимый продукт.

При установлении цен (тарифов) на основе издержек и перекрестного субсидирования в энергетике обостряется проблема износа основных фондов. Это объясняется тем, что у предприятий снижаются стимулы к повышению эффективности своей деятельности, поскольку компенсируются затраты вне зависимости от эффективности их работы. В этой ситуации наблюдается и отсутствие ценовой конку-

ренции, так как цена регулируется государством.

Для существующей модели энергетики в России характерна коммерческая деятельность, затрагивающая процессы производства, передачи и потребления энергии, но не классическая рыночная модель. Более высокими темпами развивается рынок в рамках деятельности разработчиков и производителей генерирующего оборудования, направленный на выполнение основных приоритетных направлений развития отрасли: разработку технологий, способствующих повышению энергоэффективности, работающих в соответствии с требованиями к охране окружающей среды и, в ряде случаев, на основе возобновляемых энергетических ресурсов.

Предложение энергии полностью подчиняется формирующимся и растущим потребностям экономики в энергии. Формирование и рост совокупной потребности в энергии есть результат формирования и роста потребности в ней всех субъектов хозяйствования — физических и юридических лиц. В соответствии с действием всеобщего экономического закона возрастания общественных потребностей в экономических системах увеличивается объем производства и, как следствие, постоянно растет потреб-

ность в энергии. Рост удовлетворенной в ней потребности обеспечивается увеличением объемов производства энергии, которая создается разными технологическими способами. Таким образом, потребность в энергии первична, ее производство – вторично.

В условиях протекающих процессов децентрализации энергосистемы в Российской Федерации производитель энергии все больше предлагает ее потенциальному потребителю посредством создания энергии разными способами. Один из более распространенных способов в энергопроизводстве – использование энергии ветра. В сфере производства энергоустановок, их монтажа и обслуживания рынок «набирает обороты».

В области же производства ветроэнергии и ее потребления в России рыночные отношения, очевидно, развиты в меньшей степени. Это объясняется действием как объективных, так и субъективных факторов.

Во-первых, в энергетике количественные характеристики совокупной потребности в энергии и совокупного спроса на энергию очень отличаются. Общеизвестным фактом является то, что спрос – это потребность, обеспеченная платежеспособностью. В современной национальной экономике весьма широки масштабы неприбыльных форм хозяйствования – бюджетных учреждений, негосударственных некоммерческих организаций, домохозяйств, члены которых, в соответствии с данными официальной социальной статистики, относятся к менее социально защищенным категориям граждан [18]. Таким образом, формально оплачивая потребление энергии по установленным тарифам, такого рода потребители энергии приобретают ее нерыночным способом. С нашей точки зрения, в энергетической отрасли и в ветроэнергетике в частности корректно говорить не о спросе, а о потребности в энергии, именно в связи с тем, что в рамках некоммерческих форм хозяйствования потребитель – соответствующие физические и юридические лица не способны

оплатить тот или иной объем потребления энергии.

Во вторых, утвержденный государством тариф на 1 кВт/ч энергии есть государственно-регулируемая цена, величина которой принципиально отличается от величины свободной рыночной цены, формирующейся по результатам соотношения совокупного спроса и совокупного предложения на рынках энергии.

В-третьих, весьма сомнительным представляется вопрос о наличии конкуренции на энергетических рынках. Действительно, в настоящее время существуют конкурсы на оптовых рынках энергии – в рамках оптового посреднического звена на уровне сбытовых компаний. Однако в сфере традиционной энергетики – генерации и передачи энергии для потребителя у конечного пользователя энергии по существу альтернативы в выборе обслуживающей генерирующей и сетевой компании нет.

На наш взгляд, корректно говорить о рынке ресурсов для производства электроэнергии – топливе различного вида и рода [19]. Вопрос же уместности категории «рынок» для возобновляемых энергетических ресурсов весьма проблематичен. В научных публикациях последнего десятилетия под индикатором развития такого рынка, как правило, понимают рост объемов инвестирования в «возобновляемую» энергетику, в том числе ветроэнергетику [20, 21].

Отсутствие конкуренции на рынках энергии в рамках ее производства и распределения ставит под сомнение корректность формулировки «рынок энергии», нередко присутствующей в ряде официальных источников, в том числе и в материалах Министерства энергетики РФ [22]. Следует, с нашей точки зрения, признать факт наличия коммерческой деятельности в энергетической отрасли национальной экономики – в рамках реализации товаров и услуг, логистики энергопредприятий, но не рынка.

На основании вышеизложенного, при планировании стратегического развития от-

раслей топливно-энергетического комплекса следует уделить особое внимание векторам перспективного развития, предусмотренным Энергетической стратегией России на период до 2020 года, а именно: созданию конкурентной рыночной среды и изменению структуры и масштабов производства энергоресурсов. При планировании изменений структуры и масштабов производства энергоресурсов важно обратить внимание на возобновляемую энергетику, в основе которой лежит существующая природная система обеспечения территории необходимыми ресурсами, локальность, автономность энергообеспечения, а главное – возможность наиболее полного использования, рационального хозяйствования и сохранения на возобновляемых энергоресурсов, снижения потерь, сохранения единого производственного про-

цесса производства – передачи – потребления энергии [23].

Итак, в условиях обострения экологических проблем, повышения неустойчивости функционирования энергосистемы, роста тарифов на энергию в России поступательное вхождение ветроэнергетики в национальную энергосистему способствует повышению энергоэффективности – экономической, экологической, социальной. Для поступательного вхождения ветроэнергетики в энергосистему страны необходимо формирование системы его экономической и организационно-управленческой поддержки, основанной на использовании рыночных и нерыночных инструментов поддержки, что предполагает реструктуризацию системы управления энергетикой в соответствии с принципами функционирования смешанной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: Распоряж. Правительства РФ № 1715-р от 13.11.2009 г. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_\(utv._N1715-p_13.11.09\).doc](http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_(utv._N1715-p_13.11.09).doc)
2. **Чекмарев С.Ю.** Выбор оптимальных параметров автономной системы энергоснабжения на основе ветроэлектростанции // Техничко-экономические проблемы современной энергетики: матер. межвуз. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 22 февраля 2013 г. СПб.: ПЭИПК, 2014. С. 55–72.
3. **Шклярук М.С., Малинина Т.В.** Экономические инструменты поддержки возобновляемой энергетики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 112 с.
4. **Елистратов В.В.** Опыт внедрения ВИЭ в мире и России // Академия энергетики. 2009. № 2 (28). С. 56–66.
5. **Елистратов В.В.** Возобновляемые источники энергии и их использование // Экономические механизмы инновационной экономики : сб. науч. тр. СПб.: НОУ МИЭП, 2009. 74 с.
6. **Жукова П.С.** Факторы развития ветроэнергетики // Дизайн. Материалы. Технология. 2013. № 2(27). С. 171–173.
7. Официальный сайт министерства энергетики Российской Федерации. URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/types/>
8. Правила оптового рынка электрической энергии (мощности): Постан. Правительства РФ № 1172 от 27.12.2010 г. URL: http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50851.html
9. **Шевкоплясов П.М.** Ценообразование на рынках энергии: учеб. пособие. СПб., 2008. 396 с.
10. **Арасланов Р.Ф.** Формирование механизма управления энергоэффективностью социально-экономических систем региона: автореф. канд. дис. URL: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-mekhanizma-upravleniya-energoeffektivnostyusotsialno-ekonomicheskikh-sistem-re>
11. **Борталевич С.И.** Методология управления энергобезопасностью регионов // Управление экономическими системами. URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1690-2012-11-22-05-31-27>
12. Теория и практика ценообразования. URL: <http://pricinginfo.ru/>
13. Народная служба тарифов. URL: <http://newtariffs.ru>
14. Официальный портал правительства Саратовской области. URL: <http://saratov.gov.ru/government/structure/reguprptar/news/detail.php?ID=99313>
15. Федеральная служба по тарифам. URL: <http://www.fstrf.ru/tariffs/answers/electro/40>
16. Центр научной политической мысли и идеологии. URL: <http://rusrand.ru/analytics/gynochnaja-ekonomika-rossii>
17. Официальный сайт IEA – Международного энергетического агентства. URL: <http://www.iea.org/russian>
18. Федеральная служба государственной ста-

тистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/

19. **Градов А.П.** «Семь кругов» проблемной ситуации по уровням управленческой иерархии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 1(187). С. 20–27. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF>

20. Экологическое объединение «Беллона». URL: http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2013/renewable_energy_russian_market

21. **Абрамов А.** Инвестиции в энергетику //

ЭнергоРынок. 2005. № 10. URL: <http://www.e-m.ru/er/2005-10/22828/>

22. Министерство энергетики Российской Федерации. URL: http://minenergo.gov.ru/activity/energystrategy/ch_5.php

23. **Знаменский В.А.** Природное разграничение территории как основа государственного районирования России и путь к снижению экономических потерь // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 1(187). С. 90–97. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF>

REFERENCES

1. Energeticheskaia strategiiia Rossii na period do 2030 goda: Rasporiazh. Pravitel'stva RF № 1715-r ot 13.11.2009 g. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_\(utv._N1715-p_13.11.09\).doc](http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_(utv._N1715-p_13.11.09).doc) (rus)

2. **Chekmarev S.Iu.** Vybór optimal'nykh parametrov avtonomnoi sistemy energosnabzheniia na osnove vetroelektrostantsii. *Tekhniko-ekonomicheskie problemy sovremennoi energetiki: materialy mezhdvuz. nauch.-prakt. konf. Sankt-Peterburg, 22 fevralia 2013 g.* SPb.: PEIPK, 2014. S. 55–72. (rus)

3. **Shkliaruk M.S., Malinina T.V.** Ekonomicheskie instrumenty podderzhki vozobnovliaemoi energetiki: ucheb. posobie. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. 112 s. (rus)

4. **Elistratov V.V.** Opyt vnedreniia VIE v mire i Rossii. *Akademiia energetiki.* 2009. № 2 (28). S. 56–66. (rus)

5. **Elistratov V.V.** Vozobnovliaemye istochniki energii i ikh ispol'zovanie. *Ekonomicheskie mekhanizmy innovatsionnoi ekonomiki* : sb. nauch. tr. SPb.: NOU MIEP, 2009. 74 s. (rus)

6. **Zhukova P.S.** Faktory razvitiia vetroenergetiki. *Dizain. Materialy. Tekhnologiya.* 2013. № 2(27). S. 171–173. (rus)

7. Ofitsial'nyi sait ministerstva energetiki Rossiiskoi Federatsii. URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/types/> (rus)

8. Pravila optovogo rynka elektricheskoi energii (moshchnosti): Postan. Pravitel'stva RF № 1172 ot 27.12.2010 g. URL: http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50851.html (rus)

9. **Shevkopliasov P.M.** Tsenoobrazovanie na ryinkakh energii: ucheb. posobie. SPb., 2008. 396 s. (rus)

10. **Araslanov R.F.** Formirovanie mekhanizma upravleniia energoeffektivnost'iu sotsial'no-ekonomicheskikh sistem regiona: avtoref. kand. dis. URL: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-mekhanizma-upravleniya-energoeffektivnostyu-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem-re> (rus)

11. **Bortalevich S.I.** Metodologiiia upravleniia energobezопасnost'iu regionov. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami.* URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1690-2012-11-22-05-31-27> (rus)

12. Teoriia i praktika tsenoobrazovaniia. URL: <http://pricinginfo.ru/> (rus)

13. Narodnaia sluzhba tarifov. URL: <http://newtariffs.ru> (rus)

14. Ofitsial'nyi portal Pravitel'stva Saratovskoi oblasti. URL: <http://saratov.gov.ru/government/structure/reguprptar/news/detail.php?ID=99313> (rus)

15. Federal'naia sluzhba po tarifam. URL: <http://www.fstrf.ru/tariffs/answers/electro/40> (rus)

16. Tsentr nauchnoi politicheskoi mysli i ideologii. URL: <http://rusrand.ru/analytics/rynochnaja-ekonomika-rossii> (rus)

17. Ofitsial'nyi sait IEA – Mezhdunarodnogo energeticheskogo agentstva. URL: <http://www.iea.org/russian> (rus)

18. Federal'naia sluzhba gosudarstvennoi statistiki. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/ (rus)

19. **Gradov A.P.** «Seven Circles» of the problem situation by levels of management hierarchy. *Sf. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014, no. 1(187), pp. 20–27. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF> (rus)

20. Экологическое об"единение «Bellona». URL: http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2013/renewable_energy_russian_market (rus)

21. **Abramov A.** Investitsii v energetiku // EnergoRynok. 2005. № 10. URL: <http://www.e-m.ru/er/2005-10/22828/> (rus)

22. Ministerstvo energetiki Rossiiskoi Federatsii. administrative structures for environmental sustainability. URL: http://minenergo.gov.ru/activity/energostrategy/ch_5.php (rus) *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014. № 1(187). S. 91–97. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF> (rus)
23. **Znamenskii V.A.** Economics natural distinction state zoning environmental challenges PDF (rus)

ХАЙКИН Марк Михайлович – заведующий кафедрой Национального минерально-сырьевого университета «Горный», доктор экономических наук.

199106, 21-я линия В.О., д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: marcmix@rambler.ru

КНАУКИН Mark M. – National Mineral Resources University.

199106. 21 line V.O. 2. St. Petersburg, Russia. E-mail: marcmix@rambler.ru

ЖУКОВА Полина Сергеевна – аспирант Национального минерально-сырьевого университета «Горный».

199106, 21-я линия В.О., д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: polina-zhukova@mail.ru

ZHUKOVA Polina S. – National Mineral Resources University.

199106. 21 line V.O. 2. St. Petersburg, Russia. E-mail: polina-zhukova@mail.ru

УДК 339.91

А.В. Козлов, Чжан Ся

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ
НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ КООПЕРАЦИИ**

A.V. Kozlov, Chzhan Xia

**DEVELOPMENT OF CHINA'S INNOVATIVE INDUSTRIES
ON THE BASIS OF INTERNATIONAL COOPERATION**

В контексте теории международного разделения труда выполнен анализ актуальных проблем китайской экономики, обусловленных спецификой участия Китая в международной промышленной кооперации с высокой долей традиционных отраслей в общем объеме международной торговли. Рассмотрен опыт развитых стран по поддержке новых инновационных отраслей, предложены меры по использованию мирового опыта в управлении экономическим развитием Китая.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ; КИТАЙСКАЯ ЭКОНОМИКА; ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ; ПРОБЛЕМЫ РОСТА; РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОТРАСЛЕЙ.

The article analyzes the topical problems of the Chinese economy connected with the specifics of international cooperation when Chinese enterprises focus on traditional industries. The experience of developed countries is regarded as the basis for identifying tools for the development of new innovative industries in the Chinese economy.

INTERNATIONAL INDUSTRIAL COOPERATION; CHINESE ECONOMY; ECONOMIC ANALYSIS; PROBLEMS OF GROWTH; DEVELOPMENT OF INNOVATIVE INDUSTRIES.

Международное разделение труда (МРТ) — обусловленный экономической целесообразностью процесс международного обмена товарами, услугами, знаниями, информацией, формирующий систему экономического (производственного, научно-технического, торгового и иного) сотрудничества между всеми странами мира вне зависимости от уровня их экономического развития. МРТ приводит к снижению издержек производства и максимальному удовлетворению запросов потребителей. МРТ является важнейшей материальной предпосылкой развития международного экономического сотрудничества государств и углубления международной промышленной кооперации. Родоначальниками учения о разделении труда и основах международной кооперации, теории абсолютных и относительных преимуществ отдельных стран являются два английских экономиста — А. Смит [8] и Д. Рикардо [7]. Китай активно использо-

вал как абсолютные конкурентные преимущества, обусловленные, прежде всего, дешевой рабочей силой, так и относительные. В период индустриализации и второй фазы промышленного развития китайская промышленность в соответствии с неотехнологическими теориями активно применяла разработанные в странах-инноваторах технологии и производила товары, находящиеся на стадиях зрелости своего жизненного цикла. В результате модернизации экономики, использования конкурентных преимуществ и приобретения существующих технологий Китай вышел на первое место в мире по экспорту высокотехнологичной продукции в 2012 г. (505,646 млрд долл., т. е. 26,3 % всего промышленного экспорта) [5].

В результате в последние годы наблюдался неуклонный рост китайской экономики (рис. 1), что вывело Китай на второе место в списке стран по объему ВВП [3].

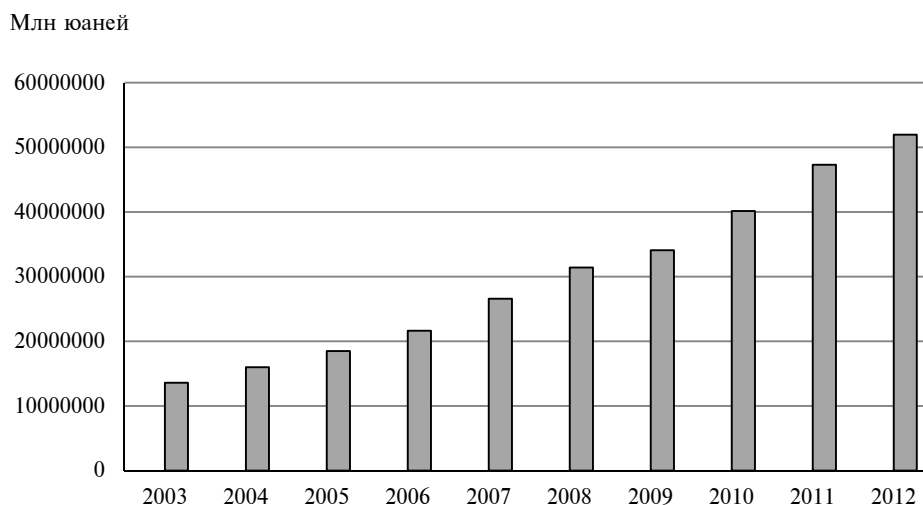


Рис. 1. Динамика ВВП Китая в 2003–2012 гг.

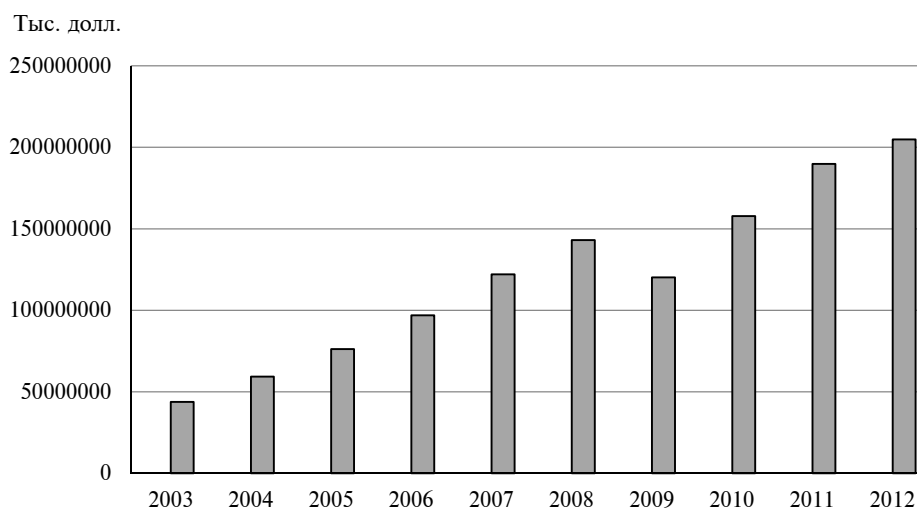


Рис. 2. Динамика объема экспорта Китая в 2003–2012 гг.

С еще большей интенсивностью наблюдается постепенное укрепление позиций Китая в мировом хозяйстве (рис. 2). Это происходит во многом за счет участия китайских предприятий в международном разделении труда и международной промышленной кооперации. За 30-летний период проведения политики реформ ежегодный прирост объемов внешней торговли в Китае превышал 18 %, т. е. в два раза больше, чем ежегодный рост ВВП. После присоединения к ВТО среднегодовой прирост объемов экспорта составил 27 % [3].

Однако ряд негативных моментов как внутреннего, так и внешнего характера могут создать угрозу дальнейшему развитию китайской экономики [2, 9, 10].

1. Важнейшее конкурентное преимущество китайской промышленности — низкие издержки массового производства, обусловленные низкой стоимостью рабочей силы, постепенно исчерпывает свой потенциал. В последнее десятилетие в промышленности Китая наблюдается устойчивый рост заработной платы, опережающий рост производительности труда (рис. 3) [3].

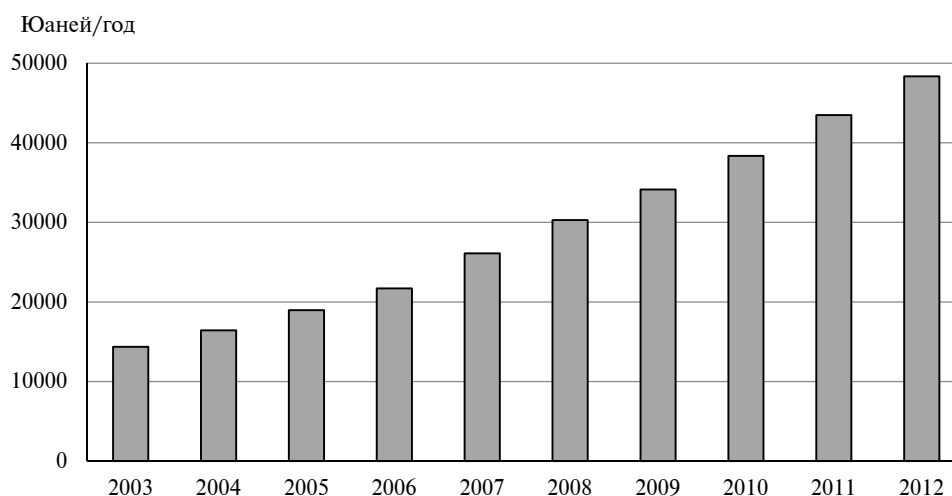


Рис. 3. Динамика средней заработной платы в промышленности Китая в 2003–2012 гг.

В начале 2000-х гг. чтобы вырасти на 50 % (с 400 до 600 юаней) средней китайской зарплате понадобилось 7–8 лет, с 1999 по 2006 г. В 2008–2011 гг. чтобы минимальной зарплате вырасти на 50 % (с 800 до 1200 юаней) понадобилось всего 3–4 года. Также нужно учитывать, что 100 юаней в 2000 и 2011 гг. – это разные эквиваленты в долларах. То есть номинальный рост китайских зарплат при пересчете в доллары произошел не в 3 раза (с 400 до 1200 юаней), а в 3,7 раза, с 48 до 180 долл. минимальной зарплаты, учитывая 20 %-е укрепление юаня за данный период [5].

2. Повышение других издержек производства. В последние годы повышение цен на сырье привело к росту затрат на производство,

что, в свою очередь, привело к падению прибыли предприятий. По данным Национального комитета КНР по статистике, в 2011 г. в Китае промышленно-производственные цены на ряд видов основной промышленной продукции выросли более чем на 10 %, по сравнению с 2010 г. (табл. 1) [3]. В нефтедобывающей, угольной отраслях, отрасли производства цветных металлов и других основных средств производства отраслевые цены на продукцию имели явную тенденцию к росту. При этом следует отметить, что рост цен на нефть в нефтедобывающей отрасли привел к росту цен в смежных отраслях: транспорте, металлургии, нефтехимической и легкой промышленности, а также в рыболовстве, сельском хозяйстве и др.

Таблица 1

Индексы цен производителей в отраслях китайской промышленности

Отрасль промышленности	Индекс промышленных цен производителей			
	2008	2009	2010	2011
Добыча угля	128,7	101,9	110,0	110,2
Добыча нефти и газа	122,1	66,0	137,8	124,5
Добыча черных металлов	131,4	74,3	117,5	112,7
Производство текстиля	98,3	101,5	108,5	111,1
Производство резиновых изделий	104,9	99,6	103,8	110,0

3. Концентрация на традиционных отраслях промышленности. В КНР — крупнейшей развивающейся стране, несмотря на ее постепенный и неуклонный рост и активное участие в международном разделении труда, к настоящему времени сформировалась ситуация, при которой высокий промышленный потенциал страны реализуется в форме предприятий определенной специализации. На начальном этапе включения Китая в международную промышленную кооперацию главной специализацией предприятий страны на мировом рынке были изделия легкой промышленности. На текущий момент ситуация изменилась за счет увеличения диверсификации китайской промышленности. В частности, «КНР поставляет на мировой рынок больше продукции информационных технологий, чем США или ЕС, но лишь 15–20 % стоимости компьютеров, мобильных телефо-

нов, цифровых фотокамер — это доход китайских предпринимателей, остальное идет на уплату лицензий и патентов зарубежным владельцам» [2]. Таким образом, следует признать ярко выраженную концентрацию на ряде продуктов, доминирующих как в общей структуре экспорта, так и в поставках в развитые страны (табл. 2) [3].

4. Отставание материально-технической базы промышленности. На существующей материально-технической базе можно реализовать в массовых масштабах относительно простые и традиционные технологии. Как отмечено в [9], «гигантские масштабы и объемы еще не означают высокого уровня модернизации промышленности». Основной причиной этого служит устаревание парка оборудования и, соответственно, используемых технологий. Примером может служить отрасль машиностроения (табл. 3) [3]. Причиной

Таблица 2

Пять основных категорий товаров, экспортируемых КНР в развитые страны

США	Япония	Германия
1. Автоматическая обработка данных, оборудование и комплектующие	1. Автоматическая обработка данных, оборудование и комплектующие	1. Автоматическая обработка данных, оборудование и комплектующие
2. Беспроводной телефон, телеграф, радио- и телевизионные устройства, камеры	2. Детали машин, аксессуары	2. Беспроводной телефон, телеграф, радио- и телевизионные устройства, камеры
3. Компоненты для печатных устройств, для офисного оборудования и аксессуаров	3. Трикотажные или вязаные пуловеры, кардиганы, жилеты и аналогичные изделия	3. Детали машин, аксессуары
4. Мебель и ее части	4. Костюмы, платья, брюки, длинные брюки и бриджи (изделия для девочек)	4. Детали для специальных видов машин или механических частей
5. Резина, пластмасса, кожа для обуви	5. Детали и запчасти для оборудования	5. Оптические системы и светочувствительное, термическое оборудование

Таблица 3

Возрастная структура оборудования в машиностроении по видам продукции в 2010 г.

Производство	Доля технологического оборудования в отрасли (%) при сроке службы		
	до 3 лет	до 6 лет	свыше 6 лет
Оборудования общего назначения	4,8	4,0	91,2
Механизмы специального назначения	2,8	2,0	95,2
Транспортное оборудование	7,0	6,7	86,3
Электрические машины и оборудование	6,0	5,8	88,2
Коммуникационное оборудование, компьютеры и другое электронное оборудование	8,0	9,0	83,0
Измерительные приборы и оборудование для культурной деятельности и делопроизводства	1,0	1,0	98,0
Переработка и утилизация отходов	0,8	0,8	98,4

такого положения послужила политика совершенствования промышленной технической системы Китая в основном за счет копирования и заимствования зарубежных (передовых или не самых передовых) технологий [9]. Все это привело к тому, что в китайских наукоемких отраслях доминируют зарубежные компании, на долю которых приходится 85 % экспорта китайской высокотехнологичной продукции. Так, в экспорте мобильных телефонов и персональных компьютеров доля китайской составляющей не превышает 10 % [6].

5. Постепенное укрепление национальной валюты КНР – китайского юаня. С 2000 по 2012 г. курс юаня по отношению к доллару постепенно укрепился на 16 %, что равносильно установлению дополнительного барьера для экспорта китайских товаров [5].

6. Недостаточный уровень финансирования НИОКР. В 2010 г. затраты Китая на НИОКР составили 1,75 % ВВП КНР [6]. Для сравнения: в США, Японии и Корее – около 3 %. В результате, по данным Мирового банка, Китай является рекордсменом по величине сальдо лицензионных платежей. В частности, дефицит по этому показателю составляет 16,7 млрд долл. Для сравнения: США является нетто экспортером этого рода услуг с положительным сальдо в сумме 84,0 млрд долл. [6].

Тем не менее, на основании анализа инновационных систем ряда стран можно сделать вывод, что в современных условиях успешная конкуренция с ведущими игроками мирового рынка без инструментов поддержки развития инновационных отраслей и без создания и постоянного совершенствования национальной инновационной системы невозможна. В большинстве моделей национальных инновационных систем либо основным, либо одним из ключевых игроков является государство.

Опыт США. Современная американская государственная инновационная политика сформирована во второй половине 1990-х гг.: приоритет обозначен в 1997 г., когда президент Б. Клинтон представил Конгрессу доклад «Наука и технология: формируя XXI столетие». Кроме того, в предшествовавшие принятию этой политики годы государство провело демонополизацию различных отраслей экономики – энергетики, транспорта,

связи. Благодаря такому снижению влияния крупных игроков в экономике, возможность выхода на рынок получили малые инновационные компании [4].

Чтобы создать благоприятные условия для развития новых отраслей промышленности, правительство США разработало соответствующие политики, законы и программы, которые включают правовые нормы, финансовые формы поддержки, налоговые льготы и другие меры.

Выделяя приоритетные направления инновационного развития, правительство США представило новую энергетическую политику. Основная ее идея заключалась в достижении «энергетической независимости», обеспечении энергетической безопасности страны. Президент Б. Обама в феврале 2009 г. подписал «План восстановления и реинвестирования американской экономики». Чтобы стимулировать развитие экономики, на поддержку экономики США законодательно было выделено 787 млрд долл., распределение которых – по направлениям инвестиций (см. табл. 3) (рассчитано по [4]).

Одновременно США инвестируют 18,9 млрд долл. в распределение энергии и исследование альтернативных источников энергии, 21,8 млрд долл. в энергосберегающие технологии, 20 млрд долл. в исследование электрического транспорта, собираются поддерживать биотехнологии и другие инновационные отрасли.

Опыт Европейского Союза. После международного финансового кризиса европейские страны вынужденно начали искать новые пути экономического и социального развития. В качестве одной из приоритетных целей выбрана низко углеродная энергетика. Развитие низко углеродной энергетики рассматривается как новая промышленная революция, а низко углеродная энергетика – как важная отрасль инновационной экономики. В марте 2007 г. европейской комиссией принят энергетический план ЕС. В общем потреблении энергии европейская комиссия повысила прогноз на 2020 г. до 20 % по доле новой энергетики и воспроизводимой энергии. Планируется уменьшить на 20 % потребление угля, нефти, газа, повысить до 10 % долю биотоплива в потреблении энергии транспортом [4].

Таблица 4

Инвестиции правительства США в инновационное развитие

Направление инвестиций	Сумма инвестиций, млрд долл.
1. Модернизация инфраструктуры и развитие науки	120
В том числе	
развитие новых видов энергии и повышение энергоэффективности	46,8
биомедицина	10,0
развитие аэрокосмических, морских и атмосферных исследований	20,0
прочие	33,2
2. Развитие образования и переподготовка специалистов	105
3. Развитие возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности	199
4. Развитие и совершенствование национальной системы здравоохранения	190
5. Охрана окружающей среды	145
6. Другие направления	28
Всего	787

Второе направление, на котором делается акцент в ЕС, – развитие «зеленых» технологий, уменьшающих воздействие человека на окружающую среду, в том числе уменьшающих отходы и повышающих качество воды.

Третье направление поддержки в ЕС – информационные технологии. ЕС активно содействует строительству единой информационной сети, предлагающей высокоскоростной доступ в Интернет. Ведется разработка единого стандарта, облегчающего унификацию и сотрудничество.

Интересен опыт Великобритании по использованию так называемых инновационных ваучеров, на получение которых могут претендовать малые и средние предприятия, подтвердившие свою способность использовать новые продукты, процессы и услуги и выходить на новые рынки.

Опыт Японии. Значительный опыт поддержки инновационных отраслей имеется в Японии [4]. Во-первых, Япония также придает большое значение развитию новых энергетических технологий. В 2008 г. Япония представила «план действий низкоуглеродного общества», который включает мероприятия по развитию высоких технологий, например в сферах солнечной и ядерной энергетики. Разработан инвестицион-

ный бюджет по новой энергетике в сумме до 115,6 млрд иен. Япония придает большое значение солнечной энергии: в частности после финансового кризиса Япония объявила, что малым и средним предприятиям представляют льготные возможности при использовании оборудования, производящего солнечную энергию. Также Япония поддерживает развитие ветроэнергетики, включая разработку аккумулирующих технологий.

Во-вторых, японское правительство развивает новые направления бизнеса: это экологически чистый автомобиль, электрические автомобили, выбросы углекислого газа, индустрия здоровья и ухода, культурный туризм, выработка солнечной энергии. В результате к 2020 г. в этих шести областях будет создано более 4 млн рабочих мест. Другими приоритетными сферами являются информатизация и коммуникации, биоинженерия, космос и авиация, освоение океана.

Вышеприведенный анализ отдельных мер, принятых в различных странах мира, позволяет выделить следующие компоненты государственной инновационной политики, которые, как правило, используются для развития национальной инновационной систе-

мы [1, 4] и которые могут быть использованы в Китае:

- совершенствование сети государственных или зависящих от государства структур, ответственных за формулирование и реализацию инновационной политики;
- поддержка дальнейшего развития международного сотрудничества и научно-технической интеграции за счет создания сети государственных или зависящих от государства структур, поддерживающих экспорт высокотехнологичных продуктов;
- целенаправленное образование и поддержка инновационных кластеров;
- использование инновационного потенциала крупных транснациональных корпораций;
- поддержка доступного образования, дальнейшего развитие передовых университетов, входящих в ведущие мировые рейтинги;

- использование «инновационных ваучеров»;
- формирование и развитие системы венчурных инвестиций (создание собственных эффективных венчурных фондов, привлечение зарубежных и международных венчурных компаний);
- значительное прямое бюджетное финансирование НИОКР в различных формах (гранты, целевые программы и пр.).

Таким образом, в условиях исчерпания ресурса основных страновых конкурентных преимуществ Китаю для сохранения высоких темпов устойчивого роста необходимо диверсифицировать структуру промышленности, развивая современные инновационные отрасли с высоким потенциалом роста и большей долей добавленной стоимости, используя вышеперечисленные инструменты поддержки и развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Кадоццева М.Е.** Зарубежный опыт управления инновационным развитием АПК // Вестник научно-технического развития, 2013. № 2 (66). С. 16–26.
2. **Калашникова И.В., Ли Юйсянь.** Опыт Китая в реструктуризации промышленности // Ученые заметки ТОГУ. 2013. Т. 4, № 4. С. 386–392. URL: http://ejournal.khstu.ru/media/2013/TGU_4_96.pdf
3. Официальный сайт комитета по статистике правительства КНР. URL: <http://data.stats.gov.cn/work space/index?m=hgnd>
4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. URL: http://www.economy.gov.ru/minec/about/structure/depsvod/doc20110407_02
5. Официальный сайт Министерства торговли КНР. [URL: <http://english.mofcom.gov.cn/>]
6. Официальный сайт Мирового банка. URL: <http://worldbank.org/table/5.13>
7. **Ricardo D.** The principles of political economy and taxation. London: Adamant Media Corp., 2006. 322 p.
8. **Смит А.** Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007. 960 с.
9. **Цзян Цзин, Стровский Л.Е.** Состояние и проблемы модернизации промышленности Китая // Вестник УрФУ. Серия «Экономика и управление». 2011. № 2. С. 103–110.
10. **Ся Чжан, Козлов А.В.** Роль и проблемы Китая в системе международной промышленной кооперации // XL неделя науки СПбГПУ : тр. Междунар. науч.-практ. конф. Ч. VII. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. С. 45–46.

REFERENCES

1. **Kadomtzeva M.E.** International experience of management of innovative development of APK. *Vestnik of scientific-technical development*, 2013, no. 2 (66), pp. 16–26. (rus)
2. **Kalashnikova I.V., Li Ysyan.** Chinese experience in industry restructuring. *Uchenye zametki TOGU*, 2013, vol. 4, no. 4, pp. 386–392. URL: http://ejournal.khstu.ru/media/2013/TGU_4_96.pdf (rus)
3. Official page of Committee of Statistics of PRC. URL: <http://data.stats.gov.cn/workspace/index?m=hgnd> (rus)
4. Official page of Ministry of economic development of RF. URL: http://www.economy.gov.ru/minec/about/structure/depsvod/doc20110407_02 (rus)
5. Official page of Ministry of Commerce of PRC. URL: <http://english.mofcom.gov.cn/>
6. Official page of World Bank. URL: <http://worldbank.org/table/5.13> (rus)
7. **Ricardo D.** The principles of political economy and taxation. London: Adamant Media Corp., 2006. 322 p.

8. **Smith A.** An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Moscow, Eksmo, 2007. 960 p. (rus)

9. **Tszian Tszin, Strovskiy L.E.** State and problems of modernization of Chinese industry. *Vestnik UrFU. Seria «Economika I upravlenie»*, 2011,

no. 2, pp. 103–110. (rus)

10. **Xia Czhan, Kozlov A.V.** Rol i problemy Kitaya v sisteme mezhdunarodnoy promyshlennoy kooperatsii. XL nedelya nauki SPbGPU : Trudy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Chast VII. SPb.: Izd-vo Politekhn.un-ta, 2011. S. 45–46. (rus)

КОЗЛОВ Александр Владимирович – заведующий кафедрой «Мировая и региональная экономика» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук. 195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: avk55-spb@yandex.ru

KOZLOV Aleksandr V. – St. Petersburg State Polytechnical University. 195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: avk55-spb@yandex.ru

Ся Чжан – аспирант Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: chzhanxia@outlook.com

Xia Chzhan – St. Petersburg State Polytechnical University. 195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: chzhanxia@outlook.com

УДК 334.784

О.В. Несмачных

**ТЕОРИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРОМ:
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

O.V. Nesmachnykh

**THEORY OF CLUSTER PROJECT MANAGEMENT:
METHODOLOGICAL PROVISIONS**

Изложены методологические положения концепции проектного управления кластером, включающие принципы формирования, оценки эффективности и стратегического мониторинга кластера, систему оценки достижения целей с использованием ключевых показателей деятельности, а также методику формирования портфеля инновационно-инвестиционных проектов для реализации в кластере.

КЛАСТЕРНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ; СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ; ЭФФЕКТИВНОСТЬ; РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ; ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ.

The paper analyzes methodological provisions of the cluster project management, including formation principles, efficiency assessment, strategic monitoring of a cluster, goal achievement assessment based on key performance indicators, and portfolio formation technique of innovative projects to be realized in a cluster.

CLUSTERS; STRATEGIC MANAGEMENT; EFFICIENCY; PRODUCTIVITY; INVESTMENT PORTFOLIO.

В результате становления и развития глобальной конкуренции, в условиях общего дефицита ресурсов всех видов, в том числе нематериальных, наблюдается интенсивный рост различных видов интегрированных структур. В последние годы наиболее актуальными стали кластерные образования во всех сферах промышленного производства и услуг. Формирование сетевых структур обладает рядом несомненных преимуществ, по сравнению с другими типами интеграционных объединений: они позволяют использовать все положительные стороны объединения (эффект масштаба, возможность совместного использования ресурсов, синергетический эффект и т. п.) и избежать его недостатков (необходимость юридического объединения, потеря индивидуальности, необходимость объединения всех ресурсов и т. п.)

Понятие «проектная экономика» в широком смысле включает определенный тип экономики, в которой экономическое развитие осуществляется преимущественно за счет реализации инвестиционных проектов. Основная проблема проектной экономики заключается в создании институциональных

форм координации инвестиционной деятельности, обеспечивающих сочетание интересов непосредственных участников проектов и интересов общества в целом. Структурами, способными обеспечить необходимое равновесие, становятся кластерные образования [1].

Необходимость использования проектной теории управления обусловлена проектным финансированием государственных федеральных и муниципальных органов власти, осуществляющих поддержку реализации инновационно-инвестиционных проектов в кластерных структурах в рамках «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», «Концепции кластерной политики в Российской Федерации» и других программ.

Теория проектного управления кластерными образованиями основана на использовании принципов формирования, оценки эффективности и стратегического мониторинга кластера (рис. 1).

Первая группа принципов определяет структуру кластера, механизмы взаимодействия участников кластера, а также создание

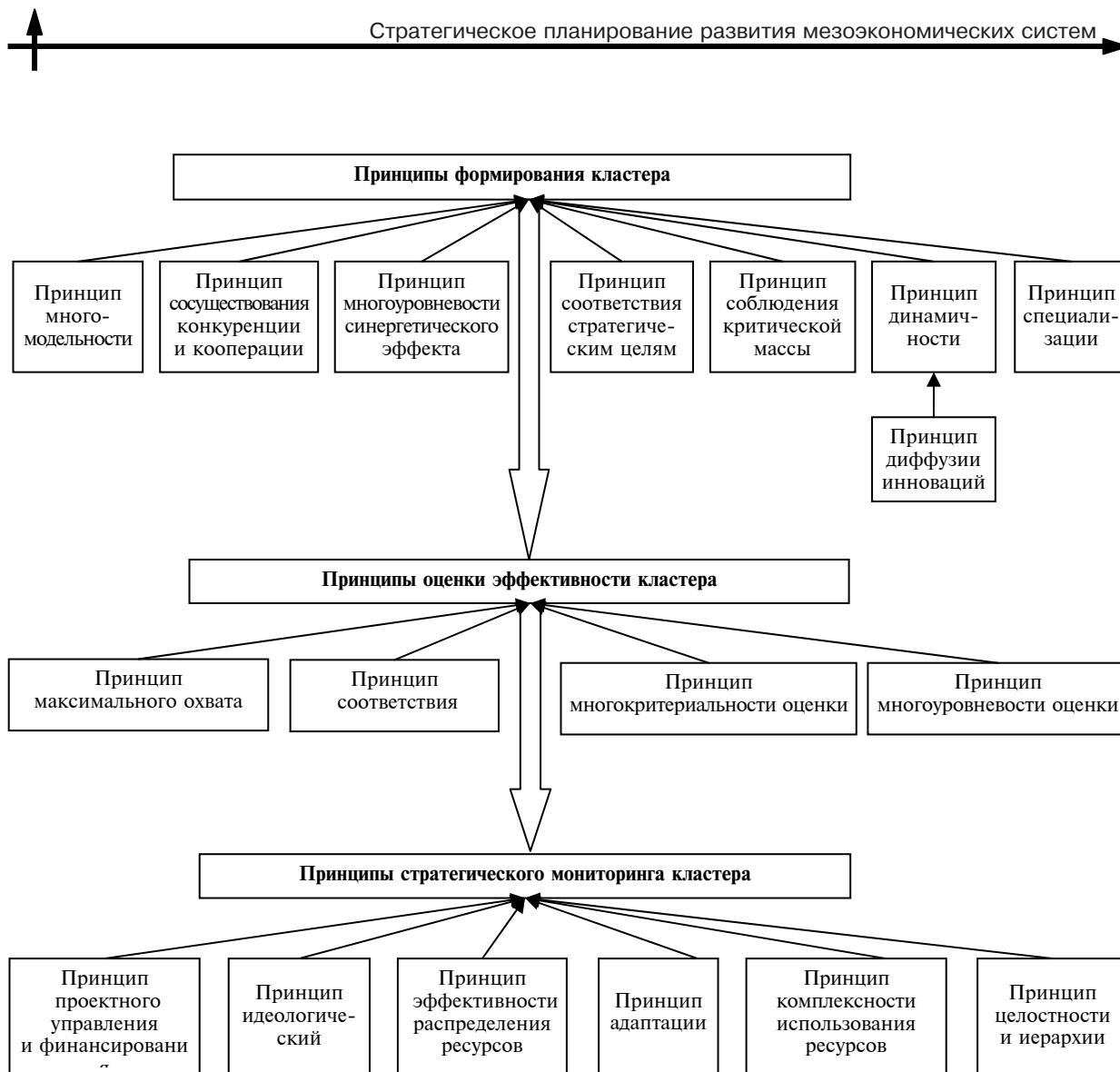


Рис. 1. Система принципов проектного управления кластером

единой информационной среды, увеличивающей эффективность инновационного развития кластерной структуры. В нее входят принцип диффузии инновации, который выражается в перетекании знаний из одной отрасли в другую при реализации совместных проектов, миграции кадров или обмене опытом между предприятиями, принцип многоуровневости возникновения синергетического эффекта, означающий формирование в кластере уникального механизма взаимодействий, при котором синергия возникает на каждом этапе достижения стратегических целей кластера, и др.

Вторая группа принципов объединяет критерии и подходы к оценке эффективности кластера, позволяя сформировать систему оценки, учитывающую разность интере-

сов, целей и задач участников кластерной структуры. К ней относится принцип соответствия выбранных критериев оценки целям функционирования кластера, который означает, что выбранные критерии оценки должны, в первую очередь, характеризовать те аспекты деятельности объекта оценки, которые упомянуты в его стратегических целях.

Третья группа принципов формирует методологическую основу для мониторинга деятельности кластера, определения эффективности достижения его стратегических целей и корректировки плановых показателей в различных сферах функционирования с учетом изменения факторов окружающей и внутренней среды кластера. Среди них принцип эффективного распределения ресурсов, принцип проектного финансирования, а также прин-

цип структурной оптимизации и адаптации, означающий поддержание постоянного баланса между участниками кластера.

Исходя из сформированных принципов, система проектного управления кластером включает три основных блока: структурное управление; постановка целей и оценка эффективности; мониторинг и корректировка стратегии развития кластера.

Объектная, или структурная, стратегия представляет собой стремление к формированию оптимальной структуры кластера, исходя из достаточности критической массы и мощности кластера, а также баланса различных групп участников кластера. Целью исследований в этом блоке является поиск оптимальной структуры издержек, объема выручки/прибыли всех участников кластера с тем, чтобы каждый новый участник кластера повышал его эффективность, а не снижал ее.

В рамках объектной стратегии целесообразно оценить критическую массу кластера и факторы, от которых зависит ее изменение, провести расчет мощности кластера, оценить эффективность партнерства в рамках реализации совместных инвестиционных проектов участниками объединения. Совокупность кластерных взаимодействий можно представить в виде денежного эквивалента в виде симметричной n -мерной матрицы:

$$I_{ij} = \begin{matrix} & 0 & I_{12} & I_{13} & I_{1n} \\ I_{21} & & 0 & & I_{2n} \\ I_{31} & & & 0 & I_{3n} \\ I_{n1} & I_{n2} & I_{n3} & & 0 \end{matrix},$$

где I_{ij} – интенсивность взаимодействия между i -м и j -м участником кластера, которая определяется как суммарная величина инвестиций, поставок сырья, выраженных в денежном эквиваленте для некоторого промежутка времени.

В этом случае величина

$$M = \sum_{i \neq j} I_{ij}$$

определяет мощность кластера.

Увеличение мощности кластера означает увеличение выручки всех участников кластера, следовательно, целевой функцией модели расчета эффективности кластера должны стать

или совокупная выручка, или прибыль, или добавленная стоимость (кластерная рента) [2].

В блоке целеполагания и оценки эффективности необходимо определить сферы достижения целей и методы, применяемые для оценки эффективности функционирования кластера в этих сферах [3]. Нами проведена оценка эффективности инновационно-технологического кластера, основные цели участников которого лежат в инновационной сфере (повышение инновационного потенциала компаний, доступ к инновациям, коммерциализация инноваций с целью увеличения прибыли и т. д.), экономической сфере (рост выручки, повышение рентабельности производства, льготное использование кредитных средств, доступ к ресурсам) и социальной сфере (повышение конкурентоспособности региона, рост уровня жизни, рост заработной платы, повышение занятости и т. п.).

Для оценки степени достижения целей необходимо определить ключевые показатели деятельности кластера, которые взаимосвязаны со стратегическими целями кластера и зависят от ключевых показателей деятельности компаний-участников кластера (рис. 2). Ключевые показатели деятельности основаны на ключевых факторах успеха или конкурентных преимуществах различных предприятий-участников. Стратегические цели компаний направлены на поддержку конкурентных преимуществ путем реализации различных инновационно-инвестиционных проектов. Кластерная деятельность предполагает достижение целей за счет совместной реализации проектов.

