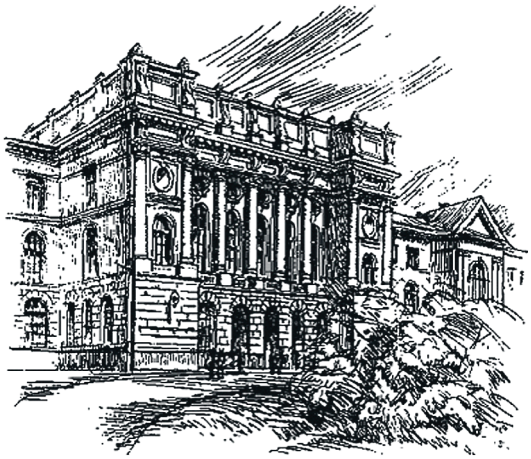
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Экономические науки

Том 11, № 3, 2018

Издательство Политехнического университета
Санкт-Петербург
2018

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Окрепилов В.В. (Санкт-Петербург), академик РАН, д-р экон. наук, профессор; *Елисеева И.И.* (Санкт-Петербург), чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор; *Клейнер Г.Б.*, заместитель директора по научной работе Центрального экономико-математического института РАН, чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, профессор; *Максимцев И.А.*, ректор Санкт-Петербургского гос. экономического университета, д-р экон. наук, профессор; *Глухов В.В.*, руководитель административного аппарата ректора Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д-р экон. наук, профессор.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Барабанер Ханон, проректор Эстонского университета прикладных наук по предпринимательству, д-р экон. наук, профессор (г. Таллинн, Эстония); *Беккер Йорг*, проректор по стратегическому планированию и контролю качества Вестфальского университета им. Вильгельма, профессор (г. Мюнстер, Германия); *Дамари Рой*, Insam (Швейцария); *Диманш Фредерик*, Высшая бизнес-школа (г. Ницца, Франция); *Ергер Юргин*, Университет Регенсбурга, д-р наук, профессор (Германия); *Канкаанранта Мария*, Университет Оулу (Финляндия); *Квинт В.Л.,* иностр. член РАН, д-р экон. наук, профессор (США); *Томич Радован*, Высшая деловая школа (г. Нови Сад, Сербия); *Тшцелинский Стефан*, проректор по непрерывному образованию Технологического университета (г. Познань, Польша); *Марко Ван Гелдерен*, VU Университет Амстердама (Нидерланды); *Азимов П.Х.*, начальник международного управления Таджикского гос. технического университета им. акад. М.С. Осими, канд. экон. наук, доцент; *Колос Е.А.*, профессор кафедры, Восточно-Казахстанский гос. технический университет им. Д. Серикбаева, д-р экон. наук, профессор; *Нехорошева Л.Н.*, Белорусский гос. экономический университет, д-р экон. наук, профессор.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – *Глухов В.В.*, руководитель административного аппарата ректора Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д-р экон. наук, профессор.

Заместитель главного редактора – *Бабкин А.В.*, главный научный редактор, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, д-р экон. наук, профессор.

Басарева В.Г., ст. науч. сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, д-р экон. наук, профессор (г. Новосибирск); *Буркальцева Д.Д.*, профессор Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, доцент; *Бухвальд Е.М.*, заведующий центром Института экономики РАН, д-р экон. наук, профессор (г. Москва); *Вертакова Ю.В.*, заведующий кафедрой Юго-Западного гос. университета, д-р экон. наук, профессор (г. Курск); *Егоров Н.Е.*, гл. науч. сотрудник НИИ региональной экономики Севера Северо-Восточного федерального университета, канд. физ.-мат. наук, доцент (г. Якутск); *Кобзев В.В.*, заведующий кафедрой, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, д-р экон. наук, профессор; *Козлов А.В.*, заведующий кафедрой, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, д-р экон. наук, профессор; *Малышев Е.А.*, заведующий кафедрой, Забайкальский гос. университет (г. Чита), д-р экон. наук, профессор; *Мерзликина Г.С.,* заведующий кафедрой, Волгоградский гос. технический университет (г. Волгоград), д-р экон. наук, профессор; *Пшеничников В.В.,* Воронежский гос. аграрный университет им. Императора Петра I (г. Воронеж), канд. экон. наук, доцент; *Салимова Т.А.,* декан факультета, Мордовский гос. университет, д-р экон. наук, профессор (г. Саранск); *Сафиуллин А.Р.*, заведующий кафедрой, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань), д-р экон. наук, профессор; *Цацулин А.Н.*, профессор кафедры, Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и гос. службы при Президенте РФ, д-р экон. наук, профессор; *Чупров С.В.*, профессор Байкальского гос. университета, д-р экон. наук, профессор (г. Иркутск); *Шичков А.Н.*, заведующий кафедрой, Вологодский гос. университет, д-р экон. наук, профессор.

Журнал с 2002 года входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, где публикуются 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.

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

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.

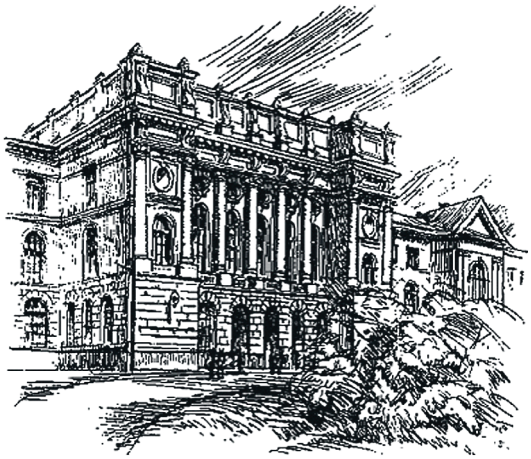
Журнал включен в базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенную на платформе Научной электронной библиотеки на сайте http://www.elibrary.ru

При распечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION



ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL

Economics

Vol. 11, No. 3, 2018

Polytechnical University Publishing House
Saint Petersburg
2018

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL. ECONOMICS

EDITORIAL COUNCIL

V.V. Okrepilov – full member of the Russian Academy of Sciences;
I.I. Eliseeva – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
G.B. Kleiner – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
I.A. Maximtsev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.V. Glukhov – Dr.Sc. (econ.), prof.

INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL

Hanon Barabaner – Dr.Sc. (econ.), prof. (Estonia);
Jцrg Becker – Dr.Sc., prof. (Germany);
Roy Damary – INSAM, Geneva (Switzerland);
Frederic Dimanche – SKEMA Business School, Nice (France);
Jürgen Jerger – Dr.Sc., prof. University of Regensburg (Germany)
Marja Kankaanranta – Adjunct prof. University of Oulu (Finland);
V.L. Kvint – foreign member of the Russian Academy of Sciences (USA);
Tomic Radovan – Dr.Sc., prof. Novi Sad Business School (Serbia);
Stefan Trzcielinski – Dr.Sc. (econ.), prof. (Poland);
Marco van Gelderen – PhD, VU University Amsterdam (Netherlands);
P.H. Azimov – Assoc. Prof. Dr., PhD (Tajikistan);
E.A. Kolos – Dr.Sc. (econ.), prof. (Kazakhstan);
L.N. Nehorosheva – Dr.Sc. (econ.), prof. (Byelorussia).

EDITORIAL BOARD

V.V. Gluhov – Dr.Sc. (econ.), prof., head of the editorial board;
A.V. Babkin – Dr.Sc. (econ.), prof., deputy head of the editorial board;
V.G. Basareva – Dr.Sc. (econ.), prof.;
E.M. Buhval'd – Dr.Sc. (econ.), prof.;
D.D. Burkaltseva – Dr.Sc. (econ.), prof., Assoc. Prof. Dr.;
Ju.V. Vertakova – Dr.Sc. (econ.), prof.;
N.E. Egorov – Assoc. Prof. Dr.;
V.V. Kobzev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
A.V. Kozlov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
E.A. Malyshev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
G.S. Merzlikina – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.V. Pshenichnikov – Assoc. Prof. Dr.;
A.R. Safiullin – Dr.Sc. (econ.), prof.;
T.A. Salimova – Dr.Sc. (econ.), prof.;
A.N. Tsatsulin – Dr.Sc. (econ.), prof.;
S.V. Chuprov - Dr.Sc. (econ.), prof.;
A.N. Shichkov – Dr.Sc. (econ.), prof.

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)

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

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

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.

© Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, 2018

Содержание

Теоретические основы экономики и управления

Василенко Н.В Внешние эффекты и рациональность поведения экономических агентов в социо-эколого-экономических системах 9

Буркальцева Д.Д., Епифанова О.Н., Жеребов Е.Д., Овчинников Р.А. Институциональное обеспечение финансово-экономической безопасности в условиях цифровизации 21

Жаров В.С. Взаимосвязь технологического и экономического развития производственных систем 32

Красюк И.А., Кириллова Т.В. Анализ инновационных подходов к развитию сетевого взаимодействия в системе товарного обращения 45

Толстяков Р.Р., Гучетль Р.Г., Горбунов И.Н. Коммуникационное пространство вирусного видеомаркетинга 59

Региональная и отраслевая экономика

Синявец Т.Д., Родина Л.А. Перспективы развития Сибирского федерального округа с позиции экономики знаний 72

Садовничая А.В. Регулирование и стандартизация как функция и форма стратегирования выставочно-ярмарочной отрасли (на материалах промышленных выставок) 85

Шербекова А.А., Сыдыкова Ч.К., Ысыраилова Ж.Б. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог Кыргызской Республики 96

Финансы, налогообложение, инвестиции

Абдылдаева У.М. Анализ теорий структуры капитала и их применимость в условиях рыночной экономики 108

Осипова М.Ю., Буторина О.В., Стародумова Ю.В., Шишкина И.В. Особенности инвестиционного цикла в современных макроэкономических условиях 119

Галевский С.Г. Выбор портфеля ценных бумаг на основе субъектно-ориентированного подхода к оценке требуемой доходности 128

Ермолаева К.А., Кальницкая О.В. Налоговый портфель региона: сущность, структура, факторы формирования 140

Нечаева М.Л., Антонов А.В. Организационно-экономические аспекты формирования и использования финансовых ресурсов операторов мобильной связи 149

Посная Е.А., Колесников А.М., Антохина Ю.А. Особенности применения методов оценки капитала в системе управления банком 161

Экономика и менеджмент предприятия

Будрин А.Г., Солдатова А.В. Экономический анализ маркетинговой деятельности предприятия 173

Барановский В.Ю., Зайченко И.М. Формирование стратегической карты управления предприятием на основе концепции цифровой трансформации бизнеса 185

Экономико-математические методы и модели

Яковлев А.А., Глухов В.В. Модель взаимодействия производителей и потребителей через основные характеристики товара: полезность, качество, цена, меновая стоимость 194

Птускин А.С. Энтропийный метод анализа данных для процедуры определения наилучших доступных технологий 203

Афтахова У.В., Пономарева С.В., Лобова Е.С. Многофакторная модель внутрифирменного планирования высокотехнологических отечественных компаний в индустриальных регионах 213

Contents

Theoretical bases of economics and management

Vasilenko N.V. Externalities and rationality of the behavior of economic agents in socio-ecological-economic systems 9

Burkaltseva D.D.. Epifanova O.N., Zherebov Ye.D., Ovchinnikov R.A. Institutional support of financial and economic security in conditions of digitalization 21

Zharov V.S. The interrelation of technological and economic development of production systems 33

Krasyuk I.A., Kirillova T.V. Analysis of innovative approaches to developing network interaction in the system of commodity circulation 45