Из многообразия всех предлагаемых к реализации проектов координатору кластера необходимо выбрать те из них, которые помогут максимально достичь целей кластера и повысить эффективность его функционирования. Проблема формирования портфеля проектов относится к задачам оптимизации в условиях неопределенности. Причиной тому является недостаток имеющихся данных, не позволяющий с достаточной степенью уверенности установить адекватность выбранной для описания ситуации вероятностной модели. В таких условиях появляется потребность в применении теории нечетких множеств для оценки инвестиционных проектов.

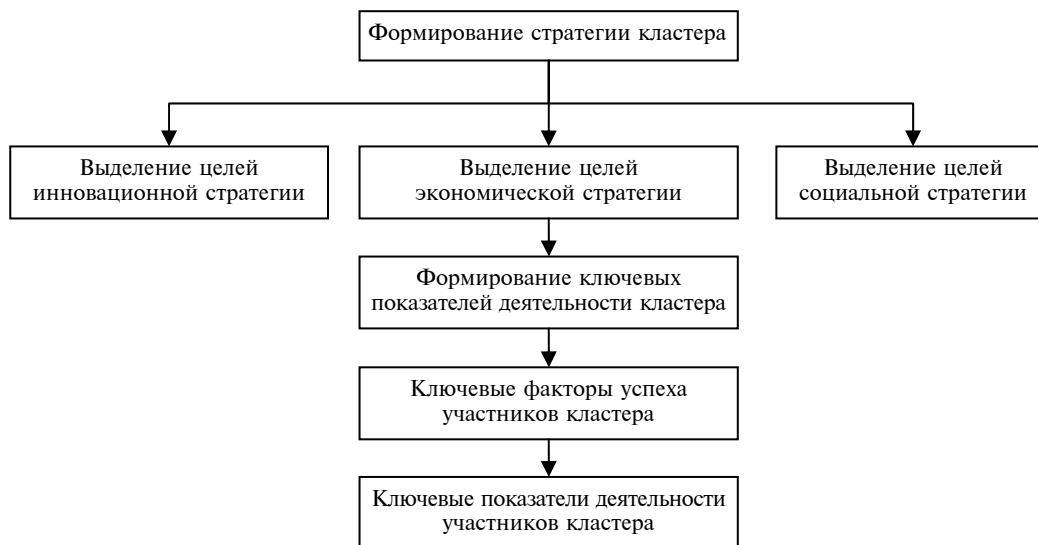


Рис. 2. Взаимосвязь ключевых показателей деятельности участников кластера со стратегическими целями кластера

Общепризнанными показателями, характеризующими инвестиционный проект, служат такие величины, как чистый дисконтированный доход NPV, внутренняя норма возврата IRR, срок окупаемости и т. д. При вычислении каждого из этих показателей денежный поток проекта предполагается известным. Однако на практике, как правило, невозможно получить точную оценку потока проекта. В этом случае удобно использовать нечеткие числа, параметры которых могут быть оценены экспертами.

Формирование портфелей инвестиционных проектов предлагается проводить в рамках линейного программирования на основе функции максимизации общей ценности проектов в условиях бюджетных, ресурсных или других ограничений.

На первом этапе происходит формирование портфеля проектов, которые будут финансироваться федеральными или муниципальными органами власти. В этом случае критериями эффективности является бюджетный доход и стратегическая значимость проекта. Бюджетный доход определяется на основе увеличения налоговых отчислений в бюджет, а также части прибыли государства как соучастника проекта. Стратегическая значимость определяется на основе ключевых показателей деятельности по методике, представленной в [4].

На втором этапе происходит распределение свободных денежных средств участников кластера на платной основе, поэтому при формировании функции максимизации в качестве критериев эффективности должны быть использованы коммерческий доход по проекту и его стратегическая значимость.

Основные ограничения, которые могут возникнуть:

- бюджетное ограничение. В кластере существует ограниченное количество свободных денег, кроме того, дорогие средства могут позволить себе не все участники.
- ограничения на любые другие ресурсы, так как ресурсов требуемого уровня качества может не оказаться в кластере ни у кого из участников либо на данный определенный момент они все заняты в производстве;
- ограничение, связанное с реализацией взаимосвязанных проектов. Если в выборке имеются взаимосвязанные проекты, то включая один из них в портфель, необходимо включить и другой.

Учитывая эти ограничения и сформировав функцию максимизации, получаем задачу линейного программирования:

$$\sum_{i=1}^n D_i K_i x_i \rightarrow \max;$$

$$\sum_{i=1}^n C_{ii} x_i \leq B_i;$$

$$\sum_{i=1}^n R_{it} x_i \leq R_t;$$

$$PR_{pq}(x_q - x_p) \leq 0;$$

$$x_i \in \{0, 1\},$$

где V_i – совокупная ценность проекта; D_i – коммерческий или бюджетный доход по проекту i ; K_i – показатель стратегической значимости для проекта i ; X_i – принимает значение 1, если проект включен в портфель, и 0, если не включен; C_{it} – затраты на реализа-

цию проекта; B_t – бюджетное ограничение; R_{it} – ресурсы, необходимые для реализации проекта I на стадии t ; R_t – ограничения на ресурсы в момент времени t .

$PR_{pq} = 1$, если проект p связан с проектом q отношением импликации, т. е. при включении в портфель одного проекта второй тоже следует включать;

$PR_{pq} = 0$, если проекты не взаимосвязаны.

При формировании портфеля проектов для реализации в инновационно-технологическом кластере Хабаровского края нами изучалась выборка из семи проектов. Данные для анализа представлены в табл. 1–3.

Таблица 1

Дисконтированный бюджетный доход проектов за пятилетний период

Проект	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
1	15,2; 16,8; 17,56	15,2; 16,8; 17,56	15,2; 16,8; 17,56	19,2; 21,6; 23,8	19,2; 21,6; 23,8
2	0,8; 0,9; 1,0	1,0; 1,2; 1,3	1,0; 1,2; 1,3	1,0; 1,2; 1,3	1,0; 1,2; 1,3
3	0,5; 0,7; 0,9	0,5; 0,7; 0,9	0,9; 1,2; 1,5	1,2; 1,6; 2,05	1,2; 1,6; 2,05
4	0,7; 0,8; 0,95	0,7; 0,8; 0,95	0,7; 0,8; 0,95	1,2; 1,5; 1,8	1,2; 1,5; 1,8
5	25,18; 26,14; 28,15	25, 33; 26,13; 28,45	4, 29; 5,4; 5,98	16, 79; 18,12; 20,36	41, 67; 43,12; 45,2
6	0,7; 0,9; 1,2	1,2; 1,4; 1,6	1,25; 1,56; 1,89	2,3; 2,5; 2,8	2,6; 2,8; 3
7	0,8; 0,9; 1,0	0,8; 0,9; 1,0	1,3; 1,5; 1,7	1,3; 1,5; 1,7	1,8; 2,1; 2,4

Таблица 2

Требуемое количество специалистов необходимого уровня квалификации за пятилетний период

Проект	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
1	15; 17; 19	15; 17; 19	15; 17; 19	15; 17; 19	0
2	12; 15; 18	0	12; 15; 18	12; 15; 18	0
3	8; 10; 13	8; 10; 13	8; 10; 13	8; 10; 13	8; 10; 13
4	12; 13; 15	10; 12; 14	10; 12; 14	10; 12; 14	4; 5; 6
5	16; 19; 21	20; 22; 24	20; 22; 24	0	0
6	110; 115; 125	15; 20; 25	10; 15; 17	0	0
7	50; 70; 90	6; 8; 12	6; 8; 12	0	0

Таблица 3

Выделяемые (доступные) ресурсы

Вид ресурсов	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
Специалисты (профессорско-преподавательский состав) + эксперты по проектам 6 и 7	160; 185; 215	36; 38; 39	36; 38; 39	15; 18; 20	0
Специалисты литейного производства и металлообработки	24; 28; 30	24; 28; 30	24; 28; 30	24; 28; 30	24; 28; 30
Специалисты (производство акустико-эмиссионных диагностических систем)	10; 12; 14	10; 12; 14	10; 12; 14	10; 12; 14	10; 12; 14
Специалисты – производственные рабочие на ОАО «АСЗ»	0	20; 24; 27	20; 24; 27	20; 24; 27	0
Бюджет муниципальных органов власти	5; 5; 5	5; 5; 5	5; 5; 5	5; 5; 5	5; 5; 5
Целевое проектное финансирование (Минобороны РФ)	80; 80; 80	80; 80; 80	80; 80; 80	80; 80; 80	80; 80; 80
Целевое финансирование (Минобразования РФ)	75; 75; 75	75; 75; 75	75; 75; 75	75; 75; 75	75; 75; 75

Уровень достоверности γ по целевой функции равен 0,95, по персоналу – 1,0, по стратегическим целям – 0,85.

Расчет по бюджетной эффективности на первый год:

$$14,44 \cdot 6,08X_1 + 0,76 \cdot 5,97X_2 + 0,475 \times \\ \times 6,49X_3 + 0,665 \cdot 5,93X_4 + 23,92 \cdot 4,79X_5 + \\ + 0,665 \cdot 6,34X_6 + 0,76 \cdot 7,17X_7 \rightarrow \max;$$

$$15X_1 + 110X_6 + 50X_7 \leq 160;$$

$$12X_2 + 12X_4 \leq 24;$$

$$8X_3 \leq 10; \quad 16X_5 \leq 0;$$

$$2,1X_2 + 3X_3 + 1,6X_4 + \\ + 1,5X_6 + 15X_7 \leq 14,3 + 5;$$

$$74,3X_1 \leq 75;$$

$$75,3X_5 \leq 80;$$

$$1,785X_2 + 2,55X_3 + 1,36X_4 + 12,75X_7 > 6,63;$$

$$X_i \in \{1,0\}, \forall i.$$

Варианты решения системы могут быть следующими:

1) $X_2 = X_3 = X_4 = X_6 = X_1 = 1; X_5 = X_7 = 0$. Бюджетный доход – 17,005 млн р. Целевая функция – 103,57;

2) $X_1 = X_3 = X_4 = X_5 = 0; X_6 = X_7 = X_2 = 1$. Бюджетный доход – 2,185 млн р. Целевая функция – 14,2022;

3) $X_1 = X_3 = X_5 = 0; X_6 = X_7 = X_4 = 1$. Бюджетный доход – 2,09 млн р. Целевая функция – 13,60875;

4) $X_3 = X_7 = X_1 = 1; X_2 = X_4 = X_5 = X_6 = 0$. Бюджетный доход – 15,695 млн р. Целевая функция – 96,327.

При наиболее эффективном варианте большинство проектов в первый год предположительно будет реализовано при государственной поддержке. Результаты исследования представлены на рис. 3, степень достижения целей кластера – на рис. 4.

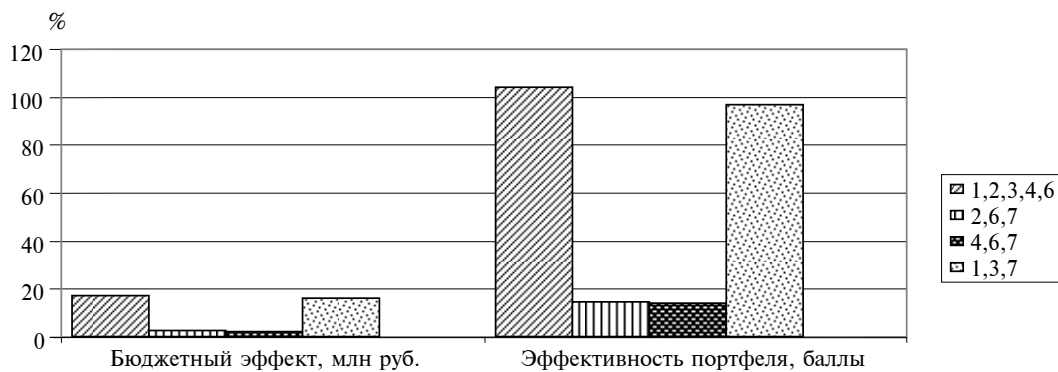


Рис. 3. Варианты портфелей инвестиционных проектов кластера

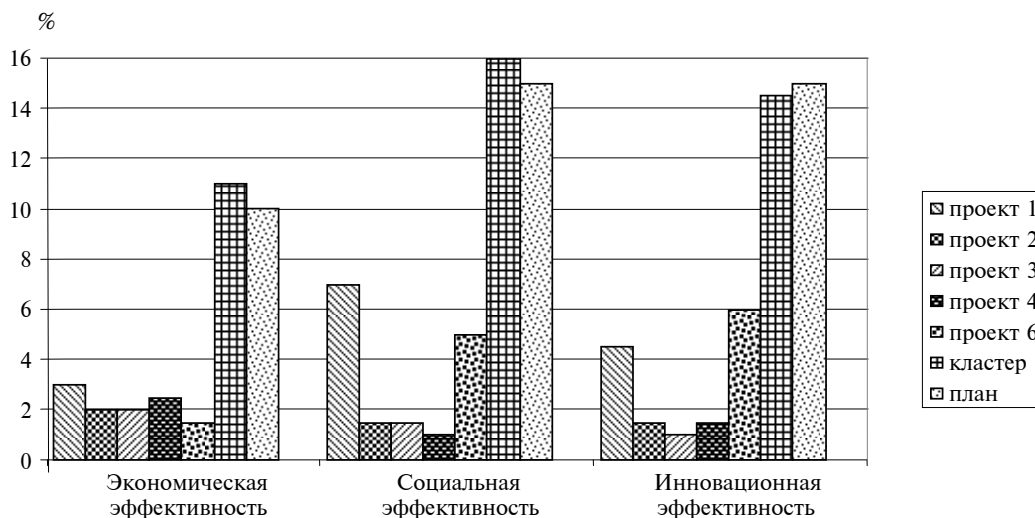


Рис. 4. Степень достижения целей кластера

Из рис. 4 видим, что параметры инновационной сферы не соответствуют плановым показателям, в отличие от параметров социальной и экономической сфер, которые превышают плановые показатели. В следующем периоде координатору кластера следует большее внимание уделить проектам, позволяющим достигать цели в инновационной сфере.

Предложенная концепция проектного управления кластером позволяет последовательно связывать цели организаций – участников кластера с целями всего объединения и формировать портфели инновационно-инвестиционных проектов для реализации в кластере так, чтобы добиться наибольшей эффективности деятельности и результативности достижения целей во всех сферах функционирования кластера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбачева Н.В. Финансирование инновационных проектов в условиях модернизации экономики России // Социально-экономическое пространство России: инновации и современность: сб. тез. док. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, 10–12 ноября 2010 г. / ИЭОПП СО РАН. Новосибирск: Альфа-порте, 2010. С. 88–90.
2. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей, определяющих эффективность работы организации: пер. с англ. // Российский журнал менеджмента. 2004. Т. 2, № 3. С. 71–84.
3. Литовченко В.В. Теория и методология формирования финансовой стратегии предприятия : моногр. Владивосток: Изд-во Дальневост. гос. техн. ун-та, 2005.
4. Несмачных О.В. Оценка эффективности инновационного кластера // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2013. № 3(17).
5. Несмачных О.В., Прокопенко Н.В. Формирование и реализация стратегии интегрированных структур в системе международных экономических отношений: моногр. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. 207 с.
6. Белоконская Е.Г. Финансовый механизм формирования и функционирования промышленно-территориального кластера: автореф. М., 2012.
7. Назарычева Т.М. Инновационная рента: сущность, виды, механизм формирования и распределения в инновационной экономике // Управление экономическими системами. 2013. № 1.
8. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации: утв. Минэкономразвития РФ № 20615-ак/д19 от 26.12.2008 г.
9. Перекрестов Д.Г., Поваревич И.П., Шабашев В.А. Корпоративная социальная ответственность: вопросы теории и практики : моногр. М.: Академия естествознания, 2011.
10. Романова О.А., Макаров А.В. Формирование промышленного кластера в экономике крупнейшего города. М., 2008. С. 65.

REFERENCES

1. Gorbacheva N.V. Finansirovanie innovatsionnykh proektov v usloviakh modernizatsii ekonomiki Rossii. *Sotsial'no-ekonomicheskoe prostranstvo Rossii: innovatsii i sovremennost'*: sb. tez. dok. Vseros. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh, 10–12 noiabria 2010 g. IEOPP SO RAN. Novosibirsk: Al'fa-porte, 2010. S. 88–90. (rus)
2. Kaplan R.S., Norton D.P. Sbalansirovannaia sistema pokazatelei, opredeliaiushchikh effektivnost' raboty organizatsii: per. s angl. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta*. 2004. T. 2, № 3. S. 71–84. (rus)
3. Litovchenko V.V. Teoriia i metodologiya formirovaniia finansovoi strategii predpriatiiia : monogr. Vladivostok: Izd-vo Dal'nevost. gos. tekhn. un-ta, 2005. (rus)
4. Nesmachnykh O.V. Otsenka effektivnosti innovatsionnogo klastera. *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriiia «Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom»*. 2013. № 3(17). (rus)
5. Nesmachnykh O.V., Prokopenko N.V. Formirovanie i realizatsiia strategii integrirovannykh struktur v sisteme mezhdunarodnykh ekonomicheskikh otnoshenii: monogr. Komsomol'sk-na-Amure: FGBOU VPO «KnAGTU», 2014. 207 s. (rus)
6. Belokonskaia E.G. Finansovyi mekhanizm formirovaniia i funktsionirovaniia promyshlennoterritorial'nogo klastera: avtoref. M., 2012. (rus)
7. Nazarycheva T.M. Innovatsionnaia renta: sushchnost', vidy, mekhanizm formirovaniia i raspredeleniia v innovatsionnoi ekonomike. *Upravlenie*

ekonomicheskimi sistemami. 2013. № 1. (rus)

8. Metodicheskie rekomendatsii po realizatsii klasternoї politiki v sub"ektakh Rossiiskoi Federatsii: utv. Minekonomrazvitiia RF № 20615-ak/d19 ot 26.12.2008 g. (rus)

9. **Perekrestov D.G., Povarevich I.P., Shabashev V.A.**

Korporativnaia sotsial'naia otvetstvennost': voprosy teorii i praktiki : monogr. M.: Akademiia estestvoznaniia, 2011. (rus)

10. **Romanova O.A., Makarov A.V.** Formirovanie promyshlennogo klastera v ekonomike krupneishego goroda. M., 2008. S. 65. (rus)

НЕСМАЧНЫХ Ольга Викторовна – доцент Национального минерального университета «Горный». 199106, 21-я линия В.О., д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: olgadvostok@yandex.ru

NESMACHNYKH Ol'ga V. – National Mineral Resources University. 199106. 21th line V.O. 2. St. Petersburg. Russia. E-mail: olgadvostok@yandex.ru

УДК 338.4

Т.Ю. Кудрявцева, Н.П. Жабин

**ФОРМИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛАСТЕРОВ
В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА***

T.Iu. Kudryavceva, N.P. Zhabin

**FORMATION OF AN ALGORITHM TO DEFINE CLUSTERS
IN REGIONAL ECONOMY**

Систематизированы подходы российских и зарубежных исследователей по идентификации кластеров в экономике региона. Сформирован алгоритм определения развитых кластеров региона по критериям локализации занятости и отгрузки продукции по отраслям экономики региона, связанности отраслей и экономической эффективности деятельности предприятия региона, входящих в кластерные группы.

КЛАСТЕРЫ; КЛАСТЕРНЫЕ ГРУППЫ; ЛОКАЛИЗАЦИЯ; ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ; ЭКОНОМИКА РЕГИОНА.

The article systematizes approaches of Russian and foreign researchers to identification of clusters in regional economy. An algorithm has been formed to identify developed clusters of a region by such criteria as distribution of employment and shipment of products by industries in the region, interrelation of industries and economic efficiency of enterprises in the region that belong to cluster groups.

CLUSTERS; CLUSTER GROUPS; DISTRIBUTION; ECONOMIC EFFICIENCY; ECONOMY OF A REGION.

Исследованием теоретических вопросов пространственной и региональной экономики занимались многие зарубежные ученые: Von Thunen, Launchardt, Weber, W. Isard, E. Schooler, J. Campbell, H. Roeske, S. Czamanski, P. Slater. Существенный вклад в формирование концепции новой экономической географии и теории внешней экономики внесли А. Маршалл, К. Эрроу, П. Ромер, П. Кругман, М. Фуджита, А. Венаблс, Г. Дурантон, Дж. Хендерсон, С. Розенталь, В. Стрейндж и др. Кластеры как инструмент увеличения конкурентоспособности региона рассматривались в научных трудах М. Портера, О. Солвела, К. Кетелса, М. Энрайта, М.-П. Мензеля, Д. Форнахла, Е. Бергмана, Е. Фезера, Г. Линдквиста [3–7].

В России исследованием кластеров занимаются: Л.С. Марков, В.М. Маркова, Г.Б. Клейнер, А.В. Бабкин, Е.Е. Нескромная, И.В. Пилипенко, В.П. Третьяк, Д.В. Грушевский, А.Ю. Юданов, А.Ю. Скопин, С.М. Кадочников, П.В. Воробьев, Е.С. Куценко, Д.Г. Родионов и др. [1, 2, 8–12].

Однако несмотря на большое количество работ по данной теме, проблема формирования инновационной экономики посредством создания и развития кластеров по-прежнему остается мало разработанной. Одним из ключевых вопросов кластерной теории является проблема идентификации. Как показывает зарубежный опыт, существующие методические подходы при невысоком разнообразии инструментария на практике значительно различаются. Можно выделить множество методик идентификации кластеров, однако большинство из них исходят из двух основных подходов. В первом, который можно назвать «снизу», кластеры идентифицируются на конкретно выбранной территории, исходя из присутствия заранее известных предприятий и отраслей-лидеров. Второй подход использует методику, условно называемую «сверху», где ищутся пространственные локализации производства, ориентированные на специфические виды экономической деятельности.

Подходы к идентификации кластеров «сверху» традиционно подразделяются на два

* Статья опубликована при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 12-32-01017).

типа: 1) функциональные, ориентированные на выявление промышленных кластеров; 2) пространственные, ориентированные на выявление географических кластеров.

Выявление промышленных кластеров непосредственно связано с анализом таблиц «Затраты – выпуск». Анализ таблиц «Затраты – выпуск», или межотраслевого баланса, является наиболее широко применяемым методом идентификации кластеров. К пионерным работам в данном направлении можно отнести исследования W. Isard, E. Schooler, J. Campbell, H. Roepke, S. Czamanski, P. Slater. Существующие основные типы подходов основываются на критерии максимизации межотраслевых связей посредством исключения из рассмотрения слабых связей, на оценке степени подобия входящих и исходящих продуктовых потоков отраслей, а также на теории графов. Однако в России данные подходы не могут быть применены в связи с отсутствием практики составления официальных статистических таблиц «затраты – выпуск» на региональном уровне с 1987 г.

Изучение пространственной связанности отраслей – относительно менее распространенный подход к идентификации и анализу кластеров, нежели подход со стороны функциональных связей. Хотя применительно к кластерам (если отделять исследования кластеров от исследований комплексов) исследования пространственного аспекта появляются в научной литературе примерно одновременно с исследованиями промышленного. Здесь следует различать идентификацию кластеров мезо- и микроуровня.

Кластеры отраслей (мезоуровневые). В простейшем (одноотраслевом) случае идентификация кластера на определенной территории осуществляется на основании расчета коэффициента локализации, что свидетельствует о специализации региона и, подразумевается, относительной конкурентоспособности местной отрасли. Однако в целях идентификации кластеров простое изучение коэффициентов локализации непременно должно сопровождаться структурным и институциональным анализом отрасли. В основе абсолютного большинства подходов к изучению пространственной близости отраслей (межотраслевых кластеров) лежит расчет коэффициента парной корреляции между выбранными показателями функционирования отраслей. В качестве последних, как правило, наиболее часто используются занятость и ее производные. Следует отметить, что все подходы, основанные на рас-

чете коэффициентов локализации, имеют существенный недостаток: они чувствительны к фактическим административным границам территорий, в то время как некоторые кластеры могут быть выявлены только на межрегиональном уровне, а другие – на субрегиональном.

Кластеры предприятий (микроуровневые). Для решения проблемы региональных границ, имеющей место при использовании методов пространственной близости с использованием коэффициентов локализации, В. Ripley предложил новый метод, основанный на оценке пространственной концентрации предприятий. Уже в наше время другие исследователи предложили некоторые его модификации (например, Marcon E., Puech F. *The Determinants of Agglomeration in a Continuous-Space Framework*, 2003). Такие методы можно охарактеризовать как дистанционные, поскольку они основываются на измерении расстояний между предприятиями, причем, вне зависимости от того, какой тип кластера (одно- или межотраслевой) исследуется. Основным критерием максимизации здесь выступает удельная плотность предприятий на единицу площади. Кластером считается область с максимальной плотностью специализированных компаний.

В настоящее время общепризнано, что наилучшие результаты идентификации кластеров «сверху» достигаются посредством сочетания промышленного и пространственного подходов. К таким синтетическим подходам относится и подход М. Портера (Гарвардской школы бизнеса). Метод М. Портера стал классическим и одним из самых широко распространенных в других странах. Многие европейские и немногочисленные отечественные попытки идентификации и картографирования кластеров не просто используют гарвардский подход в качестве методики, но основываются на его результатах [6].

Результаты исследований. Алгоритм выявления кластеров, примененный М. Портером, состоит из ряда последовательных шагов (этапов). Алгоритм изложен в соответствии с публикацией М. Портера [6].

Первый этап – деление исследуемой территории (в качестве такой территории в работе М. Портера рассматриваются США) на регионы. В зависимости от целей исследования регионами могут выступать штаты, метропольные области, провинции, земли и т. д.

В основе выявления хозяйственных агломераций лежит модель распределения отраслевой занятости на территории.

Второй этап — деление всех отраслей на три группы:

- местные отрасли, занятость в которых пропорциональна численности населения. Характерной чертой местных отраслей является их ориентация на сугубо местный спрос (например, медицина, бытовые услуги, розничная торговля, производство и реализация строительных материалов);

- сырьевые отрасли, занятость в которых локализуется в местах наличия природных ресурсов (например, добыча нефти и газа, угля, леса). Такие отрасли конкурируют как на национальном, так и на международной уровне;

- базовые (или торгуемые) отрасли, занятость в которых зависит от большого числа факторов, определяющих конкурентоспособность того или иного региона. Эти отрасли (например, самолетостроение, автомобилестроение) ориентированы на межрегиональную и международную торговлю.

Если выявление сырьевых отраслей не представляет особого труда, то идентификация (и разделение) местных и базовых отраслей на практике требует разработки особых критериев. Базовые отрасли, по мнению М. Портера, имеют следующие показатели:

- среднее значение коэффициента локализации (*location quotient*) по пяти регионам, имеющим максимальные значения данного показателя в рамках каждой из рассматриваемых отраслей. Национальные отрасли, у которых найденное среднее значение коэффициента локализации оказалось на уровне двух и более, будут торгуемыми или ресурсозависимыми;

- коэффициент Джини для каждой из отраслей. Отрасли, имеющие значение данного показателя 0,3 и более, относятся к торгуемым или ресурсозависимым, поскольку такое неравномерное распределение свидетельствует о высокой концентрации рассматриваемой отрасли в нескольких округах;

- доля занятых во всех регионах с коэффициентом локализации больше или равным 1 в национальной занятости. Расчет данного показателя предполагает отбор всех регионов, имеющих коэффициент локализации по конкретной отрасли, равный или превышающий значение единицы, а также последующее суммирование всех показателей занятости в рассматриваемой отрасли в данных регионах. Если полученное значение составит 50 % и более национальной занятости в этой же отрасли, то она будет отнесена к торгуемым или ресурсозависимым.

Проведение таких расчетов позволяет разделить торгуемые и зависимые от природных ресурсов отрасли от местных, занятость в которых имеет равномерное распределение.

В итоге из 879 отраслей экономики (согласно американской классификации SIC — аналог ОКВЭД) М. Портером выделены 241 местная отрасль, 48 сырьевых отраслей и 590 торгуемых отраслей.

На *третьем этапе* гарвардские исследователи решают задачу определения состава кластерных групп: из каких торгуемых отраслей состоят кластерные группы. Так как отношения между фирмами различных отраслей носят многосторонний характер, определить положительные экстерналии в качестве критерия принадлежности к одной группе на практике затруднительно. В качестве критерия избирается постоянно повторяющаяся из штата в штат географическая близость фирм различных торгуемых отраслей. Данный подход основан на предпосылке, согласно которой, с одной стороны, экономика США является самой большой в мире (в ней представлено наибольшее количество отраслей). С другой стороны, экономическое пространство США является единым и не препятствует переходу фирм из одного штата в другой. Таким образом, становится возможным выявлять устойчивые сочетания (паттерны) совместно локализованных отраслей. Такие паттерны и представляют собой кластерные группы.

Четвертый этап выявления значимых кластерных групп в экономике США состоял в исключении фиктивных корреляций между отраслями. Фиктивными корреляциями называются такие случаи, в которых совместная локализация отраслей не означает существования единой кластерной группы.

Для исключения ложных географических корреляций использовались данные межотраслевого баланса и качественные описания истории развития и взаимодействия отраслей в исследуемых регионах (*case-study*). В итоге получена 41 кластерная группа, каждая из которой состоящая в среднем из 29 отраслей.

На последнем, *пятом, этапе* М. Портер и его команда проанализировали существующие пересечения кластерных групп. Пересечение кластерных групп означают ситуацию, в которой одна отрасль включена в несколько кластерных групп. Также в рамках кластерных групп выделены подгруппы, которые представляют собой отрасли с максимальной корреляцией.

Преимущество подхода М. Портера состоит в том, что он позволяет перейти от анализа видов деятельности (отраслей) к анализу кластерных групп. Кластерные группы представляют собой паттерны совместной локализации отраслей, объединяющих виды деятельности, которые являются взаимосвязанными и имеют тенденцию к совместной локализации.

Методология М. Портера доработана и реализована в проекте Европейской кластерной обсерватории по выявлению и картографированию хозяйственных агломераций в масштабах Европейского союза [7]. Адаптация методики происходила путем обеспечения сопоставимости отраслевого классификатора SIC (США) и классификатора NACE (Европа). После выявления хозяйственных агломераций они анализировались с помощью следующих показателей: коэффициент локализации, размер, фокус.

Коэффициент локализации

$$LQ = \frac{E_{mpig}}{E_{mpg}} / \frac{E_{mpi}}{E_{mp}}, \quad (1)$$

где E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpg} – общее количество занятых в регионе g ; E_{mpi} – количество занятых в кластерной группе i ; E_{mp} – общее количество занятых.

Размер кластерной группы i

$$Size = \frac{E_{mpig}}{E_{mpi}}, \quad (2)$$

где E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpi} – количество занятых в кластерной группе i .

Фокус кластерной группы i

$$Focus = \frac{E_{mpig}}{E_{mpg}}, \quad (3)$$

где E_{mpig} – количество занятых в кластерной группе i в регионе g ; E_{mpg} – количество занятых в регионе g .

Г. Линдквист [5] в качестве пороговых значений, характеризующих значимые кластерные группы в регионе, устанавливает в соответствии с данными показателями следующие критерии:

- 1) коэффициент локализации кластера ≥ 2 ;
- 2) регион должен входить в число 10 % регионов, лидирующих по размеру кластера;
- 3) регион должен входить в число 10 % регионов, лидирующих по фокусу кластера.

Соответствие каждому критерию означает присвоение кластерной группе одной «звезды» (максимум, соответственно, три «звезды»). Ко-

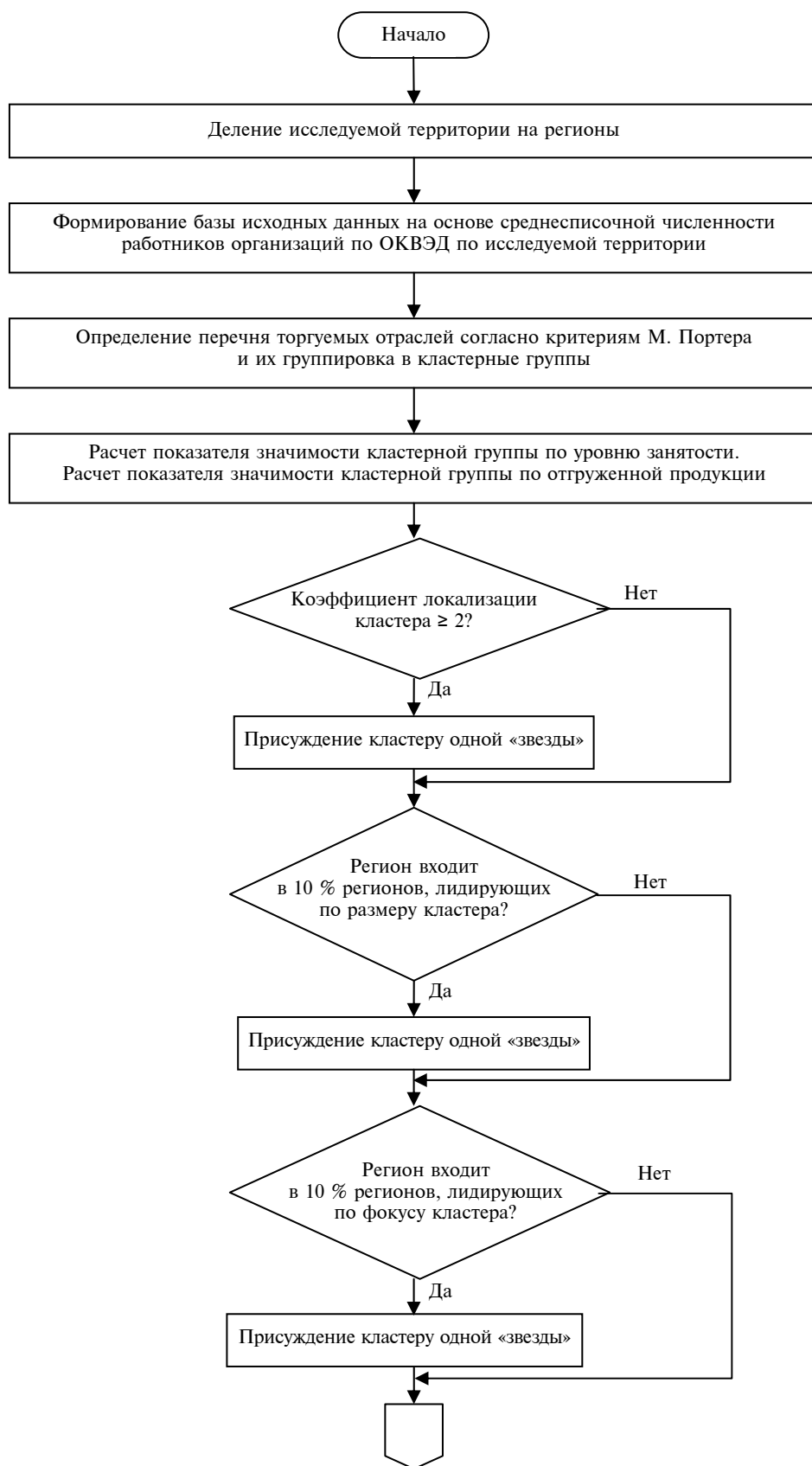
личество «звезд» определяет силу кластерной группы. В итоге реализация описанной методики позволяет получить данные о количестве и силе значимых кластерных групп по всем регионам исследуемой страны или группы стран.

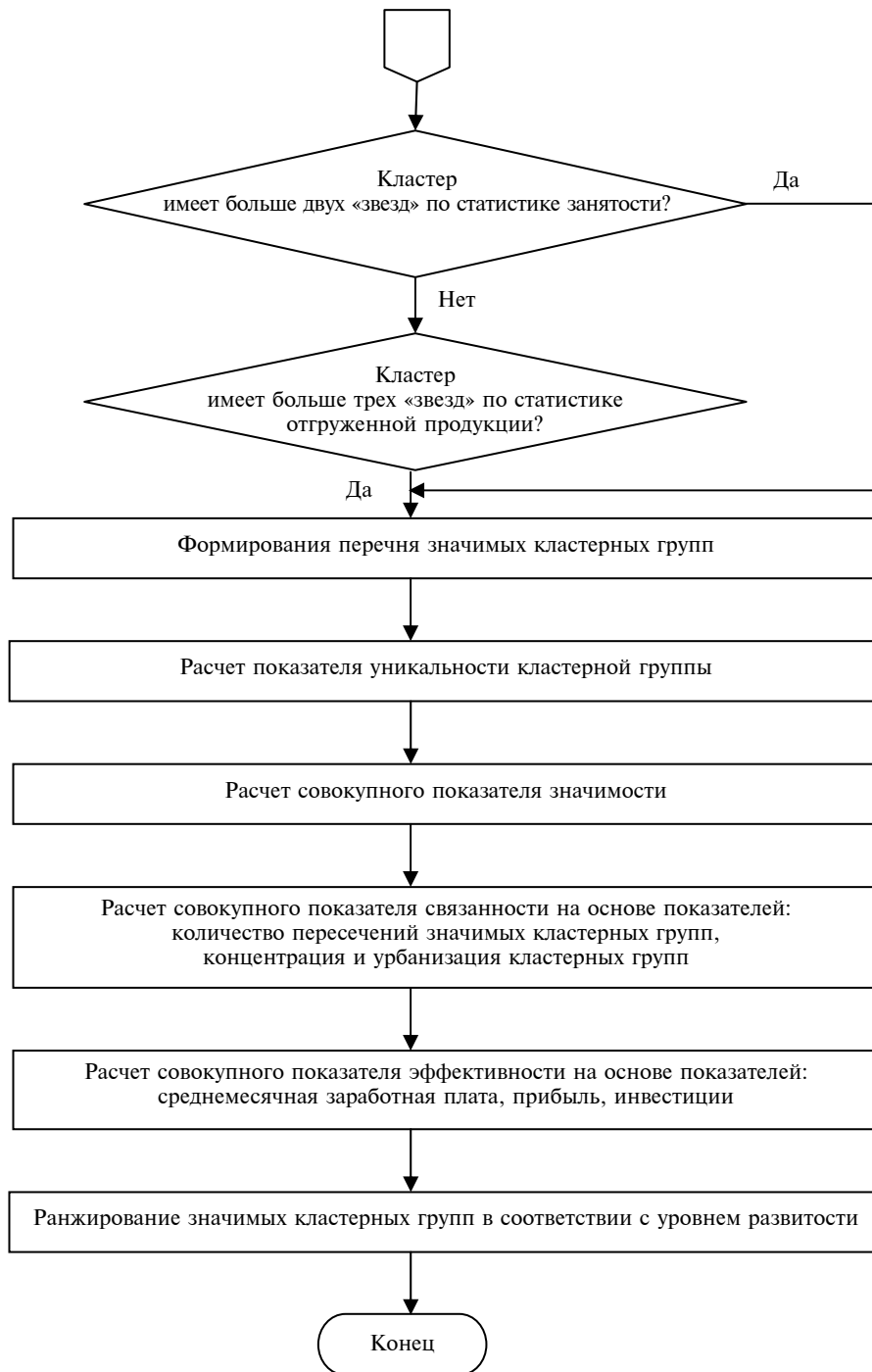
Вместе с тем процедура выявления кластерных групп по методологии Европейской кластерной обсерватории является недостаточной. Она не дает возможности оценить, насколько данные группы приоритетны по отношению друг к другу, насколько эффективны предприятия в них, насколько связаны данные группы друг с другом и пр. Другой причиной недостаточности указанного расчета является слишком ограниченный круг показателей (всего три) при жестких количественных ограничениях и только на основе статистики занятости. Таким образом, данная методология подходит для приблизительной идентификации основных направлений развития кластеров по каждому региону. Однако ее явно недостаточно для обеспечения аналитикой кластерной политики в регионе.

Киселевым А.Н., Куценко Е.С., Карнаух А.П. [9] разработан совокупный показатель развития кластерной группы, представленный здесь в таблице, который позволяет более точно оценить потенциал развития кластеров того или иного отраслевого направления в регионе. Совокупный показатель развития кластерной группы интегрирует расширенное количество анализируемых показателей и вовлекает существующую статистику более полно. Структурирование показателей позволяет не только оценить общий уровень развития кластерной группы, но и определить пропорции такого развития.

Составляющие совокупного показателя развития кластерной группы

Совокупный показатель кластерной группы	Составляющие показателя
Значимость	На основе показателей <i>коэффициент локализации, размер, фокус</i> (рассчитанных по численности занятых и по стоимости отгруженной продукции). Уникальность кластерной группы – коэффициент Джини
Связанность	Количество пересечений (значимых кластерных групп). Концентрация. Урбанизация
Экономическая эффективность	Среднемесячная заработная плата сотрудников. Прибыль. Инвестиции





Алгоритм идентификации развитых кластеров региона

Проанализировав результаты исследований М. Портера, Европейской кластерной обсерватории и российских ученых, предлагаем использовать алгоритм выявления и анализа кластеров в экономике региона, представленный здесь на рисунке.

Как показано на рисунке, должно быть произведено деление исследуемой территории на регионы. Затем в соответствии с критериями по методике М. Портера необходимо выполнить деление всей совокупности отраслей по классификатору ОКВЭД на три типа – ме-

стные, торгуемые (базовые) и ресурсозависимые. Для дальнейшего исследования необходимы только торгуемые отрасли, ведь именно они могут составлять кластерные группы.

На следующих этапах анализ проводится в соответствии с методикой Европейской кластерной обсерватории, которая дополнена методикой, предложенной российскими учеными, по определению уровня развития кластерных групп. Таким образом, рассчитывается три типа показателей по каждой кластерной группе: значимости, связанности и эффективности (см. таблицу и рисунок). Высокие значения по всем типам показателей у кластерной группы означают высокую

вероятность существования кластера в экономике региона.

Полученные результаты имеют теоретическое и практическое значение, в частности в дальнейших научных исследованиях будет применен сформированный алгоритм для определения развитых кластеров регионов России. Также они могут быть использованы при решении задач мониторинга результатов кластерной промышленной политики, определения потребностей в финансовых ресурсах при планировании деятельности организаций и фондов, специализированных на реализации программ промышленного развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Babkin A.V., Kudryavtseva T.J., Utkina S.A. Identification and Analysis of Industrial Cluster Structure // *World Applied Sciences Journal*, 2013, no. 28 (10), pp. 1408–1413.
2. Babkin A.V., Kudryavtseva T.J., Utkina S.A. Formation of industrial clusters using method of virtual enterprises // *Procedia Economics and Finance*, Elsevier, 2013, no. 6, pp. 68–72.
3. Enright M.J. Regional Clusters: What we know and what we should know // Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, 2002, p. 18.
4. Feser E.J., Sweeney S.H. A Test for the Coincident Economic and Spatial Clustering of business Enterprises // *Journal of Geographical Systems*, 2000, vol. 2, pp. 349–373.
5. Lindqvist G. Disentangling Clusters. Agglomeration and Proximity Effects, Elanders, Vdillingby, 2009. 308 p.
6. Porter M.E. The Economic Performance of Regions // *Regional Studies*. Carfax Publishing, 2003, vol. 37, no. 6/7, pp. 549–578.
7. Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute. VINNOVA, Gothenburg, 2003. 94 p.
8. Бабкин А.В., Бахмутская А.В., Кудрявцева Т.Ю. Кластерная политика государства: идентификация объекта управления // *Экономическое возрождение России*. 2012. № 2. С. 51–59.
9. Киселев А.Н., Куценко Е.С., Карнаух А.П. Определение приоритетных направлений для формирования и развития кластеров малых и средних предприятий в региональной экономике (на примере города Москвы). URL: http://www.virtass.ru/admin/pics/25_02_IO.pdf
10. Кудрявцева Т.Ю., Гутман С.С. Идентификация индустриальных кластеров // *Экономика и управление*. 2012. № 10 (84). С. 62–64.
11. Родионов Д.Г. Экономико-организационные проблемы экономической безопасности развития машиностроения в условиях вступления во Всемирную торговую организацию // *Мир экономики и права*. 2012. № 2. С. 16–19.
12. Стратегическое планирование развития промышленности: теория и инструментарий / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2013.

REFERENCES

1. Babkin A.V., Kudryavtseva T.J., Utkina S.A. Identification and Analysis of Industrial Cluster Structure. *World Applied Sciences Journal*, 2013, no. 28 (10), pp. 1408–1413.
2. Babkin A.V., Kudryavtseva T.J., Utkina S.A. Formation of industrial clusters using method of virtual enterprises. *Procedia Economics and Finance*, Elsevier, 2013, no. 6, pp. 68–72.
3. Enright M.J. Regional Clusters: What we know and what we should know. *Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition*, 2002, p. 18.
4. Feser E.J., Sweeney S.H. A Test for the Coincident Economic and Spatial Clustering of business Enterprises. *Journal of Geographical Systems*, 2000, vol. 2, pp. 349–373.
5. Lindqvist G. Disentangling Clusters. Agglomeration and Proximity Effects, Elanders, Vdillingby, 2009. 308 p.
6. Porter M.E. The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*. Carfax Publishing, 2003, vol. 37, no. 6/7, pp. 549–578.

7. Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute. VINNOVA, Gothenburg, 2003. 94 p.

8. Babkin A.V., Bakhmutskaia A.V., Kudriavtseva T.Iu. Klasternaia politika gosudarstva: identifikatsiia ob"ekta upravleniia. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii*. 2012. № 2. S. 51–59. (rus)

9. Kiselev A.N., Kutsenko E.S., Karnaukh A.P. Opredelenie prioritetnykh napravlenii dlia formirovaniia i razvitiia klasterov malykh i srednikh predpriatii v regional'noi ekonomike (na primere goroda Moskvy). URL: http://www.virtass.ru/admin/pics/25_02_IO.pdf (rus)

10. Kudriavtseva T.Iu., Gutman S.S. Identifikatsiia industrial'nykh klasterov. *Ekonomika i upravlenie*. 2012. № 10 (84). S. 62–64. (rus)

11. Rodionov D.G. Ekonomiko-organizatsionnye problemy ekonomicheskoi bezopasnosti razvitiia mashinostroeniia v usloviiakh vstupleniia vo Vsemirnuuiu torgovuiu organizatsiiu. *Mir ekonomiki i prava*. 2012. № 2. S. 16–19. (rus)

12. Strategicheskoe planirovanie razvitiia promyshlennosti: teoriia i instrumentarii. Pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo SPbGPU, 2013. (rus)

КУДРЯВЦЕВА Татьяна Юрьевна – доцент Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат экономических наук.

195251, Политехническая ул., д. 29, Санкт-Петербург. Россия. E-mail: tankud28@mail.ru

KUDRYAVCEVA Tat'iana Iu. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: tankud28@mail.ru

ЖАБИН Николай Петрович – соискатель Негосударственной образовательной автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт бизнеса и политики».

109004, ул. Александра Солженицына, д. 13, стр. 1, 3, г. Москва, Россия. E-mail: rodion_dm@mail.ru

ZHABIN Nikolai P. – Institute of Business and Politics.

109004. Alexander Solzhenitsyn str. 13. P. 1, 3. Moscow. Russia. E-mail: rodion_dm@mail.ru

УДК 621.372.001

А.А. Геркусов

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ***

A.A Gerkusov

**TECHNO-ECONOMIC MODELING
OF OVERHEAD TRANSMISSION LINES**

Рассмотрен метод оценки экономической эффективности проектируемых линий электропередач на базе их рентабельности. Предложены критерии экономической устойчивости проектируемой ЛЭП и основанный на нормативных значениях рентабельности способ выбора оптимальной длины линии.

ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ; ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ; РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ; ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТАРИФОВ; ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.

The paper examines a method to evaluate economic efficiency of designed power transmission lines in terms of their profitability. Both criteria for economic stability of the designed lines and a method to choose an optimum length of the line based on standard values of profitability have been proposed.

POWER TRANSMISSION LINES; TECHNO-ECONOMIC MODEL; PROFITABILITY; STATE REGULATION OF TARIFFS; OVERHEAD POWER LINES.

Переход к рыночным отношениям в экономике СНГ потребовал пересмотра методологии принятия решений в сфере инвестиционной политики во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в электроэнергетике, спецификой которой как отрасли промышленности до недавнего времени было жесткое государственное регулирование тарифов на электроэнергию. В силу этого возникала существенная диспропорция между ростом цен на электротехническое оборудование и ростом тарифов на электроэнергию. Это несоответствие существенно влияло как на экономические показатели, так и на технические характеристики проектируемых и эксплуатируемых электроустановок, электрических систем и всего электроэнергетического комплекса в целом.

Основными техническими параметрами, определяющими капиталоемкость сети и экономичность ее технической эксплуатации, как известно, являются номинальные напряжения ее участков, число цепей, сечение и конструкция фазы воздушных линий, число и мощность трансформаторов на системных и сете-

вых подстанциях. Обоснованный выбор этих параметров при проектировании на базе современных критериев финансовой эффективности инвестиционных проектов должен лежать в основе инвестиционной политики в области электросетевого строительства. В особенности это относится к воздушным линиям (ВЛ) напряжением 35, 110, 150, 220 кВ, доля которых на сегодня составляет около 92 % общей протяженности ВЛ 35–1150 кВ. В связи с прогнозируемым в «энергетической стратегии России на период до 2020 года» ростом электропотребления это соотношение вряд ли кардинально изменится.

Несмотря на то что прошло более десяти лет с момента начала перехода стран СНГ к рыночной экономике, в практике проектирования для выбора указанных параметров продолжают использоваться инструменты и нормативы, разработанные и установленные более четырех десятилетий назад. Они, естественно, не отражают ни изменившихся стоимостных показателей, ни новых подходов к обоснованию эффективности технических

* Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ.

решений. Их использование в современный период, как показывает ряд расчетов [1, 11], приводит к решениям, не удовлетворяющим критериям оптимальности, следствием чего является потенциальный экономический ущерб деятельности сетевых компаний.

В связи с этим возникает необходимость корректировки этих инструментов и соответствующих нормативных показателей на основе современных методических подходов и с учетом изменившихся экономических условий.

Современные экономические основы выбора параметров линий электропередач и построение технико-экономической модели ЛЭП. В условиях рыночной экономики для финансовой устойчивости предприятия важна эффективность вложения капитала в тот или иной инвестиционный проект.

Экономическая оценка эффективности инвестиций проектируемых объектов заключается в сопоставлении капитальных затрат по всем источникам финансирования, эксплуатационных издержек и прочих затрат с поступлениями, которые будут иметь место при эксплуатации рассматриваемых объектов. Причем, на стадии технико-экономических исследований оценивается экономическая эффективность проектируемого объекта в целом (без учета источников финансирования), производится отбор наилучших вариантов осуществления проекта.

После составления программы финансирования проекта необходимо провести повторные расчеты по оценке показателей экономической и финансовой эффективности уже с учетом источников финансирования [2, 3].

Методы оценки экономической эффективности проекта подразделяются на две группы: простые методы и методы дисконтирования.

Расчет по каждому из критериев проводится для расчетного периода T_p , который охватывает инвестиционную и производственную стадии инвестиционного цикла.

Расчетный период (срок жизни проекта) — это период времени в течение которого инвестор планирует отдачу от первоначально вложенного капитала. Расчетный период принимается равным сроку службы наиболее важной части основного капитала.

Простые показатели оценки экономической эффективности инвестиций применяются в основном для быстрой оценки проек-

тов на предварительных стадиях разработки. При их использовании не учитывается вся продолжительность срока жизни проекта, а также неравнозначность денежных потоков, возникающих в разные моменты времени.

К простым показателям экономической эффективности относятся простая норма прибыли (рентабельность) R_{π} и простой срок окупаемости капитальных вложений $T_{ок п}$.

На этапе экономического анализа, когда источник финансирования не известен, рентабельность определяется как отношение чистой прибыли $\Pi_{ч t}$ к суммарным инвестициям K :

$$R_{\pi} = \frac{\Pi_{ч t}}{K} = \frac{O_{p t} - I_t - H_t}{K}, \quad (1)$$

где $O_{p t}$ — объем реализованной продукции (электроэнергии) в год t без налога на добавленную стоимость:

$$O_{p t} = \Pi(JW - \Delta W_{\Sigma}); \quad (2)$$

I_t — суммарные эксплуатационные издержки в год t ; H_t — налог на прибыль; W — количество электроэнергии, поступающей в сеть в год t ; Π — средневзвешенный тариф за 1 кВт·ч электроэнергии; ΔW_{Σ} — суммарные потери электроэнергии в данной ВЛ, складывающиеся из нагрузочных потерь на нагрев проводов ВЛ, потерь на корону и потерь в линейной изоляции ЛЭП; J — доля средневзвешенного тарифа, отнесенная на электрическую сеть [2–4].

В случае если капиталовложения соответствуют постоянному или инвестируемому капиталу, то простая норма прибыли будет совпадать с коэффициентом рентабельности, который согласно [2, 3] нормируется в пределах 0,437–0,9, что обеспечивает получение приемлемой прибыли на вложенный капитал и поддержание устойчивого финансового состояния.

Таким образом, R_{π} может служить коэффициентом финансовой оценки проекта и выступать в качестве целевой функции при выборе оптимальных токовых нагрузок и длин линии электропередачи [2, 3].

Пусть коэффициент дефлятора K_d , представляющий собой отношение капиталовложений в момент сооружения ВЛ к капита-

ловложениям 1984 г., равен 100; налог на прибыль H_T составляет 35 % от величины чистой прибыли; $I_t = 0,028K_0$ — общепроизводственные издержки, включающие в себя текущие производственные издержки $a_{обс}$ (для ВЛ — 0,8 % от K_0) и амортизационные расходы $a_{ам}$ (для ВЛ — 2 % от K_0); L — длина воздушной линии, км; r_0 — удельное сопротивление ВЛ, Ом/км; $\cos(\varphi)$ — коэффициент мощности; $I_{нб}$ — максимальная токовая нагрузка ВЛ, А; $T_{нб}$ — время использования максимума нагрузки; доли средневзвешенного тарифа, относимые на электрическую сеть 110 кВ и 220 кВ, соответственно принимаются $J_{110} = 0,17$, $J_{220} = 0,09$ [2]; τ — время максимума потерь, определяемое по эмпирической формуле, ч [5, 10]:

$$\tau = (0,124 + 10^{-4} T_{нб})^2 \cdot 8760. \quad (3)$$

Технические потери электроэнергии на нагрев проводов ВЛ:

$$\Delta W_H = 3I_{нб}^2 r_0 L \tau. \quad (4)$$

Потери электроэнергии на корону в линии ΔW_K согласно [5, 6] определяются на основе данных об удельных потерях мощности, приведенных в справочной технической литературе [5], и о продолжительности видов погоды в течение расчетного периода по формуле

$$\Delta W_K = L \sum_{i=1}^4 \Delta P_{ki} T_{pi} k_{u\text{кор}}, \quad (5)$$

где T_{pi} — продолжительность i -го вида погоды, ч; ΔP_{ki} — удельные потери мощности на корону при i -м виде погоды, кВт/км; $k_{u\text{кор}}$ — поправочный коэффициент на рабочее напряжение линии [5]:

$$k_{u\text{кор}} = 4,65U_{отн}^{2*} - 3,65U_{отн}^*,$$

где $U_{отн}^*$ — отношение рабочего напряжения линии к его номинальному значению.

При отсутствии данных о продолжительностях видов погоды в течение расчетного периода потери на корону в линии длиной определяются в зависимости от региона расположения линии по среднегодовым значениям потерь мощности $\Delta P_{k\text{ср}}$:

$$\Delta W_K = 8760 L \Delta P_{k\text{ср}}. \quad (6)$$

Потери электроэнергии от токов утечки по изоляторам для ВЛ единичной длины $\Delta W_{из}$ согласно [5] определяются по формуле

$$\Delta W_{из} = \frac{U_{ном}^2}{3R_{из} N_{из}} \cdot T_{вл} L N_{гир}, \quad (7)$$

где $T_{вл}$ — продолжительность влажной погоды в расчетном периоде, ч; $N_{гир}$ — число гирлянд изоляторов, шт./км; $R_{из}$ — сопротивление изоляторов в зависимости от уровня СЗА (для принятого третьего уровня СЗА, $R_{из} = 915$ кОм); $N_{из}$ — число изоляторов в фазе линии.

В оценочных расчетах при определении числа гирлянд (табл. 1) согласно [5, 13] рекомендуется использовать средние значения числа опор на 1 км для ВЛ различных классов напряжений.

Таблица 1

Удельное число гирлянд для ВЛ различных напряжений

Напряжение ВЛ, кВ	500	220	150	110	35	6–20
$N_{гир}$, шт./км	11,3	9,8	11,2	12,9	23,4	46,8

Тогда годовые суммарные потери электроэнергии в данной ВЛ

$$\Delta W_{\Sigma} = 3I_{нб}^2 r_0 L \tau + 8760 L \Delta P_{k\text{ср}} + \frac{U_{ном}^2}{3R_{из} N_{из}} T_{вл} L N_{гир}. \quad (8)$$

Подставляя исходные данные и составляющие выражения (8) в (1), после преобразований получаем зависимость $R_{п}(I_{нб}, U_{н}, T_{нб}, \cos(\varphi), L, J, \Pi, r_0)$:

$$R_{п} = \frac{1,1258 U_{н} \Pi I_{нб} J T_{нб} \cos \varphi - 0,00195 \cdot I_{нб}^2 r_0 \tau \Pi L}{K_0 L} - \frac{0,65 \Pi \Delta W_K - 0,65 \Pi \Delta W_{из} - 0,0182 K_0 L}{K_0 L}. \quad (9)$$

Выражение (9) и представляет собой дискретную технико-экономическую модель линии электропередачи. Оно определяет зависимость рентабельности $R_{п}$ от расчетного тока в фазе одной цепи ВЛ $I_{нб}$ с некоторым сечением F_r .

Это функция, положение графика которой на плоскости $(R_n, I_{нб})$ определяется параметрами, зависящими от сечения провода (r_0, K_0) , совокупности экономических показателей $(Ц, H_T, J, a_{рен}, a_{обс})$, длины линии L , а также от параметров ее режима $(U_n, \cos(\varphi), T_{нб})$.

По результатам проведенного на ЭВМ расчета построены зависимости $R_n = R_n(I_{нб})$ при заданных технических и экономических параметрах линии и режима электропередачи (рис. 1, 2).

Из приведенных на рис. 1, 2 построений видно, что зависимость $R_n = R_n(I_{нб})$ представляет параболическую кривую, обращенную ветвями вниз, и при некотором токе $I_{опт}$ достигает своего максимума. Дальнейшее увеличение токовой нагрузки линии непременно ведет к снижению рентабельности и даже переходу ее в отрицательные значения. Так, например, как следует из выражения (9) и рис. 1, увеличение тарифа $Ц$ (для слабо загруженного потребителя – в 2 раза) приводит к примерно такому же увеличению рен-

табельности R и сокращению во столько же раз срока окупаемости объекта $T_{ок}$. Односторонний, не обоснованный экономически рост средневзвешенного тарифа на электроэнергию $Ц$ в отрыве от роста удельных капиталовложений K_0 и уменьшения потерь электроэнергии ΔW_{Σ} не может и не должен служить основной мерой для повышения рентабельности ВЛ. Так, если из-за высоких значений общепроизводственных издержек и потерь электроэнергии в линии рентабельность R была отрицательной, то, как показывают произведенные расчеты и построения, для сильно загруженных и протяженных линий увеличение тарифа $Ц$ не только не приводит к переходу рентабельности в положительную область и ее дальнейшему росту, а еще больше ее снижает, что объясняется доминированием составляющей стоимости потерь электроэнергии в формуле (9), а также приводит к общему нарастанию темпов инфляции и себестоимости выпускаемой предприятиями продукции.

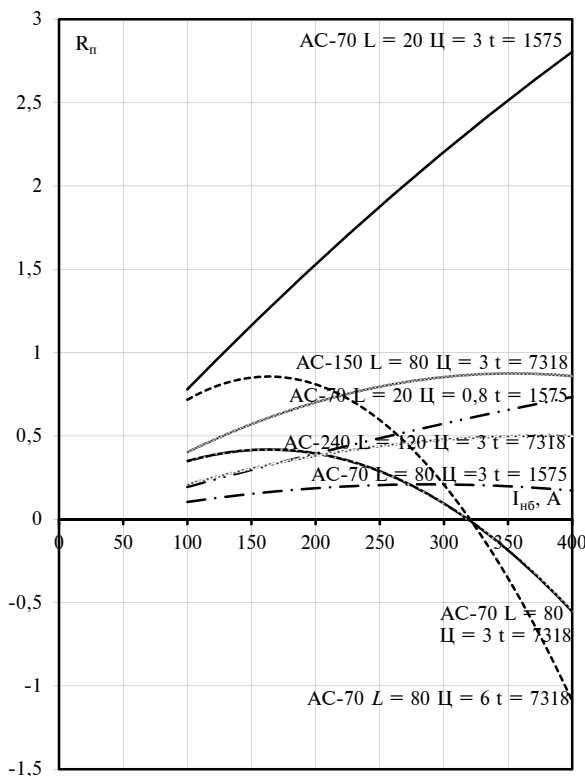


Рис 1. Зависимость рентабельности от величины токовой нагрузки ВЛ-110 кВ различной длины, выполненной проводами марки АС при различных значениях τ

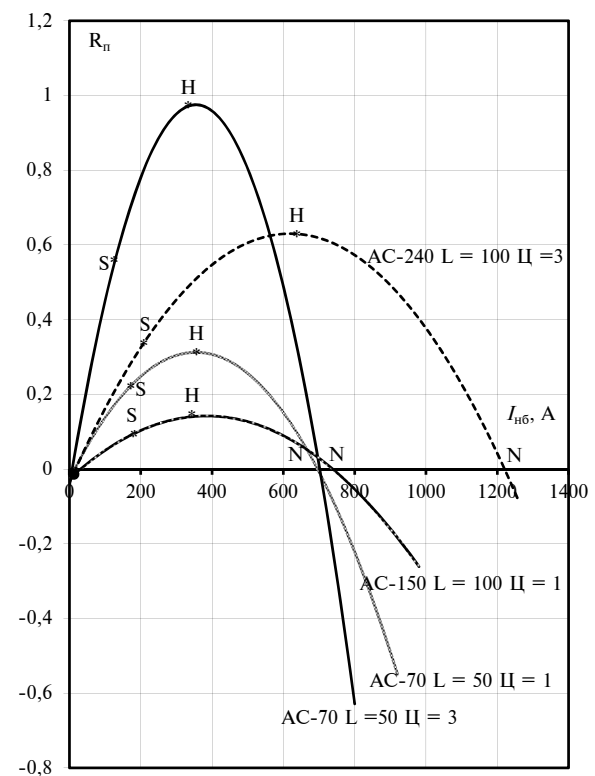


Рис 2. Области экономической устойчивости ВЛ-110 кВ, выполненной проводами марки АС в 1-м и 2-м районах гололёдности и 3-м районе по СЗА при $\tau = 3411$ ч

Из кривых, приведенных на рис. 2, можно выделить как области роста рентабельности воздушной линии (участок 0–S–Н), которые целесообразно назвать *областями экономической устойчивости*, так и области снижения ее рентабельности (участок Н–Н) – *области экономической неустойчивости*, одновременно с ростом токовой нагрузки линии.

Очевидно, что критерием экономической устойчивости линии будет служить неравенство

$$\frac{\partial R_{\pi}}{\partial I_{\text{нб}}} = \frac{1,1258U_{\text{н}}\Pi J T_{\text{нб}} \cos \varphi}{K_0 L} - 0,0039 \frac{I_{\text{нб}} r_0 \tau \Pi}{K_0} > 0. \quad (10)$$

Математический оптимум тока нагрузки линии $I_{\text{опт}}$ определяется частной производной:

$$\frac{\partial R_{\pi}}{\partial I_{\text{нб}}} = \frac{1,1258U_{\text{н}}\Pi J T_{\text{нб}} \cos \varphi}{K_0 L} - 0,0039 \frac{I_{\text{нб}} r_0 \tau \Pi}{K_0} = 0.$$

Решая данное уравнение относительно $I_{\text{нб}}$, получаем значение оптимального тока линии $I_{\text{опт}}$, обеспечивающее при выбранном сечении провода F и длине линии L ее максимальную рентабельность $R_{\pi \text{ max}}$:

$$I_{\text{опт}} = 288,667 \frac{U_{\text{н}} J T_{\text{нб}} \cos \varphi}{r_0 L \tau}. \quad (11)$$

При дальнейшем росте токовой нагрузки линии $I_{\text{нб}}$ ее рентабельность будет снижаться и дальнейшая эксплуатация такой ВЛ может стать убыточной.

Ток $I_{\text{опт}}$, который назовем *пределом экономической устойчивости*, является функцией целого ряда технических и экономических параметров линии, варьируя которыми в определенных пределах, можно добиться «настройки» рентабельности R_{π} на ее максимальное значение, при потреблении линии тока $I_{\text{нб}} = I_{\text{опт}}$. Наиболее легко это может быть достигнуто путем непосредственного регулирования нагрузки самим потребителем, например изменением технических характеристик подключенного оборудования, конфигурации схемы системы электроснабжения,

технологии производства, условий компенсации реактивной мощности и т. д.

Согласно рекомендациям [2, 3] имеем:

$$0,437 = \langle R_{\pi} = \langle 0,9; \quad (12)$$

Тогда, подставляя (9) в (12) и решая это двойное неравенство относительно L , получаем для ВЛ-110 кВ:

$$\frac{22,01\Pi I_{\text{нб}} T_{\text{нб}} \cos \varphi}{0,918K_0 + 0,00195\Pi I_{\text{нб}}^2 r_0 \tau} = L_1 \leq L_{110} \leq L_2 = \frac{22,01\Pi I_{\text{нб}} T_{\text{нб}} \cos \varphi}{0,455K_0 + 0,00195\Pi I_{\text{нб}}^2 r_0 \tau}. \quad (13)$$

Для ВЛ-220 кВ, при тех же исходных данных, имеем:

$$\frac{21,44\Pi I_{\text{нб}} T_{\text{нб}} \cos \varphi}{0,9182K_0 + 0,65\Delta W_{\Sigma}} = L_1 \leq L_{220} \leq L_2 = \frac{21,44\Pi I_{\text{нб}} T_{\text{нб}} \cos \varphi}{0,4552K_0 + 0,65\Delta W_{\Sigma}}. \quad (14)$$

Таким образом, для поддержания нормативного значения рентабельности при выбранном сечении провода F заданном средневзвешенном тарифе Π и $\cos \varphi$ оптимальная длина линии должна находиться в пределах $L_1 = \langle L = \langle L_2$ [7, 8].

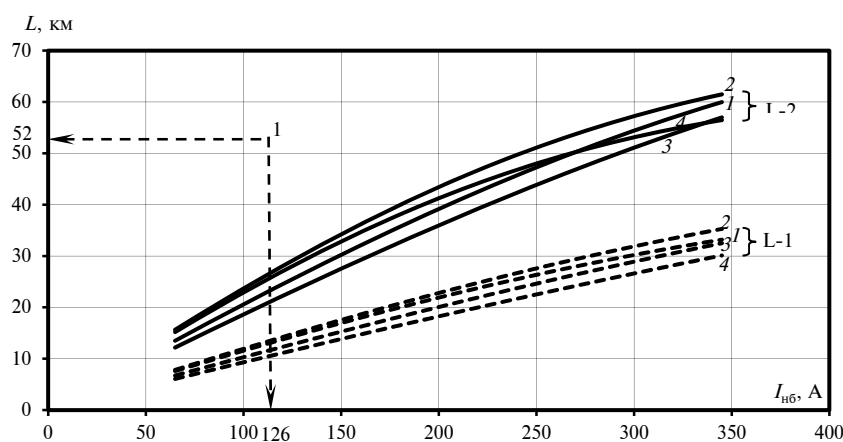
Результаты расчета «коридора» оптимальных длин линий L_1 и L_2 при тарифе на электроэнергию $\Pi = 1,98$ р./кВт·ч и $\cos \varphi = 0,92$ для некоторых марок проводов при различных значениях времени τ и нагрузок $I_{\text{нб}}$ представлены в табл. 2.

На рис. 3 показаны границы экономически рентабельных длин ВЛ-110 кВ, представляющие собой зависимости $L_1 = f(I_{\text{нб}})$ и $L_2 = f(I_{\text{нб}})$. Если при заданной нагрузке $I_{\text{нб}}$ фактическая длина линии превосходит L_2 (т. 1 рис. 3), то это означает, что рентабельность данной ВЛ ниже рекомендуемой и для ее повышения требуется принятие дополнительных технико-экономических мероприятий. Таковыми могут быть: уменьшение налогов на прибыль, снижение потерь электроэнергии, перераспределение нагрузок потребителей, введение штрафов за неиспользованную заявленную мощность, увеличение энергопотребления в период ночного провала суточного графика нагрузки, применение к отдельным потребителям дифференцированных тарифов [4–7, 12].

Таблица 2

Оптимально-рентабельные длины воздушных линий напряжением 110, 220 кВ

Номинальное напряжение ВЛ, кВ	Марка провода	Время потерь τ , ч/год	Расчетная величина тока, А	Граница оптимальной длины ВЛ	
				нижняя для L_1 , км	верхняя для L_2 , км
110	АС-70	1585	70	8,60	17,12
			160	18,62	34,40
			300	30,02	50,51
	АС-120	3411	70	13,83	27,45
			160	29,60	55,33
			300	46,39	75,88
АС-240	7318	70	16,90	33,66	
		200	44,18	81,14	
		330	62,47	102,46	
220	АС-240	1585	240	19,11	36,67
			400	30,40	55,97
			500	36,53	65,14
	АС-400	3411	240	27,02	51,99
			400	42,74	78,54
			500	51,14	90,71
	АС-500	7318	240	38,29	72,70
			400	58,94	104,74
			500	69,05	116,99


 Рис. 3. Экономически оптимальные длины ВЛ-110 кВ, сооружаемых на железобетонных опорах в первом районе гололёдности, при $t = 1585$ ч

1 – АС 95; 2 – АС 120; 3 – АС 150; 4 – АС 240

Произвольно варьируя в выражении (13) среднеквадратичным током нагрузки $I_{нб}$ и средневзвешенным тарифом Π , для ВЛ-110 кВ построим расположенные одна над другой две трехмерные поверхности $L_{1,2} = f(I_{нб}, \Pi)$ (рис. 4). Видим, что рост $I_{нб}$ и Π сопровождается расширением «коридора» экономически оптимальных длин линий L_1 и L_2 .

Как следует из табл. 2, оптимально-рентабельные длины ВЛ-220 кВ отличаются от традиционных и применяемых в настоящее время в практике электросетевого строительства, что связано с включением в составляющую общих технологических потерь ΔW_{Σ} долей на корону и в линейной изоляции (5), (7), а также существенно меньшей долей стоимости электроэнергетики J , относимой на сеть 220 кВ [2].

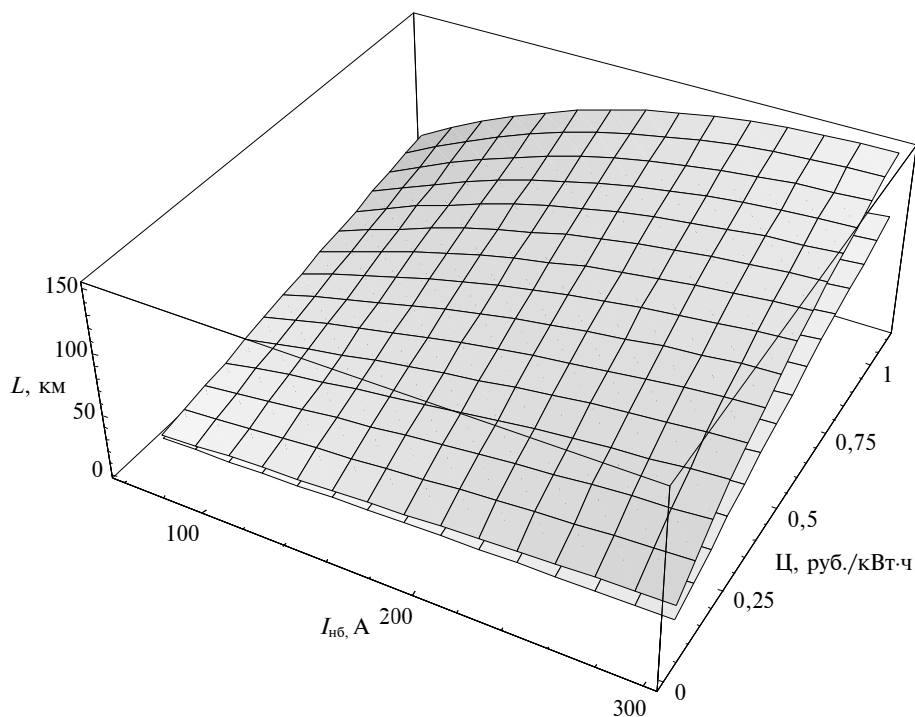


Рис. 4. Зависимость оптимально-рентабельных длин одноцепных ВЛ-110 кВ от средневзвешенного тарифа C , руб./кВт·ч, и среднеквадратичного тока нагрузки $I_{нб}$, А, при $\tau = 2050$ ч

В целом же стоимость электроэнергии, относимой на электрическую сеть, должна дифференцироваться по меньшей мере по трем региональным зонам ФОРЭМ в соответствии с прогнозом изменения средневзвешенного тарифа хотя бы на срок, равный расчетному периоду. Сегодня такой прогноз осложняется отсутствием явно выраженных тенденций экономического развития страны, неопределенностью динамики изменения валютного курса рубля и темпов инфляции [9, 14].

Выводы

1. Переход к рыночной экономике потребовал изменений в методологии принятия решений в сфере инвестиционной политики в области электросетевого строительства и перехода при проектировании электрических сетей к современным критериям финансовой эффективности инвестиционных проектов.

2. Зависимость рентабельности ВЛ от тока нагрузки является дискретной технико-экономической моделью линии, позволяющей осуществлять успешное среднесрочное планирование токовой нагрузки ВЛ и выбирать оптимальную длину проектируемой линии.

3. Потери на корону и в линейной изоляции на значение оптимального тока линии (предела экономической устойчивости) влияния не оказывают.

4. Выравнивание графика нагрузки ВЛ и повышение ее коэффициента мощности являются эффективными способами повышения ее экономической устойчивости.

5. Рост тарифов на отпускаемую электроэнергию не может и не должен служить основным способом повышения рентабельности эксплуатируемой линии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зуев Э.Н. Техничко-экономические основы проектирования электрических сетей : учеб. пособие. М.: Изд. дом МЭИ, 1988.
 2. Барановский А.И., Кожевников Н.Н., Пирадова Н.В. Экономика промышленности. Т. 1. Об-

щие вопросы экономики. М.: Изд. дом МЭИ, 1997. 696 с.
 3. Барановский А.И., Кожевников Н.Н., Пирадова Н.В. Экономика промышленности. Т. 2. Экономика и управление энергообъектами. М.:

Изд. дом МЭИ, 1998. 296 с.

4. Экономика и управление энергетическими предприятиями / под ред. Н.Н. Кожевникова. М.: АСАДЕМА, 2004. 427 с.

5. Железко Ю.С., Артемьев А.В., Савченко О.В. Расчет анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. М.: Изд-во НЦ «ЭНАС», 2005. 277 с.

6. Железко Ю.С., Шаров Ю.В., Зарудский Г.К., Сипачева О.В., Шведов Г.В. Потери электроэнергии в электрических сетях: основные сведения, расчет и нормирование : учеб. пособие. М.: Изд. дом МЭИ, 2007. 128 с.

7. Федотов А.И., Геркусов А.А. Проблема энергосбережения при выборе сечений проводов воздушных линий 110–500 кВ // Известия вузов.

Проблемы энергетики. 2000. № 11–12. С. 54–61.

8. Менеджмент в электроэнергетике / под ред. А.Ф. Дьякова. М.: Изд. дом МЭИ, 2000. 448 с.

9. Идельчик В.И. Электрические системы и сети. М.: Энергоатомиздат, 1989. 592 с.

10. Зуев Э.Н., Ефентьев С.Н. Задачи выбора экономически целесообразных сечений проводов и жил кабелей. М.: Изд. дом МЭИ, 2005. 88 с.

11. Максимов Б.К., Молоднюк В.В. Основы формирования тарифов на электрическую энергию на рынках России. М.: Изд. дом МЭИ, 1998. 44 с.

12. Правила устройства электроустановок. 6-е изд. М.: Энергоатомиздат, 1985. 630 с.

13. Максимов Б.К., Молоднюк В.В. Электроэнергетика России на современном этапе ее развития // Вестник МЭИ. 1998. № 2. С. 63–69.

REFERENCES

1. Zuev E.N. Tekhniko-ekonomicheskie osnovy proektirovaniia elektricheskikh setei : ucheb. Posobie. M.: Izd. dom MEI, 1988. (rus)

2. Baranovskii A.I., Kozhevnikov N.N., Piradova N.V. Ekonomika promyshlennosti. T. 1. Obshchie voprosy ekonomiki. M.: Izd. dom MEI, 1997. 696 s. (rus)

3. Baranovskii A.I., Kozhevnikov N.N., Piradova N.V. Ekonomika promyshlennosti. T. 2. Ekonomika i upravlenie energoob'ektami. M.: Izd. dom MEI, 1998. 296 s. (rus)

4. Ekonomika i upravlenie energeticheskimi predpriiatiiami. Pod red. N.N. Kozhevnikova. M.: АСАДЕМА, 2004. 427 s. (rus)

5. Zhelezko Iu.S., Artem'ev A.V., Savchenko O.V. Raschet analiz i normirovanie poter' elektroenergii v elektricheskikh setiakh. M.: Izd-vo NTs «ENAS». 2005. 277 s. (rus)

6. Zhelezko Iu.S., Sharov Iu.V., Zaruskii G.K., Sipacheva O.V., Shvedov G.V. Poteri elektroenergii v elektricheskikh setiakh: osnovnye svedeniia, raschet i normirovanie : ucheb. posobie. M.: Izd. dom MEI,

2007. 128 s. (rus)

7. Fedotov A.I., Gerkusov A.A. Problema energosberezheniia pri vybore sechenii provodov vozdushnykh linii 110-500 kV. *Izvestiia vuzov. Problemy energetiki*. 2000. № 11–12. S. 54–61. (rus)

8. Menedzhment v elektroenergetike. Pod red. A.F. D'iakova. M.: Izd. dom MEI, 2000. 448 s. (rus)

9. Idel'chik V.I. Elektricheskie sistemy i seti. M.: Energoatomizdat, 1989. 592 s. (rus)

10. Zuev E.N., Efent'ev S.N. Zadachi vybora ekonomicheskii tselesoobraznykh sechenii provodov i zhil kabelei. M.: Izd. dom MEI, 2005. 88 s. (rus)

11. Maksimov B.K., Molodniuk V.V. Osnovy formirovaniia tarifov na elektricheskuiu energiiu na ryinkakh Rossii. M.: Izd. dom MEI, 1998. 44 s. (rus)

12. Pravila ustroistva elektroustanovok. 6-e izd. M.: Energoatomizdat, 1985. 630 s. (rus)

13. Maksimov B.K., Molodniuk V.V. Elektroenergetika Rossii na sovremennom etape ee razvitiia. *Vestnik MEI*. 1998. № 2. S. 63–69. (rus)

ГЕРКУСОВ Алексей Анатольевич – электромеханик Октябрьской железной дороги, кандидат технических наук.

191186, Невский пр., д. 12, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Gerkusov_Alex@mail.ru

GERKUSOV Aleksei A. – Octouber Rail Way.

191186. Nevsky pr. 12. St. Petersburg. Russia. E-mail: Gerkusov_Alex@mail.ru

УДК 65.011.12

Н.Е. Терентьев

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ДОЛГОСРОЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ КОМПАНИИ
С УЧЕТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

N.E. Terentiev

**STRATEGIC MANAGEMENT
OF LONGTERM CORPORATE SUSTAINABILITY
CONSIDERING NATURAL AND CLIMATE CHANGE FACTORS**

Обоснована возрастающая значимость природно-климатических факторов (истощения природных ресурсов, климатических изменений, деградации экосистем и др.), влияющих на устойчивость компании. Основным инструментом анализа влияния указанных факторов выступают многотрендовые модели прогнозирования. Рассмотрены особенности построения таких моделей.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ; УСТОЙЧИВОСТЬ КОМПАНИИ; ПРИРОДНЫЕ РИСКИ; МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ; ЭКОЛОГИЗАЦИЯ КОМПАНИИ; «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА.

The article is focused on growing significance of natural climatic factors (natural resource depletion, climate change, degradation of eco-systems, etc.) affecting sustainability of a company. Multitrend forecasting models become a primary tool to assess impacts of the aforementioned factors. Specific features of constructing such models are considered.

STRATEGIC MANAGEMENT; CORPORATE SUSTAINABILITY; NATURAL HAZARDS; FORECASTING MODELS; CORPORATE GREENING; GREEN ECONOMY.

Современный этап социально-экономического развития характеризуется беспрецедентным ростом глобальных экологических и социальных проблем, влияющих на все подсистемы и уровни мирового хозяйства. На микроэкономическом уровне это проявляется в усилении влияния глобальных, особенно природно-климатических, факторов на перспективы развития и устойчивость бизнеса. Это ведет к повышению роли долгосрочных факторов в обеспечении корпоративной устойчивости.

Соответственно, крайне актуальными научными и практическими проблемами становятся разработка методологии стратегического управления долгосрочной устойчивостью компании с учетом природно-климатических факторов, разработка методики и практиче-

ских рекомендаций по анализу и прогнозированию таких факторов на развитие компании.

Мы обозначим некоторые важные тенденции, которые могут привести к существенным изменениям приоритетов стратегического управления долгосрочной устойчивостью компаний в ближайшие годы. Рассмотрим некоторые подходы и актуальные задачи построения моделей прогнозирования как инструмента информационной поддержки стратегического анализа и принятия решений в рассматриваемой сфере.

Долгосрочная устойчивость компании: многообразие компонентов. Термин «устойчивость компании» как одна из важнейших характеристик корпоративного развития сегодня не имеет общепризнанной дефиниции.

Это обусловлено несколькими обстоятельствами. Во-первых, факторы, определяющие устойчивость компании, весьма разнообразны и существенно зависят от уникальных особенностей рыночного положения и системы управления конкретной компании. Во-вторых, набор и относительная значимость факторов могут меняться во времени не только в силу перехода компании к новому этапу своего жизненного цикла, но и под влиянием макроэкономических, технологических, демографических и прочих изменений внешней и внутренней среды.

Кроме того, факторы устойчивости компании могут существенно различаться в зависимости от горизонта анализа и прогнозирования. Например, формальное соответствие показателей компании критериям финансовой устойчивости, обычно рассчитываемых на краткосрочную перспективу, может не отражать тренды долгосрочной устойчивости компании либо вступать с ними в противоречие.

Как показывают результаты исследований проблем обеспечения корпоративной устойчивости, проводимых в рамках различных организационных дисциплин, долгосрочная устойчивость компаний (особенно крупных) является результатом сочетания следующих важных условий, это:

1) способность компании получать положительный чистый совокупный операционный денежный поток, достаточный для финансирования стратегических инициатив и инноваций;

2) наличие в течение длительного времени устойчивых конкурентных преимуществ, что выражается в сохранении целевой доли рынка по каждому из ключевых продуктов (подробнее см., например, [9, с. 164–182]).

3) сбалансированное сочетание, с одной стороны, консерватизма в управлении, а с другой – инновационного потенциала и организационной гибкости, обеспечивающих своевременные стратегические изменения, но не допускающих (под влиянием конъюнктурных факторов) чрезмерных отклонений от долгосрочных целей и приоритетов компании (подробнее см., например, [15, 16, 18]);

4) жизнестойкость, т. е. способность обеспечивать непрерывность функционирования бизнеса, преодолевать последствия масштабных внешних воздействий, вызван-

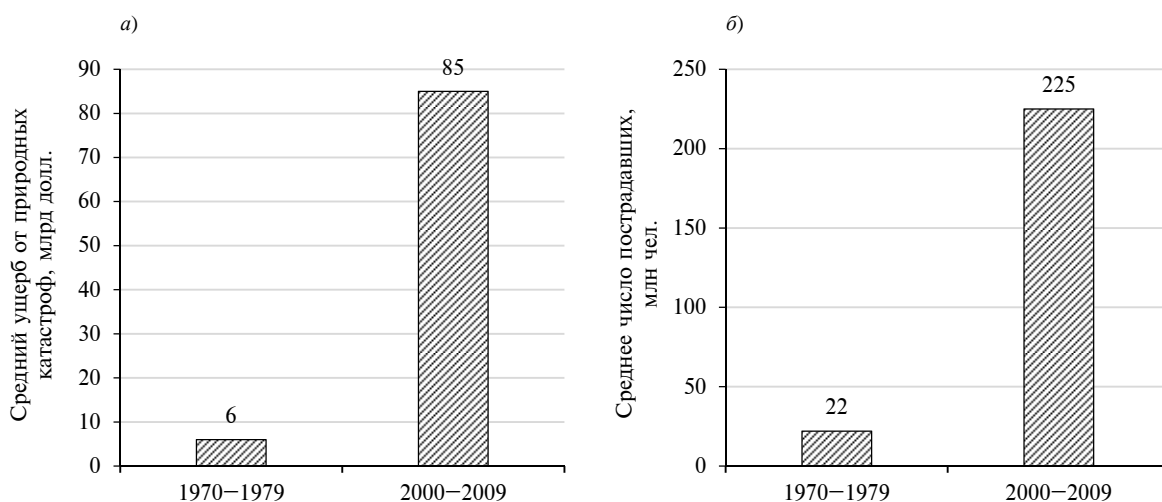
ных стихийными бедствиями, техногенными авариями, сбоями в функционировании производственной, информационной, логистической инфраструктур компании, а также отраслевых и макроэкономических изменений, таких как развитие технологий, экономический кризис, социально-политическая нестабильность и т. д. (подробнее см., например, [7, 14]).

Как справедливо отмечают Ш. Клири и Т. Мальре, «устойчивые компании одновременно демонстрируют низкие издержки и высокий уровень инновационной активности, гибкость, но не хрупкость. Они сохраняют порядок в условиях изменений и... способствуют изменениям в условиях порядка» [4, с. 126].

Рассмотренные компоненты устойчивости компании отражают происходящие в последние годы изменения в области стратегического менеджмента и управления развитием бизнеса. Важнейшим из них является более широкое по сравнению с неоклассической парадигмой, рассмотрение компаний как открытых сложных адаптивных социально-экономических систем [3, 20]. Более того, долгосрочные экономические перспективы развития компаний все в большей мере начинают определяться социальными и природно-климатическими факторами [20, с. 6].

Природно-климатические факторы: понятие и классификация. В настоящее время в научной литературе отсутствует единая трактовка термина «природно-климатические факторы». В ряде работ для их обозначения используется термин «экологические факторы». Однако, на наш взгляд, термин «природно-климатические факторы» является более полным, так как включает в себя не только факторы, связанные с последствиями антропогенной деятельности, но и естественные природные процессы и явления, например землетрясения. Учет и адаптация к возможным последствиям таких факторов в ряде случаев может стать важной составляющей стратегии обеспечения жизнестойкости компании.

Выделим три, на наш взгляд, важных основания для классификации природно-климатических факторов с позиций стратегического управления устойчивостью компании.



Динамика оценок ущерба (а) и числа пострадавших (б) в результате природных катастроф в 1970–1979 и 2000–2009 гг. [23, с. 103]

Прежде всего, по *источнику воздействия* природно-климатические факторы могут быть разделены на несколько групп:

- доступность природных ресурсов с учетом рисков их истощения и роста цен до неприемлемого для компании уровня;
- уровень загрязнения окружающей среды вредными выбросами и отходами;
- снижение биологического разнообразия;
- климатические изменения, ведущие к усилению частоты погодно-климатических аномалий, а также долгосрочному ущербу (подъему уровня мирового океана, опустыниванию и т. д.);
- стихийные бедствия, не связанные с климатическими изменениями (землетрясения, извержения вулканов и др.).

По *характеру проявления* природно-климатические факторы могут быть разделены на прямые и косвенные.

К результату их прямого воздействия можно отнести, прежде всего, ущерб от стихийных бедствий, погодно-климатических аномалий и других физических влияний природной среды на бизнес-процессы компании. С 1970-х гг. общее число природных катастроф возросло в пять раз, в среднем с 69 до 350 в год [23, с. 101], что привело к резкому росту как ущерба, так и числа пострадавших (см. рисунок).

Результат их косвенного воздействия – изменения рыночной среды. Это отражено, в первую очередь, в значительном усилении

в последние годы международного и национального экологического регулирования, в частности политики по стимулированию ресурсо- и энергосбережения. При этом на корпоративных стратегиях особенно сказывается ужесточение экологического законодательства в ряде развивающихся стран. Если раньше ведущие мировые транснациональные компании (ТНК) могли выбрать стратегии «решения» экологических проблем, заключающиеся в переносе наиболее вредных производств на территории со слабым (либо отсутствующим) экологическим законодательством, то уже в ближайшие годы такие стратегии могут быть исчерпаны. В результате перед ведущими ТНК, ставшими к настоящему времени глобальными компаниями¹, возникает крайне сложная задача полной «экологической модернизации» всей своей производственной инфраструктуры на глобальном уровне.

К другим значимым факторам косвенного воздействия можно отнести повышение требований по раскрытию информации в корпоративной отчетности об объемах вредных выбросов и отходов. Предоставление такой информации все чаще выступает в качестве условия привлечения капитала на финансо-

¹ Термин «глобальная компания» в отечественной литературе появляется в исследовании А.К. Субботина границ рынка глобальных компаний [11].

вых рынках. Кроме того, наблюдаются постепенные изменения в предпочтениях потребителей, повышение ими требований к экологическим свойствам продукции, в том числе энергоэффективности, что, по прогнозам, уже в ближайшем будущем приведет к заметным изменениям моделей потребления на мировых рынках².

Наконец, по *характеру влияния* воздействие природно-климатических факторов может быть негативным (в этом случае их можно отнести к природным рискам) либо положительным, открывающим компаниям новые возможности по росту рыночной стоимости. К таким возможностям относятся, например, повышение спроса на продукцию компании за счет разработки экологически чистых продуктов, а также рост лояльности потребителей к продукции компании, осуществляющей активную экологизацию своей деятельности.

Кроме того, на ряде территорий (в том числе в России) климатические изменения наряду с ростом неблагоприятных последствий могут вести к улучшению условий хозяйствования, например в сельском хозяйстве способствовать повышению урожайности сельскохозяйственных культур и расширению посевных площадей³.

Приоритеты стратегического управления долгосрочной устойчивостью компании с учетом природно-климатических факторов. Приведенная типология природно-климатических факторов свидетельствует о том, что они оказывают системное влияние на все ключевые элементы внешней и внутренней среды и все подсистемы управления компанией. Соответственно, управление долгосрочной устойчивостью компании также должно опираться на системный подход. Реализация отдельных экологически-ориентированных инноваций на операционном уровне (например, замена оборудования на более энергоэффективное, создание финансового резерва на случай возникновения стихийных бедствий на территориях, где расположены производствен-

ные мощности и т. д.) является важной, но явно недостаточной составляющей. Как показывает опыт ведущих мировых компаний, эффективное управление долгосрочной устойчивостью с учетом природно-климатических факторов требует пересмотра стратегии компании и должно рассматриваться в качестве важной подсистемы стратегического менеджмента.

В целом, постепенно все шире признается точка зрения, согласно которой долгосрочная устойчивость компании определяется, в конечном счете, не только успешностью ее деятельности, но и состоянием природной среды и общества, в которых данная компания функционирует [15, с. 34]. Таким образом, руководство должно рассматривать компанию в контексте сети ее взаимодействий со всеми заинтересованными сторонами (потребителями, поставщиками, конкурентами, инвесторами, государством и т. д.), что нашло свое отражение в концепции «расширенной компании» (*extended enterprise*) [20]. При этом, по мнению некоторых ученых, в качестве одной из ключевых заинтересованных сторон следует рассматривать природную среду [21, с. 160].

Фактически можно говорить о проблеме долгосрочной гармонизации взаимодействия компании с природной средой. Отметим, что именно в таком контексте в последние годы рассматривается задача экологизации производств, перехода к «зеленой» экономике на микроэкономическом уровне [20, с. 103; 21, с. 160] в рамках глобального перехода мировой экономики к устойчивому развитию.

Концепция экологизации компании предполагает осуществление инноваций по следующим двум ключевым стратегическим направлениям:

1. Максимально интенсивное (насколько это возможно в современных экономических и технологических условиях) снижение негативной нагрузки на природную среду производственной деятельности компании и эксплуатации (включая утилизацию) ее продукции.

2. Адаптация и повышение жизнестойкости бизнес-процессов компании к воздействиям природно-климатических факторов (стихийных бедствий, погодных аномалий и т. д.). Как отмечалось, важную роль при этом играет создание финансовых резервов,

² Подробнее о факторах прямого и косвенного воздействия на примере проблемы климатических изменений см. [12].

³ Подробнее о влиянии климатических изменений на отрасли российской экономики см. [6].

а также резервных производственных мощностей, резервных каналов связи, носителей информации и других элементов управления непрерывностью бизнеса [7, 14].

Возможность эффективного организационного совершенствования по двум указанным направлениям напрямую зависит от стратегической ориентации компании на экологизацию, а также от того, насколько органично экологические приоритеты интегрированы в общую стратегию компании.

В этой связи одной из важных долгосрочных тенденций является широкое признание ведущими мировыми компаниями не только значимости природных рисков, но и осознание масштаба рыночных возможностей, которые открываются в связи с развитием новых «зеленых» продуктов и рынков. По мнению ряда ученых, колоссальным потенциалом могут обладать только начинающие в настоящее время формироваться принципиально новые рынки, связанные с выявлением и разрешением мировых проблем [2, с. 117], в первую очередь, сохранения экосистем и природных комплексов, борьбы с голодом и бедностью, снижением заболеваемости [11, 17]. Примерами возможного участия бизнеса в этой сфере являются выпуск специальных товаров для жителей территорий, не имеющих централизованной энергетической и транспортной инфраструктур, а также разработка технологий и программных средств мониторинга состояния климата, окружающей среды и биоразнообразия.

Указанная тенденция согласуется с рядом теоретических работ последних лет, в которых делается вывод о необходимости включения в зону ответственности бизнеса задач по решению глобальных проблем. Например, в соответствии с предложенной Ф. Котлером, А. Сеттиаваном и Х. Каргаджайей концепцией «маркетинга 3.0» растущий запрос потребителей на участие бизнеса в решении глобальных проблем должен быть учтен путем интеграции экологических и социальных приоритетов в миссию и стратегию компании [5, с. 16]. «При этом, – как указывает Р. Салмон, – необходимо выстроить перспективное видение коллективной миссии компании по отношению к среде обитания» [10, с. 237].

Важный вопрос при этом заключается в определении границ ответственности компании. Можно согласиться с Л. Престоном и Дж. Постом, считающими, что «отдельно взятая компания ... не является ответственной за решение всех существующих проблем, но ответственна за решение тех проблем, которые сама порождает, которые связаны с ее деятельностью и затрагивают ее интересы» [19] (цит. по [1, с. 31]). М. Портер и М. Креймер конкретизируют данную идею [8]. По их мнению, компания на основе имеющихся у нее знаний и ресурсов должна «определить специфический набор социальных проблем, к решению которых она наиболее подготовлена и, в свою очередь, разрешение которых даст ей наибольшие конкурентные преимущества и обеспечит создание стоимости как для самой компании, так и для общества» (цит. по [1, с. 194]).