Tolstyakov R.R, Guchetl R.G., Gorbunov I.N. Communication space of viral video marketing 59

Regional and branch economy

Sinyavets T.D., Rodina L.A. Perespectives for the development of the Siberian Federal District from the standpoint of knowledgt economy 72

Sadovnichaya A.V. Regulation and standardization as a function and form of strategizing for exhibition and fair industry (based on analytical studies of industrial shows) 85

Sherbekova A.A., Sydykova Ch.K., Ysyrailova Ja.B. Innovative approach to management of road construction in the Kyrgyz Republic 96

The finance, investments, insurance

Abdyldaeva U.M. Analysis of capital structure theories and their applicability in a market economy 108

Osipova M.Yu., Butorina O.V., Starodumova Yu.V.. Shishkina I.V. Features of the investment cycle in modern macroeconomic conditions 119

Galevskii S.G. Portfolio selection based on subject-oriented approach to estimating the cost of equity 128

Ermolaeva K.A., Kalnitskaya O.V. Regional tax portfolio: essence, structure, formation factors 140

Nechaeva M.L., Antonov A,V. Organizational and economic aspects of formation and use of financial resources of mobile operators 149

Posnaya E.A., Kolesnikov A.M., Antokhina Y.A. Application features of capital estimation methods in the bank management system 161

Economy and management of the enterprise

Budrin A.G., Soldatova A.V. Economic analysis of marketing activities of an enterprise 173

Baranovskiy B.Iu., Zaychenko I.M. Formation of the strategic map of business management on the basis of the concept of digital transformation of business 185

Economic-mathematical methods and models

Yakovlev A.A., Glukhov V.V. Model of interaction between producersand consumers through the main characteristics of the product: utility, quality, price, exchange value 194

Ptuskin A.S. The entropy method of data analysis for the procedure of determining the best available technologies 203

Aftakhova U.V., Ponomareva S.V., Lobova E.S. Multi-factor model of in-house planning of high-tech russian companies in industrial regions 213

DOI: 10.18721/JE.11301
УДК 330.15

ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ И РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ В СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Н.В. Василенко

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Статья посвящена проблеме устойчивого функционирования социо-эколого-экономических систем в современной экономике. Обсуждается взаимное влияние изменения естественных условий жизнедеятельности человека, развития хозяйственной деятельности и уровня удовлетворения потребностей человека. Задача рационального поведения экономических агентов в условиях устойчивого развития решается на основе применения концепции внешних эффектов как достижения теории благосостояния и институциональной теории. Выбор теоретических оснований исследования обоснован содержательными аспектами интерпретации устойчивого развития. На основе обобщения основных подходов к пониманию сущности внешних эффектов выявлены их типы, возникающие в социо-эколого-экономических системах. Показано, что формой проявления агломерационных внешних эффектов являются эффекты урбанизации, отражающие последствия концентрации населения и хозяйственной деятельности, и эффекты кластеризации, связанные с различными организационными формами инновационной деятельности в современной экономике. Разработана группировка внешних эффектов технопарков с учетом треугольника отношений «экономика – общество – природа». В качестве важнейших форм проявления перераспределительных внешних эффектов в социо-эколого-экономических системах выделены институционально-отраслевые эффекты, обусловленные изменением характеристик организационных структур экономики, и пространственно-инфраструктурные эффекты, заключающиеся в получении выгод или потерь регионов, связанных единой инфраструктурой, прежде всего, транспортной. Институционально-отраслевые внешние эффекты прослежены на примере положительных эффектов от инвестиций в малый бизнес. Показано, что предпосылками внешних эффектов потребления в социо-эколого-экономических системах являются применение неоптимальных с экологической точки зрения материалов, а также избыточное демонстративное потребление. На основе систематизации критериев группировки различных организационно-экономических характеристик внешних эффектов осуществлен сравнительный анализ основных типов внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах. Определены принципы интернализации внешних эффектов агломерации и перераспределительных внешних эффектов, а также направления интернализации внешних эффектов потребления. Показано, что для рациональности учета экологического фактора необходима ценностная переориентация рационального поведения экономических агентов. Предложены направления дальнейших исследований, связанные с формированием институциональной среды, стимулирующей экономических субъектов к достижению устойчивости функционирования социо-эколого-экономических систем.

Ключевые слова: социо-эколого-экономические системы, рациональное поведение, внешние эффекты, внешние эффекты агломерации, перераспределительные внешние эффекты, внешние эффекты потребления

Ссылка при цитировании: Василенко Н.В. Внешние эффекты и рациональность поведения экономических агентов в социо-эколого-экономических системах // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 9–20. DOI: 10.18721/JE.11301

EXTERNALITIES AND RATIONALITY OF THE BEHAVIOR OF ECONOMIC AGENTS IN SOCIO-ECOLOGICAL-ECONOMIC SYSTEMS

N.V. Vasilenko

Herzen State Pedagogical University of Russia. St. Petersburg, Russian Federation

The article is dedicated to the problem of sustainable functioning of socio-ecological-economic systems in the modern economy. The mutual influence of changes in the natural conditions of human life, development of economic activity and the level of satisfaction of human needs is discussed. The problem of rational behavior of economic agents in the conditions of sustainable development is solved based on applying the concept of external effects as the achievement of the welfare theory and the institutional theory. The choice of theoretical grounds for the study is justified by the substantive aspects of the interpretation of sustainable development. Based on the generalization of the basic approaches to understanding the essence of external effects and their types emerging in socio-ecological-economic systems are discussed. It is shown that a form of manifestation of agglomeration externalities are the effects of urbanization, reflecting the consequences of population concentration and economic activity, and the clustering effects associated with various organizational forms of innovation in the modern economy. We have grouped the external effects of technology parks taking into account the triangle of relations "economy - society - nature". Institutional and sectoral effects, caused by changes in the characteristics of organizational structures of the economy, and spatial and infrastructural effects that consist in obtaining benefits or losses of regions connected by a single infrastructure, primarily transport infrastructure, have been identified as the most important forms of the manifestation of the redistributive externalities in the socio-ecological-economic systems. Institutional and sectoral externalities are traced on the example of the positive effects of investment into small businesses. It is shown that the prerequisites for the external consumption effects in socio-ecological- economic systems are the use of materials that are not optimal from the environmental standpoint, and also excessive demonstrative consumption. Based on the systematization of criteria for grouping various organizational and economic characteristics of external effects, a comparative analysis of the main types of external effects that occur in socio-ecological-economic systems was carried out. The principles of internalization of external agglomeration effects and redistributional external effects, as well as directions of internalization of external consumption effects are determined. It is shown that for rationally taking into account the environmental factor, a valuable reorientation of the rational behavior of economic agents is necessary. The directions for further research related to forming an institutional environment that stimulates economic subjects to achieve sustainability of socio-ecological-economic systems are suggested.

Keywords: socio-ecological-economic systems, rational behavior, externalities, agglomeration externalities, redistribution externalities, consumption externalities

Citation: N.V. Vasilenko, Externalities and rationality of the behavior of economic agents in socio-ecological-economic systems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 9–20. DOI: 10.18721/JE.11301

Введение. Необходимость хозяйственной деятельности обусловлена задачей удовлетворения потребностей человека. При этом естественные условия жизнедеятельности, такие как чистый воздух, вода, допустимые уровень шума, интенсивность электромагнитного поля и т. д., также являются необходимым фактором и условием воспроизводства населения. Так формируется треугольник «общество – природа – экономика». В усло-

виях разделения труда соотношение между уровнем удовлетворения потребностей и объемом, а также структурой производства благ регулируется при помощи рыночного механизма, распределяющего ресурсы, первичным источником которых является природа, между производителями. По мере роста масштабов общественного производства природа подвергается со стороны хозяйствующих экономических агентов все более интенсивному воздействию, обусловливающему в ней все более существенные изменения.

Обобщение существующих в научной литературе взглядов позволяет выявить различные позиции в рассматриваемой области:

– рост показателей экономического развития на микро- и макроуровнях оказывает в целом негативное влияние на окружающую среду, проявляющееся в истощении природных ресурсов, ухудшении качества природных предметов труда и потребляемых благ, сокращении биопродуктивного потенциала природы, следовательно, в долгосрочной перспективе уменьшении потенциального ареала обитания человека как биологического вида и обеднении генофонда;

– применение инновационных подходов к ведению хозяйственной деятельности позволяет снижать воздействие на природную среду, более рационально используя ресурсный потенциал, уменьшая объемы загрязнений и повышая качество жизни;

– с ростом доходов населения по мере увеличения национального валового продукта, с одной стороны, претерпевает изменение система предпочтений экономических агентов и формируется спрос на безопасную и благополучную окружающую среду, с другой – появляется больше ресурсов, в том числе денежных, которые можно направить на повышение качества жизни за счет улучшения экологических условий и факторов жизнедеятельности.

Взаимное влияние элементов треугольника «общество – природа – экономика» приводит к появлению понятия «социо-эколого-экономическая система» и концепции «устойчивого развития», ориентирующей развитие на удовлетворение потребностей настоящего времени, не ставящей под угрозу возможность удовлетворения потребностей будущих поколений [11].

В основе такого подхода лежит задача гармонизации различных стимулов для рационального поведения экономических агентов с учетом долгосрочных целей выживания и развития человечества. Решение этой задачи, актуализированное ухудшением состояния окружающей среды, усложняется разнонаправленностью влияния общества, природы и экономики друг на друга [5].

Постановка научной задачи. В научной литературе социо-эколого-экономическая система определяется следующим образом: совокупность экономических, экологических и социальных отношений по поводу эффективного использования природно-ресурсного потенциала в процессе производства материальных благ для целей экономического роста и устойчивого развития [4]; система, функционирующая на основе единства трех компонентов-подсистем (экологической, социальной и экономической), с соблюдением принципа Парето-эффективности, предполагающего, что улучшение работы одной из подсистем не должно приводить к ухудшению работы других [6].

В контексте реализации концепции устойчивого развития, институциализированной в ряде программных документов в 1992 г. в Рио-де-Жанейро на Саммите глав государств и Конференции ООН по окружающей среде и развитию, рациональным поведением экономических субъектов следует считать имеющее целью достижение и поддержание устойчивости социо-эколого-экономически систем на всех уровнях. Для этого необходимо учесть на равных основаниях четыре содержательные интерпретации устойчивого развития (табл. 1).

Для достижения и поддержания устойчивости социо-эколого-экономических систем может быть применен методологический инструментарий внешних эффектов, отражающий достижения экономической теории благосостояния, а также институциональной теории.

Таблица 1

Содержательные интерпретации устойчивого развития

Substantial interpretations of sustainable development

Название составляющей	Теоретическое основание	Основные задачи
Экономическая устойчивость	Теория замещения труда капиталом (Р. Солоу). Принцип справедливого распределения ресурсов между поколениями (Дж. Хикс, Э. Линдаль).	Обеспечение достаточного количества ресурсов для последующих поколений
Экологическая устойчивость	Стабильность биологических и физических систем (К. С. Холлинг и др.)	Определение предельно допустимой техногенной нагрузки на природные системы. Сохранение биологического разнообразия для обеспечения адаптации экосистем к изменениям на глобальном уровне
Социокультурная устойчивость	Взаимозависимость развития общественных норм, обеспечивающих стабильность социальных систем	Укрепление и поддержание социальных и культурных систем. Повышение их стрессоустойчивости для решения социальных задач в рассматриваемом контексте
Институциональная устойчивость	Необходимость наличия функциональных институтов для достижения социальных, экономических и экологических целей	Принятие нормативных решений относительно альтернативных сценариев экономического развития с учетом требований к состоянию окружающей среды

Источник: составлено по [14].