Модели прогнозирования как основной инструмент оценки и мониторинга влияния природно-климатических факторов на развитие компании. Модели прогнозирования выступают основным инструментом количественного анализа и мониторинга долгосрочной устойчивости компании. Рассматриваемая модель представляет собой таблицу (в среде MS Excel), в которой по строкам указаны ключевые показатели функционирования компании, а по столбцам – временные периоды.

При этом модель позволяет отслеживать (при наличии исходных данных) ключевые показатели долгосрочной устойчивости компании, которые могут быть сгруппированы в три основных блока:

1) экономические показатели (объемы продаж, цены на продукцию и сырье и т. д.) и денежные потоки – финансовая модель, результирующим показателем которой является динамика чистых совокупных денежных потоков от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности компании;

2) показатели потребления природных ресурсов в натуральном выражении, а также генерируемых бизнес-процессами компании и ее готовой продукцией отходов и вредных выбросов, включая выбросы парниковых газов);

3) показатели качества человеческого капитала, отслеживаемые в компании, в том

числе производительность труда, текучесть кадров, уровень образования, состояние здоровья персонала и др.

В зависимости от особенностей компании и специфических задач каждый блок может быть построен отдельно и анализироваться независимо от других (тогда можно говорить о системе моделей долгосрочной устойчивости компании). Однако отметим, что совместное моделирование показателей различных групп (на одном листе MS Excel) с использованием имитационного моделирования позволяет в ряде случаев анализировать и выявлять достаточно сложные и нетривиальные взаимосвязи, например между инвестициями в качество офисных и производственных помещений и уровнем удовлетворенности персонала, уровнем текучести кадров и т. п.

В целом, можно выделить несколько актуальных задач, для информационной поддержки решения которых многотрендовый подход к моделированию является весьма полезным [13].

Во-первых, модель позволяет отслеживать ожидаемую динамику изменения выбранного набора ключевых результирующих показателей. Критерием потери устойчивости в рассматриваемой модели является выход прогнозируемого тренда каждого из ключевых отслеживаемых показателей за пределы установленного допустимого диапазона. При этом при наличии устойчивого тренда модель позволяет приблизительно оценить вероятный момент такого события, что дает руководству компании ценную информацию о том, какой период времени имеется для осуществления необходимых изменений по управлению выявленным с помощью модели стратегическим природным риском.

Во-вторых, модель может использоваться для анализа и сравнения альтернативных стратегий по снижению выявленных на первом этапе рисков, позволяя задавать необходимые объемы инвестиций и оценивать эффекты от них.

В-третьих, модель может использоваться для построения оптимального графика инвестирования в «зеленые» технологии в рамках выбранной стратегии, с тем чтобы не допустить чрезмерного инвестирования в ущерб другим приоритетам развития, но в то же

время обеспечить достижение установленных руководством компании целевых показателей стратегии экологизации компании.

Отметим, что в большинстве российских компаний эффективный анализ влияния природно-климатических факторов на практике сопряжен с существенными трудностями, в первую очередь, связанными с отсутствием исходных количественных данных. Для накопления указанной информации компаниям потребуется создание новых целевых подсистем управления и формирование внутренних баз знаний, а также использование общегосударственных баз данных и статистических индикаторов, которые необходимо формировать при поддержке государства. Поэтому разработка в конкретной компании рассматриваемой модели прогнозирования – постепенный многоэтапный процесс.

Подчеркнем, что ценность разработки внутри компании рассматриваемой модели (системы моделей) сводится не только к получению долгосрочного количественного прогноза динамики устойчивости компании, (тем более, что такая оценка, например, до 2030–2040 гг., очевидно будет обладать высоким уровнем неопределенности, особенно в российских условиях), но, главным образом, в более глубоком понимании взаимосвязей между различными подсистемами компании, ее динамики как сложной социально-экономической системы. В конечном счете, построение и использование рассматриваемой модели прогнозирования, на наш взгляд, выступает крайне важным инструментом внутриорганизационного обучения и развития.

Представляется, что даже укрупненная модель, отражающая лишь экспертный прогноз влияния природно-климатических факторов, позволит руководству многих российских компаний получить крайне ценную информацию о необходимости системных изменений долгосрочных стратегий их развития.

Таким образом, природно-климатические факторы оказывают существенное и возрастающее прямое и косвенное влияние на развитие и долгосрочную устойчивость компаний, соответственно оценка и учет такого влияния становится важной функцией стратегического менеджмента компании.

Стратегическое управление долгосрочной устойчивостью компании с учетом природно-климатических факторов должно быть направлено, с одной стороны, на минимизацию долгосрочных природных рисков и обеспечение жизнестойкости компании, с другой – на эффективное совмещение экологических приоритетов и стратегии компании, что должно вести к органичной (с целью сохранения существующих конкурентных преимуществ) трансформации общеорганизационной миссии, целей и стратегии компании. В перспективе углубление экологизации бизнес-процессов компании может стать основой формирования новых организационных компетенций и конкурентных преимуществ, соответствующих активно меняющимся условиям хозяйствования на мировом рынке.

Основным инструментом количественной оценки и стратегического управления влияния природно-климатических факторов на долгосрочную устойчивость компании выступают модели прогнозирования, позволяющие на основе многотрендового анализа отслеживать динамику ключевых показателей, задавать и выявлять сложные взаимосвязи между экономическими (денежные потоки), природно-климатическими (потребление природных ресурсов, эмиссия выбросов

вредных веществ и отходов, стихийные бедствия и погодно-климатические аномалии) и социальными (в первую очередь, качество и динамика человеческого капитала) факторами. Кроме того, такие модели дают возможность анализа выгоды альтернативных стратегий экологизации компании, оптимизации инвестиций в экологизацию.

Процесс разработки и построения внутренней модели прогнозирования долгосрочной устойчивости компании следует рассматривать как крайне важный процесс внутриорганизационного обучения, накопления знаний и формирования компетенций, направленных на более глубокое понимание бизнес-процессов, экологического и социального влияния, оказываемого компанией на природную среду и среду обитания человека. При этом представляется, что, несмотря на крайнюю ограниченность исходных данных для анализа, характерную для большинства российских компаний на современном этапе, построение даже укрупненной модели (которая базируется на приближенных экспертных оценках руководством компании возможных механизмов и сценариев динамики влияния природно-климатических факторов) может принести большинству российских компаний значительную стратегическую пользу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Благов Ю.Е.** Корпоративная социальная ответственность: эволюция концепции. 2-е изд. СПб.: Высш. шк. менеджмента, 2011.
2. **Варфоломеев В.П.** Управление высокотехнологичным производством. М.: Экономика, 2009.
3. **Клейнер Г.Б.** Стратегия предприятия. М.: Дело, 2008.
4. **Клири Ш., Мальре Т.** Глобальные риски. Деловой успех в неспокойные времена: пер. с англ. М.: Вопросы экономики, 2011.
5. **Котлер Ф., Сетиаван А., Картаджайя Х.** Маркетинг 3.0. От продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе. М.: Альпина Бизнес Букс, 2012. 240 с.
6. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 года и дальнейшую перспективу / под ред. В.М. Катцова, Б.Н. Порфирьева. М.: Д'АРТ: Главная геофизическая обсерватория, 2011. 252 с.
7. **Петренко С.А., Беляев А.В.** Управление непрерывностью бизнеса. Ваш бизнес будет продолжаться. Информационные технологии для инженеров. М.: ДМК Пресс, Компания АйТи, 2011. 400 с.
8. **Портер М., Креймер М.** Капитализм для всех // Harvard Business Review – Россия. 2011. № 3. С. 34–52.
9. **Рубин Ю.Б.** Конкуренция: упорядоченное взаимодействие в профессиональном бизнесе. 2-е изд. М.: Маркет ДС, 2006. 480 с.
10. **Салмон Р.** Будущее менеджмента / под ред. Е.В. Минеевой. СПб.: Питер, 2004. 298 с.
11. **Субботин А.К.** Границы рынка глобальных компаний / предисловие Д.С. Львова. М.: Едиториал УРСС, 2008. 328 с.
12. **Терентьев Н.Е.** Климатические риски и зеленые технологии: новые факторы развития компаний // Научные труды / Ин-т народнохо-

зайственного прогнозирования РАН. М., 2011. С. 115–135.

13. **Терентьев Н.Е.** Модели прогнозирования развития компаний с учетом рисков: многотрендовый анализ и моделирование денежных потоков. М.: Ин-т экономики РАН, 2009.

14. **Шеффи Й.** Жизнестойкое предприятие: как повысить надежность цепочки поставок и сохранить конкурентное преимущество: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 301 с.

15. **Burchell N., Kolb D.** Stability and Change for Sustainability // *University of Auckland Business Review*, 2006, vol. 8, no 2, pp. 33–41.

16. **Collins J.C., Porras J.I.** Built to Last (2nd ed.). New York: Harper Business, 1994.

17. **Heierli U.** Market Approaches that Work for Development – How the Private Sector Can Contribute to Poverty Reduction. Swiss Agency for Development and Cooperation, September 2008.

18. **Okorokov V.R., Evseeva S.A., Kalchenko O.A.** Strategies of organizational behaviour in a changing

environment // *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no 5–2(185), pp. 60–66.

19. **Preston L.E., Post J.E.** Private management and Public Policy: the Principle of Public Responsibility. Prentice Hall: Englewood Cliffs, New York, 1975.

20. **Rainey D.L.** Enterprise-wide Strategic Management: Achieving Sustainable Success through Leadership, Strategies, and Value Creation, Cambridge University Press, 2010.

21. **Shrivastava P., Hart S.** Creating Sustainable Corporations, *Business Strategy and Environment*, 1995, vol. 4, pp. 154–165.

22. **Stead J.G., Stead W.E.** Sustainable Strategic Management: an Evolutionary Perspective // *International Journal of Sustainable Strategic Management*, 2008, vol. 1, no. 1, pp. 62–81.

23. World Economic and Social Survey 2011. The Great Green Technological Transformation. UN Department of Economic and Social Affairs. New York, 2011.

REFERENCES

1. **Blagov Yu.Ye.** Korporativnaya sotsialnaya otvetstvennost: evolyutsiya kontseptsii. 2-ye izd. SPb.: Vysshaya shkola menedzhmenta, 2011. (rus)

2. **Varfolomeyev V.P.** Upravleniye vysokotekhnologichnym proizvodstvom. M.: Ekonomika, 2009. (rus)

3. **Kleyner G.B.** Strategiya predpriyatiya. M.: Delo, 2008. (rus)

4. **Cleary Sh., Malleret T.** Globalnyye riski. Delovoy uspek v nesпокоynnye vremena: per. s angl. M.: Voprosy ekonomiki, 2011. (rus)

5. **Kotler F., Setiavan A., Kartadzhaya Kh.** Marketing 3.0. Ot produktov k potrebitelyam i daleye – k chelovecheskoy dushe. M.: Alpina Biznes Buks, 2012. 240 s. (rus)

6. Otsenka makroekonomicheskikh posledstviy izmeneniy klimata na territorii Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda i dalneyshuyu perspektivu. Pod red. V.M. Kattsova, B.N. Porfiryeva. M.: D'ART: Glavnaya geofizicheskaya observatoriya, 2011. 252 s. (rus)

7. **Petrenko S.A., Belyayev A.V.** Upravleniye nepreryvnostyu biznesa. Vash biznes budet prodolzhat'sya. Informatsionnyye tekhnologii dlya inzhenerov. M.: DMK Press, Kompaniya AyTi, 2011. 400 s. (rus)

8. **Porter M., Kreymer M.** Kapitalizm dlya vsekhn. *Harvard Business Review – Rossiya*. 2011. № 3. S. 34–52. (rus)

9. **Rubin Yu.B.** Konkurentsia: uporyadochennoye vzaimodeystviye v professionalnom biznese. 2-ye izd. M.: Market DS, 2006. 480 s. (rus)

10. **Salmon R.** Budushcheye menedzhmenta. Pod red. Ye.V. Mineyevoy. SPb.: Piter, 2004. 298 s. (rus)

11. **Subbotin A.K.** Granitsy rynka globalnykh kompaniy. Predisloviye D.S. Lvova. M.: Yeditorial URSS, 2008. 328 s. (rus)

12. **Terentiev N.Ye.** Klimaticheskiye riski i zelenyye tekhnologii: novyye factory razvitiya kompaniy. *Nauchnyye trudy*: Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN. 2011. S. 115–135. (rus)

13. **Terentiev N.Ye.** Modeli prognozirovaniya razvitiya kompaniy s uchetom riskov: mnogotrendovyy analiz i modelirovaniye denezhnykh potokov. M.: Institut ekonomiki RAN, 2009. (rus)

14. **Sheffi Y.** Zhiznestaykoye predpriyatiye: kak povysit nadezhnost tsepochki postavok i sokhranit konkurentnoye preimushchestvo: per. s angl. M.: Alpina Biznes Buks. 2006. 301 s. (rus)

15. **Burchell N., Kolb D.** Stability and Change for Sustainability. *University of Auckland Business Review*, 2006, vol. 8, no 2, pp. 33–41.

16. **Collins, J.C., Porras, J. I.** Built to Last (2nd ed.). New York: Harper Business, 1994.

17. **Heierli U.** Market Approaches that Work for Development – How the Private Sector Can Contribute to Poverty Reduction. Swiss Agency for Development and Cooperation, September 2008.

18. **Okorokov V.R., Evseeva S.A., Kalchenko O.A.** Strategies of organizational behaviour in a changing environment. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no 5–2(185), pp. 60–66.

19. **Preston L.E., Post J.E.** Private management and Public Policy: the Principle of Public Responsibility. Prentice Hall: Englewood Cliffs, New York, 1975.

20. **Rainey D.L.** Enterprise-wide Strategic Management: Achieving Sustainable Success through Leadership, Strategies, and Value Creation, Cambridge University Press, 2010.

21. **Shrivastava P., Hart S.** Creating Sustainable Corporations. *Business Strategy and Environment*, 1995, vol. 4, pp. 154–165.

22. **Stead J.G., Stead W.E.** Sustainable Strategic

Management: an Evolutionary Perspective. *International Journal of Sustainable Strategic Management*, 2008, vol. 1, no. 1, pp. 62–81.

23. World Economic and Social Survey 2011. The Great Green Technological Transformation. UN Department of Economic and Social Affairs. New York, 2011.

ТЕРЕНТЬЕВ Николай Евгеньевич – старший научный сотрудник Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, кандидат экономических наук.

117418, Нахимовский пр., д. 47, г. Москва, Россия. E-mail: ternico@yandex.ru

TERENTIEV Nikolai E. – Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences.

117418. Nahimovskiy pr. 47. Moscow. Russia. E-mail: ternico@yandex.ru

УДК 338.242

Н.И. Бабкина, Е.А. Байков**ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
ВНУТРИФИРМЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЯ****N.I. Babkina, E.A. Baikov****FEATURES OF ESTABLISHING AND OPERATING
THE INTEGRATED SYSTEM
OF CORPORATE STRATEGIC PLANNING**

Обоснована необходимость формирования интегрированной системы внутрифирменного стратегического планирования предприятия. Рассмотрены система планов организации и виды плановых документов. На конкретном примере показана взаимосвязь разработки этих документов. Предложены альтернативные подходы к организации внутрифирменного стратегического планирования на предприятии. Обоснована целесообразность создания подсистемы стратегического планирования и оперативно-го управления в чрезвычайных ситуациях.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ; ВНУТРИФИРМЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ; ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА; ПРЕДПРИЯТИЕ; ПЛАН.

The article defines the necessity to create the integrated system of corporate strategic planning, with considering the system of management plans and planning documents. The example shows the correlation in the document development. The article presents alternative approaches to corporate strategic planning at the enterprise and proves expedient to create a subsystem of strategic planning and operational management in emergency situations.

STRATEGIC PLANNING; CORPORATE PLANNING; INTEGRATED SYSTEM; ENTERPRISE; PLAN.

Стратегическое планирование — это особый вид плановой работы, состоящей в разработке специальных документов: стратегических планов, программ, проектов, бюджетов, которые детализируют разработанные стратегии по целям, задачам, ресурсам и времени. Реализация планов, в конечном счете, должна обеспечивать выполнение принятых стратегий, а в случае их правильного выбора соответственно и процветание организации в долгосрочной перспективе [3, 7–10 и др.].

Анализ опыта плановой деятельности эффективно функционирующих крупных предприятий показывает, что для успешной реализации корпоративной и бизнес-стратегий необходимо создавать систему интегрированного внутрифирменного стратегического планирования, которая должна представлять собой комплекс согласованных мероприятий по разработке стратегических, тактических и оперативных (операционных)

планов на всех уровнях управления предприятием. Стратегическое внутрифирменное планирование также должно обеспечить взаимную согласованность между генеральной стратегией фирмы, ее отдельными бизнес-стратегиями, обеспечивающими и функциональными стратегиями, а также соответствующими планами по всем видам деятельности и технологическим цепочкам — маркетингу, производству, финансированию, НИ-ОКР и т. д. (рис. 1).

При этом в зависимости от направленности, масштаба и характера решаемых задач необходимо разделять стратегическое и тактическое (оперативное) планирование. А в зависимости от сроков выделять три вида планирования: перспективное, долгосрочное (горизонт планирования 3–5 лет и более), среднесрочное (горизонт планирования 1–3 года), краткосрочное, текущее (горизонт планирования 1 год и менее, например квартал, месяц).

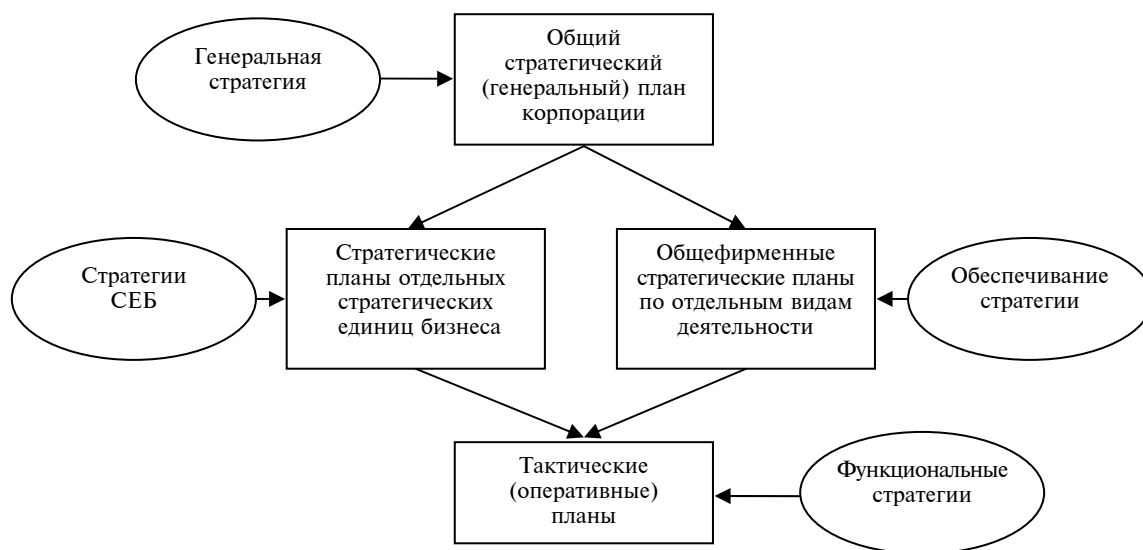


Рис. 1. Единая интегрированная система планов корпоративного предприятия

Обычно стратегическое планирование для крупных корпоративных предприятий может быть рассчитано на длительный период (3–5 лет и более). Для средних и малых предприятий, а также организаций, действующих в условиях нестабильной среды, более приемлемым в стратегическом плане, очевидно, будет среднесрочное планирование, чаще всего сроком 1–3 года или, в ряде случаев, до одного года.

Результатом процесса функционирования интегрированной системы внутрифирменного стратегического планирования является система планов. Необходимо учитывать, что процесс планирования в организации всегда достаточно сложен и многообразен. Этим предопределяется комплексный характер создаваемой системы планов, которую в общем случае применительно к крупным предприятиям корпоративного типа можно разделить на следующие элементы [4]:

1. Общий стратегический план (иногда может именоваться генеральным планом) предприятия – предусматривает реализацию генеральной стратегии организации.

2. Планы отдельных стратегических единиц бизнеса (СЕБ), входящих в состав корпоративной фирмы, – предусматривают реализацию бизнес-стратегий.

3. Общефирменные планы по отдельным видам деятельности, реализующие стратегии производства, маркетинга, финансирования, НИОКР и т. д.

4. Тактические (операционные) планы организации.

Для средних и малых предприятий такой вариант системы планов возможен крайне редко. Для них в большинстве случаев, очевидно, будет более приемлем упрощенный вариант:

1. Общий стратегический план предприятия, реализующий принятую бизнес-стратегию.

2. Планы по функциональным направлениям деятельности предприятия: маркетингу, продажам, финансам, управлению персоналом и т. д.

Следует также полагать, что в условиях нестабильной внешней среды (такие ситуации все чаще встречаются в современной рыночной конъюнктуре) количественный и качественный состав указанной плановой документации, ее детализация будут претерпевать существенные изменения. Общее количество планов предприятия, очевидно, будет сокращаться, многие из них будут объединены и укрупнены. Будут получать большее развитие оборонительные планы, нацеленные на удержание своих позиций на рынке и предупреждение банкротства предприятия [2].

Помимо планов в интересах более эффективного процесса планирования могут разрабатываться и другие плановые документы: программы (или план-программы), проекты, бюджеты, «дорожные карты» и т. п.

Программы обычно определяют развитие одного из наиболее важных аспектов жизни организации и направлены на достижение конкретной стратегической цели. Проекты отличаются от программ тем, что они ориентируются, прежде всего, на определенный новый аспект жизнедеятельности и развития организации.

Реализация стратегических планов осуществляется через систему бюджетов. Бюджет — это финансовый план, охватывающий аспекты хозяйственных операций фирмы на определенный период в будущем. Причем, если долгосрочные планы «написаны широкими мазками» и слабо координируют действия, направленные на осуществление той или иной функции, то чем короче планируемый период, тем большей интеграции требуют планы по различным функциям. Таким образом, можно сказать, что бюджет является связующим звеном между перспективным, среднесрочным и текущим планированием.

«Дорожные карты» — это новая разновидность плановых документов, которые предусматривают поэтапное и многовариантное развитие предприятия (продукта, процесса и т. п.) с возможностью обоснованного выбора альтернативных вариантов и разрешения проблемных ситуаций [6].

Проиллюстрируем взаимосвязь разработки указанных плановых документов в процессе внутрифирменного стратегического планирования на следующем примере [4]. Допустим, в качестве стратегии предприятия на новом этапе его развития в условиях изменившейся обстановки выбрана прямая вертикальная диверсификация компании с целью расширения сбытовой сети. В рамках данной стратегии предполагается дополнительное присоединение или поглощение сбытовых фирм. Для того чтобы обеспечить включение новых фирм в систему управления компанией, должен быть разработан ряд программ:

- программа включения новых фирм в систему управления сбытом компании, в том числе установление полномочий и ответственности новых руководителей;
- программа интеграции новых фирм в общую систему бухгалтерского учета компании;
- программа проведения рекламной кампании с целью продвижения продукции предприятия через новые каналы распределения;

— программа модернизации новых фирм в соответствии с имиджем компании.

При необходимости могут разрабатываться и отдельные проекты по новым аспектам деятельности организации, например:

- проект создания вертикальной маркетинговой сети сбыта;
- проект создания центра маркетинговых исследований;
- проект создания Call-центра и т. д.

К бюджетным плановым документам в этом случае, например, могут быть отнесены:

- бюджет программы расширения сбытовой сети;
- бюджет проекта создания центра маркетинговых исследований;
- бюджет программы стимулирования сбыта новых товаров;
- бюджет рекламной кампании организации и т. д.

При этом следует вспомнить, что первопричиной необходимости разработки вышеуказанного комплекса плановых документов послужило избрание руководством компании новой стратегии вертикальной диверсификации. Но эта стратегия может быть только частью «глобальных замыслов» руководства. А для их графической интерпретации может разрабатываться, например, «дорожная карта» стратегического развития корпорации на долгосрочную перспективу, предусматривающего последовательную реализацию в зависимости от обстановки нескольких стратегий корпоративного уровня (рис. 2).

Внутрифирменное стратегическое планирование приносит хорошие плоды, если процесс планирования с самого начала правильно организован. Прежде чем приступить к непосредственному планированию, организационные структуры и должностные лица, в ведении которых по функциональному предназначению состоит эта деятельность, должны, прежде всего, определить содержание и последовательность процесса планирования.

Крупные предприятия корпоративного типа должны организовывать процесс планирования на всех иерархических уровнях управления: корпоративном, деловом (бизнес) и функциональном. Каждому из этих уровней должен соответствовать «свой» комплект плановых документов. Так, на корпоративном уровне — это общий стратегический

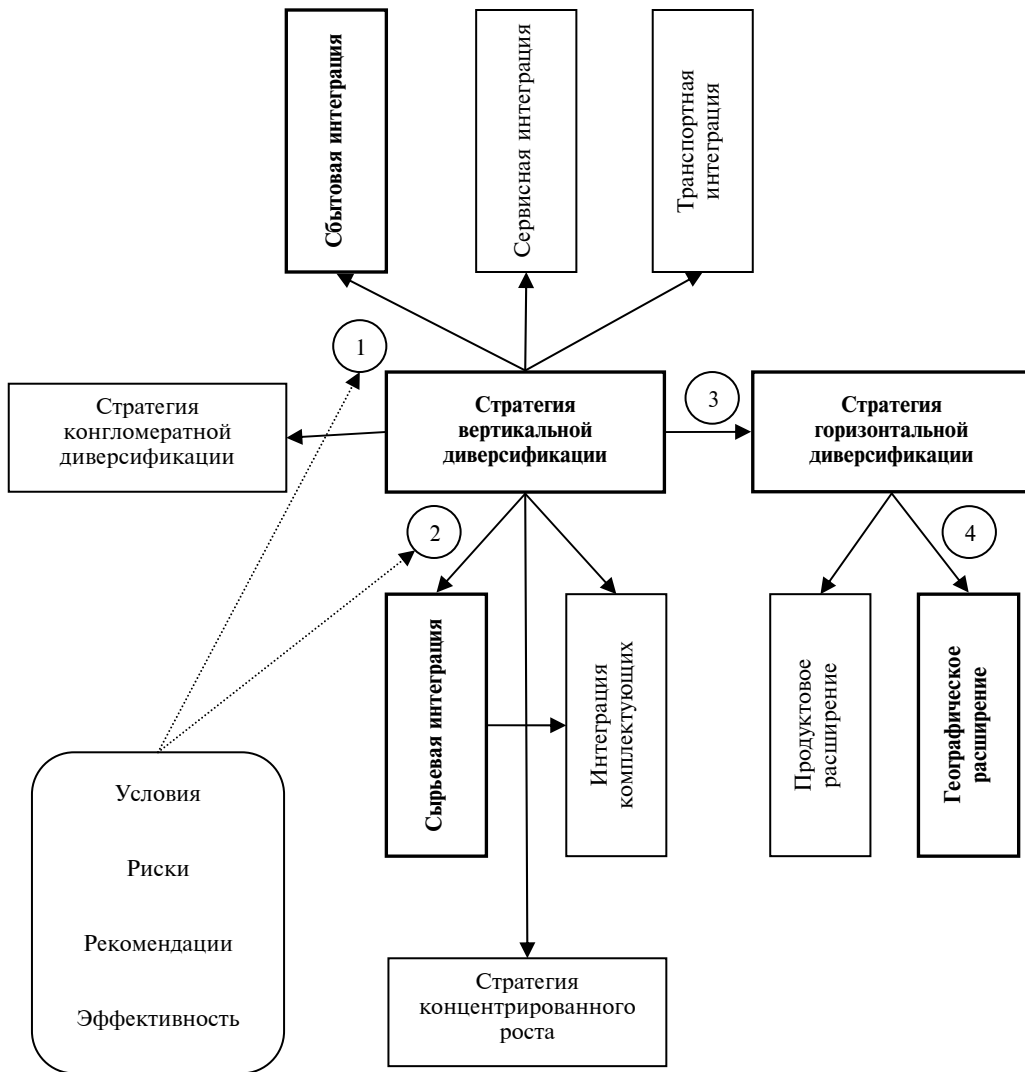


Рис. 2. Блок-схема «дорожной карты» стратегического развития корпоративного предприятия

(генеральный) план, общефирменные планы по обеспечивающим видам деятельности, планы («дорожные карты») развития корпорации, стратегические программы и проекты и т. п. Деловой уровень обычно представляется стратегическими планами СЕБ либо отдельными бизнес-планами. Планы функциональных отделов и служб организации – производственный, финансовый, маркетинговый, управления персоналом, НИОКР и т. п. – должны исполняться на третьем иерархическом уровне. При этом предприятия такого рода могут разрабатывать практически весь спектр документов перспективного, среднесрочного и текущего планирования.

Если говорить о средних и малых предприятиях, то они в наиболее общем случае

будут разрабатывать планы делового и функционального уровней. Причем, последние для относительно небольших предприятий во многих случаях вряд ли будут необходимы.

После определения основных содержательных элементов процесса планирования устанавливается наиболее целесообразная последовательность действий всех органов управления и должностных лиц, причастных к этому.

Последовательность действий по планированию предусматривает два наиболее распространенных альтернативных варианта: «сверху вниз» и «снизу вверх», т. е. от стратегического к тактическому планированию и наоборот (рис. 3).

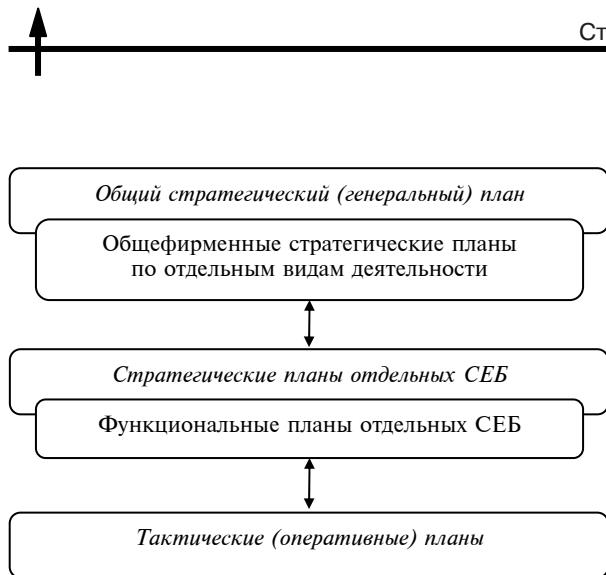


Рис. 3. Организация стратегического внутрифирменного планирования

Оба эти варианта имеют «право на жизнь», обладая своими характерными преимуществами и недостатками. С точки зрения стратегической эффективности наиболее целесообразным представляется первый вариант, «сверху вниз», хотя в практике отечественных предприятий в силу объективных и субъективных причин более распространен второй вариант.

В условиях сжатых сроков и вариативности задач может получить развитие метод «параллельного планирования», когда разработка стратегических, тактических и функциональных планов осуществляется почти одновременно с незначительным временным смещением. Однако это требует отработанного в практических ситуациях эффективного взаимодействия между всеми уровнями управления на конкретном предприятии.

Особо следует остановиться на значимости бизнес-планирования и его месте в системе внутрифирменного стратегического планирования.

Как отмечалось ранее, в интересах обеспечения реализации принятых стратегий в связи с изменившейся обстановкой могут разрабатываться соответствующие проекты по новым или внезапно возникающим задачам. Как правило, они выполняются в форме бизнес-планов. Бизнес-план может разрабатываться как для нового, только создающегося предприятия (стратегической единицы бизнеса), так и для уже существующих организаций на очередном этапе их развития.

Бизнес-планирование применительно к рассматриваемой тематике решает следующие важные задачи [5]:

- определяет степень жизнеспособности и будущей устойчивости предприятия в изменившейся ситуации и снижает риск предпринимательской деятельности;
- конкретизирует перспективы бизнеса в виде системы количественных и качественных показателей развития применительно к новым условиям;
- привлекает внимание и интерес, обеспечивает поддержку со стороны потенциальных инвесторов фирмы в этих условиях.

Как видим, в отличие от традиционного плана предприятия бизнес-план учитывает не только внутренние цели фирмы, но и внешние цели лиц, которые могут быть полезны новому делу. Помимо инвесторов заинтересованными лицами будущего бизнеса являются потенциальные потребители и поставщики фирмы.

Бизнес-план, как и стратегический план организации, в большинстве случаев охватывает достаточно длительный период, обычно от одного года до трех лет, иногда и более. Однако между бизнес-планом и стратегическим планом существует ряд различий, которые составляют особенности системы внутрифирменного стратегического планирования:

1. В отличие от стратегического плана бизнес-план включает не весь комплекс общих целей фирмы, а только одну из них, ту, которая связана с созданием или развитием определенного нового бизнеса либо направления. Бизнес-план ориентирован только на наступательное развитие, в то время как стратегический план может обеспечивать и другие виды стратегий организации, в том числе и оборонительного типа.

2. Стратегические планы – это, обычно, планы с нарастающим горизонтом времени. По мере завершения сроков действия этих планов разрабатываются новые на следующий, как правило, аналогичный период времени с учетом результатов исполнения предыдущих. Бизнес-план же имеет четко очерченные временные рамки, по истечении которых определенные планом цели и задачи должны быть выполнены, а план завершен (должен быть реализован проект).

3. В бизнес-плане функциональные структурные элементы (планы маркетинга, производства и др.) имеют гораздо более весомое значение, чем в стратегическом плане. Они

являются полноправными, равновесными частями структуры бизнес-плана. В стратегическом плане они практически не отражаются, так как для этого имеются отдельные функциональные плановые документы.

В рамках системы внутрифирменного стратегического планирования предприятия целесообразно отдельно выделять подсистему оперативного управления в чрезвычайных ситуациях [2]. Это обусловлено тем, что даже при самом тщательном прогнозировании и планировании во внешней среде могут возникать неожиданные проблемы или изменения, которые провоцируют нестабильность, кризис или «стратегические сюрпризы» для предприятия. Такая подсистема должна обеспечивать быструю реакцию на риски нестабильности и непредвиденные события, которые могут иметь серьезные последствия для организации.

Для создания подсистемы управления в чрезвычайных ситуациях необходимо:

- по результатам анализа рисков выявить чувствительные места и зону уязвимости;
- построить систему мониторинга и выработки сигналов оповещения, в максимальной степени использующую результаты анализа рисков;
- разработать план выхода из кризиса, который опирается на заранее обоснованную и сформулированную резервную стратегию;
- адаптировать систему стратегического управления к изменяющимся условиям и главным рискам.

План выхода из кризиса при этом может включать следующие элементы [1]:

- систему экстренной коммуникации, которая осуществляет сбор и обработку информации, касающейся кризисной ситуации, и в оперативном режиме доводит ее до заинтересованных структур;
- распределение функций высшего руководства предприятия между тремя группами – группой поддержания морально-психологического климата в компании, группой теку-

щего управления («как ни в чем не бывало»), группой выработки реакции на чрезвычайную ситуацию;

- создание специальной оперативной группы управления, которой поручается противодействие кризисным явлениям;
- заблаговременную (докризисную) подготовку этой группы и сети экстренной коммуникации.

Подобные меры не предотвратят появление причин нестабильности и кризисных явлений, но позволят существенно снизить опасность крупных рисков, источники которых обычно трудно обнаружить. И кроме того, это позволит руководству предприятия в неблагоприятных условиях оперативно отреагировать на возникшую ситуацию и обеспечить выход из нее с минимально возможными потерями для бизнеса.

Таким образом, в интересах успешной реализации принимаемых стратегий и четкого, бесперебойного функционирования предприятия в любых условиях обстановки целесообразно создавать единую интегрированную систему внутрифирменного стратегического планирования. Она должна опираться на комплексный характер создаваемой системы планов на всех иерархических уровнях управления. При необходимости применительно к конкретным условиям обстановки она должна также предусматривать разработку и иных плановых документов: программ, проектов, «дорожных карт» и т. п. Особое место в системе стратегического планирования должна занимать специально создаваемая подсистема оперативного управления в чрезвычайных ситуациях, которая будет обеспечивать быструю реакцию руководства на риски нестабильности и различные непредвиденные обстоятельства. Все это в конечном итоге позволит предприятию успешно достигать целей избранных стратегий и обеспечит его процветание в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1999.
2. Байков Е.А. Организация стратегического планирования на предприятиях сферы услуг в условиях нестабильности // Научно-технические

ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 3(173). С. 98–102.

3. Байков Е.А. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. СПб.: Д.А.Р.К., 2009.

4. **Байков Е.А.** Стратегическое управление предприятиями в условиях нестабильности: моногр. Saarbrucken, Germany, Lambert Academic Publishing, 2014.

5. Бизнес-планирование. Разработка бизнес-плана. URL: <http://www.be5.biz/ekonomika/e008u/20.htm> (дата обращения: 13.05.2014).

6. **Кузык Ю.** Что такое дорожная карта? URL: <http://datis.pro/blogs/Roadmapping/113> (дата обращения: 12.05.2014).

7. **Бабкин А.В.** (отв. ред.) и др. Стратегическое планирование развития промышленности: теория и инструментарий: моногр. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2013. 432 с.

8. **Бабкина Н.И.** Этапы и особенности стратегического управления развитием промышленного предприятия // Научно-технические ведомости

Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 1–1(162). С. 73–81.

9. **Жеребов Е.Д., Бабкин А.В.** Методика формирования производственной программы при стратегическом планировании развития промышленного предприятия // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 145–150.

10. **Бабкин А.В., Трысячный В.И.** Стратегические направления совершенствования управления экономической безопасностью региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 201–204.

REFERENCES

1. **Ansoff I.** Strategicheskoe upravlenie. M.: Ekonomika, 1999. (rus)

2. **Baikov E.A.** Organization of strategic planning for service industries in the face of instability. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 3(173), pp. 98–102. (rus)

3. **Baikov E.A.** Strategicheskii menedzhment: ucheb. posobie. SPb.: D.A.R.K., 2009. (rus)

4. **Baikov E.A.** Strategicheskoe upravlenie predpriiatiiami v usloviakh nestabil'nosti: monogr. Saarbrucken, Germany, Lambert Academic Publishing, 2014.

5. Biznes-planirovanie. Razrabotka biznes-plana. URL: <http://www.be5.biz/ekonomika/e008u/20.htm> (data obrashcheniia: 13.05.2014). (rus)

6. **Kuzyk Iu.** Chto takoe dorozhnaia karta? URL: <http://datis.pro/blogs/Roadmapping/113> (data obrashcheniia: 12.05.2014). (rus)

7. **Babkin A.V.** (otv. red.) i dr. Strategicheskoe planirovanie razvitiia promyshlennosti: teoriia i instrumentarii: monogr. SPb.: Izd-vo SPbGPU, 2013. 432 s. (rus)

8. **Babkina N.I.** Stages and strategic management features of industrial enterprises. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 1–1(162), pp. 73–81. (rus)

9. **Zherebov E.D., Babkin A.B.** The technique of formation of the production program at strategic planning of development of the industrial enterprise. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2009, no. 4 (81), pp. 145–150. (rus)

10. **Babkin A.V., Trysjachnyj V.I.** Strategic directions of perfection of management of economic safety of region. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2009, no. 4 (81), pp. 201–204. (rus)

БАБКИНА Нина Ивановна — доцент Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат экономических наук.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: babkina-nina@mail.ru

BAVKINA Nina I. — St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: babkina-nina@mail.ru

БАЙКОВ Евгений Александрович — профессор кафедры «Управление экономическими и социальными процессами» Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, доктор военных наук, профессор.

191119, ул. Правды, д. 13, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: evgeny7430@yandex.ru

BAIKOV Evgenii A. — St. Petersburg State University of Film and Television.

191119. Pravdy str. 13. St. Petersburg. Russia. E-mail: evgeny7430@yandex.ru

УДК 332.05:005

Ю.С. Пиньковецкая

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
В ПЕРИОД С 2010 ПО 2012 ГОД**

Iu.S. Pinkovetskaia

**REGULARITIES AND TRENDS IN DEVELOPMENT
OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES
IN THE PERIOD OF 2010 TO 2012**

Приведены основные показатели деятельности малых и средних предприятий за период с 2010 по 2012 г. Представлен сравнительный анализ деятельности совокупности малых и средних предприятий с использованием таких показателей, как количество предприятий, объем их производства, численность работников, инвестиции в основной капитал. Приведены итоги анализа дифференциации этих показателей по регионам Российской Федерации. Анализ основан на разработанных в процессе исследований экономико-математических моделях. Рассмотрены средние значения показателей и отклонения от них, характерные для регионов страны.

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ; СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ; ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА; ИНВЕСТИЦИИ; ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ; ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ.

The paper presents main indices of performance for small and medium enterprises for the period from 2010 to 2012 year. A comparative analysis is given for a number of small and medium enterprises' performance including such indices as the number of enterprises, their output, number of employees, fixed capital investment. Results of the differential analysis of these indices are provided by regions of the Russian Federation. The analysis is based on the economic and mathematical models developed in the research. Average values of indices and deviations from them that are common for the regions of the country are examined.

SMALL ENTERPRISES; MEDIUM ENTERPRISES; OUTPUT; INVESTMENT; NUMBER OF EMPLOYEES; ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELS.

Функционирование предпринимательства в России и ее регионах во многом определяется предысторией и сложившимся опытом становления этого сектора национальной экономики в период с 1985 г. по настоящее время. Итоги проведенных исследований позволили выделить в рассматриваемом периоде четыре этапа развития предпринимательских структур [1]:

- 1) начальный этап (1985–1991 гг.);
- 2) этап трансформации (1992–1998 гг.);
- 3) этап становления (1999–2007 гг.);
- 4) этап ускоренного развития предпринимательства – с 2008 г.

В течение прошедшего времени предпринимательство получило значительное развитие. Известно, что критерии отнесения хозяйствующих субъектов к малым и средним

предприятиям определены законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [2]. В соответствии с законом малые предприятия имеют численность работников до 100 чел. включительно, а средние предприятия – от 101 до 250 чел.

Сегодня роль предпринимательских структур (малых и средних предприятий) в стране существенно возросла. Вместе с тем предпринимательство в России еще не достигло уровня, характерного для развитых зарубежных стран, что показывают, в частности, недавно опубликованные результаты глобального мониторинга [3].

На встрече с руководством Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА России»

Таблица 1

Сравнительный анализ показателей деятельности малых и средних предприятий в России

Показатели	2010			2012		
	Предприятия		Итого	Предприятия		Итого
	средние	малые		средние	малые	
Количество, тыс. ед.	25,20	1644,3	1669,5	13,8	2003,0	2016,8
Численность работников, тыс. чел.	2582,9	11149,0	13731,9	1795,7	11684,3	13480,0
Оборот, млрд руб.	7416,2	18933,8	26350,0	4710,6	23463,7	28174,3
Инвестиции, млрд руб.	254,2	520,3	774,5	207,5	521,5	729,0
Средняя численность работников предприятия, чел.	102,50	6,80	8,20	130,10	5,80	6,70
Оборот, приходящийся на одно предприятие, млн руб.	294,30	11,50	15,80	341,30	11,70	14,00
Оборот в расчете на одного работника, млн руб.	2,87	1,70	1,92	2,62	2,01	2,09
Инвестиции, приходящиеся на одно предприятие, тыс. руб.	10,09	0,32	0,46	15,00	0,26	0,36
Инвестиции в расчете на одного работника, тыс. руб.	98,41	46,67	56,40	115,55	44,63	54,08

15 ноября 2012 г. Президент России В.В. Путин отметил рост количества малых и средних предприятий, хотя этот уровень еще не достиг желаемого [4]. Дальнейшее развитие предпринимательства и использование имеющегося потенциала повышения его эффективности – одно из ключевых направлений, обеспечивающих рост экономики страны и ее регионов. Поэтому в настоящее время актуальной представляется разработка научно обоснованных рекомендаций по дальнейшему развитию предпринимательства в стране и повышению его значения на основе анализа закономерностей и тенденций, характерных для сегодняшнего состояния этого сектора национальной экономики. Некоторые аспекты данной проблемы и будут рассмотрены далее.

Анализ закономерностей и тенденций развития предпринимательства был проведен по двум основным направлениям.

Первое направление предусматривало сравнение основных показателей деятельности малых и средних предприятий по Российской Федерации за 2010 и 2012 гг. При этом использовались данные Федеральной службы государственной статистики [5, 6]. Итоги этого сравнительного анализа приведены в табл. 1.*

* Все таблицы, а также приведенные далее формулы разработаны автором данной статьи. – *Прим. ред.*

Анализ представленных в табл. 1 данных показывает наличие следующих тенденций.

Существенно (на 45 %) сократилось количество средних предприятий, что, на наш взгляд, обусловлено увеличением ставки страховых взносов (до 34 %) в связи с вступлением в силу с 2011 г. Федерального закона «О страховых взносах в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» [7]. Отсутствие возможности уплаты страховых взносов привело к сокращению численности работников во многих средних предприятиях (до уровня ниже 100 чел.) и, соответственно, к переходу этих предприятий в категорию малых предприятий. Эта тенденция подтверждается тем, что в предприятиях, которые остались в категории средних в 2012 г., численность работников, занятых в одном предприятии, возросла на 18 %. Аналогичная закономерность, отражающая уменьшение средней численности работников, характерна и для малых предприятий. Средняя численность работников, занятых в одном малом предприятии, сократилась за рассматриваемый период на 15 %. То есть институциональные изменения, связанные с повышением ставки страховых взносов, привели к существенному сокращению работников в ма-

лых и средних предприятиях по причине нехватки средств на выплату страховых взносов. Произошло высвобождение наименее загруженных работников, а также совмещение выполняемых работниками функций.

В период с 2010 по 2012 г. сохранилась имевшая место в предыдущие годы тенденция роста количества малых предприятий в стране. Этот рост составил почти 22 %. Общая численность работников малых предприятий возросла на 4,8 %.

Вместе с тем в связи с существенным сокращением количества средних предприятий, общая численность работников, занятых в малых и средних предприятиях, сократилась на 252 тыс. чел. Это свидетельствует о наличии значительных проблем в дальнейшем развитии предпринимательства в нашей стране.

Такой вывод подтверждается также анализом динамики суммарного оборота предпринимательских структур. По принятой Федеральной службой государственной статистики методологии, для малых и средних предприятий такой показатель, как «оборот», включает стоимость отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг, а также выручку от продажи приобретенных на стороне товаров [8].

Оборот в рассматриваемом периоде вырос на 6,9 %. Однако учитывая то, что в этом периоде инфляция составила 8,8 % в 2010 г. и 6,1 % в 2011 г. [9], можно говорить о реальном спаде оборота предпринимательства на 8 %.

Оборот, приходящийся на одно среднее предприятие, вырос на 16 %. То есть с учетом инфляции он почти не изменился. При этом с учетом инфляции производительность труда работников средних предприятий существенно, почти на четверть, снизилась. Этот феномен, на наш взгляд, обусловлен изменением отраслевой структуры средних предприятий. В связи с преобладающим развитием сетевых магазинов количество средних предприятий в сфере торговли существенно уменьшилось. А именно эти предприятия характеризовались высоким показателем оборота, приходящегося на одного работника.

Оборот в расчете на одно малое предприятие остался без изменений. То есть с учетом инфляции среднее значение оборота одного малого предприятия сократилось более чем на

16 %. При этом отмечается рост производительности труда работников малых предприятий, почти на 1,5 % (с учетом инфляции).