Исследование внешних эффектов нашло отражение в трудах А. Маршалла, В. Парето, А. Пигу, обративших внимание на возможность несовпадения частных и общественных издержек на производство продукции, результатом которого является ситуация, когда частное предложение, ориентированное на максимизацию прибыли, оказывается неоптимальным с точки зрения общества. В рамках экономической теории благосостояния были заложены основы теории интернализации внешних эффектов, что впоследствии сыграло значимую роль в развитии экономики природопользования и управления социо-эколого-экономических системами, но эта теория предполагает «непредусмотренность» внешнего эффекта, а также отсутствие контракта и самой возможности договорных отношений между экономическими агентами – источником и получателем внешнего эффекта.

Последнее обстоятельство в рамках институционального подхода учел Р. Коуз, полагавший, что уменьшение величины совокупного ущерба достижимо через рыночный механизм и договоренность между участниками конфликта, обладающими соответствующими правами собственности. Согласно такой интерпретации проблема внешних эффектов, затрагивая ограниченное число лиц, может находить нужное решение путем минимизации величины совокупного ущерба. На практике такое решение часто осложняется высокими трансакционными издержками заключения соглашения между участниками конфликта, приводя к необходимости силового решения для его ликвидации.

Полагаем, что устойчивость и результат развития социо-эколого-экономических систем определяются совокупностью действий разнонаправленных внешних эффектов, а рациональное поведение участников отношений должно быть направлено на минимизацию общего ущерба либо максимизацию общей выгоды.

Цель исследования – выявить типы внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах, понимаемых как совокупность отношений рациональных экономических субъектов по поводу эффективного использования природно-

ресурсного потенциала, и определить критерии классификации этих эффектов.

Методика и результаты исследования.

Типы внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах. Под внешними эффектами или экстерналиями понимают:

– издержки или выгоды, которые распространяются на экономических агентов, не участвовавших в конкретной сделке, т. е. не производивших затрат, но пользующихся результатами других экономических агентов, или компенсирующих потери, возникшие благодаря действиям других экономических агентов [8];

– прямые, не опосредованные рынком, воздействия одного экономического агента на результаты деятельности другого; не отраженные в цене блага эффекты производства или потребления, которые получают третьи лица, не являющиеся ни покупателями, ни продавцами [12];

– некомпенсируемые последствия воздействия экономических агентов определенного рынка на экономических агентов, не являющихся игроками этого рынка; эффекты отнесения части издержек или выгод от сделки на счета лиц, не принимавших участие в данной сделке [9].

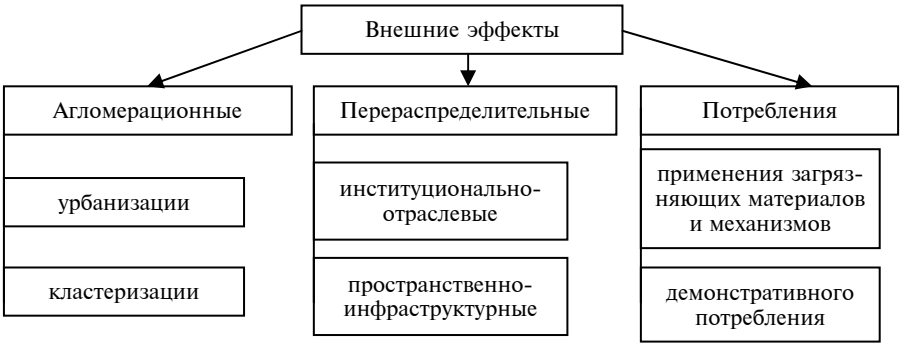
Исследование показало, что в социо-эколого-экономических системах возникают три основных типа внешних эффектов, имеющих различные формы проявления (см. рисунок).

Агломерационные внешние эффекты. Порождаются концентрацией предприятий и фирм на определенной территории [1], охватывая эффекты локализации [19], связанные со специализацией территории (А. Маршалл, К. Эрроу, Д. Ромер), а также эффекты диверсификации, вызванные взаимным влиянием предприятий различных отраслей, работающих на данной территории.

Возникновению положительных агломерационных внешних эффектов способствуют механизмы совместного использования факторов производства, поиска работников на рынке труда и обучения.

На уровне населенных пунктов, прежде всего, городов как социо-эколого-экономических систем этот тип эффектов проявляется через эффекты урбанизации. Принадлежность населенного пункта к той или иной агломерации положительно влияет на производительность расположенных в нем предприятий. Так, удвоение размера города приводит к 3–8 % роста производительности. При этом производительность у предприятий, расположенных в центре алгомерации, на 20–50 % выше, чем на периферии [1]. Развитие инфраструктуры и транспорта создает положительные внешние эффекты указанной формы для населения и предприятий малых населенных пунктов, благодаря улучшению коммуникации с центром агломерации. Рост размеров городов в регионе положительно влияет на рост регионального продукта.

Отрицательные внешние стороны урбанизации эффектов [9, 13] связаны с ухудшением условий жизни в результате загрязнения окружающей среды из-за высокого уровня концентрации промышленных предприятий, интенсивных транспортных потоков и перенаселения, а также сочетания безработицы и дефицита высококвалифицированных кадров.



Типы внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах

Types of externalities arising in socio-ecological-economic systems

Другим примером социо-эколого-экономических систем являются инновационные образования, прежде всего, промышленные кластеры и технопарки, формирование которых подчинено цели ускорения инновационного развития. На этом уровне возникают внешние эффекты кластеризации, заключающихся в оказании положительного воздействия на хозяйственную деятельность фирм, не имеющих прямого отношения к промышленной агломерации, но оказывающих влияние на увеличение общей инновационной активности.

К положительным внешним эффектам кластеризации относят: более быстрое получение предприятиями экономического результата в результате увеличения возможностей по привлечению инвестиций и снижения входных барьеров при осуществлении деятельности на основе обмена знаниями; повышение уровня жизни и качества профессиональной деятельности, обусловленное увеличением доступа различных экономических агентов к более совершенной инфраструктуре в условиях благоприятной институциональной среды для ведения деятельности. При этом на стадии формирования кластера наиболее значимым является внешний эффект, связанный с повышением уровня жизни, что может привлечь более качественные трудовые ресурсы; на стадии развития – эффект доступа к инфраструктуре, которая позволит реализовать потенциал роста и реализации продукции кластера [10].

Внешние эффекты, формирующиеся деятельностью технопарков, отражены в табл. 2.

Перераспределительные внешние эффекты. В социо-эколого-экономических системах они связаны:

– с изменением характеристик организационных структур на основе перелива ресурсов (институционально-отраслевые) [6, 18];

– с выгодами или потерями, получаемыми экономическими агентами за пределами региона с инвестированием развития инфраструктуры (пространственно-инфраструктурные) [2].

Таблица 2

Внешние эффекты, связанные с деятельностью технопарков как социо-эколого-экономических систем

Externalities associated with the activities of technology parks as socio-ecological-economic systems

Эффекты	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Экономические	Развитие науки ири обеспечении финансирования перспективных научных разработок. Наращивание инновационного потенциала региона и страны в целом на основе диссеминации новых технологий и форм организации бизнеса. Повышение конкурентоспособности отечественной продукции. Оптимизация отраслевой, территориальной структуры, а также инфраструктуры региона. Расширение деловых и обслуживающих производство функций за счет сети сервисных фирм по оказанию рекламных, маркетинговых, лизинговых, аудиторских, консалтинговых, юридических, компьютерных, ремонтных и иных услуг	Невостребованность интеллектуального потенциала города в полном объеме. Неэффективность использования земельного и имущественного потенциалов
Социальные	Создание качественно новых рабочих мест, повышение содержательности и творческой составляющей труда. Обеспечение занятости и роста доходов высоко квалифицированных работников. Ослабление криминогенной обстановки	Нарушение градостроительных пропорций и наличие объектов незавершенного строительства и нефункционирующих зданий и сооружений. Неоптимальные транспортные потоки
Экологические	Участие в социальных программах, в том числе в области природоохранных мероприятий и благоустройства территории	Наличие ресурсоемких производств и объектов высокой экологической опасности

Источник: составлено с использованием [9].

Примером проявления институционально-отраслевой формы перераспределительных внешних эффектов могут служить положительные эффекты от инвестиций в малый бизнес:

– эффект занятости и доходов, являющийся основой увеличения налоговых поступлений в бюджет, а также снижения преступности, в том числе в сфере природопользования;

– эффект адаптации экономической системы к изменяющимся внешним условиям и потребностям населения, так как инновации малого бизнеса уменьшают риски и альтернативно возможные потери крупного бизнеса, обеспечивая формирование бизнес-структур, эффективно комбинирующих сравнительные преимущества малого, среднего и крупного бизнеса;

– институционально-средовой эффект, так как увеличение числа малых предприятий формирует, с одной стороны, более совершенную рыночную среду, способствующую более эффективному использованию экономических ресурсов всеми участниками рынка, а с другой – основу для развития гражданского общества и прогрессивных социально-экономических преобразований.

Положительные пространственно-инфраструктурные внешние эффекты возникают в ситуации, когда соседние регионы получают выгоды от развития инфраструктуры другого региона, не осуществляя при этом инвестиций в ее создание. При этом развитие в одном регионе инфраструктуры, прежде всего, транспортной, может создавать отрицательные внешние эффекты для другого региона в части перемещеня производств и миграции рабочей силы в регион с наиболее привлекательными условиями.

Внешние эффекты потребления. Возникновение внешних эффектов инициируется не только хозяйственной деятельностью, значительное их количество возникает непосредственно в процессе потребления [7].

С точки зрения отрицательного влияния на окружающую среду внешние эффекты потребления в социо-эколого-экономических системах могут быть связаны: с применением химических веществ, загрязняющих почву, воду и воздух, а также проблемой утилизации бытового мусора [17], в том числе упаковочного материала со значительным сроком разложения; с избыточным потреблением демонстративного характера, увеличивающим техногенную нагрузку, например личного автотранспорта.

Сравнительный анализ основных характеристик внешних эффектов агломерации, перераспределительных и потребления. Виды внешних эффектов, описанных в экономической литературе [3, 12, 15 и др.], и актуальные в рамках рассматриваемой проблематики, обобщены в табл. 3.

Основные характеристики типов внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах, представлены в табл. 4.

Особенности интернализации внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах. Проведенные исследования позволяют выделить два пути интернализации внешних эффектов, предполагающей «превращение» внешних издержек (выгод) во внутренние [16]:

– включение (изъятие) внешних издержек (выгод) в общий состав (из общего состава) результатов деятельности экономических агентов-источников (получателей) внешних отрицательных (положительных) эффектов;

– предусмотрение дополнительных выплат в качестве компенсации ущерба от внешних эффектов экономических агентов-источников внешних отрицательных эффектов либо выгоды экономических агентов-получателей внешних положительных эффектов.

Для уменьшения внешних эффектов агломерации и перераспределительных внешних эффектов необходимо формирование в социо-эколого-экономических системах экономических механизмов, основанных на следующих принципах [13, 16]:

– обеспечения пространственной целостности природных систем в процессе их хозяйственного использования, а также сложившейся функциональной взаимосвязи производственной и природной подсистем на данной территории, предоставляющей человеку основу для жизни и хозяйственной деятельности;

– приоритетности учета экологических последствий текущей производственной деятельности при обеспечении пригодных для жизнедеятельности будущих поколений свойств социально-экономической среды;

Таблица 3

Виды внешних эффектов

Types of externalities

Критерий	Вид эффектов
1. Характер результата для третьих лиц	Отрицательные (издержки). Положительные (выгоды)
2. Сфера действия	Производственные, представляющие собой результат взаимодействия факторов производства. Инфраструктурные, порождаемые различными типами инфраструктуры
3. Направление действия	«Производство – производство» (влияние по технологической цепочке). «Производство – потребление» (влияние на покупателей). «Потребление – производство» (влияние на производителей). «Потребление – потребление» (влияние функции предпочтений)
4. Характер воздействия на внешнего агента	Прямые (технологические), возникающие на основе зависимости выпуска одного экономического агента от объема выпуска другого экономического агента (эффект соседства [20]). Косвенные (денежные), возникающие вследствие влияния на величину дохода или издержек одного экономического агента различных методов конкуренции другого экономического агента
5. Пространственно-временные границы существования	Временные (между поколениями). Глобальные (межстрановые). Межрегиональные (в рамках одной страны). Локальные (на ограниченной территории, в том числе порождаемые деятельностью одного предприятия)
6. Степень охвата экономической системы	Внутриотраслевые. Межсекторальные

Таблица 4

Сравнительный анализ типов внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах

Comparative analysis of types of externalities in socio-ecological-economic systems

Вид по критерию		Агломерационные	Перераспределительные	Потребления
1	отрицательные	+	+	+
	положительные	+	+	+
2	производственные	+		
	инфраструктурные	+	+	+
3	«производство – производство»	+	+	
	«производство – потребление»	+	+	
	«потребление – производство»			+
	«потребление – потребление»			+
4	прямые (технологические),	+	+	
	косвенные (денежные)	+	+	+
5	временные	+		+
	глобальные	+	+	
	межрегиональные	+	+	
	локальные	+	+	+
6	внутриотраслевые	+		
	межсекторальные	+		

– соответствия техногенеза естественным процессам в части единства производственного и природного ритмов, а также многократного использования природного вещества для удовлетворения человеческих потребностей.

Для рациональности учета экологического фактора в повседневной жизни необходима ценностная переориентация поведения экономических агентов-потребителей в рамках социо-эколого-экономических систем всех уровней. Этому может способствовать применение концепции продуктивности использования материальных ресурсов (Material Inputs Per Service Unit – MIPS) Ф. Шмидта-Блеека. Показатель MIPS позволяет оценивать количество материалов, которые необходимо «переместить» для предоставления определенной услуги. В значительной степени потоки материалов могут быть уменьшены путем повышения долговечности товаров на основе:

– оптимизации конструкции изделия с целью возможности его обновления по мере износа деталей;

– совместного использования изделий, позволяющего уменьшить объем их производства, не уменьшая при этом объема обеспечиваемых ими услуг.

Интернализация внешних эффектов потребления также может выражаться в смещении потребительских предпочтений в сторону:

– приобретения товаров, производство и доставка которых связана с меньшими транспортными затратами;

– применения упаковки, поддающейся переработке;

– сознательного отказа от очевидно чрезмерных услуг, затраты на предоставление которых значительно превышают выгоды от них.

Рациональное поведение экономических агентов в социо-эколого-экономической системе предполагает регулирование внешних эффектов исходя из потребностей человека и необходимости производства благ для удовлетворения этих потребностей с учетом сохранения естественных ресурсов в объемах, обеспечивающих развитие человечества, сохранение природного равновесия и социально-экономической устойчивости.

Выводы

1. Основными типами внешних эффектов, возникающих в социо-эколого-экономических системах, являются агломерационные, перераспределительные и эффекты потребления.

2. Внешние агломерационные эффекты наиболее отчетливо проявляются на двух уровнях: при концентрации населения, усиливаясь в процессе урбанизации, а также при концентрации инновационной деятельности в процессе ее кластеризации.

3. Перераспределительные внешние эффекты можно разделить на институционально-отраслевые, порождаемые «переливом» ресурсов, прежде всего, инвестиций из одной сферы хозяйственной деятельности в другую, и пространственно-инфраструктурные, связанные с выгодами или потерями соседних регионов.

4. Внешние эффекты потребления, возникающие в результате неоптимального использования веществ и материалов, могут быть интериоризированы на основе применения концепции продуктивности использования материальных ресурсов, а также посредством приобретения товаров, связанных с меньшими транпортными издержками, и отказа от потребления избыточных услуг.

5. Среди систематизированных критериев классификации внешних эффектов: характер результата для третьих лиц, сфера действия, направление действия, характер воздействия на внешнего агента, пространственно-временные границы существования, степень охвата экономической системы и др.

6. Уменьшению внешних эффектов агломерации и перераспределительных внешних эффектов способствует соблюдение принципов обеспечения пространственной целостности природных систем в процессе их хозяйственного использования, приоритетности учета экологических последствий текущей производственной деятельности, соответствия техногенеза естественным процессам.

Направления дальнейших исследований видим в изучении институциональных характеристик различных проявлений агломерационных, перераспределительных внешних эффектов, а также внешних эффектов потреб-

ления с целью формирования системы стимулов для изменения рационального поведения экономических агентов в сторону достижения устойчивости функционирования социо-эколого-экономических систем. Полученные характеристики и стимулы могут быть положены в основу разработки приоритетов и программ государственной политики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Воробьев П.В., Давидсон Н.Б., Кисляк Н.В., Кузнецов П.Д.** Разнообразие и концентрация отраслей в российских городах как факторы экономической эффективности // Вестник Уральского федерального университета. Серия: Экономика и управление. 2014. № 6. С. 4–18.

[2] **Гайнова Р.А.** Пространственные внешние эффекты инфраструктурной политики и их влияние на конкурентоспособность региона // Электронный экономический вестник Татарстана. 2013. № 2. С. 36–39.

[3] **Гималетдинова Э.Р.** Регулирование производства общественных благ и разрешение внешних эффектов административными мерами государства (в сфере природопользования) // Экономический журнал. 2005. Т. 9. С. 23–35.

[4] **Долматова Л.Г., Петрова И.А.** Сущность социо-эколого-экономических систем в процессе формирования устойчивого использования земельных ресурсов // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. 2013. № 2. С. 115–119.

[5] **Кибиткин А.И., Петрова С.В.** Особенности инерционности как свойства социо-эколого-экономической системы предприятия промышленного рыболовства // Труды Карельского научного центра РАН. 2012. № 6. С. 152–156.

[6] **Кондраткова В.С.** Внешние эффекты инвестиций малых предприятий: содержание и оценка // Социально-экономические явления и процессы. 2015. Т. 10. № 8. С. 43–47.

[7] **Овчинникова Н.В.** Экологизация потребления как инструмент регулирования внешних эффектов // Вестник Самарского государственного университета. 2006. № 5-2 (45). С. 27–35.

[8] **Полюбина И.Б.** Внешние эффекты и устойчивое развитие экономики: теоретический аспект // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2005. № 2. С. 25–27.

[9] **Родионова Н.В.** Внешние эффекты, обусловленные деятельностью технопарка // Инновации. 2008. № 3. С. 62–65.

[10] **Смирнова С.М.** Государственное регулирование положительных внешних эффектов деятельности промышленных кластеров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 1. С. 86–96.

[11] **Сопилко Н.Ю., Савукова М.О.** Социо-эколого-экономическая система в контексте устойчивого развития мегаполиса // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2012. № 1. С. 78–83.

[12] **Тимофеева Г.В., Хечиев Е.В.** Оптимизация внешних эффектов в процессе инфраструктурной сетизации бизнеса // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2007. № 11. С. 34–39.

[13] **Федоричева А.С.** Принципы экономического механизма регулирования экологических внешних эффектов // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2011. № 2 (8). С. 51–55.

[14] **Чегис Р., Пусинайте Р.** Отрицательные внешние эффекты и устойчивое развитие в сфере энергетики // Балтийский регион. 2010. № 1 (3). С. 108–118.

[15] **Чернявская Н.В.** Необходимость и возможность интернализации экологических экстерналий // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 29. С. 25–32.

[16] **Bergendahl J.A, Sarkis J., Timko M.T.** Transdisciplinarity and the food energy and water nexus: Ecological modernization and supply chain sustainability perspectives // Resources, Conservation and Recycling. 2018. Vol. 133. P. 309–319.

[17] **Morone P., Falcone P.M., Imbert E., Morone A.** Does food sharing lead to food waste reduction? An experimental analysis to assess challenges and opportunities of a new consumption model // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 185, no. 1. P. 749–760.

[18] **Nielsen B.B., Asmussen C.G., Weatherall C.D.** The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges // Journal of World Business. 2016. Vol. 52, no. 1. P. 62–82.

[19] **Olivier M.M., Howard J.L., Wilson B.P., Robinson, W.A.** Correlating Localisation and Sustainability and Exploring the Causality of the Relationship // Ecological Economics. 2018. Vol. 146. P. 749–765.

[20] **Trojanek R., Huderek-Glapska S.** Measuring the noise cost of aviation – The association between the Limited Use Area around Warsaw Chopin Airport and property values // Journal of Air Transport Management. 2018. Vol. 67. P. 103–114.

ВАСИЛЕНКО Наталья Валерьевна. E-mail: nvasilenko@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.05.2018

REFERENCES

[1] **P.V. Vorob`ev, N.B. Davidson, N.V. Kislyak, P.D. Kuzneczov,** Raznoobrazie i konczentracziya otraslej v rossijskikh gorodakh kak faktory` e`konomicheskoj e`ffektivnosti [Diversity and concentration of industries in Russian cities as factors of economic efficiency], Vestnik UrFU. Seriya: E`konomika i upravlenie [Bulletin of the UrFU. Series: Economics and Management], 6 (2014) 4–18.

[2] **R.A. Gajnova,** Prostranstvenny`e vneshnie e`ffekty` infrastrukturnoj politiki i ikh vliyanie na konkurentosposobnost` regiona [Spatial externalities of infrastructure policy and their impact on the region's competitiveness], E`lektronny`j e`konomicheskij vestnik Tatarstana [Electronic economic bulletin of Tatarstan], 2 (2013) 36–39.

[3] **E`.R. Gimaletdinova,** Regulirovanie proizvodstva obshhestvenny`kh blag i razreshenie vneshnikh e`ffektov administrativny`mi merami gosudarstva (v sfere prirodopol`zovaniya) [Regulation of the production of public goods and the resolution of external effects by administrative measures of the state (in the sphere of nature management)], E`konomicheskij zhurnal [Economic Journal], 9 (2005) 23–35.

[4] **L.G. Dolmatova, I.A. Petrova,** Sushhnost` soczio-e`kologo-e`konomicheskikh sistem v proczesse formirovaniya ustojchivogo ispol`zovaniya zemel`ny`kh resursov [Essence of socio-ecological and economic systems in the process of formation of sustainable use of land resources], Vestnik Yuzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta). Seriya: Soczial`no-e`konomicheskie nauki [Bulletin of the South-Russian State Technical University (Novocherkassk Polytechnic Institute). Series: Socio-economic sciences.], 2 (2013) 115–119.

[5] **A.I. Kibitkin, S.V. Petrova,** Osobennosti inerczionnosti kak svojstva soczio-e`kologo-e`konomicheskoj sistemy` predpriyatiya promy`shlennogo ry`bolovstva [Peculiarities of inertia as properties of the socio-ecological and economic system of an industrial fishery enterprise], Trudy` Karel`skogo nauchnogo czentra RAN [Proceedings of the Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences], 6 (2012) 152–156.