Инвестиции в расчете на одно среднее предприятие с учетом инфляции увеличились почти на 30 %. Противоположная тенденция характерна для инвестиций в малые предприятия, которые существенно, более чем на одну треть, сократились с учетом инфляции.

Второе направление анализа закономерностей деятельности предпринимательских структур связано с рассмотрением сложившейся дифференциации по регионам показателей деятельности малых и средних предприятий.

Учитывая сохраняющуюся в 2012 г. дифференциацию основных показателей деятельности малых и средних предприятий по субъектам страны, для оценки имеющей место неравномерности, как показали проведенные ранее исследования [10], разработаны экономико-математические модели, представляющие собой функции плотности нормального распределения.

Целью исследований стало установление закономерностей функционирования совокупности малых и средних предприятий во всех субъектах Российской Федерации. Построенные дескриптивные модели могут быть в дальнейшем использованы при анализе экономических процессов, а также при решении конкретных задач мониторинга, управления и прогнозирования развития предпринимательства на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

При разработке экономико-математических моделей решались следующие задачи:

- определение путей формирования информационной базы;
- сбор и первичная обработка исходных данных;
- проведение вычислительных экспериментов и получение искомых зависимостей;
- логический и статистический анализ качества полученных функций плотности нормального распределения;
- анализ разработанных функций и определение средних значений и интервалов изменения каждого из показателей.

Учитывая особенности деятельности малых и средних предприятий и критерии отне-

сения к ним, отмеченные выше, в качестве основных показателей, характеризующих предприятия, предлагается рассматривать такие показатели, как средняя численность работников, средний оборот и инвестиции в основной капитал, приходящиеся на одно малое и среднее предприятие, а также в расчете на одного работника.

При построении моделей в качестве исходных данных использованы показатели, характеризующие совокупность предприятий во всех субъектах РФ. В процессе исследований использовалась информация, приведенная в статистическом сборнике 2013 г. «Малое и среднее предпринимательство в России» [6]. При построении моделей в качестве исходной информации использованы массивы данных по всем регионам Российской Федерации, за исключением республики Ингушетия и Чеченской республики. Рассматривались статистические материалы по 19 республикам, девяти краям, 46 областям страны и двум городам федерального значения. Для исключения двойного счета не учитывались данные по автономным округам и автономной области. В табл. 2 приведен фрагмент исходных данных (по шести регионам страны), используемых в процессе проведения исследований.

В исследовании использовались методы логического, экономико-математического анализа, статистики. Для решения поставленных задач и обработки информации применялись компьютерные программы Statistica, Microsoft Excel. Проверка полученных функций произ-

водилась по критериям Пирсона [11], Колмогорова–Смирнова, Шапиро–Вилка [12].

Вычислительный эксперимент основывался на массивах информации, характеризующей количество предприятий, численность их работников, оборот, инвестиции в основной капитал по совокупности малых и средних предприятий для каждого из субъектов страны. Для исключения двойного счета не рассматривались данные по автономным округам и автономной области. На основании этой информации рассчитаны средние значения таких показателей, как численность работников, оборот и объем инвестиций, приходящиеся на одно предприятие, а также в расчете на одного работника.

Ниже представлены разработанные функции плотности нормального распределения средней численности работников для совокупности малых и средних предприятий всех субъектов РФ по данным за 2012 г.:

– по совокупности малых предприятий

$$y_{чмп}(x_{чмп}) = \frac{64,6}{1,48\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{чмп} - 6,16)^2}{2 \cdot 2,19}}; \quad (1)$$

– по совокупности средних предприятий

$$y_{чсп}(x_{чсп}) = \frac{950,0}{15,50\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{чсп} - 127,97)^2}{2 \cdot 240,25}}, \quad (2)$$

где $x_{чмп}$, $x_{чсп}$ – соответственно средняя численность работников совокупности малых предприятий, средних предприятий каждого субъекта РФ.

Таблица 2

Фрагмент исходных данных, характеризующих деятельность малых предприятий в 2012 г.

Регион	Количество предприятий, ед.	Численность работников, тыс. чел.	Оборот, млрд руб.	Инвестиции, млрд руб.
Белгородская область	21941	113,1	214,8	8,0
Брянская область	11407	79,2	141,8	4,4
Владимирская область	17803	128,5	165,5	3,5
Воронежская область	22129	207,8	286,4	23,3
Ивановская область	18167	96,5	171,7	3,9
Калужская область	12542	96,9	167,9	2,7
...

Функции плотности нормального распределения среднего оборота, приходящегося на одно предприятие по субъектам нашей страны в 2012 г., имеют следующий вид:

– по совокупности малых предприятий

$$y_{oмп}(x_{oмп}) = \frac{195,43}{2,88\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{oмп} - 10,04)^2}{2 \cdot 8,29}}; \quad (3)$$

– по совокупности средних предприятий

$$y_{осп}(x_{осп}) = \frac{4180,0}{92,94\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{осп} - 317,07)^2}{2,8,64 \cdot 10^3}}, \quad (4)$$

где $x_{oмп}$, $x_{осп}$ – соответственно оборот, приходящийся на одно малое и среднее предприятие, млн руб.

Функции плотности нормального распределения оборота в расчете на одного работника, занятого соответственно в малых и средних предприятиях по субъектам страны в 2012 г., имеют следующий вид:

– по совокупности малых предприятий

$$y_{ормп}(x_{ормп}) = \frac{20,27}{0,40\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{ормп} - 1,68)^2}{2 \cdot 0,16}}; \quad (5)$$

– по совокупности средних предприятий

$$y_{орсп}(x_{орсп}) = \frac{45,6}{0,86\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{орсп} - 2,47)^2}{2 \cdot 0,74}}, \quad (6)$$

где $x_{ормп}$, $x_{орсп}$ – распределение оборота, в расчете на одного работника, занятого соответственно в малых и средних предприятиях, млн руб.

Функции плотности нормального распределения инвестиций в основной капитал, приходящихся на одно малое и среднее предприятие по субъектам страны в 2012 г.:

– по совокупности малых предприятий

$$y_{имп}(x_{имп}) = \frac{8075}{171,75\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{имп} - 331,83)^2}{2 \cdot 29,50 \cdot 10^3}}; \quad (7)$$

– по совокупности средних предприятий

$$y_{исп}(x_{исп}) = \frac{361,0}{5,88\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{исп} - 13,94)^2}{2 \cdot 34,57}}, \quad (8)$$

где $x_{имп}$ – инвестиции в основной капитал, приходящиеся на одно малое предприятие, тыс. руб. в год; $x_{исп}$ – инвестиции в основной капитал, приходящиеся на одно малое предприятие, млн руб. в год.

Функции плотности нормального распределения инвестиций в основной капитал в расчете на одного работника соответственно малого и среднего предприятия по субъектам страны в 2011 г. имеют вид:

– по совокупности малых предприятий

$$y_{ирмп}(x_{ирмп}) = \frac{1520}{27,64\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{ирмп} - 50,51)^2}{2 \cdot 763,97}}; \quad (9)$$

– по совокупности средних предприятий

$$y_{ирсп}(x_{ирсп}) = \frac{2,43}{0,05\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_{ирсп} - 0,11)^2}{2 \cdot 0,0025}}, \quad (10)$$

где $x_{ирмп}$ – инвестиции в основной капитал в расчете на одного работника малого предприятия, тыс. руб. в год; $x_{ирсп}$ – инвестиции в основной капитал в расчете на одного работника среднего предприятия, млн руб. в год.

Логический и статистический анализ показал, что все разработанные модели хорошо аппроксимируют исходные данные на всем диапазоне их изменения. В табл. 3 приведены

Таблица 3

Расчетные значения статистик по критериям качества

Номер функции	Расчетное значение по критерию качества		
	Колмогорова–Смирнова	Пирсона	Шапиро–Вилка
(1)	0,04	1,01	0,97
(2)	0,05	2,26	0,96
(3)	0,04	3,24	0,94
(4)	0,05	3,60	0,93
(5)	0,05	3,36	0,95
(6)	0,04	1,38	0,98
(7)	0,05	0,87	0,98
(8)	0,03	1,88	0,94
(9)	0,06	3,42	0,95
(10)	0,06	2,08	0,96

Таблица 4

Средние значения и интервалы изменения рассматриваемых показателей

Показатели	Малые предприятия		Средние предприятия	
	Среднее значение	Интервал изменения	Среднее значение	Интервал изменения
Численность работников одного предприятия, чел.	6,16	4,68–7,64	127,97	112,47–143,47
Оборот, приходящийся на одно предприятие, млн руб.	10,04	7,16–12,92	317,07	224,13–410,01
Оборот в расчете на одного работника, млн руб.	1,68	1,28–2,08	2,47	1,61–3,33
Инвестиции, приходящиеся на одно предприятие, млн руб. в год	0,33	0,16–0,50	13,94	8,06–19,82
Инвестиции в расчете на одного работника, тыс. руб. в год	50,51	22,87–78,15	110,00	60,00–160,00

расчетные значения основных статистик по трем критериям качества. Сравнение этих расчетных значений показало, что статистики по критерию Пирсона меньше табличного значения критерия и расчетные значения по критерию Колмогорова–Смирнова меньше табличной величины. Статистики по критерию Шапиро близки к единице. Таким образом, по всем рассмотренным критериям разработанные модели обладают высоким качеством и могут быть использованы для описания исследуемых закономерностей.

Поскольку все разработанные экономико-математические модели хорошо аппроксимируют исходные данные и обладают высоким качеством по принятым критериям, можно сделать вывод о том, что возможно использование функций плотности нормального распределения для установления дифференциации показателей совокупностей малых и средних предприятий по регионам России.

Особенностью функций плотности нормального распределения [13] является то, что по ним без сложных расчетов могут быть определены средние значения и интервалы изменения рассматриваемых показателей. Эти интервалы для большинства (68 %) субъектов страны рассчитываются исходя из значений средних квадратических отклонений показателей. При этом для расчета границ интервала к среднему значению показателя соответственно прибавляется и вычитается указанное отклонение.

Средние значения и интервалы изменения рассматриваемых показателей за 2012 г.

представлены в табл. 4. Они основаны на разработанных моделях.

Удельные показатели, приведенные в табл. 1, описывают средние значения по малым и средним предприятиям по России в целом. Показатели, приведенные в табл. 2, описывают средние значения по малым и средним предприятиям по субъектам страны. Отметим, что данные табл. 1 в большей степени отражают закономерности, характерные для более крупных регионов, а данные табл. 2 учитывают особенности совокупностей малых и средних предприятий в небольших регионах.

Сравнение показателей, приведенных в табл. 1 и 4 по средним предприятиям, показывает, что соответствующие значения схожи и отклонения составляют не более 7 %.

Сравнение показателей, приведенных в табл. 1 и 4 по малым предприятиям, показывает, что соответствующие значения существенно отличаются, за исключением такого показателя, как численность работников. Рассмотрим эти отличия более подробно. Показатели, связанные с оборотом малых предприятий, имеют более высокие значения в среднем по стране (см. табл. 1) по сравнению со средними значениями по субъектам (см. табл. 4). В частности, оборот, приходящийся на одно предприятие, больше на 11 %, а оборот в расчете на одного работника – на 20 %. Это логично, поскольку в более крупных субъектах страны выше технический и технологический уровень производства и, соответственно, выше производительность труда. Инвестиции, приходящиеся как на

одно предприятие, так и на одного работника имеют более высокие значения (соответственно 27 и 13 %) в среднем по субъектам страны (см. табл. 4). Этот феномен достаточно интересен. Возможно, он обусловлен тем, что в небольших регионах возможности эффективных инвестиций в объекты, не связанные с малым предпринимательством, крайне ограничены.

Оборот в расчете на одного работника малых предприятий существенно (почти в 1,5 раза) меньше этого показателя по средним предприятиям. Это свидетельствует о более высокой производительности труда в средних предприятиях, обусловленной лучшим их оснащением, а также имеющим место эффектом масштаба [14].

Представленные в табл. 4 интервалы изменения показателей позволяют определить те из субъектов страны, для которых характерны более высокие (больше верхней границы интервала) и более низкие (меньше нижней границы интервала) значения соответствующих показателей. Для этого достаточно сформировать группы субъектов, для которых значения показателей соответственно больше или меньше значений границ интервалов. Исходя из свойств функций нормального распределения, в каждую из этих двух групп будет входить 16 % от общего количества субъектов страны.

В целом проведенный анализ показал, что развитие малых и средних предприятий в последние годы замедлилось.

Средний размер малого предприятия по большинству регионов не превышает 8 чел. Сократилось количество средних предпри-

ятий. Уменьшилось общее количество работников, занятых в предпринимательских структурах. На наш взгляд, замедление развития предпринимательства в национальной экономике обусловлено институциональными причинами и, в частности, указанным выше существенным повышением ставки страховых взносов в 2011 г. Инвестиции в основной капитал малых предприятий существенно снизились.

Проведенное моделирование дифференциации рассматриваемых показателей по субъектам страны показало, что все построенные функции плотности распределения хорошо аппроксимируют исходные данные и обладают высоким качеством по принятым критериям. На основе этих функций определены средние по субъектам страны значения рассмотренных показателей, а также интервалы изменения этих показателей, характерные для большинства (68 %) субъектов страны.

Полученные результаты имеют определенное теоретическое и прикладное значение, в частности, для дальнейших научных исследований малого и среднего предпринимательства, а также для обоснования предложений по его функционированию. Они могут быть использованы при решении задач мониторинга объема инвестиций на всех уровнях управления и регулирования предпринимательства (федеральном, региональном, муниципальном), определении потребностей в финансовых ресурсах при планировании деятельности в кредитных организациях и фондах, специализированных на помощи и поддержке предпринимательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пиньковецкая Ю.С. Генезис малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации // Вопросы управления. 2013. № 2 (4). С. 71–78.
2. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федер. закон № 209-ФЗ от 24.07.2007 г.
3. Xavier S.R., Kelley D., Kew J., Herrington M., Vorderwulbecke A. Global Entrepreneurship Monitor 2012 Global Report. URL: <http://www.gemconsortium.org/docs/2645/gem-2012-global-report> (дата обращения: 03.04.2014).
4. Стенограмма встречи Президента России В.В. Путина с руководством Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА России». URL: <http://президент.рф/news/16837> (дата обращения: 25.02.2014).
5. Итоги сплошного наблюдения за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства в 2010 году / Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/small_business/pred_itog.htm (дата обращения: 12.03.2014).
6. Малое и среднее предпринимательство в России. 2013: стат. сб. М.: Росстат, 2013. 124 с.
7. О страховых взносах в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Феде-



ральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования: Федер. закон № 212-ФЗ от 24.07.2009 г.

8. Малое и среднее предпринимательство в России. 2010: методологические пояснения / Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_47/IssWWW.exe/Stg/metod.htm (дата обращения: 12.01.2014).

9. Индексы потребительских цен и цен производителей / Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_13/IssWWW.exe/Stg/d4/24-01.htm (дата обращения:

10.04.2014).

10. Пиньковецкая Ю.С. Закономерности развития предпринимательских структур в регионах // Экономика региона. 2012. № 4. С. 157–165.

11. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М.: Юнити-Дана, 2002. 311 с.

12. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 1983. 416 с.

13. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Высш. шк., 2001. 575 с.

14. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика: анализ и применение. М.: Финансы и статистика, 1992. 384 с.

REFERENCES

1. Pinkovetskaia J.S. Genezis malogo i srednego predprinimatelstva v Rossiyskoy Federatsii. *Voprosy upravleniya*. 2013. № 2 (4). S. 71–78. (rus)

2. O razvitiі malogo i srednego predprinimatelstva v Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon № 209-FZ ot 24.07.07 g. (rus)

3. Xavier S.R., Kelley D., Kew J., Herrington M., Vorderwulbecke A. Global Entrepreneurship Monitor 2012 Global Report. URL: <http://www.gemconsortium.org/docs/2645/gem-2012-global-report> (accessed April 04, 2014).

4. Stenogramma vstrechi Prezidenta Rossii V.V. Putina s rukovodstvom Obshcherossiyskoy obshchestvennoy organizatsii malogo i srednego predprinimatelstva «OPORA Rossii». URL: <http://prezident.rf/news/16837> (data obrashcheniya 25.02.2014). (rus)

5. Itogi sploshnogo nablyudeniya za deyatelnostyu subyektov malogo i srednego predprinimatelstva v 2010 godu. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/small_business/pred_itog.htm (data obrashcheniya: 12.03.2014). (rus)

6. Maloye i sredneye predprinimatelstvo v Rossii. 2013: statisticheskiy sbornik. M.: Rosstat, 2013. 124 s. (rus)

7. O strakhovykh vzosakh v Pensionnyy fond RF, Fond sotsialnogo strakhovaniya RF, Federalnyy

fond obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya i territorialnyye fondy obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya: Federalnyy zakon № 212-FZ ot 24.07.09 g. (rus)

8. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Maloye i sredneye predprinimatelstvo v Rossii. 2010: metodologicheskiye poasneniya. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_47/IssWWW.exe/Stg/metod.htm (data obrashcheniya: 12.01.2014). (rus)

9. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Indeksy potrebitelskiykh tsen i tsen proizvoditeley. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_13/IssWWW.exe/Stg/d4/24-01.htm (data obrashcheniya: 10.04.2014). (rus)

10. Pinkovetskaia J.S. Zakonomernosti razvitiya predprinimatelskiykh struktur v regionakh. *Ekonomika regiona*. 2012. № 4. S. 157–165. (rus)

11. Kremer N.Sh., Putko B.A. Ekonometrika. M.: Yuniti-Dana, 2002. 311 s. (rus)

12. Bolshhev L.N., Smirnov N.V. Tablitsy matematicheskoy statistiki. M.: Nauka, 1983. 416 s. (rus)

13. Venttsel Ye.S. Teoriya veroyatnostey. M.: Vysshaya shkola, 2001. 575 s. (rus)

14. Khayman D.N. Sovremennaya mikroekonomika: analiz i primeniye. M.: Finansy i statistika, 1992. 384 s. (rus)

ПИНЬКОВЕЦКАЯ Юлия Семеновна — доцент Ульяновского государственного университета, кандидат экономических наук.

432017, ул. Л. Толстого, д. 42, г. Ульяновск, Россия. E-mail: judy54@yandex.ru

PINKOVETSKAIA Iuliia S. — Ulyanovsk state university.

432017. L. Tolstogo str. 42. Ulyanovsk. Russia. E-mail: judy54@yandex.ru

УДК 657.6:338

Ю.А. Слепцова, Р.М. Качалов

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РИСКА
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ***

Iu.A. Sleptsova, R.M. Kachalov

**QUANTITATIVE ESTIMATION OF ECONOMIC RISKS LEVEL
FOR THE INDUSTRIAL ENTERPRISE**

Статья посвящена проблеме количественной оценки предельных характеристик экономического риска на производственном предприятии. Для формализации пространства факторов экономического риска разработан метод, сочетающий два способа описания рисков. Он базируется на классификации, приведенной в стандартах ФЕРМА, и на декомпозиции факторов экономического риска по бизнес-процессам и характеристик их проявления в производственной деятельности предприятия, а также предполагает применение антирисковых мероприятий. Величина максимального общего ущерба определяется с помощью аналога метода исторического моделирования VaR для производственного предприятия.

ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РИСКА; БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ; МЕТОД ИСТОРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ VaR; МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЩИЙ УЩЕРБ; АНТИРИСКОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

The article is devoted to the problem of a quantitative estimation of limiting characteristics for the industrial enterprise. Two ways are used to design the method of formalizing economic risk factors. The method is based on FERMA standard, on the one hand, and, on the other hand, it is established on business process decomposition connected with economic risk factors and characteristics of the industrial enterprise performance. The second method implies taking anti-risk activities. The probable maximum loss is determined in accordance with the analog historical simulation in finance's value at risk (VaR) for the industrial enterprise.

ECONOMIC RISK FACTORS; BUSINESS PROCESS; HISTORICAL SIMULATION IN FINANCE'S VALUE AT RISK (VaR); PROBABLE MAXIMUM LOSS; ANTI-RISK ACTIVITIES.

Применение на производственных предприятиях моделей и методов, широко используемых в практике банковской и страховой деятельности, требует их существенной доработки и адаптации. Если в страховом бизнесе антирисковые мероприятия основной деятельности вынесены за рамки страхового договора или прямо оговорены в его условиях, то в деятельности производственных предприятий проведение или непроведение антирисковых мероприятий влияет на всю последующую хозяйственную деятельность. Кроме того, особенностью ведения бизнеса банков, страховых и финансовых компаний является заключение большого количества однородных сделок, по кото-

рым накоплена и постоянно пополняется соответствующая статистика, в том числе информация по анализу риска, что нехарактерно для производственных предприятий.

Актуальность исследования. Известно, что проблема анализа и оценки феномена риска в деятельности производственных предприятий до сих пор остается слабо структурированной и почти не формализованной [1]. Множество релевантных для предприятия факторов экономического риска (ФЭР) можно интерпретировать как некое пространство событий. Релевантные внешние и внутренние ФЭР являются по месту их возникновения в бизнес-процессах внутри и вне экономической среды предприятия [1, 4]. Классифицировать

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 12-06-00264.

факторы экономического риска можно по разным признакам. В [12, 13] это сделано в контексте общего описания функционирования предприятия, выполненного с позиций системно-интеграционной теории. Отраслевая принадлежность предприятия положена в основу анализа факторов риска в [14].

Для каждого предприятия задается уровень существенности, он может быть выражен абсолютным значением в рублях или валюте, либо в процентном отношении к капиталу или активам. Уровень существенности – это величина предполагаемого в данном случае ущерба, неверное представление о ней или ее искажение повлияет на принятие управленческих решений. Понятие «уровень существенности» широко используется в аудиторской деятельности [7], методика оценки уровня существенности приведена, например, в [8].

В данной работе, выполняемой при финансовой поддержке РФФИ (проект 12-06-00264), для оценки интегрального уровня рисковости деятельности риска предприятия предлагается построить аналог метода VaR (Value-at-Risk), который обычно применяется для расчетов уровня риска в банковской и финансовой сфере [3].

Методика исследования заключается в финансовой оценке возможных убытков за определенный период времени от действия некоторой совокупности факторов экономического риска при заданной вероятности их возникновения. Расчеты строятся на предположении, что рассматривается такая ситуация риска, для которой размер потенциальных убытков от действия некоторой предположительной совокупности факторов экономического риска можно характеризовать множеством независимых случайных величин. С другой стороны, зависимыми ситуациями риска в данном случае будут такие ситуации, когда наступление негативного события, связанного с одним ФЭР, повышает вероятность неблагоприятного воздействия другого ФЭР.

Постановка задачи. Цель исследования заключается в разработке метода формализации пространства факторов экономического риска для производственного предприятия и оценке максимального ущерба при применении заданных антирисковых мероприятий.

Финансовая оценка убытков от действия факторов экономического риска. Для описания множества ФЭР производственного предприятия предлагается два способа.

Первый из них, назовем его путь «сверху вниз», использует сложившиеся стандарты управления риском. Для построения пространства событий рассмотрим классификацию факторов рисков по схеме, предложенной в стандартах ФЕРМА [4]. Преимущество этого способа в том, что будут проанализированы основные блоки ФЭР для предприятия.

Во втором случае, назовем его путь «снизу вверх», операция выявления рисков применяется для каждого бизнес-процесса. С точки зрения организационной структуры любое предприятие состоит из ряда подразделений [9]. Каждое подразделение и его сотрудники принимают участие в тех или иных бизнес-процессах компании.

Рассмотрим подробнее эти процессы и связи между ними. Одни процессы будут идти последовательно, т. е. один за другим, часть процессов будет идти параллельно. Каждому бизнес-процессу или последовательности бизнес-процессов ставятся в соответствие некоторые ФЭР [10].

Недостаток второго способа заключается в том, что существенные ФЭР, относящиеся к деятельности предприятия в целом и трудно формализуемые в рамках конкретных бизнес-процессов внутри организационной структуры, могут быть упущены. Поэтому наилучшим способом действия представляется комбинация этих способов. После построения графа бизнес-процессов и соответствующих им ФЭР в рамках действующей структуры необходимо проверить, чтобы существенные стратегические или финансовые ФЭР, а также ФЭР, связанные с природными катастрофами или политическими событиями, не были упущены.

Таким образом, предлагаемый метод формализации пространства факторов экономического риска заключается в следующем: наиболее полно выявить и описать множество ФЭР в сфере хозяйственной деятельности предприятия. На следующем шаге необходимо исследовать природу подмножеств ФЭР на предмет обнаружения связей. Затем присвоить количественные характеристики и оценить интегральный ущерб от воздействия неблагоприятных событий.

Каждому событию, в случае если оно произойдет, сопоставляется число — денежная оценка предполагаемого ущерба.

Примеры оценки суммы предполагаемого ущерба по месту возникновения ФЭР

1. Убытки при изменении процентной ставки (interest rate risk). Для производственной компании это два случая: 1) недостаточность оборотных средств у предприятия и привлечение краткосрочных кредитов на их пополнение. Тогда в случае увеличения процентной ставки стоимость потерь рассчитывается как разница суммы процентов по старому и новому договору (с поправкой на сумму привлеченных средств и срок действия договора); 2) в условиях кредитного договора предусмотрено изменение процентной ставки в течение срока действия договора, если ставка рефинансирования изменится сверх определенного процента. В условиях нестабильности российской экономики во многих кредитных договорах с банком такой пункт предусмотрен. Сумма потерь в этом случае будет разницей в сумме процентов, начисленных на остаток кредитных средств, находящихся в распоряжении предприятия.

2. Убытки при изменении курса валют. Сумма потерь для предприятия в заданный промежуток времени — это разность суммы обязательств перед контрагентами в валюте и суммой наличных денежных средств и обязательств контрагентов перед предприятием в валюте, умноженная на изменение в валютном курсе.

3. Ущерб от предоставления товарного кредита или отсрочки платежа. Специфический риск для производственного предприятия, который возникает из-за особенностей коммерческой политики предприятия, а именно продаж с отсрочкой платежа или предоставления покупателям товарного кредита. В первом случае потери возникают при серьезном нарушении сроков или у одного крупного покупателя или у многих мелких, и предприятию необходимо привлекать заемные средства для выполнения своих обязательств. Тогда сумма потерь — это стоимость привлечения заемных средств. Во втором случае стоимость потерь — это стоимость неоплаченного товара по товарному кредиту.

4. Ущерб при потере ликвидности. Невозможность выполнить свои обязательства

в разумные сроки. В практике российского делового оборота компании в первую очередь погашают обязательства перед фискальными органами, банками и персоналом. Сумма убытка по этому виду риска складывается из суммы штрафов и пеней, начисленных по простроченным платежам.

5. Расчет убытков при дефиците денежных средств (фактор риска кассового разрыва). Превышение суммы денежных обязательств над суммой поступлений от операционной и инвестиционной деятельности. В случае непланового разрыва сумма убытка определяется суммой процентов по необеспеченному кредиту типа overdraft (самые дорогие заемные ресурсы на рынке, для юридических лиц).

6. Ущерб при проведении исследований (R&D). Разработки не приводят к ожидаемому результату, невозможно масштабировать технологии. В этих случаях затраты на исследование полностью списываются в убытки.

7. Убытки при совершении сделок слияния-поглощения. Потеря ключевых сотрудников, использование различных ИТ-платформ для учета операций хозяйственной деятельности, адаптации систем учета, расходы на подбор и обучение новых сотрудников.

8. Ущерб при ошибках в бухгалтерском учете. Из неверного расчета налогооблагаемой базы при выявлении этого при налоговой проверке следует доначисление налогов, пеней и штрафов. Неверное или неполное отражение фактов в учете приводит к искажению данных о финансовом состоянии компании и его неверной оценке внешними пользователями.

9. Убытки при применении информационных технологий. При серьезном сбое информационных систем и потере данных ущерб — это трудозатраты по восстановлению данных.

10. Убытки при необходимости замены и нового набора кадров. При текучести кадров ущерб будет в дополнительных расходах на обучение персонала и оплате за подбор персонала.

11. Ущерб при поставке некачественного сырья. Стоимость ремонта и дополнительной настройки технологического оборудования из-за плохого качества входящего сырья — это прямые убытки компании.

12. Ущерб от поставщиков. Поставка материалов со скрытыми дефектами может привести к поломке оборудования. Сумма ущерба в такой ситуации – это стоимость ремонта оборудования и все операционные расходы, которые предприятие понесет в связи с вынужденными простоями.

13. Ущерб при выявлении ФЭР инфраструктуры. К убыткам относятся расходы, связанные с устранением техногенных катастроф, сбоев на транспорте, возмещением ущерба третьим лицам.

14. Ущерб при нарушении прав доступа. Сумму ущерба от использования информации, которая представляет коммерческий интерес и не была достаточно защищена, рассчитать сложно. Сумма убытков в этой ситуации – это расходы на судебные издержки, трудозатраты на сбор доказательной базы.

15. Ущерб от потери имущества. Суммой убытков в данной ситуации, независимо от причин потери, будет стоимость утраченного имущества за вычетом его износа или стоимость восстановления имущества для дальнейшей его эксплуатации.

Отдельно необходимо отметить, что рассматривается состояние предприятия в некоторый промежуток времени ΔT без учета выполнения антирисковых мероприятий. На производственном предприятии при расчетах сложно учесть все взаимосвязи, поэтому оценка убытков получится достаточно грубой. В страховой и финансовой сфере ущерб можно определить точно.

При изменении бизнес-процессов в компании и выявлении в связи с этим новых ФЭР оценка предполагаемого ущерба дает еще одно дополнительное преимущество. Начиная проект или проводя обновление существующих процессов, рассматривается и рассчитывается потенциальная выгода, а потенциальные угрозы в лучшем случае описываются только качественным образом. В то время как количественные оценки могли бы дать информацию о наличии разнообразных факторов экономического риска: 1) «смертельных рисков», которые могут погубить предприятие или причинить ему серьезный ущерб; 2) «асимметричных рисков», когда возможный убыток заметно выше вероятной выгоды; 3) «неконтролируемых рисков» – извместности предприятия для сил и событий,

которые оно не может контролировать (такая классификация приведена в [5]).

Методом экспертного оценивания каждому ФЭР ставится в соответствие значение вероятности возникновения данного ФЭР – высокое, среднее, низкое. Стандарты ФЕР-МА рекомендуют использовать следующую шкалу для оценивания возможности проявления ФЭР: высокая вероятность наступления в течение заданного временного интервала – больше 25 %, средняя – существует вероятность наступления ФЭР один раз в течение заданного интервала – меньше 25 %, малая вероятность наступления события – меньше 0,2 % [4].

Таким образом, при анализе рисковости деятельности предприятия сформировано пространство событий, т. е. множество ФЭР, каждый из которых характеризует пара (S_i, P_i) , где S_i – сумма ущерба при наступлении i -го ФЭР, P_i – вероятность наступления i -го ФЭР [2]. ФЭР в этом пространстве могут быть с высокой вероятностью наступления и незначительным потенциальным, расчетным ущербом и, наоборот, с маленькой вероятностью и критическим уровнем потерь. Также могут оказаться возможными ФЭР, вероятность которых мала, и они повлекут за собой небольшие убытки.

Взаимозависимость выявленных ФЭР. Затронем еще один существенный вопрос – о связи между факторами экономического риска. Речь идет о цепочках событий с причинной связью или условной вероятностью: когда при наступлении события с небольшим ущербом вероятность наступления другого, «катастрофического», события (с существенными убытками для компании) резко повышается. Примеры таких цепочек могут быть сконструированы или взяты из событий уже встречавшихся в практике работы предприятий [11].

Проанализируем факторы экономического риска связанных бизнес-процессов на предмет выявления цепочек ситуаций риска. В цепочке событий вероятность появления первого ФЭР останется прежней, а вот оценка вероятностей проявления последующих ФЭР при условии реализации предыдущего ФЭР меняется на среднюю или высокую. Именно по этому признаку – изменению вероятности событие оказывается звеном в

цепочке. Только после такого анализа исключим из множества выявленных ФЭР те, которые характеризуются незначительным потенциальным ущербом и низкой вероятностью наступления. Кроме тех ФЭР, которые были идентифицированы как начальные звенья в цепочке.

Для разработки программы антирисковых мероприятий необходимо учитывать все выявленные объекты: пары (S_i, P_i) , цепочки связанных событий $(S_j, P_j) \rightarrow (S_k, P'_k) \rightarrow (S_l, P'_l)$, совокупности $\{(S_m, P_m), \dots, (S_n, P_n)\}$, одновременное наступление которых возможно для некоторого момента T_0 . Антирисковые мероприятия разрабатываются для уменьшения потерь или для снижения вероятности возникновения ФЭР, для разрыва связей между факторами экономического риска в цепочках связанных событий и минимизации последствий одновременного наступления ФЭР или возможности распределения во времени моментов возникновения ФЭР.

После разработки программы антирисковых мероприятий строится новая модель пространства ФЭР с учетом эффекта от выполнения антирисковых мероприятий. После разработки и принятия программы антирисковых мероприятий определяется объем затрат на ее подготовку и реализацию в заданный период.

Примеры антирисковых мероприятий

1. Страхование относится к мероприятиям, направленным на уменьшение убытка. Заключение договора со страховой компанией не уменьшает вероятность наступления неблагоприятного события, но гарантирует, по крайней мере, частичное возмещение ущерба от его последствий.

2. Организация системы внутреннего аудита направлена на уменьшение вероятности возникновения ФЭР.

3. Инвентаризация материальных ценностей при передаче смены кассиром или кладовщиком удержит работников от совершения умышленных действий по причинению вреда предприятию, т. е. снизит вероятность нанесения персоналом ущерба предприятию.

4. Разграничение прав доступа к базам данных или системам учета не позволит рядовым сотрудникам определить и разгласить ключевые параметры бизнеса, т. е. уменьшается вероятность ФЭР разглашения сотрудниками коммерческой тайны предприятия.

5. Ошибка в заполнении справочника в информационной системе организации, которая не обнаружена и не исправлена вовремя, может привести к отгрузке товара по неверным адресам или к платежам по неверным реквизитам и значительному ущербу для предприятия, т. е. вызвать появление ФЭР ошибки персонала.

Общую величину ущерба по предприятию на момент описания пространства событий R можно выразить формулой

$$R = \sum_{i=1}^n S_i P_i. \quad (1)$$

Здесь R не учитывает проведение антирисковых мероприятий, поэтому может быть выше суммы всех активов предприятия и не иметь практической пользы для применения при управлении предприятием. Необходимо оценить максимальный убыток при текущей структуре антирисковых мероприятий и заданном уровне затрат на них за период времени ΔT .

Для количественной оценки уровня риска в финансовой сфере применяется метод VaR. Это статистический метод, который позволяет измерить риски на различных рынках и агрегировать различные риски в единую величину, учитывая при этом информацию о параметрах различной природы.

Применим аналог метода исторического моделирования VaR [6] при оценке уровня экономического риска. Предположим, что некоторый бизнес-процесс не менялся достаточно долго и в эти же периоды времени применялись одинаковые антирисковые воздействия. Ожидаемое значение убытка ξ от события, характеризуемого парой (S_i, P_i) , определяется по формуле

$$\xi = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}, \quad (2)$$

где n — количество наблюдений за прошлые периоды. По формуле стандартного отклонения измеряется степень разброса случайной величины относительно ожидаемого значения:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \xi)^2}{n - 1}}. \quad (3)$$

Такой метод оценки называют методом скользящего среднего. Для простоты расчетов в формуле (3) полагают $\xi = 0$. При отсутствии корреляции между событиями за весь период наблюдений

$$\text{VaR} = \sigma. \quad (4)$$

По ряду причин возможность применения данного метода существенно ограничена, что в наибольшей степени обусловлено принятием допущения о вероятностном характере возможности наступления неблагоприятного события. И это случайная величина с эмпирической функцией распределения. Для определения возможности экстремальных (маловероятных) событий метод исторического моделирования не подходит, так как для этого нужны большие выборки. Для остальных должна применяться формула (1).

Итак, в настоящее время растет заинтересованность в систематической деятельности по выявлению ФЭР, снижению вероятности наступления неблагоприятных событий и минимизации ущерба в производственной деятельности предприятия. Однако эти аспекты управления экономическим риском остаются без научно обоснованного методического обеспечения.

Для оценки эффективности программы антирисковых мероприятий необходима ко-

личественная оценка интегральной рисковости деятельности предприятия. Именно для этого мы и предлагаем адаптировать метод VaR, обычно применяемый для оценки максимального ущерба при выбранном портфеле ценных бумаг на финансовых рынках.

В данной статье мы предложили практический метод формализации пространства факторов экономического риска, основанный на сочетании двух способов описания рисков. С одной стороны, он базируется на классификации, приведенной в стандартах ФЕРМА, с другой – на декомпозиции факторов экономического риска по бизнес-процессам и характеристикам их проявления в производственной деятельности предприятия. В каждом ФЭР сопоставлены два параметра оценки количественных характеристик – предполагаемый ущерб и возможность реализации неблагоприятного события. Выделены множества ФЭР с причинно-следственными связями: цепочки и совокупности ФЭР с одновременным возникновением неблагоприятных событий. При разработке программы антирисковых мероприятий предложено не только воздействовать на количественные параметры ФЭР, но и разрабатывать дополнительные мероприятия, направленные на разрыв связанных и взаимозависимых ФЭР, на цепочки событий и их совокупности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Качалов Р.М. Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. СПб.: Нестор-История, 2012. 288 с.
2. Королев В.Ю., Бенинг В.Е., Шоргин С.Я. Математические основы теории риска. М.: Физматлит, 2007. 468 с.
3. Рогов М.А. Риск-менеджмент. М.: Финансы и статистика, 2001. 118 с.
4. Федерация европейских ассоциаций риск-менеджеров. Стандарты управления рисками. URL: <http://www.ferma.eu/risk-management/standards/risk-management-standard>
5. Коллинз Д., Хансен М. Великие по собственному выбору. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 324 с.
6. Меньшиков И.С., Шелагин Д.А. Рыночные риски: модели и методы. М.: Вычислительный центр РАН, 2000. Св. план 2000, поз. 11.
7. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 2001.
8. Иванов А.Е., Кресина А.М. Оценка уровня существенности информации бухгалтерской (финансовой) отчетности при проведении аудита на основе анализа финансово-хозяйственной деятельности организации // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 30.
9. Рогожин С.В. Теория организации. М.: Экзамен, 2006. 315 с.
10. Чернова Г.В. Практика управления рисками на уровне предприятия. СПб.: Питер, 2000. 176 с.
11. Литвиненко А.Н., Бабкин А.В. Применение риск-менеджмента при формировании организационно-экономических механизмов противодействия чрезвычайным ситуациям // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2009. № 6–2(90). С. 131–137.
12. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и теория предприятия // Вопросы экономики. 2002. № 10. С. 47–69.

13. **Клейнер Г.Б.** Системная организация экономики и проблемы развития предприятий // Стратегическое планирование и развитие предприятий : пленарные докл. Тринадцатого Всерос. симпозиума. М.: ЦЭМИ РАН, 2012.

14. **Козловский А.Н., Кулик Ю.А.** Классифи-

кация инвестиционных рисков (на примере электромашиностроительных предприятий) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 3(173). С. 158–163.

REFERENCES

1. **Kachalov R.M.** Upravlenie ekonomicheskim riskom: teoreticheskie osnovy i prilozheniia. SPb.: Nestor-Istoriia, 2012. 288 s. (rus)

2. **Korolev V.Iu., Bening V.E., Shorgin S.Ia.** Matematicheskie osnovy teorii riska. M.: Fizmatlit, 2007. 468 s. (rus)

3. **Rogov M.A.** Risk-menedzhment. M.: Finansy i statistika, 2001. 118 s. (rus)

4. Federatsiia evropeiskikh assotsiatsii risk-menedzherov. Standarty upravleniia riskami. URL: <http://www.ferma.eu/risk-management/standards/risk-management-standard> (rus)

5. **Kollinz D., Khansen M.** Velikie po sobstvennomu vyboru. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2013. 324 s. (rus)

6. **Men'shikov I.S., Shelagin D.A.** Rynochnye riski: modeli i metody. M.: Vychislitel'nyi tsentr RAN, 2000. Sv. plan 2000, poz. 11. (rus)

7. **Bakanov M.I., Sheremet A.D.** Teoriia ekonomicheskogo analiza. M.: Finansy i statistika, 2001. (rus)

8. **Ivanov A.E., Kresina A.M.** Otsenka urovnia sushchestvennosti informatsii bukhgalterskoi (finansovoi) otchetnosti pri provedenii audita na osnove analiza

finansovo-khoziaistvennoi deiatel'nosti organizatsii. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet*. 2013. № 30. (rus)

9. **Rogozhin S.V.** Teoriia organizatsii. M.: Ekzamen, 2006. 315 s. (rus)

10. **Chernova G.V.** Praktika upravleniia riskami na urovne predpriiatiia. SPb.: Piter, 2000. 176 s. (rus)

11. **Litvinenko A.N., Babkin A.V.** Risk-management application at formation of organizational-economic mechanisms of counteraction to emergency situations. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2009, no. 6–2, pp. 131–137.

12. **Kleiner G.B.** Sistemnaia paradigma i teoriia predpriiatiia. *Voprosy ekonomiki*. 2002. № 10. S. 47–69. (rus)

13. **Kleiner G.B.** Sistemnaia organizatsiia ekonomiki i problemy razvitiia predpriiatiia. Stat'ia. *Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriiatiia*. Plenarnye doklady Trinadtsatogo Vserossiiskogo simpoziuma. M.: TsEMI RAN, 2012. (rus)

14. **Kozlovskiy A.N., Kulik Ju.A.** Classification of investment risks (for example, electro-engineering companies). *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 3(173), pp. 158–163.

СЛЕПЦОВА Юлия Анатольевна – аспирант Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

141980, ул. Университетская, д. 19, г. Дубна, Московская обл., Россия. E-mail: julia_sleptsova@mail.ru

SLEPTSOVA Iuliia A. – Moscow Region State Educational Institution for higher professional education Dubna International University for Nature, Society and Man.

141980. Universitetskaya str. 19. Dubna. Moscow region. Russia. E-mail: julia_sleptsova@mail.ru

КАЧАЛОВ Роман Михайлович – заведующий лабораторией издательской и маркетинговой деятельности Центрального экономико-математического института РАН, доктор экономических наук.

117418, Нахимовский пр., д. 47, г. Москва, Россия. E-mail: kachalov@cemi.rssi.ru

KACHALOV Roman M. – Central Economics and Mathematics Institute RAS.

117418. Nakhimovskiy pr. 47. Moscow. Russia. E-mail: kachalov@cemi.rssi.ru

УДК 338.262.8

С.В. Седова**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ
С УЧЕТОМ РЕИНВЕСТИЦИЙ****S.V. Sedova****OPTIMIZING THE STRUCTURE OF AN INVESTMENT PROGRAM
WITH REINVESTMENTS**

Статья посвящена проблеме разработки крупномасштабных инвестиционных программ. Предложена модель многокритериальной оптимизации, предназначенная для формирования структуры инвестиционной программы с учетом комплекса факторов, которые влияют на ее качество, в частности реинвестирования прибыли. Представлены расчеты, иллюстрирующие возможности модели на примере программы нефтехимической отрасли. Изменение параметров модели позволяет получать множество вариантов структуры программы, что способствует принятию эффективного решения.

ОПТИМИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ; ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА; ПРОЕКТ; ЭФФЕКТИВНОСТЬ; РЕИНВЕСТИЦИИ.

The article is devoted to the issue of developing large-scale investment programs. It offers a multicriteria optimization model designed to structure an investment program in compliance with the complex of factors related to its quality, in particular reinvestments of profits. Also, the article presents calculations illustrating the capabilities of the model through the example of the program for the oil and gas sector. Changes in the model parameters allow for a wide variety of program structures, which is conducive to effective decision-making.

OPTIMIZATION MODEL; INVESTMENT PROGRAM; PROJECT; EFFICIENCY; REINVESTMENTS.

Крупномасштабные (региональные и отраслевые) инвестиционные программы (ИП) призваны стать инструментом воздействия на социально-экономическое развитие государства и проведения структурной политики. Это определяет актуальность исследования процесса разработки и обоснования ИП. Актуальность проблемы возрастает в условиях дефицита финансовых ресурсов, оттока инвестиций из реального сектора экономики. В настоящее время практика формирования, обоснования и реализации ИП страдает множеством недостатков [1], что приводит к значительному снижению эффективности этого инструмента.

Под инвестиционной программой мы понимаем совокупность инвестиционных проектов, направленных на достижение целей и комплексное решение задач, заявленных в программе.

Задачу, стоящую перед разработчиками программы в упрощенном виде можно сформулировать следующим образом: распределить выделяемые программе ресурсы между проектами с максимально возможным учетом интересов всех ее участников, предоставив лицам, принимающим решение, некоторое множество вариантов структуры ИП.

В методологии обоснования ИП, предложенной Г.М. Татевосяном и описанной в [1, 2], содержится в качестве одного из положений следующее. Повысить эффективность ИП, уровень достижения поставленных целей можно с помощью реинвестирования прибыли, получаемой в результате реализации проектов, включенных в программу.

Нами предложена многокритериальная модель [3], в которой, кроме реинвестиций, учтены такие факторы, влияющие на каче-

ство ИП, как изменение объемов проектов, перераспределение выделяемых финансовых ресурсов по годам программы, перенос сроков начала реализации проектов. В данной работе делаем акцент на отражении в модели реинвестирования прибыли от уже реализованных проектов ИП, структура которой формируется, и приводим серию расчетов ИП нефтехимического комплекса.

Отметим, что одним из основных принципов методики, предлагаемой в указанных выше работах, является то, что разработка, по крайней мере, части проектов должна вестись параллельно с формированием самой ИП. В связи с этим далее в статье понятие «инвестиционный проект» (или просто «проект») будет использоваться как направление вложений, инвестиционная идея (замысел) инвестиционного проекта, конкретную конфигурацию которого предстоит определить.

Вопросы формирования структуры инвестиционных программ рассматривались многими учеными, например [4–9]. Среди многочисленных исследований, посвященных этой проблеме, отметим следующие. В монографии В.В. Царева [8] можно найти описание классических экономико-математических моделей, предназначенных для решения задачи отбора проектов в инвестиционную программу фирмы. Среди этих моделей выделим модель «рюкзак», статическую модель Дж. Дина, одноступенчатую модель Альбаха, многоступенчатую модель Хакса и Вайнгартнера, модель с несколькими производственными ступенями (расширенная модель Ферстнера–Хенна), модель с возможностями выбора установок и дезинвестиций Якоба. В [9] для формирования ИП развития региона предложена многокритериальная модель дискретной оптимизации. Исследование [5] посвящено оптимизации инвестирования технологических инноваций. Подходы к формированию отраслевых ИП рассмотрены в [6, 7]. Исследование [4] отличается наличием в дискретной модели отбора проектов в программу и определения моментов их запуска, нелинейного критерия «максимизация средств инвестора на момент окончания периода планирования».

Однако во всех этих разработках, как отечественных, так и зарубежных, в отличие от предлагаемой нами модели, программа формируется из уже готовых инвестиционных проектов. Кроме того, авторы указанных работ ориентируются в основном на инвестиционные программы крупных фирм, в которых учитываются, как правило, только интересы коммерческого инвестора.

Переменные, критерии и финансовые ограничения модели. Структуру ИП мы предлагаем формировать на основе многокритериальной модели частично целочисленного линейного программирования вида

$$f_k(x) \rightarrow \max, \quad k \in K_1, \quad (1)$$

$$x \in G, \quad (2)$$

где $f_k(x)$ – функция, выражающая показатель k ; K_1 – множество номеров показателей, составляющих критерий модели; множество G включает ограничения на финансовые и другие ресурсы, условия, отражающие взаимосвязь проектов, технологические ограничения, желаемый уровень показателей, ограничения по объему проектов. Определение вектора x см. далее.

Показатели могут выражаться линейными функциями (например, суммарная дисконтированная прибыль, объем производства) и дробно-линейными функциями (например, рентабельность инвестиций, доля перспективных проектов).