[6] **V.S. Kondratkova,** Vneshnie e`ffekty` investiczij maly`kh predpriyatij: soderzhanie i oczenka [External Effects of Investment of Small Enterprises: Content and Evaluation], Soczial`no-e`konomicheskie yavleniya i proczessy` [Socio-economic phenomena and processes], 10 (8) (2015) 43–47.

[7] **N.V. Ovchinnikova,** E`kologizacziya potrebleniya kak instrument regulirovaniya vneshnikh e`ffektov [Ecologization of consumption as an instrument for regulating externalities], Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Samara State University], 5-2 (45) (2006) 27–35.

[8] **I.B. Polyubina,** Vneshnie e`ffekty` i ustojchivoe razvitie e`konomiki: teoreticheskij aspekt [External Effects and Sustainable Economic Development: The Theoretical Aspect], Naczional`ny`e interesy`: prioritety` i bezopasnost` [National Interests: Priorities and Security], 2 (2005) 25–27.

[9] **N.V. Rodionova,** Vneshnie e`ffekty`, obuslovlenny`e deyatel`nost`yu tekhnoparka [External effects due to the activity of the technopark], Innovaczii [Innovations], 3 (2008) 62–65.

[10] **S.M. Smirnova,** Gosudarstvennoe regulirovanie polozhitel`ny`kh vneshnikh e`ffektov deyatel`nosti promy`shlenny`kh klasterov [State regulation of positive external effects of industrial clusters], E`konomika: vchera, segodnya, zavtra [Economics: yesterday, today, tomorrow], 1 (2016) 86–96.

[11] **N.Yu. Sopilko, M.O. Savukova,** Soczio-e`kologo-e`konomicheskaya sistema v kontekste ustojchivogo razvitiya megapolisa [Socio-ecological and economic system in the context of the sustainable development of the megalopolis], Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby` narodov. Seriya: Inzhenerny`e issledovaniya [Bulletin of the Russian University of Peoples' Friendship. Series: Engineering studies], 1 (2012) 78–83.

[12] **G.V. Timofeeva, E.V. Khechiev,** Optimizacziya vneshnikh e`ffektov v proczesse infrastrukturnoj setizaczii biznesa [Optimization of external effects in the process of infrastructure networking of business], Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: E`konomika. E`kologiya [Bulletin of Volgograd State University. Series 3: The Economy. Ecology], 11 (2007) 34–39.

[13] **A.S. Fedoricheva,** Princzipy` e`konomicheskogo mekhanizma regulirovaniya e`kologicheskikh vneshnikh e`ffektov [Principles of an economic mechanism for regulating environmental externalities], Nauka i obrazovanie: khozyajstvo i e`konomika; predprinimatel`stvo; pravo i upravlenie [Science and education: economy and economics; entrepreneurship; law and management], 2 (8) 51–55.

[14] **R. Chegis, R. Pusinajte,** Otriczatel`ny`e vneshnie e`ffekty` i ustojchivoe razvitie v sfere e`nergetiki [Negative externalities and sustainable development in the energy sector], Baltijskij region [The Baltic region], 1 (3) (2010) 108–118.

[15] **N.V. Chernyavskaya,** Neobkhodimost` i vozmozhnost` internalizaczii e`kologicheskikh e`ksternalij [Necessity and possibility of internalization of ecological externalities], Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 29 (2008) 25–32.

[16] **J.A. Bergendahl, J. Sarkis, M.T. Timko,** Transdisciplinarity and the food energy and water nexus: Ecological modernization and supply chain

sustainability perspectives, Resources, Conservation and Recycling, 133 (2018) 309–319.

[17] **P. Morone, P.M. Falcone, E. Imbert, A. Morone,** Does food sharing lead to food waste reduction? An experimental analysis to assess challenges and opportunities of a new consumption model, Journal of Cleaner Production, 185 (1) (2018) 749–760.

[18] **B.B. Nielsen, C.G. Asmussen, C.D. Weatherall,** The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges, Journal of World Business, 52 (1) (2016) 62–82.

[19] **M.M. Olivier, J.L. Howard, B.P. Wilson, , W.A. Robinson,** Correlating Localisation and Sustainability and Exploring the Causality of the Relationship, Ecological Economics, 146 (2018) 749–765.

[20] **R. Trojanek, S. Huderek-Glapska,** Measuring the noise cost of aviation – The association between the Limited Use Area around Warsaw Chopin Airport and property values, Journal of Air Transport Management, 67 (2018) 103–114.

VASILENKO Natalia V. E-mail: nvasilenko@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11302
УДК 330; 336

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Д.Д. Буркальцева,[1] О.Н. Епифанова,[2] Е.Д. Жеребов,[3] Р.А. Овчинников[1]

[1] Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

[2] Государственная дума Федерального собрания Российской Федерации, г. Москва, Российская Федерация

[3] Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Сфера цифровизации экономики, технологии блокчейн и криптовалют привлекла внимание не только бизнеса, но и государственного управленческого аппарата. Представленные процессы пристально изучаются научным сообществом, специалистами компьютерных технологий, экспертами, экономистами и правоведами и на данный момент гиперактуальны. Исследована технология блокчейн, рассмотрена ICO – первичное размещение токенов с целью привлечения финансовых ресурсов. Процесс привлечения в ICO инвестиций оказывается значительно легче и короче по времени. Основные риски, связанные с инвестированием в криптовалюту: незащищенность со стороны государства, отсутствие регулирования в данной сфере, отсутствие контроля за финансовым состоянием эмитента и целевым характером использования средств. Методологической основой исследования в работе выступает диалектический метод научного познания, системный и институциональный подход к исследованию формирования цифровой экономики в России. Децентрализованная система учета и хранения данных, именуемая блокчейн (blockchain), получила и продолжает получать широкое распространение в финансовой сфере, являясь основой функционирования криптовалют. Приведена структурная схема, на которой представлены институциональные основы управления финансово-экономической безопасностью в условиях цифровизации, взаимосвязь воздействия внутренних и внешних угроз, определяются внутренние и внешние факторы, оказывающие как прямое, так и косвенное влияние на безопасность субъекта хозяйственной деятельности. Схема разделена на пять блоков, которые охватывают отдельные масштабы функционирования субъекта хозяйственной деятельности. Существует объективная необходимость в создании нормативно-правовых актов, способных защищать от внешних и внутренних угроз (прежде всего, криминогенного характера), при этом сбалансировав и установив интересы, права и обязательства всех сторон выпуска и хождения криптовалют. В данном аспекте важно соблюсти равновесие разрешительных и запретительных мер. Необходимо исследовать и обеспечить природу и интенсивное развитие криптоотрасли в Российской Федерации, пресекая криминогенные угрозы, возникающие в данной сфере при применении технологии блокчейн.

Ключевые слова: ICO, инвестиционные ресурсы, инновационные инструменты, blockchain, цифровизация, институционализация, государственное регулирование

Ссылка при цитировании: Буркальцева Д.Д., Епифанова О.Н., Жеребов Е.Д., Овчинников Р.А. Институциональное обеспечение финансово-экономической безопасности в условиях цифровизации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 21–31. DOI: 10.18721/JE.11302

INSTITUTIONAL SUPPORT OF FINANCIAL AND ECONOMIC SECURITY IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION

D.D. Burkaltseva,[1] O.N. Epifanova,[2] Ye.D. Zherebov,[3] R.A. Ovchinnikov[1]

[1] V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimean Republic, Russian Federation

[2] The State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

[3] Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

The authors examined the technology of blocking in the article, considered ICO – the primary location of tokens in order to attract financial resources. The process of attracting investment in ICO is much easier and shorter in time. The main risks associated with investing in the crypto currency: insecurity on the part of the state, lack of regulation in this area, lack of control over the financial condition of the issuer and the targeted nature of the use of funds. The methodological basis of research in the article is the dialectical method of scientific cognition, the systemic and institutional approach to the study of the formation of the digital economy in Russia. The structural scheme is presented in which the institutional foundations of financial and economic security management are presented in the conditions of digitalization, the interrelation of the impact of internal and external threats, determines the internal and external factors that exert both direct and indirect influence on the security of the business entity. The scheme is divided into 5 blocks, which cover the individual scales of the functioning of the business entity. There is an objective need to create regulatory legal acts that can protect against external and internal threats (primarily, crime), while balancing and establishing the interests, rights and obligations of all parties to the issue and circulation of crypto currency already exists. In this aspect, it is important to observe the balance of permissive and prohibitive measures, since it is necessary to investigate and ensure the nature and intensive development of the crypto-industry in the Russian Federation, suppressing the criminal threats that arise in this area with the use of blocking technologies.

Keywords: ICO, investment resources, innovative tools, blockchain, digitalization, institutionalization, state regulation

Citation: D.D. Burkaltseva. O.N. Epifanova, Ye.D. Zherebov, R.A. Ovchinnikov, Institutional support of financial and economic security in conditions of digitalization, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 21–31. DOI: 10.18721/JE.11302

Введение. Созданная децентрализованная система учета и хранения данных, именуемая блокчейн (blockchain), получила и продолжает получать широкое распространение в финансовой сфере, являясь основой функционирования криптовалют – электронного актива, имеющего свою цену, степень ликвидности и функциональное предназначение. Осуществляя первичный выпуск криптовалюты по первоначальной стоимости, ее основатели привлекают инвестиционные ресурсы, которые вправе направить на развитие технологии, лежащей в основе эмитируемого токена, на ее продвижение, а также на иные экономические нужды компании-эмитенты. Зачастую данные компании представляют из себя стартапы (startup), и привлеченные ресурсы через первичную эмиссию криптовалюты являются основным источником их финансирования.

Цель исследования – рассмотрение вопросов формирования цифровой экономики в России на основе изучения особенностей технологии блокчейн, процесса выпуска и обращения криптовалют (ICO), институционального регулирования цифровых технологий.

Согласно поставленной цели:

– дано теоретическое представление технологии блокчейн, ее свойств и аспектов применения;

– изучена экономическая природа криптовалют, процесса их выпуска и институционального регулирования;

– определены институциональные положения управления финансово-экономической безопасностью в условиях цифровизации.

Методика исследования. При исследовании использован диалектический метод научного познания, системный и институциональный подходы к проблеме формирования цифровой экономики в России.

Сфера цифровизации экономики, технологии блокчейн и криптовалют привлекла внимание не только бизнеса, но и государственного управленческого аппарата. Представленные процессы пристально изучаются научным сообществом, специалистами компьютерных технологий, экспертами, экономистами и правоведами и на данный момент гиперактуальны.

Технологические аспекты изучения инструментов цифровизации представлены у Е.В. Бочковой, М.И. Масленникова, А.С. Генкина. Рассмотрение идей интеграции новых технологических решений в экономическую жизнь общества прослеживается у С.А. Варданяна, А.В. Клюева, Н.М. Баклаевой. Правовые аспекты изучены и представлены Д.Д. Бондаренко, А.С. Генкиным. Высокую степень детализированной изученности демонстрируют и другие отечественные научные деятели [1–16]. При этом системно не представлено построение институциональных основ управления финансово-экономической безопасностью на разных уровнях в условиях цифровизации.

Результаты исследования. Блокчейн – децентрализованная информационная система, состоящая из цепочки блоков, обеспечивающая учет и хранение зашифрованной информации, тождественность данных у всех участников децентрализованной системы, подтверждение валидности блоков, которые, в свою очередь, обеспечивают консенсус между участниками системы (рис. 1).