Показатели, образующие целевые функции модели, отражают общие интересы ее участников и/или ее цели. Поскольку модель касается инвестиций, то в качестве целевых функций могут использоваться дисконтированные показатели. Они дисконтируются на стадии подготовки информации, при этом выбираются соответствующие поставленным задачам способы приведения их к единому времени и нормы дисконта. Такой подход позволяет рассчитывать варианты ИП при разных системах дисконтирования. Подробно ознакомиться с предлагаемой моделью можно в [2]. Далее в статье детально рассмотрим элементы модели, связанные с реинвестированием прибыли.

Каждый из проектов, претендующих на включение в ИП, независимо от степени его

проработанности задается базовым вариантом, который характеризуется:

- суммарным объемом инвестиций для реализации проекта и распределением инвестиций по периодам;
- объемами выпускаемой продукции и получаемой в результате ее реализации прибыли в целом и по периодам;
- временем начала реализации.

Поскольку объем части проектов в процессе формирования ИП является предметом выбора, по каждому такому проекту, претендующему на включение в программу, задаются нижние и верхние границы его финансирования. В нашей постановке рассматривается два вида проектов: дискретные проекты, у которых объем финансирования может изменяться порциями, и непрерывные проекты, у которых объем финансирования может изменяться на сколь угодно малую величину. При этом предполагается, что выпуск продукции в рамках проекта и прибыль, получаемая в результате их реализации, пропорциональны капитальным вложениям, а пропорции распределения объема финансирования проекта по периодам его осуществления остаются постоянными при изменении самого объема.

Вложения в программу производятся в течение T периодов ($t = 1, \dots, T$). Этот интервал назовем горизонтом программы.

Программе выделяется определенная величина финансовых средств. Увеличить общий объем финансирования предлагается за счет реинвестирования прибыли. Ниже описываются модификации модели формирования структуры инвестиционной программы, учитывающие две ситуации:

- прибыль, направляемая на реинвестиции, может использоваться только в период, следующий за тем, в котором она получена (реинвестиции без накопления). Например, прибыль четвертого года может быть реинвестирована только в пятом;
- возможно накопление прибыли. Прибыль конкретного года может быть реинвестирована в любом следующем году. Например, прибыль четвертого года допустимо направлять на инвестиции в пятом, шестом, седьмом и т. д. годах.

Введем минимум необходимых обозначений и переменных.

Пусть номера проектов-кандидатов на включение в программу образуют множество

J . Обозначим множество номеров дискретных проектов через J_1 .

В модели период начала реализации проектов не фиксирован, т. е. начало проекта может быть сдвинуто относительно заявленного первоначально на несколько периодов вперед или назад. Пусть номера возможных периодов начала реализации проекта j образуют множество $\Lambda(j)$. Отсчет периодов будем вести от первого периода программы. Примеры множества: $\Lambda(j) = \{2, 3, 4\}$, $\Lambda(j) = \{1, 2, 4, 7\}$. Указанное множество может состоять из единственного элемента, если время начала соответствующего проекта фиксировано.

В модели присутствуют две группы переменных. Первая связана со сроками начала проектов и объемами выделяемых им инвестиций:

$z_{j\tau}$ – признак начала проекта j в период τ . Переменная $z_{j\tau}$ принимает значение 1, если проект j начинается в период τ , и значение 0 в противном случае;

$x_{j\tau}$ – интенсивность финансирования проекта j , начинающегося в период τ .

Тогда вектор x из (1) и (2) определяется как $x = (x_j, j \in J)$, а $x_j = (x_{j\tau}, \tau \in \Lambda(j))$.

Под интенсивностью финансирования понимается отношение объема финансирования проекта к его объему финансирования в базовом варианте в постоянных ценах. Такой способ введения переменных позволяет легко учитывать «порционность» изменения вложений. Учет изменения объема финансирования в зависимости от периода начала его реализации рассмотрим далее.

Переменные x и z связаны соотношениями:

$$x_{j\tau} \leq \bar{d}_j z_{j\tau}, \quad \tau \in \Lambda(j), \quad j \in J,$$

$$\sum_{\tau \in \Lambda(j)} x_{j\tau} \geq \underline{d}_j, \quad j \in J,$$

где \underline{d}_j , \bar{d}_j – минимальная и максимальная интенсивность финансирования проекта j .

В модель вводятся технические условия. Объем финансирования для дискретных проектов выражается целым числом, отсюда $x_{j\tau}$ – целые, $\tau \in \Lambda(j)$, $j \in J_1$.

В частном случае, если проект j либо может осуществляться в неизменном виде, либо от его реализации отказываются, для такого проекта $x_{j\tau} \in \{0, 1\}$.

Вторая группа переменных связана с распределением финансирования по годам горизонта программы и реинвестированием прибыли:

y^t — величина выделяемых на ИП финансовых средств в период t ;

v^t — величина использованной на реинвестиции прибыли в период t .

Основными ограничениями в описываемой модели являются финансовые. Общий объем финансирования программы и его распределение по периодам определяются вне модели. При этом последнее задается нежестко, и финансовые ресурсы могут перераспределяться между периодами горизонта программы в некоторых пределах.

Финансовые ограничения в случае реинвестирования прибыли без ее накопления записываются в виде:

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^1 x_{j\tau} = y^1, \quad (3)$$

$$\sum_{j \in J} \sum_{\tau \in \Lambda(j)} a_{j\tau}^t x_{j\tau} = y^t + v^t, \quad t = 2, \dots, T, \quad (4)$$

$$v^t \leq \alpha \sum_{j \in J} \sum_{\substack{\tau \in \Lambda(j) \\ \tau < t}} p_{j\tau}^{t-1} x_{j\tau}, \quad t = 2, \dots, T, \quad (5)$$

$$\underline{y}^t \leq y^t \leq \bar{y}^t, \quad t = 1, \dots, T, \quad (6)$$

$$\sum_{t=1}^T y^t \leq b^0, \quad (7)$$

где $a_{j\tau}^t$ — объем финансирования в период t , необходимый для осуществления проекта j , начинающегося в период τ при единичной интенсивности финансирования проекта; α — доля прибыли, направляемая на реинвестиции; $p_{j\tau}^t$ — прибыль, получаемая в период t в результате реализации проекта j , начинающегося в период τ при единичной интенсивности финансирования проекта; $\underline{y}^t, \bar{y}^t$ — соответственно нижняя и верхняя границы величины финансовых средств (объема финансирования), выделяемых программе в период t ; b^0 — общий объем финансирования программы.

Объем финансирования в период t проекта j при условии его начала в период τ опре-

деляется перемножением величин $a_{j\tau}^t$ и $x_{j\tau}$.

Индекс τ у величин $a_{j\tau}^t$ и $p_{j\tau}^t$ позволяет учитывать изменения цен при переносе сроков начала реализации проектов.

Возможность накопления прибыли на реинвестиции в комплексе условий (3)–(7) меняет только ограничения (5), которые преобразуются к виду

$$v^t \leq \alpha \sum_{\eta=1}^{t-1} \sum_{j \in J} \sum_{\substack{\tau \in \Lambda(j) \\ \tau < \eta}} p_{j\tau}^{\eta-1} x_{j\tau} - \sum_{\eta=2}^{t-1} v^{\eta}, \quad (8)$$

$$t = 2, \dots, T.$$

Отметим, что правая часть выражения (8) представляет собой разность между прибылью, которая накоплена и фактически использована на реинвестиции к периоду t .

Расчет вариантов инвестиционной программы для нефтехимической отрасли. Последние расчеты, иллюстрирующие возможности предлагаемой модели, выполнены на материалах двух документов: «Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 г.» и «План развития нефтехимии (включая газохимию) на период до 2030 г.».

В приводимых расчетах периодом расчета является год. Горизонт программы равен 20 годам: с 2011 по 2030 гг.

В упомянутых документах представлено 82 проекта (мы ввели сквозную нумерацию этих проектов), из которых отобрано 22. По этим проектам удалось экспертным путем получить информацию, необходимую для расчета по модели. Состав и процесс подготовки исходной информации подробно описаны в работе [2].

Отобранные 22 проекта в неизменном виде образовали исходный вариант программы. Для исходного варианта путем прямого суммирования по проектам определены объемы финансирования программы в каждом году ее горизонта. Эти объемы в дальнейших расчетах приняты в качестве основы для ограничений на величины вложений по годам \underline{y}^t и \bar{y}^t в (6). Указанные величины заданы следующим образом. Нижние границы объема финансирования программы в период t равны 0. Верхние границы этого объема

в первые восемь лет заданы равными объему финансирования исходного варианта программы в соответствующий год, а в последующие годы указанная величина увеличивалась на 1 млрд р. Таким образом, введена возможность небольшого перераспределения финансирования к концу программы.

Все проекты рассматриваемой инвестиционной программы, кроме двух – 23 и 27, не могут менять свои объемы. Проект 23 может увеличиться до трех раз, а 27 – до четырех раз (отметим, что объемы этих проектов очень малы). Проекты 23 и 27 являются непрерывными. Возможность выбора объема еще шести проектов реализовалась через введение так называемых альтернативных проектов. Альтернативный проект отличается от соответствующего основного объемом финансирования, его распределением по годам реализации, временными границами возможного начала осуществления проекта. Альтернативным проектам поставлен в соответствие номер основного проекта с буквой «а». Исходные данные по полученным 28 проектам приведены в табл. 1, где по основным проектам указаны их доли в общем объеме финансирования программы. Заметим, что все альтернативные проекты требуют меньшего объема финансирования, чем соответствующие основные.

В табл. 1 и во всех следующих таблицах используются обозначения: ПП – промышленная продукция, ПМ – проектная мощность.

Принято следующее условие: все проекты, не имеющие альтернативных, должны быть обязательно включены в программу. Выбор здесь заключается только в определении оптимальных сроков их начала. От каждой из оставшихся шести пар проектов в программу должен войти один из проектов: либо основной, либо альтернативный. Помимо выбора одного проекта из пары, здесь также определяется период, в котором начнется реализация проекта.

Поставлена задача: в условиях описанных ограничений получить различные варианты структуры программы. Расчеты проводились по критерию максимизации суммарной дисконтированной прибыли от реализации проектов, составляющих программу. Для всех проектов базовым периодом для дисконтиро-

вания является первый период программы. Поэтому проекту в случае его более раннего начала соответствует большая суммарная дисконтированная прибыль.

Экспертно были заданы границы возможного переноса времени начала проектов. Рассмотрено два варианта указанных границ (табл. 2).

Выполнено шесть расчетов структуры ИП при следующих условиях:

- расчет 1 – 1-й вариант запуска проектов и отсутствие реинвестиций;
- расчет 2 – 1-й вариант запуска проектов и реинвестиции без накопления;
- расчет 3 – 1-й вариант запуска проектов и реинвестиции с накоплением;
- расчет 4 – 2-й вариант запуска проектов и отсутствие реинвестиций;
- расчет 5 – 2-й вариант запуска проектов и реинвестиции без накопления;
- расчет 6 – 2-й вариант запуска проектов и реинвестиции с накоплением.

Результаты расчетов сведены в табл. 3–5. Отметим, что в табл. 4, 5 отражены только изменения, произошедшие в программе, по сравнению с ее исходным вариантом. Расчеты проводились в следующей последовательности. Сначала выполнены расчеты 1, 4, 5 и 6, т. е. влияние реинвестиций исследовалось при более свободном маневре временем реализации проектов. Полные таблицы для расчетов 1, 4 и 5 представлены в [2]. Затем намечалось рассмотреть, как реинвестиции изменят структуру программы при жестких границах на передвижение проектов по периодам горизонта программы. В данной статье расчеты обсуждаются в порядке их номеров.

В результате расчета 1 целевой показатель практически остался неизменным (увеличился меньше чем на 1 %, см. табл. 3), но в структуре программы произошел ряд изменений. Выяснилось, что целесообразно один крупный проект – проект 17 заменить альтернативным проектом существенно меньшего объема. За счет этого и начала проекта 8 на год позже, чем в исходном варианте программы, появилась возможность два средних проекта – 6 и 15 и один крупный – проект 82 сдвинуть к началу инвестиционной программы (см. табл. 4). В полученном варианте программы почти 13 % выделенных программе финансовых ресурсов оказываются

Таблица 1

Исходные данные

Номер проекта	Год начала инвестирования	Последний год инвестирования	Объем финансирования, млрд руб.	Доля проекта в финансировании программы, %	Суммарная дисконтированная прибыль, млрд руб.	Доля дисконтированной прибыли проекта в программе, %	Рентабельность инвестиций		Годовой объем ПП при выходе на ПМ, млрд руб.
							%	Ранг	
1	2014	2016	12,00	0,84	4,04	2,61	70,13	9	10,00
2	2019	2022	65,00	4,55	13,52	8,73	92,04	4	58,00
2a	2019	2022	35,00		6,53		82,51	6	28,00
3	2016	2020	100,00	7,01	0,00	0,00			0,00
3a	2016	2018	100,00		0,00	0,00			0,00
4	2011	2013	3,80	0,27	1,92	1,24	66,46	10	5,20
5	2013	2015	5,90	0,41	7,10	4,58	212,38	1	11,20
6	2020	2023	18,60	1,30	1,33	0,86	34,85	19	8,50
7	2015	2017	6,00	0,42	2,06	1,33	80,08	7	6,00
8	2018	2023	97,00	6,80	10,58	6,83	50,16	14	48,60
9**	2016	2023	78,50	5,50	9,59	6,19	44,15	16	31,20
10	2014	2017	40,00	2,80	9,74	6,29	51,38	13	24,00
11*	2013	2015	45,00	3,15	15,78	10,19	61,89	11	20,00
12	2015	2018	20,00	1,40	0,00	0,00			0,00
13**	2016	2025	145,00	10,16	17,43	11,25	49,66	15	68,00
13a	2016	2022	70,00		8,47		41,51	17	32,00
14*	2012	2020	142,60	9,99	23,32	15,06	39,81	18	40,00
15*	2022	2025	20,00	1,40	1,89	1,22	60,69	12	20,00
16	2021	2030	186,40	13,06	0,00	0,00			74,80
17	2023	2030	201,70	14,13	1,98	1,28	10,05	24	74,40
17a	2024	2027	18,00		0,40		19,91	22	14,90
18	2013	2015	42,00	2,94	7,57	4,89	31,83	20	16,00
23	2011	2013	4,50	0,32	4,16	2,69	121,84	3	4,00
27*	2012	2017	7,50	0,53	5,94	3,84	154,66	2	4,00
81	2012	2015	24,00	1,68	13,19	8,52	88,75	5	16,00
81a	2012	2015	14,00		6,60		76,08	8	8,00
82	2026	2030	162,00	11,35	3,73	2,41	28,50	21	80,00
82a	2026	2030	90,00		1,40		19,24	23	40,00

неиспользованными. Высвободившиеся средства остались невостребованными из-за двух факторов. Отсутствия проектов, которые могут значительно увеличиться, а также жесткого ограничения на возможность переноса начала проектов и перераспределение финансирования по годам. Неизменность целевого показателя можно объяснить следующим. Проекты с

высокой рентабельностью могут быть перенесены только на более поздние сроки. Кроме того, для данного варианта программы характерно уменьшение суммарного годового объема производства при выходе на проектную мощность (из-за замены проекта 17 альтернативным) и увеличение рентабельности инвестиций в целом по программе на 2 проц. п.

Таблица 2

Границы переноса сроков начала проектов

Номер проекта	Исходный год начала проекта	Границы переноса сроков начала проектов		Номер проекта	Исходный год начала проекта	Границы переноса сроков начала проектов	
		Вариант 1	Вариант 2			Вариант 1	Вариант 2
1	2014	2013–2016 (-1 / +2)	2011–2021 (-3 / +7)	13**	2016	2014–2016 (-2)	2012–2021 (-4 / +5)
2	2019	2019–2022 (+2)	2014–2024 (-5 / +5)	13a	2016	2014–2016 (-2)	2012–2022 (-4 / +6)
2a	2019		2014–2024 (-5 / +5)	14*	2012	2012–2014 (+2)	2012–2021 (+9)
3	2016		2011–2021 (-5 / +5)	15*	2022	2016–2022 (-6)	2017–2027 (-5 / +5)
3a	2016		2011–2021 (-5 / +5)	16	2021	2019–2021 (-3)	2011–2021 (-10)
4	2011	2011–2013 (+2)	2011–2021 (+10)	17	2023	2018–2023 (-5)	2013–2023 (-10)
5	2013	2013–2015 (+2)	2013–2023 (+10)	17a	2024		2017–2027 (-7 / +3)
6	2020	2018–2020 (-2)	2015–2025 (-5 / +5)	18	2013	2011–2013 (-2)	2011–2021 (-2 / +8)
7	2015	2013–2015 (-2)	2011–2021 (-4 / +6)	23	2011		
8	2018	2016–2020 (-2 / +2)	2013–2023 (-5 / +5)	27*	2012	2012–2014 (+2)	2012–2014 (+2)
9**	2016	2014–2018 (-2 / +2)	2011–2021 (-5 / +5)	81	2012		2011–2021 (-1 / +9)
10	2014	2014–2016 (+2)	2011–2021 (-3 / +7)	81a	2012		2011–2021 (-1 / +9)
11*	2013	2012–2015 (-1 / +2)	2011–2021 (-2 / +8)	82	2026	2020–2026 (-6)	2016–2026 (-10)
12	2015	2013–2015 (-2)	2011–2020 (-4 / +5)	82a	2026		2016–2026 (-10)

Таблица 3

Основные показатели инвестиционной программы

Вариант	Объем вложений, млрд р.	В % к исходному варианту	Дисконтированная прибыль, млрд руб.	В % к исходному варианту	Рентабельность инвестиций	Годовой объем ПП при выходе на ПМ, млрд руб.
Исходный вариант	1427,50		154,87		42,99	619,90
Расчет 1	1243,80	87,13	154,95	100,05	45,12	560,00
Расчет 2	1445,52	101,26	198,63	128,25	49,06	630,86
Расчет 3	1447,25	101,38	201,21	129,92	50,22	632,12
Расчет 4	1185,35	83,04	202,79	130,94	60,56	534,52
Расчет 5	1446,10	101,30	243,07	156,95	56,94	631,10
Расчет 6	1446,14	101,31	245,00	158,20	57,96	631,13

Таблица 4

Изменения в структуре программы, полученные в результате расчетов 1, 2, 3

Номер проекта	Год начала инвестирования	Изменение года начала инвестирования	Объем финансирования, млрд руб.	Доля проекта в финансировании программы, %	Суммарная дисконтированная прибыль, млрд руб.	Доля дисконтированной прибыли проекта в программе, %	Рентабельность инвестиций		Годовой объем ПП при выходе на ПМ, млрд руб.
							%	Ранг	
Расчет 1									
6	2018	-2	18,60	1,50	1,98	1,28	39,28	17	8,50
8	2019	1	97,00	7,80	8,55	5,52	46,64	13	48,60
15*	2021	-1	20,00	1,61	2,42	1,56	67,50	8	20,00
17									
17a	2024		18,00	1,45	0,40	0,26	19,91	19	14,90
82	2025	-1	162,00	13,02	6,24	4,03	41,50	15	80,00
Расчет 2									
4	2013	2	3,80	0,26	1,40	0,70	64,09	10	5,20
5	2015	2	5,90	0,41	5,14	2,59	203,57	1	11,20
8	2016	-2	97,00	6,71	15,59	7,85	55,88	12	48,60
15*	2017	-5	20,00	1,38	5,46	2,75	86,94	6	20,00
17	2020	-3	201,70	13,95	5,38	2,71	17,94	19	74,40
23	2011		8,29	0,57	7,66	3,86	121,84	3	7,37
27	2013	1	21,73	1,50	14,69	7,40	151,80	2	11,59
82	2020	-6	162,00	11,21	25,73	12,95	85,10	7	80,00
Расчет 3									
1	2013	-1	12,00	0,83	4,73	2,35	71,51	9	10,00
4	2012	1	3,80	0,26	1,64	0,82	65,36	10	5,20
5	2014	1	5,90	0,41	6,05	3,01	208,28	1	11,20
7	2013	-2	6,00	0,41	2,84	1,41	83,55	8	6,00
8	2016	-2	97,00	6,70	15,59	7,75	55,88	12	48,60
9**	2015	-1	78,50	5,42	11,60	5,77	46,44	15	31,20
10	2016	2	40,00	2,76	6,89	3,42	48,05	14	24,00
12	2014	-1	20,00	1,38	0,00	0,00	0,00		0,00
13**	2015	-1	145,00	10,02	21,09	10,48	52,23	13	68,00
14*	2014	2	142,60	9,85	16,45	8,18	37,11	16	40,00
15*	2017	-5	20,00	1,38	5,46	2,71	86,94	6	20,00
17	2020	-3	201,70	13,94	5,38	2,67	17,94	19	74,40
23	2011		9,25	0,64	8,55	4,25	121,84	3	8,22
27	2012		22,50	1,55	17,82	8,86	154,66	2	12,00
82	2020	-6	162,00	11,19	25,73	12,79	85,10	7	80,00

Перейдем к расчету 2. Предварительно отметим, что первая прибыль возникает 2013 г. и может быть реинвестирована только начиная с 2014 г.

Основным результатом расчета 2 так же, как и трех других расчетов с реинвестициями – 3, 5 и 6, стало увеличение за счет реинвестирования прибыли объема финансовых ресурсов с 2015 по 2025 гг. программы. Благодаря этому, высвобождены значительные бюджетные средства в 2026–2030 гг., так что общий объем финансовых средств, вложенных в программу, вырос очень незначительно (всего на 1 %).

Структура программы, по сравнению с расчетом 1, изменилась уже более существенно, что привело к значительному улучшению показателей ИП (см. табл. 3).

Проект 17 включается в программу в полном объеме и начинается раньше на три года. Реализация проекта 82 максимально сдвинута к началу программы (на шесть лет). Кроме того, еще два проекта удастся начать раньше, но по трем проектам реализация переносится на более поздние сроки. Проекты 23 и 27 увеличивают свои объемы.

Интересно, что при переходе от первого расчета ко второму рентабельность инвестиций увеличилась почти на 4 проц. п., а при переходе от третьего к четвертому – уменьшилась на 3,5 проц. п. Это объясняется тем, что в первом случае рост целевого показателя (суммарная дисконтированная прибыль) относительно предыдущего расчета составил 28 %, а во втором случае – около 20 %.

В расчете 3 уже по 12 проектам были перенесены сроки их начала (по восьми – к началу программы и по четырем – к концу), также по двум проектам увеличены объемы (табл. 4). При этом показатели программы практически остались на уровне предыдущего расчета. Попытка объяснить этот факт сделана при анализе расчета 6.

Начиная с расчета 4, допускается большая свобода маневра сроками начала проектов (вариант 2, табл. 2). Изменения сроков начала строительства увеличены до 10 лет «вперед и назад». Этот расчет по уровню целевого показателя сравним с расчетами 2 и 3. Но изменения в структуре программы носят несколько иной характер, чем в этих расчетах: два крупных проекта заменены на альтернативные меньших размеров. За счет этого и более позд-

него начала двенадцати проектов четыре проекта сдвинулись к началу. Вследствие этих изменений, хотя объем производства по сравнению с расчетом 1 уменьшился за счет замены еще одного проекта – проекта 13 на меньший по объему альтернативный проект, целевой показатель (дисконтированная прибыль) увеличился более чем на 30 % (см. табл. 6). Такое увеличение произошло в основном за счет переноса второго по величине проекта (проекта 82) к началу программы, остальные переносы практически компенсировали друг друга по величине дисконтированной прибыли (см. табл. 5). В этом варианте программы сократился объем израсходованных финансовых средств, что с одновременным увеличением дисконтированной прибыли привело к резкому росту рентабельности инвестиций в целом по программе (до 60,56 %).

Результаты расчета 5 (табл. 5) аналогичны расчету 2. Произошло перераспределение инвестиций к началу программы с одновременным высвобождением значительных бюджетных средств в 2026–2030 гг.

Вследствие свободных границ на перенос проектов по периодам горизонта программы в этом варианте программы суммарная дисконтированная прибыль от всех проектов выросла в полтора раза по сравнению с исходным вариантом и на 20 % по сравнению с предыдущим вариантом. Годовой объем производства при выходе на проектную мощность, по сравнению с исходным вариантом, увеличился (за счет проектов 23 и 27).

От каждой из шести пар проектов в программу вошли основные проекты с большим объемом финансирования.

Значительно большее количество проектов (9) удалось начать раньше и значительно меньшее (6) – позже, чем в других вариантах программы.

Расчет 6 – реинвестиции с накоплением при более свободном маневре сроками начала проектов. Итоговые показатели этого варианта программы практически не отличаются от предыдущего. Однако некоторые изменения в структуре программы произошли (в таблицах они не приводятся). По сравнению с вариантом без накопления проекты 3, 15 и 23 начинаются на год раньше, а проекты 16, 17 и 27 – на год позже. Объем проекта 27 увеличился, а проекта 23 уменьшился.

Таблица 5

Изменения в структуре программы, полученные в результате расчетов 4, 5

Номер проекта	Год начала инвестирования	Изменение года начала инвестирования	Объем финансирования, млрд руб.	Доля проекта в финансировании программы, %	Суммарная дисконтированная прибыль, млрд руб.	Доля дисконтированной прибыли проекта в программе, %	Рентабельность инвестиций		Годовой объем ПП при выходе на ПМ, млрд руб.
							%	Ранг	
Расчет 4									
2	2014	-5	65,00	5,48	33,16	16,35	112,26	4	58,00
3	2018	2	100,00	8,44	0,00	0,00	0,00		0,00
4	2012	1	3,80	0,32	1,64	0,81	65,36	9	5,20
5	2014	1	5,90	0,50	6,05	2,98	208,28	1	11,20
6	2025	5	18,60	1,57	0,31	0,15	16,47	18	8,50
7	2020	5	6,00	0,51	0,84	0,41	65,65	8	6,00
8	2013	-5	97,00	8,18	26,28	12,96	61,96	10	48,60
9**	2017	1	78,50	6,62	7,84	3,87	41,52	14	31,20
10	2012	-2	40,00	3,37	13,51	6,66	53,89	13	24,00
12	2019	4	20,00	1,69	0,00	0,00	0,00		0,00
13**				0,00		0,00		20	
13a	2019	4	70,00	5,91	3,45	1,70	29,54		32,00
14*	2020	8	142,60	12,03	4,33	2,14	22,63	17	40,00
17				0,00		0,00			
17a	2025	1	18,00	1,52	0,23	0,11	13,11	19	14,90
18	2019	6	42,00	3,54	2,72	1,34	26,44	16	16,00
23	2011		9,27	0,78	8,57	4,23	121,84	3	8,24
27	2013	1	19,275	1,63	13,03	6,43	151,80	2	10,28
82	2017	-9	162,00	13,67	45,93	22,65	99,86	5	80,00
Расчет 5									
1	2013	-1	12,00	0,83	4,73	1,95	71,51	9	10,00
2	2014	-5	65,00	4,49	33,16	13,64	112,26	4	58,00
3	2021	5	100,00	6,92	0,00	0,00	0,00		0,00
4	2012	1	3,80	0,26	1,64	0,67	65,36	10	5,20
5	2014	1	5,90	0,41	6,05	2,49	208,28	1	11,20
6	2019	-1	18,60	1,29	1,63	0,67	37,22	16	8,50
7	2013	-2	6,00	0,41	2,84	1,17	83,55	7	6,00
8	2017	-1	97,00	6,71	12,91	5,31	53,22	13	48,60
9**	2017	1	78,50	5,43	7,84	3,23	41,52	15	31,20
10	2012	-2	40,00	2,77	13,51	5,56	53,89	12	24,00
14*	2014	2	142,60	9,86	16,45	6,77	37,11	17	40,00
15*	2018	-4	20,00	1,38	4,53	1,86	83,05	8	20,00
16	2020	-1	186,40	12,89	0,00	0,00	0,00		74,80
17	2018	-5	201,70	13,95	8,58	3,53	21,64		74,40
18	2019	6	42,00	2,90	2,72	1,12	26,44	18	16,00
23	2012		22,50	1,56	17,82	7,33	154,66	2	12,00
27	2011		8,136	0,56	7,49	3,08	121,84	3	7,20
82	2016	-10	162,00	11,20	54,77	22,53	103,56	5	80,00

Столь незначительное отличие показателей программы с реинвестициями с накоплением от варианта без накоплений даже при широких границах по срокам реализации проектов связано отсутствием высокоэффективных средних и крупных проектов. Такие проекты могли бы заменить более мелкие, на которые хватает реинвестиций без накопления.

Итак, расчеты показали, что приведенная модель позволяет получать варианты структуры ИП, различающиеся сроками реализации проектов, объемами их финансирования, а также величинами оценочных показателей. Это способствует исследованию инвестиционных возможностей программы и предоставляет информацию для принятия решения о ее конфигурации с привлечением неформальных критериев.

Инструментальная поддержка предложенной модели реализована в рамках компьютерной программы, которая допускает изменение:

- состава проектов, предлагаемых к включению в программу;
- числа, состава и весовых коэффициентов целевых показателей;

- общего объема финансирования и границ распределения этого объема по годам;
- пороговых значений показателей;
- нижних и верхних границ объемов проектов;
- доли прибыли, направляемой на реинвестиции.

Изменение указанных выше параметров модели позволяет генерировать множество вариантов структуры инвестиционной программы, которые характеризуются различными свойствами. Полученное множество вариантов служит информацией для принятия сбалансированного окончательного решения относительно состава, объемов проектов, времени начала их реализации, распределения финансирования программы по годам, доли прибыли, направляемой на реинвестиции и т. п.

Предложенная модель может использоваться как для первичного отбора инвестиционных проектов в программу, так и для поиска резервов в уже составленной программе. В частности, возможно использование модели на последнем этапе в рамках четырехэтапной схемы разработки программы развития нефтегазохимического комплекса на перспективу, предложенной в работе О.Б. Брагинского [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Татевосян Г.М., Писарева О.М., Седова С.В., Тореев В.Б. Методы обоснования инвестиционных программ (реальный сектор экономики) // Препринт # WP/2009/260. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.
2. Брагинский О.Б., Татевосян Г.М., Седова С.В., Писарева О.М., Куницына Н.Н. Методология обоснования инвестиционных программ и их оптимизации при ограниченных финансовых ресурсах (на примере химического комплекса) // Препринт # WP/2013/303. М.: ЦЭМИ РАН, 2013.
3. Седова С.В. Применение минимаксного метода для формирования крупномасштабных инвестиционных программ // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011): матер. Пятой Междунар. конф. (3–5 октября 2011, г. Москва, Россия). Т. I. М., ИПУ РАН, 2011.
4. Ахобадзе Т.Д. Методы решения задач оптимизации инвестиционных программ в реальном секторе экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2010.
5. Морозов В.В. Оптимизация инвестирования технологических инноваций как основа устойчивого развития региона // Вестник УГТУ–УПИ. 2003. № 10. С. 114–121.
6. Санников А.А., Халикова М.А. Методический подход к формированию инвестиционной программы нефтяной компании // Нефтегазовое дело. 2012. С. 551–565.
7. Суворцев И.С., Баркалов С.А., Нильга О.С. Механизм максимизации дохода инвестиционной программы строительного предприятия // Научный вестник Воронежского ГАСУ. Строительство и архитектура. 2001. Вып. 4(24).
8. Царев В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций. СПб.: Изд. дом «Питер», 2004.
9. Черникова А.А. Формирование инвестиционных пакетов, удовлетворяющих целям регионального развития // Инвестиционные процессы в регионах. 2007. № 2. С. 38–41.
10. Брагинский О.Б. Методология и практика разработки программ развития многоотраслевого комплекса (на примере нефтехимического комплекса) // Журнал новой экономической ассоциации. 2012. № 4(16). С. 127–146.

REFERENCES

1. **Tatevosyan G.M., Pisareva O.M., Sedova S.V., Toreyev V.B.** Metody obosnovaniya investitsionnykh programm (realnyy sektor ekonomiki). Preprint # WP/2009/260. M.: TsEMI RAN, 2009. (rus)
2. **Braginskiy O.B., Tatevosyan G.M., Sedova S.V., Pisareva O.M., Kunitsyna N.N.** Metodologiya obosnovaniya investitsionnykh programm i ikh optimizatsii pri ogranichennykh finansovykh resursakh (na primere khimicheskogo kompleksa). Preprint # WP/2013/303. M.: TsEMI RAN, 2013. (rus)
3. **Sedova S.V.** Primeneniye minimaksnogo metoda dlya formirovaniya krupnomasshtabnykh investitsionnykh program. *Upravleniye razvitiyem krupnomasshtabnykh sistem (MLSD'2011): materialy Pyatoy Mezhdunarodnoy konferentsii (3–5 oktyabrya 2011 g. M., Rossiya)*. T. I. M., IPU RAN, 2011. (rus)
4. **Akhobadze T.D.** Metody resheniya zadach optimizatsii investitsionnykh programm v realnom sektore ekonomiki. Avtoreferat dissertatsii ... kand. ekon. nauk. SPb: Izdatelstvo SPbGU, 2010. (rus)
5. **Morozov V.V.** Optimizatsiya investirovaniya tekhnologicheskikh innovatsiy kak osnova ustoychivogo razvitiya regiona. *Vestnik UGTU–UPI*. 2003. № 10. S. 114–121. (rus)
6. **Sannikov A.A., Khalikova M.A.** Metodicheskiy podkhod k formirovaniyu investitsionnoy programmy neftyanoy kompanii. *Neftegazovoye delo*. 2012. S. 551–565. (rus)
7. **Surovtsev I.S., Barkalov S.A., Nilga O.S.** Mekhanizm maksimizatsii dokhoda investitsionnoy programmy stroitel'nogo predpriyatiya. *Nauchnyy vestnik Voronezhskogo GASU. Stroitelstvo i arkhitektura*. 2001. Vyp. 4(24). (rus)
8. **Tsarev V.V.** Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti investitsiy. SPb.: Izd. dom «Piter», 2004. (rus)
9. **Chernikova A.A.** Formirovaniye investitsionnykh paketov, udovletvoryayushchikh tselyam regionalnogo razvitiya. *Investitsionnyye protsessy v regionakh*. 2007. № 2. S. 38–41. (rus)
10. **Braginskiy O.B.** Metodologiya i praktika razrabotki programm razvitiya mnogootraslevogo kompleksa (na primere neftekhimicheskogo kompleksa). *Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii*. 2012. № 4(16). S. 127–146. (rus)

СЕДОВА Светлана Владимировна – старший научный сотрудник Центрального экономико-математического института Российской академии наук, кандидат экономических наук.
117418, Нахимовский пр., д. 47, г. Москва, Россия. E-mail: ssedovs@mail.ru

SEDOVA Svetlana V. – Central economics and mathematics institute Russian academy of sciences.
117418. Nakhimovskiy pr. 47. Moscow. Russia. E-mail: ssedovs@mail.ru



УДК 338:330.8

О.А. Аксенова**МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ ПОТРЕБНОСТЕЙ
В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ****О.А. Aksenova****METHODS AND PROCEDURES FOR HUMAN RESOURCE TRAINING
AND DEVELOPMENT NEEDS ASSESSMENT**

Определяются факторы, влияющие на потребность в обучении сотрудников организации, даются рекомендации по доступной информации в сфере управления человеческими ресурсами для диагностики потребностей и планирования обучения. Как методы сбора необходимых данных предлагаются структурированное наблюдение, интервью и контент-анализ документов. Обосновывается последовательность их использования и обработки получаемых данных.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ; ОБУЧЕНИЕ; ДАННЫЕ; ОЦЕНКА; МЕТОДЫ СБОРА ДАННЫХ; СТРУКТУРИРОВАННОЕ НАБЛЮДЕНИЕ; ИНТЕРВЬЮ; КОНТЕНТ-АНАЛИЗ.

Well trained and educated workforce is critical to the company's success. One of the important responsibilities of a human resource manager is to provide current and really needed training for various groups of employees. The author determines the main factors affecting training needs. Human resource staff and training consultants are recommended to use various information resources in the assessment of contemporary demands for training planning. The author offers to use the following methods of gathering necessary data: structured observation, interviews and content analysis of text documents. Detailed examples can make general recommendations the practical guide to assess training needs.

HUMAN RESOURCE; EFFICIENCY; TRAINING; NEEDS; ASSESSMENT; INFORMATION; OBSERVATION; INTERVIEW; CONTENT-ANALYSIS.

Организации любого типа не обойтись без постоянного обучения сотрудников, их развития – это веление времени. На смену индустриальной экономике приходит экономика, основанная на знаниях [1]. В такой экономике решающую роль играют интеллектуальные активы (не только НИОКР, торговые марки, лицензии, патенты и пр.), но и человеческие ресурсы, уровень развития персонала, квалификация менеджмента, корпоративная культура, корпоративная этика.

Мировой опыт экономического развития показывает тесную связь динамики финансовых показателей компании, характеризующих ее устойчивость, успешность (маргинальной прибыли, доходности акций, выручки на одного работающего) с вложениями в инновационные проекты передачи и привлечения новых знаний посредством обучения персонала [2].

Взгляд на человека, сотрудника организации как на ценный ресурс по-новому

формирует представление о задачах управления этой сферой. Появляется необходимость учета новых факторов, таких как соответствие человеческих ресурсов долгосрочному развитию организации, их способности приспосабливаться и гибко адаптироваться к изменяющимся потребностям рынка и деловой среды.

Одни из основных и постоянных задач HR-менеджмента – оценка состояния и эффективности использования человеческих ресурсов, анализ целесообразности инвестиций в человеческие ресурсы и оценка эффективности вложений. Последовательность решения этих задач, а также общие факторы, которые необходимо учитывать, представлены на рис. 1.

При таком подходе диагностика потребностей в обучении, ясная формулировка целей и составление плана обучения, выбор программ и последовательности учебных модулей становятся частью общего процесса

управления человеческими ресурсами организации. Конечно, это не только повышает статус и значимость кадровых служб, но и значительно усложняет функции этого подразделения, что требует от их сотрудников высокой квалификации.

Диагностика потребностей в обучении и развитии персонала позволяет формулировать цели предстоящего обучения, чтобы обоснованно выбирать и программы, и объемы инвестиций в обучение, т. е. уметь отвечать на вопросы – для чего, кого и чему учить. Это позволяет составлять план обучения, работающий на повышение эффективности работы компании в целом. Конечно, сбор информации для диагностики состояния человеческих ресурсов, ее анализ, требуют времени и усилий, но без этого этапа любое обучение будет бесполезным. К сожалению, для решения этой проблемы чаще всего предлагаются довольно общие

рекомендации [3–6] или выбирается самый незатейливый и непрезентативный метод (например, самодиагностика [7]). Иногда компании передают диагностику состояния трудовых ресурсов (в том числе и оценку потребностей в обучении) специализированным центрам оценки персонала (Assessment Centers). При этом надо осознавать, что в этом случае компания передает такие важные инструменты управления человеческими ресурсами, как комплексная оценка человеческих ресурсов и построение системы управления этими ресурсами, выявление причин возникновения существующих проблем и выдача рекомендаций по приведению системы управления человеческими ресурсами, в соответствии с целями центров оценки персонала. Что касается последних, то их услуги довольно дороги – простейший анализ результатов стандартного опроса одного сотрудника стоит более 30 тыс. р.

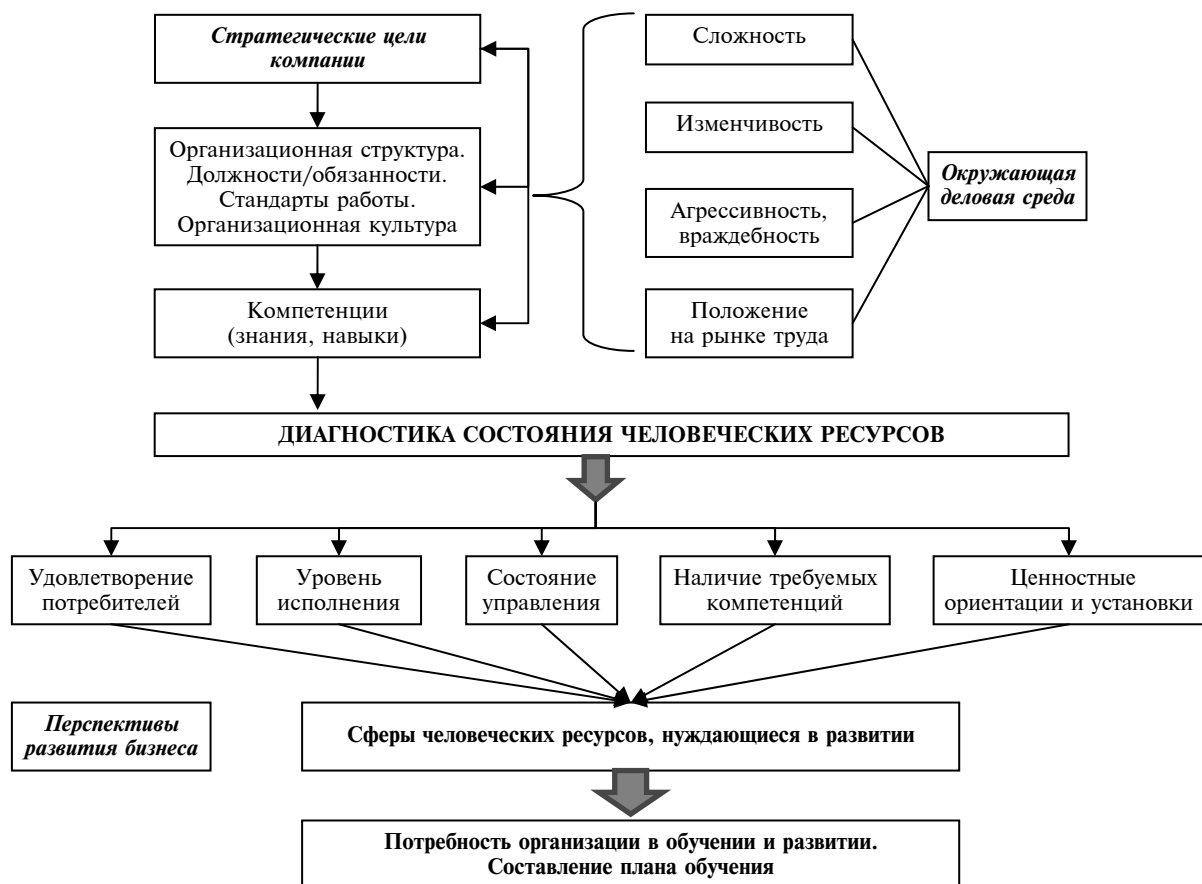


Рис. 1. Факторы, определяющие потребности в обучении

Далее предлагаем рассмотреть методы сбора информации для определения потребностей в обучении, выявления наиболее приоритетных направлений, составления плана и, в конечном счете, обоснования бюджета предстоящего обучения. Наиболее популярный метод сбора информации – путем проведения анкетных опросов здесь не рассматривается. Организация и процедуры, связанные с этим методом, подробно описаны и проанализированы в [2].

Остановимся несколько подробнее на описании других, менее распространенных, но доступных и в то же время надежных способов сбора информации, которые могут осуществлять как работники службы HR, так и приглашенные консультанты.

Наблюдение. Незаменимый источник информации на стадии общей разведки; позво-

ляет выявить особенности структуры организации, ее организационной культуры, реальных (а не декларируемых) ценностей, общего уровня управления, адаптации к окружающей деловой среде. Это отличный метод диагностики состояния трудовых ресурсов, он позволяет выделить группы (подразделения) людей, возможные области и направления, нуждающиеся в развитии.

Использование совокупности технических приемов позволяет сделать это наблюдение структурированным [8, 9]. Основные приемы сводятся к следующему:

1) выявление контекстов (содержания) наблюдения, которые определяются целями сбора информации. В табл. 1 приводятся возможные варианты контекстов наблюдения для определения потребностей в обучении и развитии;

Таблица 1

Предлагаемые контексты наблюдения

Область, направление наблюдения	Содержание наблюдения
Развитие, обучение, продвижение	Наличие программ обучения, схем повышения квалификации; продолжительность и частота программ; охват работников программами
Оценка квалификации	Наличие процедуры индивидуальной оценки исполнения; периодичность, влияние результатов оценки на вознаграждение
Организация труда, рабочих мест. Условия труда	Отсутствие (наличие) монотонности; темп работы; санитарно-гигиенические условия труда (освещенность; температура, шум и пр.); организация перерывов; рациональное/нерациональное использование рабочего времени; безопасность и охрана труда
Доминирующие установки при взаимодействии	Наличие конфликтов и трудовых споров, их разрешение; доминирующее поведение, координация, информированность; характер отношений с руководителями, подчиненными, коллегами; доминирующий стиль руководства
Общие ценностные ориентации	Организационная культура; нормы поведения; неодобряемое поведение и санкции; ценности (декларируемые и реальные)
Неформальная структура	Неформальные группы; неформальные лидеры, направленность их влияния (соответствие целям организации)
Социально-демографическая структура рабочей силы	Структура персонала по возрасту, полу и семейному положению
Социально-личностная составляющая	Энергичность/пассивность; инициативность/безразличие; доброжелательность/агрессивность; ответственность/халатность; восприимчивость к новому/консерватизм; честность/манипуляции и пр.
Квалификация персонала	Методы, технологии, процедуры; соответствие технологическим требованиям; нарушения технологической дисциплины; качество продукта или услуг
Имидж организации	Восприятие обществом организации и результатов ее деятельности (влияние на окружающую среду, развитие инфраструктуры и пр.); сопротивление/поддержка; предпринимаемые акции

2) определение роли, в которой будет выступать человек (сотрудник отдела HR или консультант), собирающий информацию. Например, он может выступать как участник в некоторых программах обучения или совещаниях, проводимых на эту тему. Хотя в этих же ситуациях он может выбрать и роль наблюдателя. Обе роли могут оказаться полезными на отдельных стадиях работы, а в некоторых ситуациях у консультанта просто нет выбора;

3) фиксация/регистрация результатов наблюдения. Конечно, немедленная фиксация всех наблюдений предпочтительнее. Но это чаще всего нарушает естественный ход событий: человек, постоянно что-то записывающий «действует на нервы» окружающим. Поэтому большую часть результатов наблюдений надо воспроизводить по памяти, а во время наблюдения делать только краткие заметки, используя заранее заготовленный «каркас» для фиксации важных моментов, что облегчит и процесс воссоздания наблюдаемой картины.

Наблюдение как метод позволяет составить общее представление об организации, окружающей деловой среде, организационной

культуре, разделяемых ценностях, выделить проблемные области и основные причинно-следственные связи в процессе управления человеческими ресурсами. В табл. 2 приведен фрагмент фиксации результатов проведенного наблюдения и комментарии к ним.

Интервью. Собранная на основе наблюдений информация используется для подготовки и проведения последующего сбора информации посредством нескольких интервью. Целесообразно использовать полуструктурированные интервью, относящиеся к так называемому фокусированному типу [10].

Интервью с руководителями. В первую очередь, следует проводить интервью с руководителями, которые выступают в роли заказчика учебных программ. То есть с теми руководителями, которые наделены правом принимать решения и отвечают (несут ответственность) за проблемы, связанные с общим уровнем качества исполнения. Поэтому первоначальные интервью должны проводиться не с «линейными» руководителями нижнего или среднего уровня, поскольку они не обладают правом принимать решения по внедрению новых систем обучения.