Технология цепочки данных послужила основой для создания цифровых денег – криптовалют, именно они позволили продемонстрировать все основные свойства технологии, такие как:

– децентрализация хранения данных, где большое количество пользователей на своих цифровых устройствах содержат полную копию всей информации, содержащейся в блокчейн;

– защищенность данных – свойство вытекает из принципа децентрализации, и выражается в том, что взлом и изменение одной или нескольких копий данных не позволит изменить достоверность данных, так как такие данные будут отвергнуты всей системой, которая обеспечивает единство информации у всех пользователей;

– прозрачность – транзакции либо новые записи в блокчейн видны всем пользователям;

– анонимность – публичные и приватные ключи позволяют вносить изменения в цепочку данных, не содержат персональной информации;

– невозможность отмены транзакций.

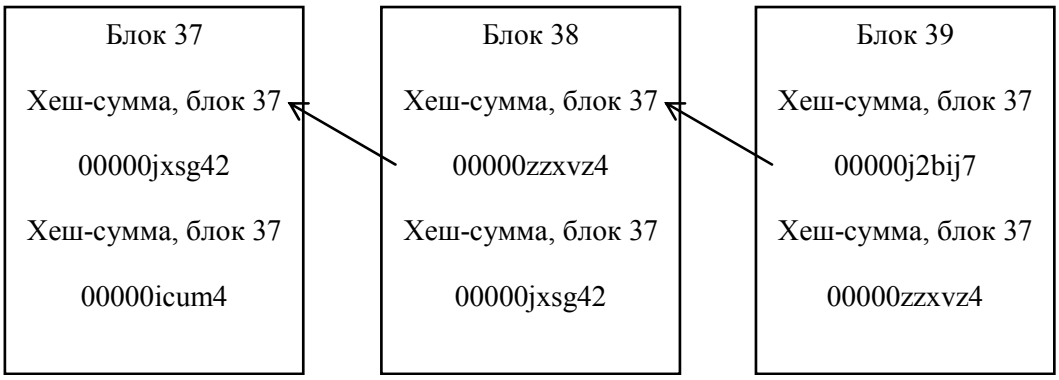


Рис. 1. Образец цепочки блоков в системе блокчейн

Fig. 1. Sample blockchain in the block system

Представленные свойства блокчейн послужили важным основанием для общественного распространения криптовалют. Так, термин «криптовалюта» происходит от английского слова «cryptocurrency», в дословном переводе – виртуальная электронная валюта, которая защищена специальным кодом.

Криптовалюта – это цифровой знак, находящийся в массовом обращении. Служит средством платежа и накопления и является базовой единицей самостоятельной блокчейн-системы.

Криптовалюта биткойн (bitcoin) – одна из самых популярных и широко распространенных разновидностей валюты. Она представляет собой пиринговую платежную систему и использует расчетную единицу и одноименный протокол передачи данных. Ее запуск состоялся в 2009 г. С момента своего появления и до сегодняшнего дня она является самой распространенной валютой.

Аббревиатура ICO расшифровывается как «Initial Coin Offering», т. е. первичное размещение монет (токенов). Данная процедура осуществляется с целью привлечения финансовых ресурсов, необходимых для развития проекта. В ходе ICO эмитент распродает цифровые токены за криптовалюты или фиатные деньги среди инвесторов. Позже эти монеты можно использовать на платформе проекта в качестве внутренней валюты или торговать ими на биржах. Также вместо ICO часто используется термин «краудсейл» (англ. – crowdsale).

Выпуская свои собственные токены и обменивая их на популярные криптовалюты (например, Bitcoin или Ethereum) или на фиатные валюты (доллары или евро), проект привлекает финансирование, необходимое для запуска или развития. Как правило, ICO проводятся на ранних этапах существования проектов и до создания их полноценной инфраструктуры. Привлеченные средства идут на финансирование финальной стадии разработки, маркетинг или направляются в специальные фонды развития для поддержки проектов в долгосрочной перспективе.

В 2017 г. предприниматели по всему миру смогли привлечь через ICO около 3,7 млрд долл. согласно аудиторскому докладу Ernst & Young. Так, США – более 1 млрд долл., Китай – 452 млн долл. (при этом на материковом Китае было собрано 256 млн долл., а в Гонконге – 196 млн долл.), Россия – 310 млн долл., Сингапур – 260 млн долл., Израиль – 192 млн долл.

Доля России в общем объеме привлечения средств через ICO составляет порядка 8 %, что свидетельствует о существенном интересе бизнеса к данным источникам привлечения инвестиционных ресурсов, а также о наличии потенциала в развитии данной отрасли. По предварительным данным объем собранных средств за первый квартал 2018 г. составил порядка 2 млрд рублей, что подтверждает рост капиталоемкости данной финансовой сферы.

ICO следует сравнивать с IPO (Initial Public Offering – первичное размещение акций на бирже). Производится компаниями с целью привлечения финансовых ресурсов и новых инвесторов в организацию. Однако требования, предъявляемые законодательством и биржевыми правилами, делают данную процедуру достаточно сложной, а также капиталоемкой. В случае с ICO процесс привлечения инвестиций оказывается значительно легче и может осуществляться за несколько месяцев. Следует выделить риски, связанные с инвестированием в криптовалюту, а именно: незащищенность со стороны государства, отсутствие регулирования в данной сфере, а также отсутствие контроля за финансовым состоянием эмитента и целевым характером использования средств; таким инвестициям присваивают венчурный статус.

Пожалуй, самым большим риском можно назвать обычное мошенничество, когда создатели проекта преследуют лишь одну цель: собрать деньги пользователей. Кроме того, в своем нынешнем виде ICO, как правило, проводятся в один раунд, а шансы получить дополнительное финансирование у них невелики. Это также можно рассматривать как потенциальный риск, с точки зрения долгосрочного существования проекта.

Можно выделить три направления использования криптовалют в криминальной сфере:

– как орудие преступной легализации средств, использование их с целью легализации доходов, полученных преступным путем, либо для незаконного приобретения оружия,

наркотических средств и иных запрещенных предметов;

– как предмет преступного посягательства, что выражается в хищении криптовалюты со счетов в связи с ее высокой ценностью и легкостью сокрытия. Также одной из сфер является незаконная банковская деятельность, заключающиеся в осуществлении большого объема обменных операций;

– как средство преступного посягательства, когда происходит эмиссия электронных денег (токенов) с целью привлечения финансирования под заведомо ложные финансово-технические проекты.

Фундаментом в противоборстве с криминогенными угрозами, исходящими от криптовалют, является четкое определение правого статуса и на основе этого выработка механизмов регулирования представленной сферы.

С целью упорядочивания и соблюдения интересов и обязанностей всех сторон процесса выпуска и хождения криптоактивов разрабатывается законопроект, согласно которому предъявляется ряд требований к эмитенту и публичной оферте выпуска токенов:

Публичная оферта о выпуске токенов должна содержать [17]:

– сведения об эмитенте и его бенефициарном владельце (при наличии): полное наименование эмитента токенов и его бенефициарного владельца (при наличии), место нахождения и адрес постоянно действующего исполнительного органа эмитента, официальный сайт;

– сведения о лице, осуществляющем депозитарную деятельность, которому передаются на хранение экземпляры публичной оферты о выпуске токенов и инвестиционного меморандума;

– цену приобретения выпускаемого токена или порядок ее определения;

– дату начала заключения договоров о приобретении выпускаемых токенов;

– порядок направления акцепта публичной оферты о выпуске токенов, в том числе срок для направления акцепта, а также порядок оплаты приобретаемых токенов;

– сведения о максимальной сумме, на которую могут приобрести токены лица, не являющиеся квалифицированными инвесторами;

– правила ведения реестра цифровых транзакций;

– информацию о порядке открытия цифровых кошельков, используемых для хранения информации о приобретаемых токенах и порядке доступа к реестру цифровых транзакций [17].

Технологическая и экономическая природа блокчейн и криптовалют получает широкое применение в обществе и с высокой долей вероятности продолжит привлекать все больший интерес общественности. Инновационные финансовые отношения, возникающие между держателями криптовалют, должны быть урегулированы государством, так как отсутствие законодательной базы в отдельной отрасли послужит активизации криминогенных элементов и, соответственно, может привести к материальному ущербу граждан.

Формирование институциональных положений управления финансово-экономической безопасностью на разных уровнях в условиях цифровизации. Общегосударственная финансово-экономическая безопасность государства является залогом стабильности и поступательного роста экономики страны, позволяет увеличивать благополучие общества, реализуя экономический потенциал каждого человека. В свою очередь, реализация общественного потенциала и обеспечение высокого уровня финансово-экономической безопасности государства начинается со стабильности и устойчивости предприятий, создающих внутренний валовый продукт. Такое положение вещей обусловливает объективную необходимость в теоретическом и практическом исследовании финансовой устойчивости и экономической безопасности относительно внутренних и внешних угроз, с которыми повседневно сталкиваются все субъекты хозяйствования [18–21].

Оценка финансово-экономической безопасности предприятий на современном этапе развития требует научно-обоснованного подхода к принятию управленческих решений, соответствующих методов и инструментов анализа системы управления рисками на предприятиях, систематизации совокупности показателей и методов их практического расчета, всесторонне характеризующих финансово-экономическое положение корпорации на базе бухгалтерской отчетности предприятия [21].

При оценке состояния экономической безопасности субъекта хозяйственной деятельности анализ и диагностика финансовой деятельности могут оказаться незаменимыми инструментами. На их основе устанавливается реальное состояние субъекта хозяйственной деятельности, обосновываются оптимальные параметры функционирования субъекта хозяйственной деятельности, выстраивается система управления, осуществляются меры по совершенствованию организации.

Финансовая безопасность субъекта хозяйственной деятельности отражает предельный уровень его финансовой защиты от реальных и потенциальных угроз внешнего и внутреннего характера, определяемый количественными и качественными параметрами его финансового состояния, с учетом формирования комплекса приоритетных финансовых интересов и создания системы необходимых финансовых предпосылок устойчивого роста и развития в краткосрочном и долгосрочном периоде при условии постоянного мониторинга финансовой безопасности и формирования комплекса превентивных и контрольных мероприятий.

Условиями, определяющими уровень финансово-экономической безопасности субъекта хозяйственной деятельности, являются ее факторы. В буквальном смысле фактор (лат. factor – делающий, производящий) означает причину, движущую силу какого-либо процесса или явления.

Для обеспечения финансово-экономической безопасности субъекта хозяйственной деятельности на рынке необходимо выявить факторы, влияющие на деятельность субъекта хозяйственной деятельности как извне, так и изнутри. В свою очередь, анализ факторов помогает выявить сильные и слабые стороны в деятельности субъекта хозяйственной деятельности и разработать мероприятия и направления, за счет которых субъект хозяйственной деятельности может повысить устойчивость развития и обеспечить свой успех. Попутно определяются место финансово-экономической безопасности и ее взаимосвязь с различными общественными и экономическими явлениями.

На рис. 2 представлена структурная схема, которая отражает институциональные положения управления финансово-экономической безопасностью в условиях цифровизации, взаимосвязь воздействия внутренних и внешних угроз, внутренние и внешние факторы, оказывающие как прямое, так и косвенное влияние на безопасность субъекта хозяйственной деятельности. Структурно она разделена на пять блоков, которые охватывают отдельные масштабы функционирования субъекта хозяйственной деятельности.