Таблица 2

Результаты структурированного наблюдения*

Контексты наблюдения	Наблюдаемые характеристики	Возможные проблемные области	Области развития
Положение компании на рынке	Рынок очень динамичный, условия меняются, появляются новые компании; компания работает в условиях сильной конкуренции (на данном рынке действуют четыре крупных игрока); производственный цикл короткий, брэнды часто меняются; на региональном рынке труда компания не является монополистом	По мере увеличения динамичности и изменчивости организационная структура должна приближаться к «органическому типу»	Специалистам и руководителям всех уровней необходимы навыки работы в команде, навыки эффективного делового взаимодействия, обсуждений и дискуссий, коллективных методов принятия решений
Условия труда	Большое различие в условиях труда на разных производствах: высокий уровень шумов, вибрации, запыленность, температура не регулируется; офисные помещения современные, удалены от производства, оборудованы кондиционерами	Статус офисных работников воспринимается работниками производственных служб как несправедливо более высокий	Сближение условий труда. Выравнивание статуса подразделений
Организация труда, дисциплина	Группы курящих или разговаривающих людей в коридорах и в курительных комнатах вне регламентированных перерывов; длинные разговоры по телефону	Нерациональное использование времени; недостаточная загруженность; плохое распределение работ; избыточная численность	Базовые навыки управления подчиненными. Управление временем

Окончание табл. 2

Контексты наблюдения	Наблюдаемые характеристики	Возможные проблемные области	Области развития
Стиль руководства	Доминируют два типа руководства: директивный («действовать строго в рамках инструкции», «строгий контроль», «инициатива наказуема», «делайте как я сказал») и уполномочивающий («решай сам», «ты за это отвечаешь», «я на тебя надеюсь») независимо от ситуации и от степени «зрелости» персонала	Отсутствие обучающего и консультирующего стиля приводит к стагнации развития персонала	Ситуационное лидерство. Навыки консультирования и коучинга
Доминирующие установки при взаимодействии	Часты ответы: «я не знаю, кто этим занимается»; «это не входит в мои обязанности»; «это ваши проблемы»; «вы не видите, я занят». В высказываниях о руководящем составе чаще всего используется «мы» и «они». Циркулирует много разноречивых слухов о предстоящих изменениях	При деловых транзакциях преобладают «родитель-дита» и, как следствие, агрессивно-пассивный стиль поведения. Сотрудникам не хватает достоверной информации	Ассертивное поведение и поддерживающие его установки. Открытые коммуникации
Общие ценностные ориентации	Ценности, декларируемые на высшем уровне руководства: сотрудничество, команда, разделяемая ответственность. Среди большинства сотрудников подчеркивание разницы «управление»-«производство»; подчеркивание разницы «мы рядовые» – «они руководители»	Отсутствие представления об общих целях, желаемом будущем, роли и месте каждого в их достижении	Формирование единых представлений о целях бизнеса и организации. Взаимные ролевые ожидания
Развитие, обучение, продвижение	Действует программа обучения, связанная с работой на имеющемся и обновляемом парке оборудования. Ряд программ по овладению техническими навыками (работа на компьютере), технический контроль. Отсутствует план по развитию исполнительских навыков и менеджерских компетенций. Проводятся отдельные программы в виде лекций или тренингов	Программы формируются на основе заявок от отделов. Процесс обучения менеджерским и исполнительским навыкам не контролируется отделом персонала, выпадая таким образом из общего процесса управления трудовыми ресурсами организации	Формирование долгосрочного плана обучения на основе диагностики потребностей
Оценка квалификации	Один раз в год проводится процедура индивидуальной оценки исполнения. Влияние результатов оценки на дополнительное вознаграждение очень слабое	Неподкрепленная действиями на создание дополнительной мотивации оценка деятельности теряет смысл	Увязка оценки и мотивации к исполнению
Квалификация персонала	Квалификация персонала высокая, большая часть имеет среднее специальное или высшее образование. Для используемых технологий и технических средств это даже «over qualified» (оператор на автопогрузчике с высшим гуманитарным образованием). Среди офисных работников одного отдела большой разброс в уровне образования (в отделе персонала: выпускник средней школы, выпускник военного училища, кандидат филологических наук). Недостаток квалифицированных управленческих кадров	Неиспользование имеющихся у человека навыков и знаний ведет к снижению его мотивации. Большая разница в уровне образования и навыках затрудняет взаимодействие и управление	«Обогащение» труда. Дифференцированный подход к управлению. Привлечение квалифицированных сотрудников к консультированию и обучению. Развитие навыков коучинга и обучения на рабочем месте

* Общее представление об организации, деловой среде, проблемные области, связанные с человеческими ресурсами организации.

В интервью вышеуказанного типа предусмотрен лишь список основных вопросов, а полученная информация служит для уточнения сведений о потребностях в обучении. Основные вопросы, на которые надо получить ответы в результате этих интервью, примеры ответов и комментарии приведены в табл. 3.

Интервью с линейными руководителями позволяют уточнить связь обучения с существующими проблемами в организации, а также заручиться их согласием на обучение и поддержкой. Эти неформальные интервью позволяют уточнить, действительно ли существующие проблемы связаны с недостаточной квалификацией сотрудников и отсутствием некоторых компетенций, а не вызваны какими-либо другими причинами. Поэтому в результате интервью должны быть выяснены вопросы:

- как руководитель оценивает общую ситуацию в отделе?
- обеспечены ли исполнители достаточными ресурсами?
- достаточно ли существующее информационное обеспечение для поддержки высокого уровня исполнения?
- насколько эффективна система вознаграждения и компенсаций?
- соответствует ли нагрузка на работников их возможностям?
- достаточно ли работники мотивированы?
- что можно улучшить?
- каких навыков (знаний, умений) не хватает?
- в каком обучении нуждаются работники?
- какая форма обучения наиболее приемлема?
- если решение об обучении будет принято, то готов ли руководитель оказать поддержку?
- какую информацию о предстоящем обучении руководитель хотел бы получать?

Интервью с рядовыми сотрудниками. Эти интервью позволяют уяснить, насколько люди мотивированы к обучению. Приведем основные вопросы, на которые должны быть получены ответы:

- расскажите о характере своей работы, из чего она складывается?
- ваша деятельность, круг обязанностей, кто ваши подчиненные? Если нет подчиненных, то с кем работаете в сотрудничестве?
- над чем вы сейчас работаете?
- это ваша обычная работа?

– чем она обычна/необычна?

– в той работе, которой вы сейчас заняты, насколько важен навык?

– как вы относитесь к возможности принять участие в обучении по программе...?

– вы поддерживаете...? Если «да», то почему, если «нет», то почему?

Проведение интервью. При проведении интервью необходимо учитывать все правила проведения интервью и, в первую очередь, условия (обстановку), в которых они проводятся.

Неблагоприятная обстановка характеризуется тем, что отсутствует отдельное помещение (интервью проводится на рабочем месте), респондент временами возвращается к своим обязанностям/занятиям, присутствуют третьи лица, кто-то вмешивается в интервью, многократно перерывая посторонними разговорами, телефонными звонками и пр. В неблагоприятной обстановке длительное интервью вообще невозможно, а краткое, стандартизированное (ответы на подготовленные вопросы) вполне допустимо.

Метод анализа документов. Метод представляет собой совокупность технических приемов и процедур, связанных с анализом текстовых документов [11–13]. Наиболее доступными для анализа являются следующие документы:

- по индивидуальной оценке деятельности;
- должностные инструкции;
- профессиональные стандарты.

Самым эффективным с точки зрения диагностики состояния трудовых ресурсов организации является анализ документов, связанных с результатами индивидуальной оценки деятельности сотрудников. Конечно, в том случае, если такая процедура существует и регулярно проводится в организации. Обычно этот документ довольно большой по объему и имеет несколько разделов, поэтому для упрощения и дальнейшей работы с ним рекомендуется перенести данные по каждому сотруднику в промежуточную форму (см. табл. 4).

Обработка этой информации с использованием современных компьютерных статистических программ обработки данных (SPSS) позволяет выявить существующие проблемные области:

- отделы, в которых индивидуальные оценки исполнения наиболее низкие;

Таблица 3

**Результаты проведения интервью с руководителем-заказчиком
(директором по персоналу)**

Вопросы	Примеры ответов	Комментарии
Почему возник вопрос о необходимости в обучении?	Компания переживает кризис – спад объемов производства составляет 20 %. Два производства пришлось закрыть из-за изменений в законодательстве, делающих бизнес убыточным, пришлось срочно разворачивать производства в новых регионах. Почти полностью сменился состав руководителей и специалистов, образовался дефицит хороших специалистов с менеджерскими и исполнительскими компетенциями	Новая, несработавшая команда руководителей; несложившаяся организационная культура
Какие поступают сигналы о том, что людям необходимо обучение?	Плохая координация, недоразумения между отделами, разницей в действиях, конфликты, проблемы с дисциплиной; работа подчиненных не организована должным образом	
На что конкретно должно быть нацелено обучение?	Многие уже имеют высокий уровень технического и специального образования. Техническое обучение хорошо налажено: имеется свой центр технического обучения» для развития технических навыков у работающих на промышленном оборудовании. Необходимо развитие менеджерских и исполнительских навыков	
Сколько человек, по вашему мнению, нуждаются в обучении?	Около 200 человек руководителей среднего звена, специалистов и работников офисных служб, работающих на новых производствах в разных регионах	Необходимо уточнить потребности в обучении
Каким образом они будут отбираться?	Прежде всего, это будут недавно нанятые сотрудники	
На какой эффект вы рассчитываете?	Должна улучшиться координация между отделами, возникнуть единое понимание целей и текущих задач руководителей, их роли в управлении	
Каким образом его можно будет определить?	Улучшение общего положения ситуации в управлении	
Какие признаки (качественные или количественные) будут свидетельствовать о том, что обучение прошло успешно и люди получили необходимые навыки?	Принимаемые решения реализуются быстрее, уменьшаются конфликты и взаимные жалобы, появляется команда руководителей, улучшается исполнительская дисциплина	
Что должно измениться в их поведении, уровне выполнения работы?	Руководители разных служб и специалисты должны уметь принимать участие в обсуждении важных вопросов: собирать и анализировать информацию, аргументировать свою точку зрения и оперировать фактами, искать новые решения, планировать и выбирать главное, поддерживать дисциплину и контроль, мотивировать людей, заражать их энтузиазмом	
Проводилось ли подобное обучение?	На головном предприятии проводились занятия по основам менеджмента (лекции, практические занятия) для руководителей служб, а также несколько психологических тренингов	Нет плана, информационной интеграции
Было ли оно успешным? Если нет, то почему?	Люди были не очень довольны обучением: лекции показались слишком теоретическими, а психологические тренинги – интересными, но не связанными с их практической деятельностью	Разочарование в проведенном обучении снижает мотивацию к обучению, необходима работа в этом направлении

Таблица 4

Сводные данные по оценке деятельности

Ф.И.О.	Иванов И.И.		
Отдел	Отдел закупок		
Должность	Менеджер по закупкам НТ материалов		
Категория	2		
Общая оценка деятельности	Е – отлично	G – хорошо	U – неудовлетв.

Компетенции	Важность			Эффективность			Комментарии
	Очень важно	Важно	Не важно	Отлично	Соответствует	Требуются улучшения	
Базовые навыки управления подчиненными							
1. Подготовка и отдача распоряжений		×		×			
2. Контроль и коррекция	×					×	
3. Оценка работы		×			×		
Навыки взаимодействия							
4. Открытые коммуникации							
5. Ассертивное поведение	×					×	
6. Управление конфликтами		×				×	
Навыки лидерства							
7. Постановка целей		×		×			
8. Мотивации							
9. Формирование команды	×					×	
10. Уполномочивание			×			×	
Навыки стратегического мышления							
11. Систематизация информации	×				×		
12. Определение причины проблемы			×			×	
13. Оценка альтернативных вариантов	×					×	
14. Оценка последствий принимаемых решений		×			×		
Навыки развития подчиненных							
15. Конструктивная обратная связь	×				×		
16. Наставничество		×				×	
17. Коучинг	×					×	
Навыки проведения деловых встреч							
18. Организация совещаний (подготовка)			×			×	
19. Презентация	×					×	
20. Ведение дискуссии			×			×	
Навыки планирования							
21. Определение задач		×		×			
22. Определение ресурсов		×		×			
23. Расстановка приоритетов		×		×			
24. Мониторинг и контроль		×		×			

Таблица 5

Результаты контент – анализа документов*

Текстовые индикаторы стратегического мышления	Частота упоминаний в тексте
1. Собирать информацию, структурировать информацию, анализировать информацию	20
2. Выявлять причины, проблемы, анализировать ситуацию	10
3. Принимать взвешенное решение, продуманное решение, наилучшее решение, здравое решение	19
4. Учитывать альтернативы, возможные варианты, анализировать варианты решений	4
5. Ставить ясные цели	17
6. Определять факторы успеха, критерии, эффективность	5
7. Расставлять приоритеты, определять их важность, согласовывать цели	15
8. Учитывать последствия принимаемых решений	6
9. Находить новые возможности, продвигать новые идеи (изобретательство, новаторство)	14
10. Предвидеть и устранять препятствия, предвидеть проблемы, предвидеть последствия	22

* Общее количество рассматриваемых документов 27.

– конкретных исполнителей, с наиболее низкими оценками;
– важные компетенции, получившие низкие оценки.

Если регулярная оценка индивидуального уровня исполнения в организации не осуществляется, то источником информации о важности или востребованности тех или иных навыков может служить контент-анализ должностных инструкций или профессиональных стандартов, последовательность процедур контент-анализа документов заключается в следующем:

- 1) выбор параметров (требуемых компетенций), которые нас интересуют;
- 2) выбор текстовых индикаторов, которые характеризуют эти параметры;
- 3) отбор документов (должностных инструкций, профессиональных стандартов);
- 4) выбор группы людей (подразделения, определенных должностей, специалистов);
- 5) проведение контент-анализа на наличие в текстах профессионального стандарта по этим должностям или должностных инструкций выбранных текстовых индикаторов:

– подсчет общего количества рассматриваемых документов;
– определение частоты упоминания в рассматриваемых документах данных индикаторов.

При обработке большого количества текстов можно воспользоваться специальной компьютерной программой QDA Miner (приложение WordStat).

В табл. 5 представлены результаты обработки должностных инструкций и профессиональных стандартов (двадцати семи документов) руководителей среднего звена предприятия, входящего в международный концерн.

Результаты обработки приведенных данных показали, что наиболее упоминаемыми индикаторами, относящимися к комплексному знанию (компетенции), определяемому как «стратегическое мышление», являются:

- п. 10 – умение предвидеть возможные проблемы (22);
- п. 1 – умение собирать, структурировать и анализировать информацию (20);
- п. 3 – принимать продуманные решения (19);
- п. 5 – ставить ясные цели (17).

Такой анализ позволяет выявить наиболее часто упоминаемые в документах, а следовательно, и наиболее востребованные для данных должностей компетенции, что может служить обоснованием для диагностики и определения потребностей в необходимых знаниях.

Подводя итог вышесказанному, можно заключить следующее:

- проведение структурированного наблюдения позволяет составить общее представление об организации, окружающей деловой среде, выделить проблемные области и основные причинно-следственные связи;
- информация, которая собирается в процессе интервью руководителей, обладающих правом принимать решение о проведении обучения, линейных руководителей и рядовых сотрудников, должна уточнять общую картину;
- наблюдения и интервью дополняются другим методом сбора информации – анализом документов (по индивидуальной оценке деятельности, должностных инструкций, профессиональных стандартов).

Обработка этой информации позволяет более четко выявить существующие проблемные области: отделы, в которых индивидуальные оценки исполнения наиболее низкие; конкретных исполнителей, получивших наиболее низкие оценки; компетенции, получившие низкие оценки. Использование контент-анализа позволяет выявить наиболее часто упоминаемые в документах, а следовательно, наиболее актуальные для данных должностей компетенции, что может служить

обоснованием для определения потребностей в новых знаниях.

Приведенные шаблоны вышеперечисленных методов значительно облегчают их использование сотрудниками HR-отделов даже без привлечения внешних консультантов.

В дальнейшем собранную с использованием вышеизложенных методик информацию можно объединить в «Отчет по диагностике человеческих ресурсов организации» с основными разделами:

1. Результаты структурированного наблюдения (общее представление об организации, деловой среде, проблемные области, связанные с человеческими ресурсами организации);
2. Результаты анализа документов «Индивидуальная оценка деятельности» (указываются отделы/подразделения с большим процентом сотрудников, получивших по перечню компетенций оценки «неудовлетворительно»);
3. Рекомендации по использованию и развитию человеческих ресурсов;
4. План обучения и развития

Таким образом, работа по диагностике состояния трудовых ресурсов и определение потребностей в обучении заканчивается составлением предварительного плана, включающего краткое описание необходимых программ, их последовательность и временной отрезок, в течение которого они должны осуществляться, а также их краткое содержание, количество человек с указанием подразделений и рекомендации по формированию групп. Впоследствии этот план, его реализация, должен быть дополнен процедурами мониторинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. СПб.: Питер, 2003. 528 с.
2. Аксенова О.А. Организация корпоративной системы обучения. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. 268 с.
3. Aloian D.C., Fowler W.R. How to create a High-Performance Training Plan // *Training & Development Journal*, November 1994, pp. 43–44.
4. Hubbard A. Evaluating a Training Session // *Mortgage Banking*, March 2004, vol. 6 4i6, pp. 124–127.
5. Freeman J. Human resources planning – training needs analysis // *Management Quarterly*, Fall 1993, vol. 34, no. 3, pp. 44–50.
6. Wagner R., Weigand R. Can the value of training be measured? // *The Health Care Manager*, Jan-March 2004, vol. 23 i1, pp. 71–75.
7. Воротынцева Т., Неделин Е. Строим систему обучения персонала. СПб.: Речь, 2008. 124 с.
8. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. М.: Добросвет, 2003. 595 с.
9. Алексеев А.Н. Наблюдающее участие в моделирующих ситуациях. СПб.: Ин-т социологии РАН, 1997. 75 с.
10. Фенетто Э. Интервью и опросник: формы, процедуры, результаты. СПб.: Питер, 2004. 160 с.

11. **Рогожников М., Тарусин М.** Мастерские кривых зеркал // Эксперт. 2006. № 40. С. 110–112.

12. **Berelson B.** Content Analysis in Communication Research. Glencoe, I 11. N. Y.: The Free Press, 1952. 120 p.

13. **Klaus Krippendorff.** Content Analysis : An Introduction to its Methodology, Sage Publication, Beverly Hill, CA, 1980. 225 p.

14. **Аверьянов Л.Я.** Контент-анализ. М.: КноРус, 2007. 456 с.

REFERENCES

1. **Glukhov V.V., Korobko S.B., Marinina T.V.** Ekonomika znaniy. SPb.: Piter, 2003. 528 s. (rus)

2. **Aksenova O.A.** Organizatsiya korporativnoy sistemy obucheniya. SPb.: Izd-vo Politekhnicheskogo universiteta, 2005. 268 s. (rus)

3. **Aloian D.C., Fowler. W.R.** How to create a High-Performance Training Plan. *Training & Development Journal*, November 1994, pp. 43–44.

4. **Hubbard A.** Evaluating a Training Session. *Mortgage Banking*, March 2004, vol. 6 4i6, pp. 124–127.

5. **Freeman J.** Human resources planning – training needs analysis. *Management Quarterly*, Fall 1993, vol. 34, no. 3, pp. 44–50.

6. **Wagner R., Weigand R.** Can the value of training be measured? *The Health Care Manager*, Jan-March 2004, vol. 23 i1, pp. 71–75.

7. **Vorotyntseva T., Nedelin Ye.** Stroim sistemu obucheniya personala. SPb.: Rech, 2008. 124 s. (rus)

8. **Yadov V.A.** Strategiya sotsiologicheskogo issledovaniya. Opisaniye, obyasneniye, ponimaniye sotsialnoy realnosti. M.: Dobrosvet, 2003. 595 s. (rus)

9. **Alekseyev A.N.** Nablyudayushcheye uchastiye v modeliruyushchikh situatsiyakh. SPb.: Institut sotsiologii RAN, 1997. 75 s. (rus)

10. **Fenetto E.** Intervyu i oprosnik: formy, protsedury, rezultaty. SPb.: Piter, 2004. 160 s. (rus)

11. **Rogozhnikov M., Tarusin M.** Masterskiye krivykh zerkal. *Ekspert*. 2006. № 40. S. 110–112. (rus)

12. **Berelson B.** Content Analysis in Communication Research. Glencoe, I 11. N. Y.: The Free Press, 1952. 120 p.

13. **Klaus Krippendorff.** Content Analysis : An Introduction to its Methodology, Sage Publication, Beverly Hill, CA, 1980. 225 p.

14. **Averyanov L.Ya.** Kontent-analiz. M.: KnoRus, 2007. 456 s. (rus)

АКСЕНОВА Ольга Александровна – профессор кафедры «Управление в социально-экономических системах» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, Политехническая ул., д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: olgaksenova@yandex.ru

AKSENOVA Ol'ga A. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: olgaksenova@yandex.ru

УДК 330.322.54

Е.А. Яковлева, Д.С. Демиденко

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА АНАЛИЗА
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИОКР
И ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ***

E.A. Iakovleva, D.S. Demidenko

**THEORY AND PRACTICE OF COST-BENEFIT ANALYSIS
IN RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION**

Представлены основы методологии ценностно-ориентированного подхода для оценки и анализа эффективности инвестирования НИОКР и инноваций, которая апробирована на промышленных предприятиях Санкт-Петербурга.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ НИОКР; ИННОВАЦИИ; УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ; НАЛОГИ; ФИНАНСИРОВАНИЕ.

The paper presents the methodological framework of a value-based approach aimed at estimating the cost efficiency of investments in R&D and innovation. The framework has been tested at the industrial enterprises of St. Petersburg.

BENEFITS OF R&D COSTS; INNOVATIONS; SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT; TAXES; FUNDING.

Вопросы инновационного развития экономики требуют разработки совершенно новых подходов к анализу и оценке экономической эффективности затрат на НИОКР в научно-производственной и инновационной деятельности. Освоение нововведений – это многоплановый, весьма дорогостоящий и рискованный процесс, от поиска источников финансирования научных разработок до контроля за их целевым использованием, оценкой и анализом экономической эффективности внедрения результатов НИОКР, коммерциализацией ОИС. Решение проблем управления эффективностью инновационной деятельности требует, с одной стороны, системной проработки вопросов методологии анализа и оценки, что определяется научно-техническим прогрессом, характеризующимся внедрением системных нововведений с широким использованием IT-технологий, с другой – коммерциализации интеллектуальной собственности как результата НИОКР, формируемой в процессе инновационной деятельности.

Вопросами экономической эффективности НИОКР и формами их финансирования и налогообложения занимались в разное время такие известные ученые, как В.П. Баранчеев (2007), В. Келле (2003), Ф.П. Боер (1999, 2007), Козловская Э.А. и др. (2010), А. Акаев, А. Андрианов, А. Асаул, И. Бланк, Д. Бугров, С. Валдайцев, А. Викторов, П. Виленский, В. Волкова, В. Галасюк, В. Глухов, А. Грязнова, Е. Егерева, И. Елисеева, В. Жеребина, И. Ивашковская, А. Карлик, В. Ковалев, В. Лившиц, М. Лимитовский, Г. Малинецкий, А. Чхартишвили, О. Щербакова.

Наши исследования по разработке и применению методологии анализа и оценки экономической эффективности инвестиций в НИОКР на уровне корпоративного управления включали следующие вопросы:

- обоснование ценностно-ориентированного подхода для оценки эффективности инновационной деятельности предприятия;
- разработка методологии ценностно-ориентированного подхода для оценки и анализа

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ проекта № 13-37-11101 «Совершенствование налогового механизма и форм взаимодействия науки с обществом, государством и бизнесом, состояние, направления и перспективы развития».

эффективности инвестирования в НИОКР и инноваций для промышленных предприятий Санкт-Петербурга;

– возможности анализа экономической эффективности НИОКР и НИР на основе принципов маржинального анализа;

– необходимость экономической оценки эффективности использования объектов интеллектуальной собственности на основе модели Эдвардса Белла Ольсона (ЕВО);

– изучение влияния инноваций на применение концепции временной стоимости денежных средств при анализе эффективности инвестирования в НИОКР и НМА;

– практика применения представленной методологии для ОАО «НИИ “Гириконд”».

Методология применения ценностно-ориентированного подхода для оценки эффективности НИОКР и инноваций. Промышленное предприятие рассматривается сегодня как финансово-инвестиционная система, функционирование которой основывается на фундаментальных концепциях управления (производственного, инвестиционного, инновационного и финансового менеджмента). При этом в части определения экономических критериев эффективного управления предприятия важная роль отводится таким фундаментальным факторам эффективности, как изменение стоимости инвестиционных ресурсов во времени (временная стоимость денег), цена (стоимость) капитала и ресурсов, результаты инвестиционной деятельности в форме добавленной экономической прибыли (EVA). Для анализа стоимости используются принципы и методы экономического анализа затрат и результатов (подходы и модели инвестиционного анализа), анализ приведенной стоимости (дисконтирование денежных потоков), анализ неопределенности и риска (экономико-математические методы, теория реальных опционов, концепция экономической маржи).

Управление рыночной стоимостью (value based management) предприятия основано на оптимальном распределении ресурсов, выборе наилучшего варианта координации процессов, мотивации персонала, решении других задач менеджмента. Традиционный инвестиционный (проектный) анализ предприятия, осуществляющего инновации, позволяя

решить проблему выбора альтернатив при оценке экономической эффективности проектов. Управление стоимостью предприятия является процессом эффективного выбора в более широком смысле.

Для анализа инвестиций в инновационную деятельность предприятия применяемые методы оценки экономической эффективности можно подразделить на группы:

1) традиционный инвестиционный анализ – динамические методы и модели, которые основаны на концепции дисконтированных денежных потоков: чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR и MIRR), динамический срок окупаемости (DPBP); статические методы; индекс прибыльности (PI); окупаемость (PBP); бухгалтерская норма доходности (ARR);

2) специальные методы, использующие так называемый стоимостной или ценностно-ориентированный подход к определению рыночной стоимости будущих инноваций (инновационной компании, информационных проектов): EVA – методы, базирующиеся на экономической добавленной стоимости; ЕВО – модель Эдвардса–Белла–Ольсона, основанная на оценке чистых активов и добавленной экономической стоимости будущих нематериальных активов (НМА), призванная оценивать стоимость нематериальных активов, формирующих значительную часть затрат на НИОКР; метод венчурного капитала, оценивающий будущую стоимость инновационной компании;

3) вероятностные (ожидаемые) оценки будущих денежных потоков: ОПТ – методы теории оценки опционов; индексы предпочтительности (служат для выбора альтернатив).

В табл. 1 сопоставлены методы добавленной стоимости (EVA) и дисконтированного денежного потока (DCF) и даны их характеристики по параметрам сопоставления.

Метод DCF игнорирует информацию финансовой отчетности о существующих активах и значительная часть денежных потоков, не укладываясь в период прогноза, отражается в виде так называемой продленной стоимости (согласно принципу остаточного дохода). EVA менее подвержен этому эффекту, так как основан на оценке реальных инвестиций, экономической прибыли, а прогнозируется – часть денежных потоков, увеличивающая

Таблица 1

Сопоставление методов стоимостной модели управления – DCF и EVA

Параметры сопоставления	Метод добавленной стоимости (EVA)	Метод дисконтированного денежного потока (DCF)
Учет денежных потоков	Прогноз только части будущих денежных потоков, которые «добавляют» стоимость	Прогноз всех денежных потоков на длительном промежутке времени
Возможность определения текущего значения стоимости и мониторинга ее изменения	Тесная связь текущих и долгосрочных показателей	Дает оценку в конкретный момент времени, но не позволяет проводить мониторинг
Учет ранее созданных активов	Учитываются все инвестированные активы	Не учитывает прошлую деятельность

стоимость. Ключевая особенность EVA – это сочетание новых требований оценки эффективности и стандартной отчетности, дающее возможность корректировки бухгалтерских показателей, в том числе капитала, для отражения «типичности», повторяемости операций и исключения спекулятивных эффектов.

В табл. 2 обозначены критерии оценки экономической эффективности на основе ценностно-ориентированного (VBM) подхода.

Таблица 2

Критерии оценки экономической эффективности на основе VBM

Временной фактор	DCF	EVA
Создание стоимости	IRR, MIRR > 0, ROI > WACC	EVA > 0, CFROI > k_m
Стабилизация стоимости (равновесное состояние)	IRR, MIRR = WACC, ROI = WACC	EVA = 0, CFROI = k_m
Разрушение (потеря) стоимости	IRR, MIRR < 0, ROI < WACC	EVA < 0, CFROI < k_m

В соответствии с общепринятыми стандартами инвестиционного проектирования инвестирование в инновационную деятельность признается целесообразным, если $NPV > 0$, $MIRR > WACC$, $IRR > WACC$. Показатель относительной характеристики рентабельности используемого капитала (CFROI) представлен в [3, 5]. Основное направление к увеличению ценности, благосостояния, стоимости действующего предприятия – это инвестирование ресурсов в НИОКР, IT-проекты, инновации. В связи с этим большое значение

приобретает оптимизация инвестированного капитала для обеспечения прироста экономической добавленной стоимости.

Виды эффектов представлены в [7] – это народнохозяйственный (национальный, региональный), финансово-хозяйственный или коммерческий, научный, информационный, организационный эффекты, ресурсный, социальный, технический, экологический, мультипликационный, эмерджентный, эффекты налогового стимулирования и финансового рычага.

Условие принятия решения о финансировании НИОКР и инвестиционных проектов для предприятия основано на принципе слагаемости стоимостей:

$$V = V' + NPV \pm NPV', \quad (1)$$

где V – стоимость предприятия после инновации; V' – стоимость предприятия до инновации; NPV – чистая приведенная стоимость инновации; NPV' – чистая приведенная стоимость эффекта от инновации.

Условие эффективности: $\Delta V > 0$, где стоимость предприятия до и после инновации, следует определять на основе денежных потоков предприятия (FCF), внедряющего НИОКР, учитывая только операционные и инвестиционные риски, присущие НИР, и сложившуюся на предприятии структуру финансирования (соотношение между собственными и заемными источниками финансирования), т. е. в общем виде:

$$V^{DCF} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{FCF_t}{(1+i)^t} \text{ при } i = WACC. \quad (2)$$

Показатель средневзвешенной стоимости капитала, отражающий традиционный подход

к анализу структуры капитала рассчитывается как $WACC = w_e k_e + w_d k_d (1 - T)$, где w_e , w_d – доля заемного и собственного капитала; k_e , k_d – цена заемного и собственного капитала; T – ставка налога на прибыль. Стоимость собственного капитала (k_e) определяется согласно модели ценообразования капитальных активов (CAPM): $k_e = k_{rf} + (k_m - k_{rf})\beta$, где k_e – цена/доходность актива; k_{rf} – доходность безрискового актива; k_m – ожидаемая средняя доходность по фондовому рынку; β – коэффициент риска, который показывает уровень изменчивости доходности актива по отношению к движению рынка (среднерыночной доходности). А поскольку структура финансовых источников предприятия известна и определяется соотношением собственных и заемных средств анализируемого предприятия, то ставка дисконтирования должна быть равной показателю средней взвешенной стоимости капитала (WACC).

Для действующего предприятия, при непрерывности процесса инвестирования, предпочтительнее определять стоимость предприятия на основе $EVA = NOPAT - IC \cdot WACC = IC(ROIC - WACC)$ по формуле

$$\begin{aligned} V^{EVA} &= IC_{t-1} + PV(EVA) = \\ &= IC_{t-1} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t}{(1 + WACC)^t} \rightarrow \max, \end{aligned} \quad (3)$$

где WACC – средневзвешенная стоимость капитала; NOPAT – операционная прибыль после уплаты налогов и ее прирост. И если предприятие находится в инвестиционном процессе, то приведенное значение PV(EVA) следует использовать как целевую установку:

$$PV(EVA) = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t}{(1 + WACC)^t} \rightarrow \max. \quad (4)$$

И тогда эффект будет равен приросту экономической добавленной стоимости (ΔEVA), приросту стоимости (ΔV).

Критерий осуществления проектов НИОКР и ИТ-сферы с учетом их вероятностных характеристик – это прирост стоимости:

$$\begin{aligned} \Delta V_m - PVI_m &= \\ &= \frac{p_m \sum_{i=1}^N \left(P_i X_i \left(1 - \frac{1}{k_{im}} \right) \right)}{WACC(1 + WACC)^{T_m-1}} - PVI_m > 0, \end{aligned} \quad (5)$$

где ΔV_m – прирост стоимости за счет реализации m -варианта развития; PVI_m – приведенная стоимость инвестиций в проект в соответствии с m -вариантом развития; p_m – вероятность успешного окончания проекта по m -варианту развития; P_i , X_i – цена и объем i -го вида производственного ресурса, который занят в производстве; $k_i = \frac{q_{i1}}{q_{i0}}$ – рост эффектив-

ности в результате реализации m -го проекта относительно уровня эффективности по i -му виду производственного ресурса (q_i – уровень эффективности i -го вида ресурса, $i = 1 \dots N$); T_m – время внедрения m -технологии в производственную систему; WACC – средневзвешенная стоимость капитала предприятия.

Детальная классификация методов, рекомендации по применению, характеристики и особенности отдельных методов стоимостного подхода представлен в [5, 7].

Методы анализа экономической эффективности НИОКР и ИИР на основе принципов маржинального анализа. Для оценки эффективности технологии на этапе эксплуатации используют, прежде всего, показатели стоимости, рентабельности и эластичности. Основная сложность процедуры анализа эффективности НИОКР связана с отсутствием унифицированного подхода к определению (исчислению) прибыли (эффектов) от внедрения НИОКР, к процедуре формирования капитализированных затрат по НИОКР. Указанные показатели для расчета эффективности зависят от вида деятельности, масштаба предприятия, технико-технологических условий, менеджмента качества, финансовой структуры, системы налогообложения.

Относительная экономическая эффективность затрат на инновации. В качестве показателя экономической эффективности предприятия, осуществляющего инновации, используем показатель эластичности $E(IC) = \frac{dROI(IC)}{dIC}$. Согласно положениям экономической теории рентабельность инвестированного капитала обладает свойством отдельной доходности $ROI(IC) = -\frac{dY(IC)}{dIC}$, и тогда EVA в каждом периоде времени может быть: $EVA(IC) = IC(ROI(IC) - WACC)$.

Таким образом, при инвестировании в действующее предприятие должно соблюдаться условие $\frac{ROI(IC)}{WACC} \geq 1$.

Относительную эффективность затрат на инновации можно рассчитать на основе показателя эластичности ($Elasticity = EEff_{R\&D}$) [6]:

$$Elasticity = EEff_{R\&D} = E(C_{R\&D}) = \frac{dP(C_{R\&D})}{dC_{R\&D}} = \frac{P_{acc.eff.R\&D}}{P_{on R\&D}} \dots \frac{C_{new}}{C_{old}}, \quad (6)$$

где $P_{acc.eff.R\&D}$ – совокупный эффект от внедрения НИР, руб.; $P_{on R\&D}$ – прибыль от инновационной деятельности (прибыль от НИР), руб.; C_{old} и C_{new} – старые и новые затраты предприятия до и после внедрения нововведений, руб.

Для оценки эффективности инновационной деятельности рекомендуется рассчитать не только абсолютный эффект от внедрения (прирост чистой прибыли), но и относительные эффекты от внедрения НИОКР, разработки нововведений в производство (используя маргинальные принципы анализа операционных затрат и показатели эластичности). Приведем формулы, демонстрирующие расчет показателей эластичности:

$$Elasticity_1 = \frac{P_{on R\&D} / NP}{C_{R\&D} / C_{old}},$$

$$Elasticity_2 = \frac{P_{acc.eff.R\&D} / NP}{C_{new} / C_{old}}, \quad (7)$$

$$Elasticity_3 = \frac{P_{acc.eff.R\&D} / P_{on R\&D}}{C_{new} / C_{R\&D}},$$

где NP – прибыль предприятия до внедрения нововведений (инноваций, новой продукции, усовершенствованной технологии, результатов НИОКР, коммерциализации НМА и ОИС) в производство; $P_{on R\&D}$ – прирост прибыли от внедрения нововведений в производство; $P_{acc.eff.R\&D}$ – совокупная прибыль от внедрения нововведений в производство; C_{old} – затраты предприятия на производство продукции до внедрения нововведений; C_{new} – затра-

ты предприятия на производство (всей) продукции, включая нововведения; $C_{R\&D}$ – затраты на производство новой продукции.

Применение данного подхода представлено в [6] для машиностроительного предприятия ОАО «Климов» при использовании нового трехслойного покрытия TiZrFeTiZrFeNTiZrN.

Для оценки инновационной активности предприятия могут использоваться традиционные показатели [11], составляющие ключевые показатели (дорожную карту): доля затрат на НИОКР к общим (совокупным) затратам; доля персонала (специалистов), занятого в инновационной деятельности, к общей численности предприятия и оценка их среднего возраста; доля современного оборудования (приобретенного в течение пяти последних лет); количество новых разработок, усовершенствованных технологий, ОИС и т. д. Также применяются коэффициент автоматизации производства и показатель инновационной активности (ТАТ), характеризующий динамику инновационной деятельности.

Мультипликация стоимости предприятия (НИР-мультипликатор). Реализация любого инновационного инвестиционного проекта требует осуществления как капитальных вложений в основные фонды и оборотные средства, так и затрат на НИОКР. Пропорции между инвестициями в НИОКР и капитальными вложениями можно выразить через так называемый НИР-мультипликатор:

$$НИР\text{-мультипликатор} = \frac{\text{Затраты на разработку нового продукта}}{\text{Капитальные вложения для производства и реализации продукта}}. \quad (8)$$

На базе НИР-мультипликатора могут быть построены различные показатели эффективности проекта (как модификации показателя рентабельности). Считается, что поскольку конечным долгосрочным ограничением для предприятия являются, как правило, основные фонды, цель предприятия – прирост стоимости предприятия, а не «краткосрочная» отдача собственно затрат на НИОКР. В некоторых случаях, особенно для инновационных компаний, эти случаи совпадают [7, 11].

Прирост стоимости инновационного предприятия на основе принципов маржинального анализа. Оценка прироста рыночной стоимости инновационного предприятия и эффективности на основе НИР-мультипликатора производится по следующей формуле:

$$\begin{aligned} Eff_{Value} &= V' - V = \\ &= 0,5 \left(\frac{V}{\varphi} \varphi' - \frac{V}{1-\varphi} (1-\varphi') \right) - V, \end{aligned} \quad (9)$$

где V – рыночная стоимость предприятия, руб.; V' – рыночная стоимость предприятия после освоения новых затрат на НИР, руб.; φ – доли затрат на научно-исследовательские разработки; φ' – доли затрат на научно-исследовательские разработки на новый продукт; Eff_{Value} – эффект от мультипликации, руб.

Экономическая оценка эффективности использования объектов интеллектуальной собственности на основе модели Эдвардса Белла Ольсона (ЕВО). Исследуя проблему экономической эффективности нельзя обойти вопрос о формировании интеллектуальной собственности и нематериальных активов. Они представляют собой инновационные факторы формирования стоимости, так как являются результатом быстро развивающихся информационных технологий. Для оценки и управления ими, как правило, не находящими отражения в финансовой отчетности, следует применять модель ЕВО, предусматривающую вероятностный принцип определения результатов с учетом действующих активов предприятия.

Модель ЕВО отражает единство методологического подхода к оценке стоимости. При этом выражение $[r_e B_{t-1}]$, при $r = r_e$ в формуле представляет собой часть прибыли предприятия, получаемой за счет его чистых активов. Если фактически предприятие генерирует больше дисконтированной прибыли: $NI_{t+i} = ROE_{t+i} B_{t+i-1}$, $ROE_{t+i} > r_e$, где $ROE_{t+i} > r_e$ выступает критерием экономической эффективности, то дополнительный доход обеспечивают деловые связи, репутация, клиентский список и опыт работников. В этом случае можно сделать вывод о том, что совокупность указанных факторов пред-

ставляет собой так называемый нематериальный актив. Его наличие (прирост) будет означать, что действия менеджмента за текущий период привели к росту добавленной экономической прибыли, т. е. положительное значение является критерием эффективности:

$$\begin{aligned} V_t &= B_t + \sum_{i=1}^{\infty} EVA_{t+i} \\ \text{при } B_t &= B_{t-1} + NI_t - Div_t, \end{aligned} \quad (10)$$

$$V_t = B_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t [(ROE_{t+i} - r_e) B_{t+i-1}]}{(1+r_e)^i}.$$

Рассмотренные концепции (модели ряда EVA и ЕВО) основываются на представлении об «остаточной прибыли» за вычетом ожидаемых затрат по использованию капитала. Однако EVA учитывает весь инвестированный капитал предприятия (собственный и заемный), а ЕВО – только собственный. Таким образом, данные оценки не только дополняют друг друга, но и обеспечивают факторное представление экономической прибыли.

Влияние инноваций на применение концепции временной стоимости денежных средств в анализе НИОКР и НМА. Известная концепция временной стоимости денежных средств является основополагающей в практике оценки экономической эффективности инноваций и НИОКР и должна базироваться на следующих положениях, учитывающих особенности инноваций:

1. Оценка экономической эффективности привлекаемого капитала в инвестиционную деятельность предприятия следует проводить путем соотнесения денежных потоков, которые генерируются в инновационной деятельности предприятий, и ресурсов, направленных в эту деятельность (что представляет собой в большинстве случаев затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы или НИОКР, нематериальные активы, интеллектуальную собственность). Предприятие (проект) признается эффективным, если обеспечивается возврат приведенной первоначальной инвестированной суммы денежных средств на НИОКР и при этом соблюдается условие требуемой доходности для инвесторов, предоставивших капитал. Или, другой подход, приведенная стоимость

инновационной компании должна быть больше приведенной суммы инвестиций в НИОКР или прирост экономической добавленной стоимости (EVA) должен быть больше нуля.

2. В инвестиционной деятельности предприятия инвестируемый в НИОКР капитал, равно как и денежные потоки, генерируемые предприятием, приводится не только к моменту оценки (настоящему времени), но и к определенному расчетному году (обычно предшествующему началу серийного производства). В процедуре дисконтирования за расчетный год можно принимать: первый год вложения средств в разработку нововведений (стадия НИОКР); год ввода в эксплуатацию нововведения (основных фондов, начала инновационной деятельности), обычно называемый нулевым; год, который предшествует освоению проектной мощности предприятия; последний год использования инноваций (используется чаще для проверки и контроля основных экономических параметров инновационной деятельности). Вместе с тем проведение уточняющих расчетов экономической эффективности НИОКР и результатов инновационной деятельности может производиться как от начала расчетного года (от начала шага расчета), так и от конца расчетного периода (от конца шага расчета).

3. Дисконтирование (отрицательных) денежных потоков от капиталовложений в НИОКР и пр. и (положительных) денежных потоков, генерируемых в результате инновационной деятельности, можно производить по различным ставкам дисконтирования.

При этом ставки могут быть традиционно определены в зависимости от условий и особенностей инвестирования и реализации инновационной деятельности, отрасли, страны.

Ставка дисконтирования определяется структурой инвестиций в НИОКР и стоимостью отдельных составляющих инвестированного капитала, учитывает изменяющуюся стоимость капитала (например, посредством WACC) по годам функционирования инновационной деятельности предприятия.

Можно использовать различные ставки дисконтирования для отрицательных и положительных денежных потоков. Например, использование меняющейся (уменьшающей-

ся) ставки дисконта будет свидетельствовать о совершенствовании государственного управления инновационной экономикой (в будущем), сокращении сферы получения избыточных доходов на инвестируемый капитал. Так, проведение оценки экономической эффективности инновационной деятельности предприятия можно осуществлять с постепенно снижающейся нормой дисконтирования в соответствии с принципом нейтрализации избыточных доходов.

4. Оценка и анализ экономической эффективности инноваций предусматривают использование двух известных функций сложного процента: механизм наращивания затрат на НИОКР и результатов, осуществляемых и получаемых до начала расчетного года, путем умножения на коэффициент наращивания (первая функция сложного процента), а после расчетного года – на коэффициент дисконтирования (четвертая функция сложного процента).

5. Учет инфляции в расчетах по дисконтированию денежных потоков может быть осуществлен одним из следующих способов: дефлированием денежных потоков до осуществления процедуры дисконтирования (вводя поправку к денежным потокам на инфляционный коэффициент, лучше – отраслевой); учетом инфляционной составляющей в расчете ставки дисконтирования.

6. Сравнение двух инновационных предприятий с различными уровнями риска следует проводить с использованием разных норм дисконта.

7. Учет жизненного цикла нововведения (инновационной деятельности или инновационной компании, технологии и т. д.). В общем случае, предлагая использование в оценке экономической эффективности инновационной деятельности жизненного цикла инновации, можно определять сценарии развития будущих данных о динамике масштаба производства и сбыта, прибыльности на ближайшую перспективу (это отражается в величине и периодичности денежных потоков). Построение кривой жизненного цикла инновации улучшает планирование длительности фазы инновационного процесса для перспективной продукции и сопутствующей продукции в том случае, если данные по проектируемому товару отсутствуют. Также

можно осуществлять прогноз сбыта новой продукции в динамике на ближайшие годы, определять точку перехода с одной модели на другую при устаревании инновации (и требуемые капиталовложения).

Суть всех указанных положений оценки экономической эффективности инновационной деятельности базируется на следующей известной схеме: инвестиции в инновационную деятельность признаются экономически эффективными, если денежные потоки, генерируемые в инновационной деятельности в будущем, достаточны для возврата приведенной суммы капиталовложений в НИОКР и обеспечивают требуемую отдачу на вложенный капитал, что и заложено в критериях экономической эффективности традиционных методов эффективности инвестиций.

Практика применения

Характеристика и оценка эффективности нововведений. ОАО «НИИ «Гириконд»» (<http://www.giricond.ru>) занимается разработкой и производством радиоэлектронного оборудования, в том числе фотоэлектрических приемников. Актуальной задачей является экономическое обоснование эффективности использования новой нанотехнологии по производству солнечных элементов (фотоприемников на основе фуллерен-порфириновых комплексов*) в инновационной деятельности предприятия. Особенностью данного инновационного предложения является то, что на предприятии применяется уже имеющееся оборудование, которое требует переналадки для выпуска нового типа солнечных элементов (вакуумные установки УВН-71П-3 для производства тонких пленок, составляющих основу солнечных элементов). То есть изменения состава основных средств предприятия, с точки зрения экономического механизма, дополнительных капиталовложений, не требуется для реализации проекта, изменяются только выручка и переменные затраты.

* Фотоприемники на основе фуллерен-порфириновых комплексов отличаются простым технологическим процессом производства, дешевой исходных материалов, возможностью массового производства. URL: <http://www.microsystems.ru/files/publ/601.html>

Таблица 3

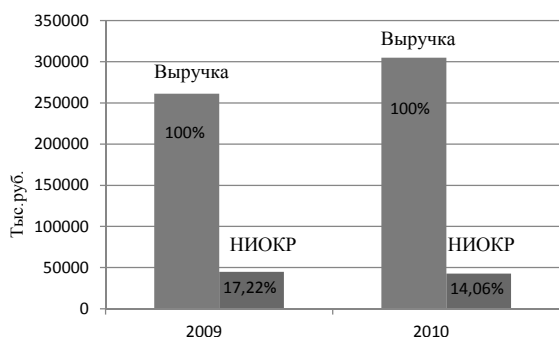
Показатели инновационной активности предприятия

Показатели, отн. ед.	2009	2010
Удельный вес НИОКР в суммарных затратах	0,18	0,14
Доля специалистов, занятых в инновационных проектах, к совокупной численности специалистов предприятия	0,37	0,37
Коэффициент автоматизации производства	0,9	0,9
Удельный вес остаточной стоимости технологического оборудования, у которого срок эксплуатации менее пяти лет	0,10	0,10
Доля новой продукции (фотоприемников) в общем объеме реализации	0,1	0,1
Доля усовершенствованной продукции в общем объеме реализации	0,6	0,6
Количество предприятий, работающих с использованием новой технологии и/или производящих новую продукцию (относительно фотоприемников)	7	10

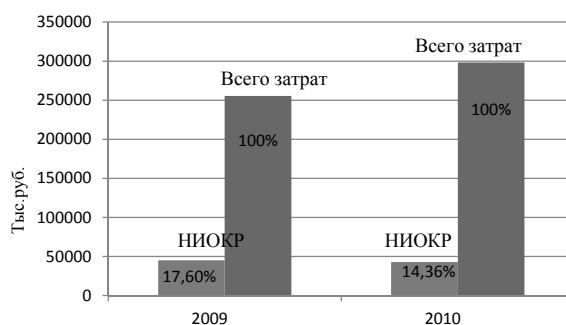
Нанотехнологии с использованием фуллереноподобных материалов способны существенно повысить производительность вычислительных систем, пропускную способность каналов связи, информационную емкость и качество систем отображения информации с одновременным снижением энергозатрат, резко повысить чувствительность сенсорных устройств и существенно расширить спектр измеряемых величин, например для экологии, медицины, химии, машиностроения (Ж.И. Алферов, П.С. Копьев, Р.А. Суриц и др. Наноматериалы и нанотехнологии. URL: www.microsystems.ru/files/publ/601.htm).

Из рис. 1 видим активную деятельность ОАО «НИИ «Гириконд»» в области научных исследований и разработок: систематическое изучение, творческие усилия научных исследований и разработок, направленность на увеличение объема знаний, повышение эффективности их использования.

Инновации на предприятия осуществляются под контролем научно-технического совета, в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике по направлению «Фотоэлектрические и оптоэлектронные приборы»». Так, заключен



Сравнительная гистограмма выручки и затрат на НИОКР



Сравнительная гистограмма полных затрат на НИОКР

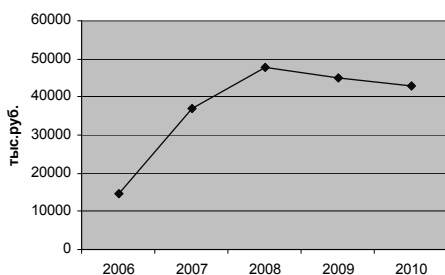


График изменения затрат на НИОКР по годам

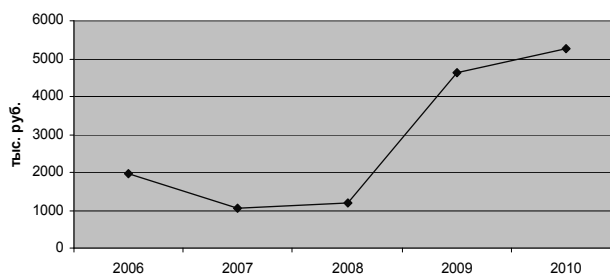


График изменения поставок фотоприемников по годам

Рис. 1. Анализ инновационной активности ОАО «НИИ «Гириконд»»

контракт с ДРЭП Минпромторга в рамках ФЦП «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 годы», по которому уже завершена ОКР «Матрица-ТК». В результате разработана базовая технология формирования нанокompозитов, позволяющих реализовать качественно новый уровень фотоэлектрических и оптоэлектронных приборов.

В ОАО «НИИ «Гириконд»» разрабатываются и могут быть изготовлены многоэлементные и многоцветные фотоприемники с учетом конкретных требований потребителя, работающие без специального охлаждения или с термоэлектрическими охладителями, с системами термостабилизации и с электронными устройствами первичной обработки электрического сигнала. Для оценки инновационной активности построены сравнительные гистограммы выручки и полных затрат с затратами на НИОКР и изменения затрат на НИОКР. При этом финансирование на НИОКР в суммарных затратах имеет очень малый удельный вес. Также мал показатель наукоемкости продукции фирмы (из удельных затрат на НИОКР в объеме продаж).

Переменными затратами или сырьем для производства новой продукции будут подложки различных видов и материалы фуллерепа и различных порфиринов в зависимости от требуемых свойств фотоприемников (рис. 2). Планируемая себестоимость новой продукции равна 72–73 р. за единицу продукции при минимальной цене 300 р. за единицу. Для оценки эффективности производства фотоприемников на основе фуллерен-порфириновых комплексов приведем сравнительный анализ показателей экономической деятельности данной организации до внедрения солнечных элементов и при их внедрении (табл. 4).

$$\text{Операционный рычаг DOL} = \frac{\% \Delta \text{прибыли}}{\% \Delta \text{выручки}}$$

показывает, во сколько раз темпы изменения прибыли превышают темпы изменения выручки.

Из таблицы видим, что дополнительная чистая операционная прибыль составляет примерно 4 % от прибыли ОАО «НИИ «Гириконд»» после внедрения солнечных элементов. При этом операционные затраты на производство

Статьи затрат, руб. в год	2012	2013	2014
<i>I. Переменные затраты</i>			
Материалы	149 328	149 328	149 328
<i>II. Условно постоянные затраты</i>			
Электроэнергия	3600	3600	3600
Заработная плата	180 000	180 000	180 000
Амортизация	2400	2400	2400
Накладные расходы	15 840	14 880	13 440
Итого	201 840	200 880	199 440
Совокупные затраты	351 168	350 208	348 768

Плановый выпуск 4800 шт. в год



Круговая диаграмма затрат

Рис. 2. Затраты на инновационную деятельность ОАО «НИИ «Гириконд» для производства 4800 шт. новых фотоприемников

Таблица 4

Эффективность экономической деятельности ОАО «НИИ «Гириконд» до внедрения солнечных элементов и после

Показатели	Результаты деятельности организации, руб./год	
	до внедрения солнечных элементов	после внедрения солнечных элементов
Выручка от операционной деятельности	304 732 000	306 172 000
Себестоимость продукции	279 626 000	279 977 168
Прибыль от операционной деятельности	25 106 000	26 194 832
Текущий налог на прибыль	5 021 200	5 238 966,40
Чистая операционная прибыль	20 084 800	20 955 865,60
Скорректированные операционные расходы с учетом налогового окружения	284 647 200	284 768 944
Операционный рычаг, отн. ед. $DOL = \frac{\% \Delta \text{прибыли}}{\% \Delta \text{выручки}}$	1,03846	
Эластичность, отн. ед. $\frac{\% \Delta \text{чистой прибыли}}{\% \Delta \text{совокупных затрат}}$	1,04292	

солнечных элементов составят меньше 1 % в операционных затратах предприятия. Значение операционного рычага (1,0384622) показывает, что темпы изменения прибыли от продаж превышают темпы изменения выручки от продаж. Зная операционный рычаг, можно прогнозировать изменение прибыли при изменении выручки. Эластичность показывает, в

какой мере прибыль реагирует на изменение текущих затрат: так, каждый рубль, вложенный в производство новой продукции (не затрагивающих дополнительные инвестиции в капиталовложения), приносит 4 к. дополнительной прибыли. Далее необходимо осуществить поиск источников финансирования проекта. Для внедрения солнечных элементов

(фотоприемников на основе фуллерен-порфириновых комплексов) в производство ОАО «НИИ «Гириконд»» традиционным источником финансирования должны выступить собственные источники, включая временно свободные средства организации, которые можно направить на НИОКР.

Таблица 5

Временно свободные средства организации до внедрения проекта (2010 г.)

Показатели	Условное обозначение	Средства организации, тыс. руб.
Скорректированная чистая прибыль	NPadj	20 084,8
Годовая амортизация	Am	10 249,0
Изменение чистого оборотного капитала	ΔNWC	12 640,0
Изменение долгов	ΔD	4 070,0
Изменение внеоборотных активов	$\Delta CapEx$	-5 432,0
Чистый/свободный денежный поток	FCF	8 191,8

Из табл. 5 видим, что у предприятия имеются свободные денежные средства в сумме около 8,2 млн р. для производства фотоприемников в плановом году в количестве 4 800 шт. Для этого потребуются инвестиции в текущие затраты в размере 569 тыс. р. (с учетом налогов), которые окупятся в этом же году за счет дополнительной прибыли. Таким образом, внедрение в производство ОАО «НИИ «Гириконд»» солнечных элементов может быть в полном объеме проинвестировано за счет свободных денежных средств. Проведенный анализ финансово-хозяйственной деятельности свидетельствует, что практически все значения показателей ликвидности и структуры капитала не соответствуют нормативным значениям, а показатели рентабельности хотя и имеют положительную динамику, но невелики. Все это является следствием неустойчивого финансового положения (низкой доли собственного капитала, роста заемных средств, дебиторской задолженности, низкой платежеспособности). В табл. 6 представлен анализ эффективности деятельности ОАО «НИИ «Гириконд»» на основе стоимостного подхода.

Таблица 6

Эффективность экономической деятельности ОАО «НИИ «Гириконд»»

Показатели	Обозначение	2009	2010	Изменение +, -
Прибыль от продаж, тыс. руб.	ЕБИТ	24 980	25 106	+126
Чистая операционная прибыль проекта за вычетом налогов, тыс. руб.	NOPAT	19 984	20 084,8	+100,8
Средневзвешенная стоимость капитала, %	WACC	5,8	12,9	7,1
Инвестированный капитал, тыс. руб.	IC	83 066	90 274	+7208
Рентабельность инвестированного капитала, %	ROIC	24,1	22,3	-1,8
Критерий $ROIC - WACC > 1$, %	ROIC-WACC	18,2	9,3	-8,9
Экономическая добавленная стоимость, тыс. руб.	EVA	15 146,7	8431,7	-6715,0
«Денежная рентабельность», или метод управления по доходности от инвестиций, %	CFROI	9,3	11,6	2,3
Критерий $CFROI / WACC > 1$	CFROI/WACC	1,6	0,9	-0,7
Стоимость предприятия по методу Эдвардса-Белла-Ольсона, тыс. руб.	EBO	-	112 876,5	-
Балансовая стоимость чистых активов, тыс. руб.	Bt	-	101 548	-
Сверхприбыль			11 328,5	

Рентабельность инвестированного капитала больше, чем стоимость капитала компании ($ROIC > WACC$). $EVA > 0$ и объективно показывает, что денежная оценка стоимости предприятия, создаваемая в данный период времени данным инновационным проектом, – сверх ожидаемой инвесторами нормы доходности для капиталовложений с аналогичным уровнем риска. Но нарушается критерий $CFROI/WACC < 1$ в 2010 г., что говорит о падении рентабельности, разрушении стоимости предприятия. Модель ЕВО определяется на основе дисконтированного потока «сверхдоходов» (отклонений от «нормальной» прибыли, например среднеотраслевой величины) и текущей стоимости его чистых активов. В целом деятельность ОАО «НИИ «Гириконд»» характеризуется неэффективным использованием капитала и сокращением результативности предприятия. Однако его деятельность в области НИОКР по фотоприемникам на основе фуллерен-порфириновых комплексов обеспечит дополнительную чистую операционную прибыль в размере 4,34 %. И предприятие будет иметь свободные денежные средства в сумме, достаточной для внедрения солнечных элементов в производство.

Таким образом, методология оценки и анализа экономической эффективности затрат на НИОКР основана на синтезе теории

управления, экономического анализа, принципов корпоративных финансов в подходах к оценке бизнеса (принцип бесконечности остаточного дохода от владения активами и, в противовес ему, принцип нейтрализации избыточных прибылей; техника остатка для определения оценки нематериальных активов, определение инвестиционной стоимости, действительной стоимости бизнеса, декомпозиция экономической прибыли, управленческая гибкость). Методология учитывает специфику стоящих задач (инновации) и сочетает в себе новые методы измерения экономической эффективности, основанные на экономической добавленной стоимости с учетом риска и неопределенности. Экономическая эффективность определяется многими факторами, однако инновационный характер развития социально-экономических отношений в соответствии с посткризисными преобразованиями экономики обуславливает изменения подходов, методов анализа, оценки и управления социально-экономическими системами. Развитие современной экономики в стране имеет ряд специфических особенностей, главной из которых является широкое привлечение инвестиционных ресурсов. Это требует использования ценностно-ориентированного (стоимостного) подхода и маржинального анализа операционных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внутрикorporативные правила оценки эффективности НИОКР СТО Газпром РД 1.12-096–2004. URL: <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/540966/2>
2. Волкова В.Н., Яковлева Е.А., Козловская Э. А., Логинова А.В., Радионова Ю.В., Родионов Д.Г., Рудская И.А. Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций / под ред. В.Н. Волковой и Э.А. Козловской. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 352 с.
3. Козловская Э.А., Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М. Экономика и управление инновациями: учебник. 3-е изд. М.: Экономика, 2012. 357 с.
4. Козловская Э.А., Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М. Методические подходы к оценке эффективности научных результатов // Управление экономическими системами [электронный научный журнал]. 2012. № 48. URL: <http://www.uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/1798-2012-12-13-08-35-15>.
5. Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М., Козловская Э.А. Финансовый менеджмент. М.: Экономика, 2013. 372 с.
6. Яковлева Е.А., Бучаев Я.Г., Гаджиев М.М., Козловская Э.А. Оценка бизнеса. М.: Экономика, 2013. 364 с.;
- Яковлева Е.А. Управление стоимостью промышленного предприятия в условиях инновационного развития: дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский университет экономики и финансов. СПб., 2009.
7. Яковлева Е.А. Применение модели экономической маржи для анализа экономической эффективности деятельности российской компании // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 163–2. С. 131–137. URL: <http://ntv.spbstu.ru /issue/E1-1.163. 2013.PDF>
8. Яковлева Е.А. Эволюция финансовых моде-

лей оценки эффективности предприятия // Приборы. 2008. № 4. С. 56–64.

9. Demidenko D., Iakovleva E., Kozlovskaya E. Optimal control of investments in the company's assets // Upper Austria University of Applied Sciences FH OÖ Forschungs- & Entwicklungs GmbH. Shaker Verlag, 2011, vol. 2, pp. 159–175.

10. Iakovleva E., Bychaev Y. Application of the value based management approach to assess the effectiveness of business assets control // WEST-OST-REPORT International Forum for Science and Research, 2011, no. 2, pp. 63–72.

11. Economic Policy Reforms 2011 Going for Growth. OECD Publishing, 2011. 240 с.

REFERENCES

1. Vnutrikorporativnye pravila otsenki effektivnosti NIOKR STO Gazprom RD 1.12-096–2004. URL: <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/540966/2> (rus)

2. Volkova V.N., Iakovleva E.A., Kozlovskaya E. A., Loginova A.V., Radionova Iu.V., Rodionov D.G., Rudskaya I.A. Primenenie teorii sistem i sistemnogo analiza dlia razvitiia teorii innovatsii. Pod red. V.N. Volkovoi i E.A. Kozlovskoi. SPb.: Izd-vo Politekh. un-ta. 352 s. (rus)

3. Kozlovskaya E.A., Iakovleva E.A., Buchaev Ia.G., Gadzhiev M.M. Ekonomika i upravlenie innovatsiiami: ucheb. Grif UMO. 3-e izd. M.: Ekonomika, 2012. 357 s. (rus)

4. Kozlovskaya E.A., Iakovleva E.A., Buchaev Ia.G., Gadzhiev M.M. Metodicheskie podkhody k otsenke effektivnosti nauchnykh rezul'tatov. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*. 2012. № 48. URL: <http://www.uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/1798-2012-12-13-08-35-15> (rus)

5. Iakovleva E.A., Buchaev Ia.G., Gadzhiev M.M., Kozlovskaya E.A. Finansovy menedzhment. M.: Ekonomika, 2013. 372 s. (rus)

6. Iakovleva E.A., Buchaev Ia.G., Gadzhiev M.M., Kozlovskaya E.A. Otsenka biznesa. M.: Ekonomika, 2013. 364 s. (rus);

Iakovleva E.A. Upravlenie stoimost'iu promyshlennogo predpriiatiia v usloviakh innovatsionnogo razvitiia. Dissertatsiia na soiskanie uchenoi stepeni doktora ekonomicheskikh nauk. Sankt-Peterburgskii universitet ekonomiki i finansov. SPb., 2009. (rus)

7. Iakovleva E.A. Economic margin models as basic methods of the economic efficiency of Russian companies. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 163–2, pp. 131–137. URL: <http://ntv.spbstu.ru/issue/E1-1.163.2013.PDF> (rus)

8. Iakovleva E.A. Evoliutsiia finansovykh modelei otsenki effektivnosti predpriiatiia. *Pribory*. 2008. № 4. S. 56–64. (rus)

9. Demidenko D., Iakovleva E., Kozlovskaya E. Optimal control of investments in the company's assets. *Upper Austria University of Applied Sciences FH OÖ Forschungs- & Entwicklungs GmbH. Shaker Verlag*, 2011, vol. 2, pp. 159–175.

10. Iakovleva E., Bychaev Y. Application of the value based management approach to assess the effectiveness of business assets control. *WEST-OST-REPORT International Forum for Science and Research*, 2011, no. 2, pp. 63–72.

11. Economic Policy Reforms 2011 Going for Growth. OECD Publishing, 2011. 240 s.

ЯКОВЛЕВА Елена Анатольевна – профессор кафедры «Финансы и денежное обращение» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, по совместительству – профессор кафедры «Экономики и финансов» Финансового университета при правительстве Российской Федерации (Санкт-Петербургский филиал), доктор экономических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: helen812@pochta.ru

IAKOVLEVA Elena A. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: helen812@pochta.ru

ДЕМИДЕНКО Даниил Семенович – профессор кафедры «Финансы и денежное обращение» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Demidenko11@rambler.ru

DEMIDENKO Daniil S. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: Demidenko11@rambler.ru

УДК 336.717

А.Я. Долгушина, Н.Л. Полтораднева**ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ
КАК КАНАЛ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ:
ЗАРУБЕЖНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ****D.Ia. Dolgushina, N.L. Poltoradneva****E-BANKING AS THE CHANNEL OF DISTANCE BANKING SERVICE:
INTERNATIONAL AND RUSSIAN EXPERIENCE**

Рассматривается эволюция дистанционного банковского обслуживания, проиллюстрированы виды каналов. Приведены результаты оценки перспектив развития интернет-банкинга и каналов дистанционного банковского обслуживания в российском банковском секторе.

ДИСТАНЦИОННОЕ БАНКОВСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ; БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ; ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГ; ОНЛАЙН-БАНКИНГ; ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКОВ.

This article explores the evolution of remote banking and presents different kinds of remote banking channels. It considers online banking as a channel of remote banking and introduces the authors' definition of it. Then, the article reports the results of foreign studies on how online banking influences bank activities, which allows the authors to give a long-term outlook on the development of online banking and the prospects of remote banking channels in the Russian banking sector.

REMOTE BANKING; ONLINE BANKING SERVICES; BANKING SERVICES; ONLINE BANKING; BANKING.

На современном этапе процессы глобализации и стремительный рост информационных технологий оказывают существенное влияние на развитие общества в целом и экономик отдельных стран в частности. Аналогичное воздействие испытывает и банковская система, конкурентоспособность которой напрямую зависит от уровня вовлеченности коммерческих банков и их умения использовать новейшие технологии в коммерческих целях.

Кредитные организации, в свою очередь, стараются максимально перестроить свою деятельность в соответствии с современными технологиями. Большая роль в совершенствовании управления банковской деятельностью принадлежит системе автоматизации банка – системе дистанционного банковского обслуживания (ДБО).

В ходе исследования научных и законодательных материалов по вопросу определения такой категории, как «система ДБО», мы пришли к выводу, что на сегодняшний день в российском законодательстве отсутствует

четкое определение системы ДБО, а определение Ю.А. Корниловой наиболее емко и лаконично отражает суть этого явления: «Дистанционное банковское обслуживание – это общий термин для технологий предоставления банковских услуг на основании распоряжений, передаваемых клиентом удаленным образом (без его визита в банк), чаще всего с использованием компьютерных и телефонных сетей» [5, с. 48]. Данное определение отражает удаленный характер предоставления банковских услуг – удаленное банковское обслуживание, подчеркивая общность понятия для разных видов средств коммуникации банка с клиентом.

Эволюция банковской системы в сторону дистанционной модели банковского обслуживания обусловлена рядом объективных особенностей экономической и социальной среды, в которой существуют банки, и в первую очередь, изменениями в образе жизни людей, внедрением новых информационных технологий и автоматизацией банковских операций. Особое влияние на развитие



Рис. 1. Виды каналов дистанционного банковского обслуживания

удаленного банковского обслуживания оказывают такие факторы, как конкуренция, время и средства коммуникации.

По характеру предоставления услуг ДБО можно представить в двух категориях, в зависимости от того, какие услуги оказываются клиентам – информационные или финансовые. С точки зрения технологии предоставления банковских услуг выделяют шесть видов ДБО, а именно: телефонный банкинг, терминальный банкинг, интернет-банкинг (ИБ), ТВ-банкинг, мобильный банкинг и видео-банкинг. Классификация каналов ДБО представлена на рис. 1.

Информационный банкинг направлен на предоставление пользователям финансовой информации, в отличие от транзакционного банкинга, который позволяет пользователям проводить финансовые транзакции, в результате чего происходит списание или начисление реальных денежных средств.

На современном этапе технологии предоставления услуг информационного банкинга включают шесть основных каналов получения пользователем информации: SMS, e-mail, интернет, телефон, телевидение и стандартная доставка бумажного документа.

С течением времени можно ожидать появления новых каналов ДБО.

Наиболее интерактивным видом информационного банкинга, позволяющим обеспечить обратную связь с клиентом в режиме онлайн, является интернет-обслуживание. Данная технология предоставляется банками как в виде общедоступной, так и в виде персональной финансовой информации.

Банк, предоставляющий клиентам полный набор сервисов ДБО, становится телекоммуникационно-финансовым центром, к которому по разным каналам связи поступают распоряжения клиентов. Клиент банка подобного типа может использовать любую комбинацию каналов связи в зависимости от ситуации.

Современная система ДБО прежде чем превратиться в одну из распространенных форм взаимоотношений клиентов и банков, прошла долгий путь своего исторического развития. ДБО зародилось и стало развиваться в США в 80-х гг. прошедшего столетия. Идеей к его созданию послужило законодательное ограничение на открытие банками филиалов в других штатах. История создания сервиса ДБО отражена на рис. 2.

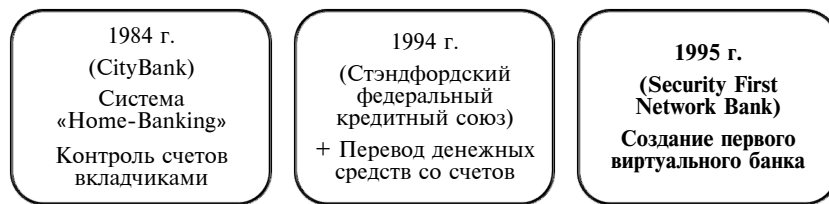


Рис. 2. Эволюция ДБО в США

CityBank создал систему «HomeBanking», предоставляющую возможность вкладчикам контролировать свои счета путем подключения к компьютеру банка через телефон. В 1985 г. система «HomeBanking» была переименована в «DirectAccess», не изменив своей сути. По мере развития информационных технологий банки начали вводить системы, позволяющие вкладчикам получать информацию о своих счетах через Интернет.

В 1994 г. Стэнфордским федеральным кредитным союзом была впервые введена услуга перевода денежных средств со счетов. В 1995 г. создан первый виртуальный банк «Security First Network Bank». Данный банк не имел филиалов и офисов, а все банковские операции осуществлялись посредством Интернета. Появился даже термин «branchlessbank» (бесфилиальный) – банк, который существует исключительно в глобальной сети. Первым виртуальным банком в Европе был Advance Bank, дочерняя структура Дрезденской банковской группы (Германия), который начал свою деятельность в 1996 г. Также в Европе существуют бесфилиальные банки, обслуживающие посредством Интернета весь свой бизнес. Например, голландский «ING Direct», оперирующий в пяти европейских странах, и «Egg», в основном работающий в Великобритании и во Франции [10, с. 5].

Впоследствии ДБО появился в России. Это произошло в 1997 г. благодаря Гутабанку, хотя внедренная этой кредитной организацией система интернет-трейдинга еще не представляла собой полнофункциональное ДБО. Следующим лидером среди коммерческих банков в области клиентского интернет-обслуживания с 1998 г. стал Автобанк, этот год считается отправным для интернет-банкинга [4, с. 27].

Предоставление дистанционных банковских услуг через Интернет является одной из

самых перспективных, востребованных и быстро развивающихся областей в мире. Исследуем ряд суждений различных ученых об определении дефиниции «интернет-банкинг» (ИБ) как разновидности ДБО.

В коллективном исследовании ученых Московской финансово-промышленной академии (МФПА) представлено следующее определение: «Интернет-банкинг – это оказание банковских услуг через Интернет. Такое определение подразумевает, что главный критерий того, является ли банковская услуга интернет-банкингом, – это использование протоколов и стандартов Интернета для взаимодействия коммерческого банка со своими клиентами» [3, с. 30]. Следует отметить, что авторы особенно выделяют роль использования протоколов и стандартов Интернет в качестве главного критерия понятия «интернет-банкинг». Высказанное мнение поддерживается в трудах О.С. Рудаковой, которая считает, что «интернет-банкинг – это операции, осуществляемые банком в сети, отличающиеся от операций в стандартных банковских отделениях лишь интерактивной формой взаимоотношений с клиентом» [6, с. 12]. И те и другие подчеркивают главное отличие интернет-банкинга от стандартного банковского обслуживания: в удаленности доступа и интерактивной форме взаимоотношений банка с клиентом.

В научном труде А.А. Тедеева вводится понятие «интернет-банкинг», однако по своей сути оно сводится к описанию электронных финансовых услуг: «Интернет-банкинг – это деятельность в области предоставления кредитно-банковскими институтами электронных финансовых услуг, в том числе деятельность кредитных организаций в области осуществления электронных расчетов с использованием банковских карт и систем электронных денег, а также биржевые опера-

ции с фондовыми ценностями и финансовое посредничество иных участников электронной экономической деятельности» [7, с. 155].

Расширить исследование такой дефиниции, как «интернет-банкинг», можно посредством изучения определений, представленных на web-сайтах коммерческих банков Сибирского федерального округа РФ. На сайте банка ЗАО «СИБЭС» Омской области представлено следующее определение: «Интернет-банкинг – это система, предназначенная для предоставления клиентам банка (юридическим и физическим лицам) полного спектра банковских услуг по удаленному управлению счетами» [9]. По мнению банка «БКС Банк», «интернет-банкинг – это сервис, позволяющий совершать финансовые операции в режиме реального времени 24 часа в сутки из любой точки мира» [8]. По-нашему мнению, определения ИБ, представленные кредитными организациями, являются более доступными для восприятия. Они подчеркивают важные для потребителя аспекты – возможность удаленного управления счетами и отсутствие временных рамок для совершения операций.

Данный термин также находит свое отражение и в российском законодательстве.

Письмо Центрального банка РФ № 36-Т от 31.03.2008 г. раскрывает сущность понятия «интернет-банкинг»: «способ дистанционного банковского обслуживания клиентов, осуществляемый кредитными организациями в сети Интернет (в том числе через WEB-сайт(ы) в сети Интернет) и включающий информационное и операционное взаимодействие с ними» [1]. В законодательно закреплённом определении выдержана суть понятия, способ его изложения сочетает в себе лаконичность и доступность для населения.

В целях более углубленного исследования понятия «интернет-банкинг» в условиях многообразия и разнонаправленности предложенных определений возникает необходимость проведения аналитического исследования данного термина (табл. 1).

Анализ табл. 1 показал, что только законодательно закреплённое определение раскрывает сущность ИБ, так как в нем достигнуто максимальное соответствие структуры термина содержательной структуре выражаемого им понятия. Введенное законодателем определение ИБ можно использовать в качестве основы для проведения дальнейших научных изысканий с точки зрения терминоведческой классификации (рис. 3).

Таблица 1

Аналитическая характеристика определений термина «интернет-банкинг»

Авторы определения	Выдержки из определений	Характеристика	Содержание термина
Ученые МФПА	«...использование протоколов и стандартов интернета...» [3, с. 30]	Технические параметры	Функциональное
О.С. Рудакова	«...интерактивная форма взаимоотношений...» [6, с. 12]	Форма взаимоотношений	Функциональное
А.А. Тедеев	«...электронных финансовых услуг ... с использованием банковских карт и систем электронных денег, а также биржевые операции с фондовыми ценностями...» [7, с. 155]	Виды услуг	Структурное
КБ ЗАО «СИБЭС»	«...оказание услуг по удаленному управлению счетами...» [9]	Форма взаимоотношений	Функциональное
КБ «БКС Банк»	«...в режиме реального времени 24 часа в сутки из любой точки мира...» [8]	Время и географическое положение	Функциональное
Письмо ЦБ РФ № 36-Т от 31.03.2008 г.	«...способ дистанционного банковского обслуживания клиентов, осуществляемый кредитными организациями в сети Интернет ... и включающий информационное и операционное взаимодействие с ними» [1]	Техническая характеристика, форма взаимоотношений, составляющая, виды услуг	Сущностное

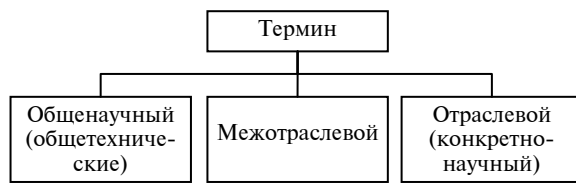


Рис. 3. Терминоведческая классификация терминов

Согласно представленной терминоведческой классификации ИБ, введенный законодателем, относится к межотраслевым терминам. Добавление к такому термину определенных признаков приводит к изменению типа термина. Это соотносит его с конкретной научной или профессиональной отраслью [2].

С целью расширения научного исследования термина ИБ считаем необходимым рассмотреть его с точки зрения такой отрасли науки, как экономика, где одним из ключевых принципов является эффективность.

Добавление экономического признака позволяет сформулировать следующее определение термина ИБ: «Интернет-банкинг – это современный низкокзатратный сервис по предоставлению информационных и финансовых услуг клиентам банка в режиме онлайн».

Представленное определение придерживается сущности понятия, т. е. сохраняет содержательную точность, одновременно с этим выделяя экономическую сферу принадлежности понятия, подчеркивая низкокзатратность в качестве базиса эффективности. Опираясь на предложенное определение ИБ, продолжим исследовать влияние интернет-банкинга на деятельность кредитных организаций.

Поскольку ИБ появился в России относительно недавно, целесообразно обратиться к исследованиям ученых зарубежных стран в отношении влияния системы ИБ на деятельность банков (табл. 2).

Таблица 2

Результаты исследований зарубежных ученых влияния интернет-банкинга на деятельность кредитных организаций

Ученый-исследователь	Год исследования	Страна принадлежности	Исследовательская база	Период исследования	Результаты исследования
K. Furst	2000, 2002	США	8983 банка	III квартал 1999 г.	КБ, предоставляющие услуги ИБ, уступают по показателям рентабельности. Значительного влияния на прибыльность не выявлено [13–16]
Sullivan	2000	США	10 федеральных банков	I квартал 2000 г.	Значительных расхождений в уровне прибыльности банков нет [20]
DeYoung	2001	США	10 банков с ИБ и 569 стандартных банков	II квартал 1997г.–IV квартал 2000 г.	Финансовые показатели банков с ИБ ниже, но темпы роста активов выше [11]
Hassan	2002	Италия	105 банков	1993–2000 гг.	Банки, внедрившие ИБ, проигрывают практически по всем показателям. Отмечена высокая связь между внедрением ИБ и уровнем рентабельности банка [17]
DeYoung	2006	США	424 банков с ИБ и 5175 банков без ИБ	1999–2001 гг.	Принятие «интернет-банкинга» повышает рентабельность, в частности за счет повышения доходов от депозитов [12]
Hernando and Nieto	2005	Испания	72 банка	1994–2002 гг.	Внедрение ИБ как канала доставки банковских услуг имеет положительное влияние на прибыльность банков, отражается как в ROA, так и в ROE [18]
Pooja Malhotra	2009	Индия	143 банка с ИБ и 596 банков без ИБ	1998–2006 гг.	Банки, предоставляющие услуги ИБ, более крупные, имеют больший уровень прибыльности и операционной эффективности, большее качество активов [19]

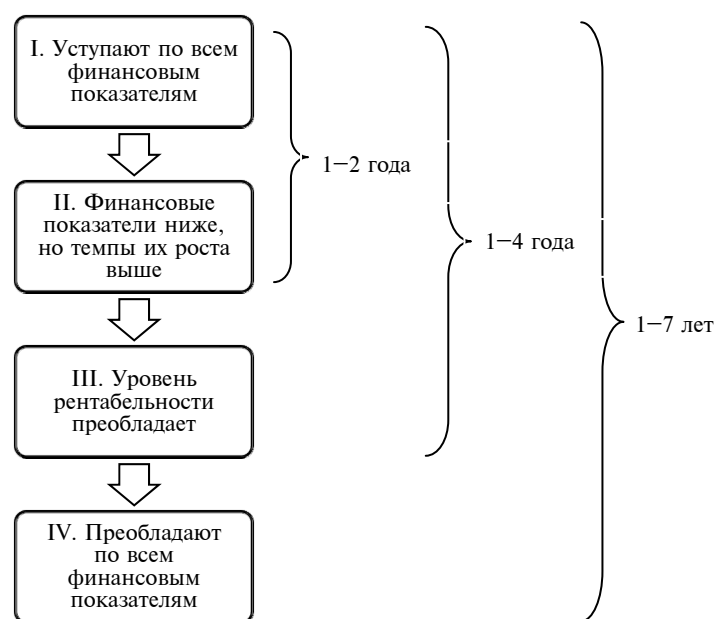


Рис. 4. Этапы результатов деятельности зарубежных банков, внедривших систему ИБ

Из табл. 2 видим, что влияние системы «Интернет-банкинг» на результаты деятельности коммерческого банка происходит постепенно в четыре этапа.

На первом этапе банки, внедрившие систему ИБ, уступают в показателях эффективности. Второй этап характеризуется тем, что финансовые показатели банков, внедривших систему ИБ, ниже, однако темпы их роста выше. На третьем этапе отмечается повышение уровня рентабельности банков, внедривших систему ИБ относительно банков, не предоставляющих дистанционных услуг. Заключительный этап характеризуется преобладанием всех финансовых показателей банка, применяющих ИБ. Это является положительным эффектом от внедрения ИБ как дополнительного источника банковского обслуживания.

Этапы результатов деятельности коммерческих банков, внедривших сервис «Интернет-банкинг», проиллюстрированы на рис. 4.

В таких странах, как США, Индия, Испания и Италия, в которых проводились исследования влияния системы ИБ на функционирование банковской системы, ИБ как канал дистанционных банковских услуг начал внедряться в 80-х – начале 90-х гг. Зарубежные исследования показали высокую степень влияния современных информационных разработок на повышение эффективности банковской системы. Положительные результаты от внедрения ИБ, согласно исследованиям, появились к 2001–2006 гг.

Развитие дистанционного банковского обслуживания в России стартовало сравнительно недавно. При условии развития банковской системы России теми же темпами, что и банковские системы исследуемых стран, максимальный эффект от внедрения системы «Интернет-банкинг» в России прогнозируется нами к 2018 гг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О рекомендациях по организации управления рисками, возникающими при осуществлении кредитными организациями операций с применением систем интернет-банкинга : Письмо ЦБ РФ № 36-Т от 31.03.2008 г.

2. Будилева О.Н. Эксплицитная подача метаязыка географии. URL: http://cnit.ssau.ru/iatp/work/budileva/glava_1_1.htm

3. Гамов И.А., Касаткина С., Михайлов А.С., Павлековская И.В., Печенкин А.Е., Суспицин П.Ю.,

Уринцов А.И., Устинов И.Г. Электронные расчеты в коммерческой деятельности / под ред. В.В. Дика. М.: Московская финансово-промышленная академия, 2004.

4. Дистанционное банковское обслуживание / кол. авторов. М.: КНОРУС: ЦИПСИР, 2010.

5. **Корнилова Ю.А.** Дистанционное банковское обслуживание: обзор предложений // Экономика современного предприятия. 2011. № 10. С. 48–54.

6. **Рудакова О.С.** Банковские электронные услуги. М.: Вузовский учебник, Инфра-М, 2011.

7. **Тедеев А.А.** Электронные банковские услуги. М.: ЭКСМО, 2005.

8. Официальный сайт ОАО «БКС Банк», КБ Новосибирской области. URL: <http://bcs-bank.com/corporate/account.asp>

9. Официальный сайт Банка ЗАО «КБ «СИБ-БЭС», Банк Омской области. URL: https://ibank2.sibes.omsk.ru/docs/SIBES_Internet-Banking_Guide.pdf

10. **Соколова В.В.** Информационные технологии в электронной коммерции. Интернет Банкинг // Официальный сайт крупнейшей базы презентаций. URL: <http://www.myshared.ru/slide/55704/>

11. **DeYoung R.** The Financial Progress of Pure-Play Internet Banks // *BIS Papers*, 2001, no. 7, November.

12. **DeYoung R., Lang W.W. and Noelle D.E.** How the Internet Affects Output and Performance at Community Banks // *Journal of Banking and Finance* (forthcoming), 2006.

13. **Furst K., Lang W.W. and Nolle D.E.** Who offers internet Banking? // *Quarterly Journal*, Office

of the Controller of the Currency, 2000, vol. 19, no. 2, June, pp. 27–46.

14. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking: Developments and Prospects // *Economic and Policy Analysis, Working Paper*, 2000, no. 9. Office of Controller of Currency, September.

15. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking: Developments and Prospects // *Working Paper*, Center for Information Policy Research, Harvard University, 2002, April.

16. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking // *Journal of Financial Services Research*, 2002. vol. 22, no. 1&2, August, pp. 93–117.

17. **Hassan M.K. and Bashir A.H.** Determinants of Islamic Banking Profitability // Paper presented at the Economic Research Forum (ERF) 10 th Annual Conference, Marrakesh-Morocco, 2003, 16–18 December.

18. **Hernando I., Nieto M.J.** Is the Internet Delivery Channel Changing Banks' Performance? The Case of Spanish Banks // Banco de Espana, Unpublished Manuscript, 2005.

19. **Pooja Malhotra, Balwinder Singh.** The Impact of Internet Banking on Bank Performance and Risk: The Indian Experience // *Eurasian Journal of Business and Economics*, 2009, no. 2 (4), pp. 43–62.

20. **Sullivan R.J.** How has the Adoption of Internet Banking Affected Performance and Risk at Banks? A Look at Internet Banking in the Tenth Federal Reserve District // *Financial Industry Perspectives*, Federal Reserve Bank of Kansas City, December, pp. 1–16.

REFERENCES

1. Pismo TsB RF ot 31.03.2008 g. № 36-Т «О рекомендациях по организации управления рисками, возникающими при осуществлении кредитными организациями операций с применением систем интернет-банкинга». (rus)

2. **Budileva O.N.** Eksplitsitnaya podacha metazykyka geografii. URL: http://cnit.ssau.ru/iatp/work/budileva/glava_1_1.htm (rus)

3. **Gamov I.A., Kasatkina S., Mikhailov A.S., Pavlekovskaya I.V., Pechenkin A.E., Suspitsin P.I., Urintsov A.I., Ustinov I.G.** Elektronnyye raschety v kommercheskoy deyatelnosti. Pod red. prof. V.V. Dika. M.: Moskovskaya finansovo-promyshlennaya akademiya. 2004. (rus)

4. Distantionnoye bankovskoye obsluzhivaniye : kol. avtorov. M.: KNORUS: TsIPSiR, 2010. (rus)

5. **Kornilova Yu.A.** Distantionnoye bankovskoye obsluzhivaniye: obzor predlozheniy. *Ekonomika sovremennogo predpriyatiya*. 2011. № 10. S. 48–54. (rus)

6. **Rudakova O.S.** Bankovskie elektronnyye uslugi. M.: Vuzovskiy uchebnik, Infra-M, 2011. (rus)

7. **Tedeyev A.A.** Elektronnyye bankovskie uslugi. M.: EKSMO, 2005. (rus)

8. Ofitsialnyy sayt ОАО «БКС Банк», КБ Новосибирской области. URL: <http://bcs-bank.com/corporate/account.asp> (rus)

9. Ofitsialnyy sayt Banka ЗАО «КБ «СИБЭС», Банк Омской области. URL: https://ibank2.sibes.omsk.ru/docs/SIBES_Internet-Banking_Guide.pdf (rus)

10. **Sokolova V.V.** Informatsionnyye tekhnologii v elektronnoy kommertsii. Internet Banking. Ofitsialnyy sayt krupneyshey bazy prezentatsiy. URL: <http://www.myshared.ru/slide/55704/> (rus)

11. **DeYoung R.** The Financial Progress of Pure-Play Internet Banks. *BIS Papers*, 2001, no. 7, November.

12. **DeYoung R., Lang W.W. and Noelle D.E.** How the Internet Affects Output and Performance at Community Banks. *Journal of Banking and Finance* (forthcoming). 2006.

13. **Furst K., Lang W.W. and Nolle D.E.** Who offers internet Banking? *Quarterly Journal*, Office of the Controller of the Currency, 2000, vol. 19, no. 2, June, pp. 27–46.

14. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking: Developments and Prospects. *Economic and Policy Analysis, Working Paper*, 2000, no. 9. Office of Controller of Currency, September.

15. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking: Developments and Prospects. *Working Paper, Center for Information Policy Research, Harvard University*, 2002, April.
16. **Furst K., Lang, W.W. and Nolle D.E.** Internet Banking. *Journal of Financial Services Research*, 2002. vol. 22, no. 1&2, August, pp. 93–117.
17. **Hassan M.K. and Bashir A.H.** Determinants of Islamic Banking Profitability. *Paper presented at the Economic Research Forum (ERF) 10 th Annual Conference, Marrakesh-Morocco*, 2003, 16–18 December.
18. **Hernando I., Nieto M.J.** Is the Internet Delivery Channel Changing Banks' Performance? The Case of Spanish Banks. *Banco de Espana, Unpublished Manuscript*, 2005.
19. **PoojaMalhotra, Balwinder Singh.** The Impact of Internet Banking on Bank Performance and Risk: The Indian Ezperience. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 2009, no. 2 (4), pp. 43–62.
20. **Sullivan R.J.** How has the Adoption of Internet Banking Affected Performance and Risk at Banks? A Look at Internet Banking in the Tenth Federal Reserve District. *Financial Industry Perspectives, Federal Reserve Bank of Kansas City*, December, pp. 1–16.

ДОЛГУШИНА Анастасия Яковлевна – аспирант Омского государственного университета путей сообщения.

644046, пр. Маркса, д. 35, г. Омск, Россия. E-mail: na_otlichno@inbox.ru

DOLGUSHINA Anastasiia Ia. – Omsk state railway university.

644046. Marksa str. 35. Omsk. Russia. E-mail: na_otlichno@inbox.ru

ПОЛТОРАДНЕВА Наталья Леонидовна – доцент Омского государственного университета путей сообщения, кандидат экономических наук.

644046, пр. Маркса, д. 35, г. Омск, Россия. E-mail: na_otlichno@inbox.ru

POLTORADNEVA Natal'ia L. – Omsk state railway university.

644046. Marksa str. 35. Omsk. Russia. E-mail: na_otlichno@inbox.ru

Научное издание

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL. ECONOMICS

№ 3 (197) 2014

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52146 от 11 декабря 2012 г.

Р е д а к ц и я

д-р экон. наук, профессор *В.В. Глухов* – председатель редколлегии,
д-р экон. наук, профессор *А.В. Бабкин* – зам. председателя редколлегии,
д-р экон. наук, профессор *Г.Ю. Силкина* – ответственный секретарь,
Н.А. Теплякова – редактор,
А.А. Родионова – технический секретарь

Телефон редакции 8(812)297–18–21

E-mail: economy@spbstu.ru

Компьютерная верстка *Е.А. Корнуковой*

Директор Издательства Политехнического университета – А.В. Иванов

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.1997 г.

Подписано в печать 27.06.2014. Формат 60×84 1/8. Бум. тип. № 1.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,0. Уч.-изд. л. 27,0. Тираж 1000. Заказ

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.
Издательство Политехнического университета,
член Издательско-полиграфической ассоциации университетов России.
Адрес университета и издательства: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.

УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ СТАТЕЙ

в журнале «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Журнал «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки» является периодическим печатным научным рецензируемым изданием. Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52146 от 11.12.2012 г. С 2008 года выпускался в составе сериального периодического издания «Научно-технические ведомости СПбГПУ» (ISSN 1994-2354).

Издание с 2002 года входит в Перечень ведущих научных рецензируемых журналов и изданий (перечень ВАК) и принимает для печати материалы научных исследований, а также статьи для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук по следующим основным научным направлениям: Менеджмент, Макроэкономика, Мировая экономика, Региональная экономика, Экономика и менеджмент предприятия, Маркетинг, Финансы, Бухгалтерский учет, Налогообложение, Управление инновациями и др. Научные направления журнала учитываются ВАК Минобрнауки РФ при защите докторских и кандидатских диссертаций в соответствии с Номенклатурой специальностей научных работников.

Сведения о публикации представлены в РИНЦ Реферативном журнале ВИНТИ РАН, в международной справочной системе «Ulrich's Periodical Directory».

Периодичность выхода журнала – шесть номеров в год.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Требования к оформлению статей

1. Рекомендуемый объем статей 12–20 с. формата А4 с учетом графических вложений. Количество графических вложений (диаграмм, графиков, рисунков, фотографий и т. п.) – не более шести.

2. Авторы должны придерживаться следующей обобщенной структуры статьи: вводная часть 0,5–1 с. (актуальность, существующие проблемы); основная часть (постановка и описание задачи, изложение и суть основных результатов); заключительная часть 0,5–1 с. (выводы, предложения); список литературы, оформленный по ГОСТ 7.05–2008.

3. Число авторов статьи не должно превышать трех.

4. Набор текста осуществляется в редакторе MS Word, формулы – в редакторе MS Equation или MythType. Таблицы набираются в том же формате, что и основной текст.

Шрифт: гарнитура Times New Roman, размер шрифта – 14 п. Таблицы большого размера могут быть набраны 12 кеглем. Поля: слева – 3 см, сверху и снизу – 2,5 см, справа – 2 см. Текст без переносов. Межстрочный интервал – 1,5. Текст выравнивается по ширине полосы. Абзацный отступ 1 см.

5. Рисунки, таблицы, фотографии размещаются по тексту статьи.

Требования к представляемым материалам

Для опубликования статьи в журнале «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного университета. Экономические науки» вместе с материалами статьи должны быть представлены:

- аннотация на русском и английском языках;
- ключевые слова (пять-семь) на русском и английском языках;
- сведения об авторах на русском и английском языках;
- для статей аспирантов или соискателей ученой степени кандидата наук – заверенная в отделе кадров рекомендация научного руководителя, отражающая актуальность, значимость, ценность и новизну полученных результатов. В качестве выводов необходимо указать, что статья может быть рекомендована для опубликования в журнале «Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки», Научный руководитель несет ответственность за содержание статьи, достоверность представленных материалов.

С авторами статей заключается издательский лицензионный договор.

Представление всех материалов осуществляется через Электронную редакцию.

Рассмотрение материалов

Представленные материалы (см. требования) первоначально рассматриваются редакционной коллегией и передаются для рецензирования. После одобрения материалов, согласования различных вопросов с автором (при необходимости) редакционная коллегия сообщает автору решение об опубликовании статьи или направляет автору мотивированный отказ.

При отклонении материалов из-за нарушения сроков подачи, требований по оформлению или как не отвечающих тематике журнала материалы не публикуются и не возвращаются.

Редакционная коллегия не вступает в дискуссию с авторами отклоненных материалов.

Публикация научных статей в журнале осуществляется на безвозмездной основе, независимо от места работы автора.

При поступлении в редакцию значительного количества статей их прием в очередной номер может закончиться ДОСРОЧНО.

Более подробная информация размещена на сайте: ntv.spbstu.ru

Для получения справочной информации обращайтесь в редакцию:

8(812)297-18-21 с 10⁰⁰ до 18⁰⁰ Анна Андреевна,
или по e-mail: economy@spbstu.ru