Первый блок, представленный в схеме, определяет внутренние факторы, формирующие непосредственно субъект хозяйственной деятельности на микроуровне; их функционирование оказывает непосредственное влияние на финансово-экономическую безопасность субъекта хозяйственной деятельности (предприятия) на микроуровне. Главенствующей составляющей является интеллектуально-кадровая, которая определяет весь трудовой состав предприятия, его профессиональную компетенцию и заинтересованность в работе. Важным фактором является развитие и сохранение интеллектуального потенциала предприятия.

Важное значение отводится финансовой составляющей предприятия, представляющей систему взаимосвязанных расчетов по распределению и перераспределению денежных фондов предприятия с целью осуществления бесперебойной основной деятельности. Автономной частью финансовой составляющей является инвестиционная политика, направленная на размещение свободных от оборота средств на развитие субъекта хозяйствования, выступающая одним из двигателей инновационной деятельности предприятия.

Основой экономической безопасности служит производственная сфера, заключающаяся в осуществлении бесперебойной и эффективной деятельности предприятия, направленной на создание качественного товара или услуги при оптимальном уровне материальных затрат с учетом внутренних и внешних угроз и рисков. В свою очередь, производственная сфера основывается на инфраструктурной составляющей, выраженной в оптимальном количественном и качественном уровне имущественного комплекса, призванном решать поставленные перед персоналом производственные задачи.

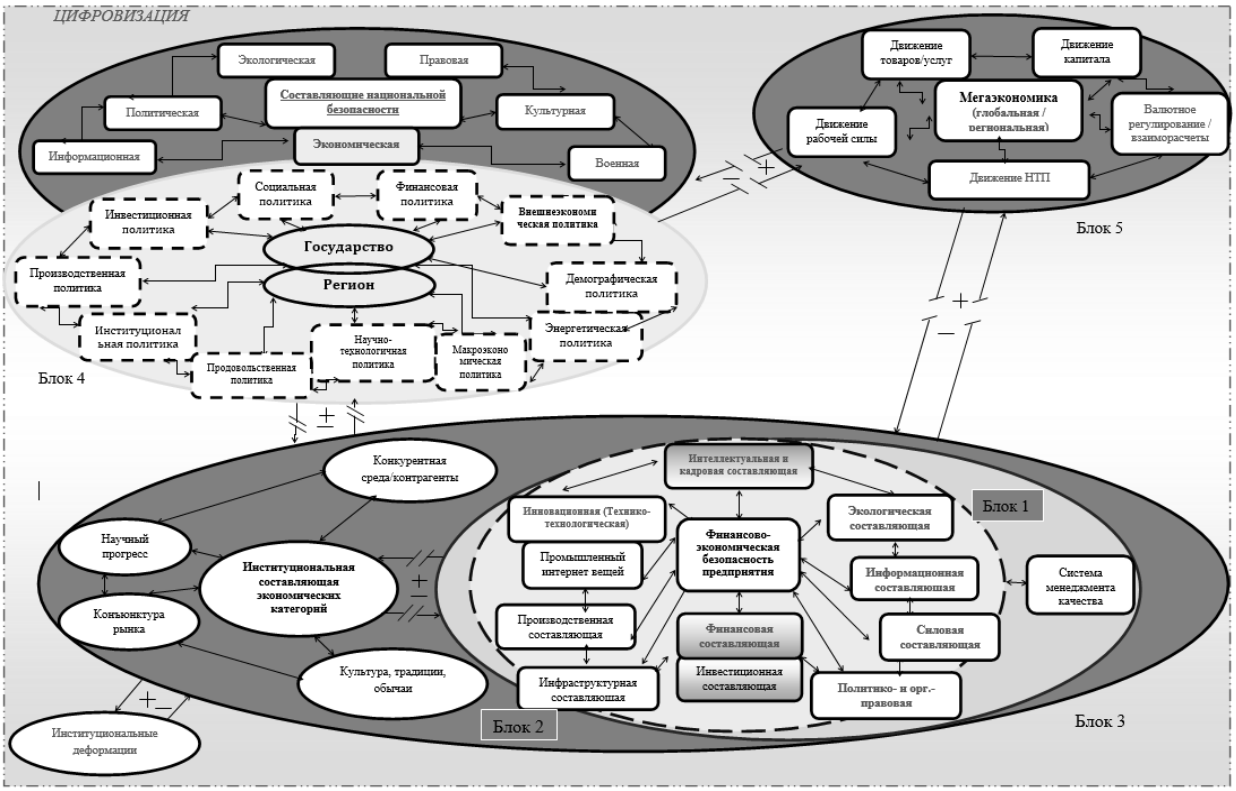


Рис. 2. Структурная схема, отражающая институциональные положения управления финансово-экономической безопасностью в условиях цифровизации: взаимосвязь воздействия внутренних и внешних угроз [11]

Fig. 2. Structural scheme of institutional bases of financial and economic security management in the conditions of digitalization: the relationship between the impact of internal and external threats

В эпоху цифровизации особое место отводится промышленному интернету вещей, который заключается в компьютеризации всех составных элементов предприятия и переводе их в цифровую плоскость.

Технико-технологическая составляющая характеризует степень соответствия применяемых на предприятии технологий наилучшим мировым аналогам по оптимизации затрат ресурсов.

Политико-правовая составляющая отражает всестороннее правовое обеспечение деятельности предприятия, соблюдение действующего законодательства.

Информационная составляющая представляет эффективное информационно-аналитическое обеспечение хозяйственной деятельности предприятия (организации).

Экологическая составляющая заключается в соблюдении действующих экологических норм, минимизирующих потери от загрязнения окружающей среды.

Силовая составляющая заключается в обеспечении физической безопасности работников фирмы и руководителей и сохранении ее имущества.

Обособленным от внутренней среды звеном является система менеджмент качества, заключающаяся в постоянном мониторинге функциональных частей предприятия, а также внешних факторов, способных оказывать влияние на его жизнеспособность. С целью устранения негативного влияния от тех или иных факторов, использования открывающихся возможностей менеджерами разрабатываются соответствующие управленческие решения.

Система внутренних элементов субъекта хозяйственной деятельности наряду с другими предприятиями формирует институциональную составляющую экономических категорий, представленную во втором блоке на рис. 2. К ее элементам относим конкурентную среду, оказывающую порой важнейшее

влияние на безопасность предприятия, контрагентов как вспомогательных субъектов, способствующих гармоничной работе предприятия.

Наравне с конкуренцией фундаментальное внешнее влияние на субъект хозяйственной деятельности способны оказывать конъюнктура рынка, наличие достаточного спроса на продукцию субъекта хозяйствования – они являются залогом наличия продаж и, соответственно, входящих денежных потоков, необходимых для функционирования предприятия. В свою очередь, высокий уровень предложения на товарном рынке будет вынуждать усиливать производственную и финансовую прочность с целью поддержания спроса на продукцию именно данного предприятия.

Научно-технический прогресс представлен новыми, инновационными, решениями в области производства и управления, исполнение которых может существенным образом сказаться на улучшении конкурентоспособности предприятия, повышении его финансово-экономической безопасности, а при игнорировании – иметь отрицательный эффект.

Неформальной составляющей внешней среды являются деловые традиции и обычаи, а также уровень качества профессионализма в бизнес-этике среди других субъектов хозяйствования. Высокая компетенция, деловая осознанность будут драйвером для развития деловой среды, для улучшения налаженных экономических отношений. Обратная ситуация будет оказывать негативное влияние на деловую среду, порождая дополнительные коммерческие риски.

Отдельным звеном, способным сказываться на показателях финансово-экономической безопасности целого ряда, являются институциональные деформации, представляющие специфические социально-экономические явления, не входящие в традиционный круг факторов, однако существенным образом трансформирующие общественную реальность. К таким явлениям следует отнести коррупцию, бюрократизм, теневой сектор экономики, рейдерство, непродуктивный отток капитала. При недостаточном уровне контроля со стороны государства подобные явления способны оказывать дополнительные препятствия в жизни всех субъектов хозяйственной деятельности.

На представленной схеме факторы влияния не трактуются однозначно как угрозы. В определенных случаях институциональные составляющие могут превратиться в возможности для субъектов хозяйственной деятельности, а также положительным образом улучшить его финансово-экономическую безопасность.

Очередным составляющим блоком является государственно-региональный уровень, на котором государство обеспечивает собственную национальную безопасность, а также осуществляет политику, направленную на обеспечение безопасности всех субъектов страны.

Основу национальной безопасности составляют:

– военная безопасность, направленная на исключение внешнего вторжения;

– политическая безопасность, направленная на поддержание общественной стабильности и реализации выбранных курсов развития государства;

– культурная безопасность, обеспечивающая самобытность проживающего народа;

– правовая безопасность, заключающаяся в создании и введении объективных и справедливых законов в интересах всех лиц;

– информационная безопасность, обеспечивающая наличие необходимых и объективных сведений о жизни общества;

– экологическая безопасность, направленная на поддержание и сохранение окружающей среды в надлежащем состоянии;

– экономическая безопасность, при которой обеспечивается экономическая устойчивость от внутренних и внешних угроз.

Данные сферы находятся в ведении государства и обеспечиваются за счет государственных финансов. Для реализации всех необходимых уровней национальной безопасности государство совместно с регионами обеспечивает реализацию различных направлений политики, направленной на гармонизацию жизни общества. Их крайне много, рассмотрим наиболее важные для обеспечения финансово-экономической безопасности конкретного субъекта хозяйствования.

Одной из ключевых звеньев является финансовая и налоговая политика, направленная на урегулирование финансовой системы государства, на создание прямых и косвен-

ных механизмов воздействия на субъекты финансовой системы. Так, для государства является приоритетным внедрение такого уровня налогообложения, который бы позволял формировать необходимую доходную часть государственного бюджета, однако не был бы при этом излишне пагубным для налогоплательщиков.

Государство совместно с регионами определяет направленность инвестиционной, инновационной и научно-технической политики. При этом без политической воли крайне сложно изменить вектор технического развития государства. При недостаточном уровне поддержки развития науки научная мысль не будет зарождаться, внедряться, т. е. в том числе и на уровне предприятий, что негативно скажется на безопасности как государства, региона, так и предприятий. Без научного прогресса сложно представить развитие производственной сферы государства, а ее стагнация негативно скажется на демографической и социальной политике, на уровне качества жизни людей в государстве.

В последнем блоке определены международные составляющие, такие как движение капитала между государствами, движение научно-технического прогресса, рабочей силы и товаров, валютное регулирование.

Итак, определены основные свойства технологии цепочки данных для создания цифровых денег. Выделены три направления использования криптовалют в криминальной сфере. Предложена и описана структурная схема, отражающая институциональные положения управления финансово-экономической безопасностью в условиях цифровизации: взаимосвязь воздействия внутренних и внешних угроз.

Выводы. Существует объективная необходимость в создании нормативно-правовых актов, способных защищать от внешних и внутренних угроз (прежде всего, криминогенного характера), при этом установив и сбалансировав интересы, права и обязательства всех сторон выпуска и хождения криптовалют. В данном аспекте важно соблюсти равновесие разрешительных и запретительных мер. Необходимо исследовать и обеспечить природу и интенсивное развитие криптоотрасли в России, пресекая криминогенные угрозы, возникающие в данной сфере при применении технологии блокчейн.

Направления дельнейших исследований видятся в разработке системы показателей, отражающих состояние криптоактивов, их пороговые значения для обеспечения финансовой безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Бочкова Е.В., Назаренко В.А., Романенко А.М.** Теоретические аспекты исследования технологии BLOCKCHAIN // Концепт: [науч.-метод. электрон. журнал]. 2017. № 39. С. 2541–2545.

[2] **Масленников М.И.** Технологические инновации и их влияние на экономику // Экономика региона. 2017. Т. 13, № 4. С. 1221–1235. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_30783298_75767953.pdf (дата обращения: 10.04.2018).

[3] **Генкин А.С., Михеев А.А.** Блокчейн в Интернете вещей // Страховое дело. 2017. № 10. С. 3–11.

[4] **Варданян С.А.** Базисные векторы развития бухгалтерского учета и аудита на основе блокчейн-технологии в условиях цифровизации экономики // Научное обозрение: теория и практика. 2017. № 11. С. 23–27. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32601930 (дата обращения: 10.04.2018).

[5] **Клюев А.В.** Обзорная характеристика потенциалов практического применения технологии блокчейн в экономике // Ученые заметки ТОГУ. 2017. Т. 8. № 1. С. 178–182. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_28869601_14629037.pdf (дата обращения: 10.04.2018).

[6] **Баклаева Н.М.** Новые технологии в реализации межбюджетных отношений // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2017. Т. 79. № 3 (73). С. 203–211. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_30607581_47084023.pdf (дата обращения: 10.04.2018).

[7] **Бондаренко Д.Д.** Виртуальные валюты: сущность и борьба с их использованием в преступных целях (на примере США). URL: http://отрасли-права.рф/article/18491 (дата обращения: 10.04.2018).

[8] **Генкин А.С., Сидоренко Э.Л., Семыкина О.И.** Электронная валюта в свете современных правовых и экономических вызовов. М.: Юрлитинформ, 2016.

[9] **Епифанова О.Н., Буркальцева Д.Д., Тюлин А.С.** Использование технологии блокчейн в государственном секторе // Электронная валюта в свете

современных правовых и экономических вызовов: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. 2016. С. 88–97.

[10] **Бабкин А.В. Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н.** Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301

[11] **Кислый В.** Юридические аспекты применения блокчейна и применения токенов, 2017. URL: https://zakon.ru/blog/2017/6/5/yuridicheskie_aspekty_primeneniya_blokchejna_i_ispolzovaniya_kriptoaktivov (дата обращения: 10.04.2018).

[12] **Петров В.** Правовое регулирование статуса ICO // Crypto Consulting, 2017. URL: http://cryptoconsulting.info/ru/?p=3645 (дата обращения: 10.04.2018).

[13] **Попов В.** Рынок криптовалют и ICO в цифрах, URL: https://vc.ru/27263-rynok-kriptovalyut-i-ico-v-cifrah

[14] **Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Гук О.А., Тюлин А.С.** Анализ развития и регулирования криптовалют: зарубежный и российский опыт // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8, № 4 (32). С. 554–565.

[15] **Буркальцева Д.Д., Овчинников Р.А.** Управление финансово-экономической безопасностью: институциональные основы в условиях цифровизации // Методологические основы и научно-практические положения институционального прогнозирования и планирования в системе государственного регулирования экономики: сб. матер. Междунар. науч.-практ. круглого стола (г. Симферополь, 29 ноября 2017 г.). Симферополь: КФУ, 2018. С. 21–24.

[16] **Овчинников Р.А.** ICO – инновационный инструмент привлечения инвестиционных ресурсов: институционализация цифровых технологий / О.Н. Епифанова, Д.Д. Буркальцева, Р.А. Овчинников // Проблемы развития финансовой системы государства в условиях глобализации: сб. матер. XX Межрег. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Симферополь, 21–23 марта 2018 г.). Симферополь: КФУ, 2018. С. 15–17.

[17] О цифровых финансовых активах: законопроект / Подготовлен депутатами Госдумы А.Г. Аксаковым, И.Б. Дивинским, О.А. Николаевым, членом Совета Федерации Н.А. Журавлевым.

[18] **Варналій З.С., Буркальцева Д.Д., Саєнко О.С.** Економічна безпека України: проблеми та пріоритети зміцнення: моногр. Київ: Знання України, 2011. 299 с.

[19] **Буркальцева Д.Д., Воробьев Ю.Н., Борщ Л.М.** Институциональная структура общества // Вестник Екатерининского института. 2016. № 4 (36). С. 48–52.

[20] **Борщ Л.М.** Эволюционные процессы социально-экономического развития в цифровых технологиях // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2017. № 4 (41). С. 98–107.

[21] **Крутик А.Б., Бабкин А.В.** Анализ эволюционной теории предпринимательских начинаний // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. № 6 (137). С. 184–187.

БУРКАЛЬЦЕВА Диана Дмитриевна. E-mail: di_a@mail.ru
ЕПИФАНОВА Ольга Николаевна. E-mail: onepifanova@gmail.com
ЖЕРЕБОВ Егор Дмитриевич. E-mail: egor_z@bk.ru
ОВЧИННИКОВ Роман Александрович. E-mail: qroman01@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.05.2018

REFERENCES

[1] **E.V. Bochkova, V.A. Nazarenko, A.M. Romanenko,** Teoreticheskie aspekty` issledovaniya texnologii BLOCKCHAIN, Koncept: nauch.-metod. e`lektron. zhurnal, 39 (2017) 2541–2545.

[2] **M.I. Maslennikov,** Texnologicheskie innovacii i ix vliyanie na e`konomiku, E`konomika regiona, 13 (4) (2017) 1221–1235. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_30783298_75767953.pdf (accessed April 10, 2018).

[3] **A.S. Genkin, A.A. Mixeev,** Blokchejn v Internete veshhej, Straxovoe delo, 10 (2017) 3–11.

[4] **S.A. Vardanyan,** Bazisny`e vektory` razvitiya buxgalterskogo ucheta i audita na osnove blokchejn-texnologii v usloviyax cifrovizacii e`konomiki, Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika, 11 (2017) 23–27. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32601930 (accessed April 10, 2018).

[5] **A.V. Klyuev,** Obzornaya xarakteristika potencialov prakticheskogo primeneniya texnologii blokchejn v e`konomike, Ucheny`e zametki TOGU, 8 (1) (2017) 178–182. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_28869601_14629037.pdf (accessed April 10, 2018).

[6] **N.M. Baklaeva,** Novy`e texnologii v realizacii mezhbyudzhetny`x otnoshenij, Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenerny`x texnologij, 79 (3(73)) (2017) 203–211. URL: https://elibrary.ru/d

ownload/elibrary_30607581_47084023.pdf (accessed April 10, 2018).

[7] **D.D. Bondarenko,** Virtual`ny`e valyuty`: sushhnost` i bor`ba s ix ispol`zovaniem v prestupny`x celyax (na primere SShA). URL: http://otrasli-prava.rf/article/18491 (accessed April 10, 2018).

[8] **A.S. Genkin, E`.L. Sidorenko, O.I. Semy`kina,** E`lektronnaya valyuta v svete sovremenny`x pravovy`x i e`konomicheskix vy`zovov. Moscow, Yurlitinform, 2016.

[9] **O.N. Epifanova, D.D. Burkal`ceva, A.S. Tyulin,** Ispol`zovanie texnologii blokchejn v gosudarstvennom sektore, E`lektronnaya valyuta v svete sovremenny`x pravovy`x i e`konomicheskix vy`zovov: sb. mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (2016) 88–97.

[10] **A.V. Babkin, D.D. Burkaltseva, D.G. Vorobey, Yu.N. Kosten,** Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301

[11] **V. Kisly`j,** Yuridicheskie aspekty` primeneniya blokchejna i primeneniya tokenov, 2017. URL: https://zakon.ru/blog/2017/6/5/yuridicheskie_aspekty_primeneniya_blokchejna_i_ispolzovaniya_kriptoaktivov (accessed April 10, 2018).

[12] **V. Petrov,** Pravovoe regulirovanie statusa ICO, Crypto Consulting, (2017). URL: http://cryptoconsulting.info/ru/?p=3645 (accessed April 10, 2018).

[13] **V. Popov,** Ry`nok kriptovalyut i ICO v cifrax, URL: https://vc.ru/27263-rynok-kriptovalyut-i-ico-v-cifrah

[14] **A.V. Babkin, D.D. Burkal`ceva, O.A. Guk, A.S. Tyulin,** Analiz razvitiya i regulirovaniya kriptovalyut: zarubezhny`j i rossijskij opy`t, MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie), 8 (4(32)) (2017) 554–565.

[15] **D.D. Burkal`ceva, R.A. Ovchinnikov,** Upravlenie finansovo-e`konomicheskoj bezopasnost`yu: institucional`ny`e osnovy` v usloviyax cifrovizacii, Metodologicheskie osnovy` i nauchno-prakticheskie polozheniya institucional`nogo prognozirovaniya i planirovaniya v sisteme gosudarstvennogo regulirovaniya e`konomiki: sb. mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. kruglogo stola (g. Simferopol`, 29 noyabrya 2017 g.). Simferopol`: KFU, (2018) 21–24.

[16] **R.A. Ovchinnikov,** ICO – innovacionny`j instrument privlecheniya investicionny`x resursov: institucionalizaciya cifrovy`x texnologij. O.N. Epifanova, D.D. Burkal`ceva, R.A. Ovchinnikov, Problemy` razvitiya finansovoj sistemy` gosudarstva v usloviyax globalizacii: sb. mater. XX Mezhreg. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molody`x ucheny`x (g. Simferopol`, 21–23 marta 2018 g.). Simferopol`: KFU, (2018) 15–17.

[17] O cifrovy`x finansovy`x aktivax: zakonoproekt. Podgotovlen deputatami Gosdumy` A.G. Aksakovy`m, I.B. Divinskim, O.A. Nikolaevy`m, chlenom Soveta Federacii N.A. Zhuravlevy`m.

[18] **Z.S. Varnalij, D.D. Burkal`ceva, O.S. Saєnko,** Ekonomichna bezpeka Ukraïni: problemi ta prioriteti zmicznennya: monogr. Kiiv: Znannya Ukraïni, 2011.

[19] **D.D. Burkal`ceva, Yu.N. Vorob`ev, L.M. Borshh,** Institucional`naya struktura obshhestva, Vestnik Ekaterininskogo institute, 4 (36) (2016) 48–52.

[20] **L.M. Borshh,** E`volyucionny`e processy` social`no-e`konomicheskogo razvitiya v cifrovy`x texnologiyax. Nauchny`j vestnik: finansy`, banki, investicii, 4 (41) (2017) 98–107.

[21] **A.B. Krutik, A.V. Babkin,** Analysis of the theory of entrepreneurship, Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 6 (137) (2011) 184–187

BURKALTSEVA Diana D. E-mail: di_a@mail.ru
EPIFANOVA Olga N. E-mail: onepifanova@gmail.com
ZHEREBOV Yegor D. E-mail: egor_z@bk.ru
OVCHINNIKOV Roman A. E-mail: qroman01@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11303
УДК 338.3

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

В.С. Жаров

Филиал Мурманского арктического государственного университета,
г. Апатиты, Российская Федерация;
Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Российская Федерация

Для реализации стратегии «Индустрия 4.0» и повышения темпов экономического роста в России необходима цифровизация процессов управления экономическим развитием производственных систем во взаимосвязи с их технологическим развитием. Показано, что практическая интерпретация теории эндогенного экономического роста возможна на моделях технологического развития отдельных фирм. Выявлена идентичность показателя темпа технического прогресса в моделях экзогенного экономического роста и предложенного нами коэффициента уровня технологичности производства, который может быть количественно определен по данным статистической отчетности. Его абсолютное значение зависит от уровня фондовооруженности производственных систем, а рост связан с существенным обновлением активной части основных фондов на новой технологической основе. Определено, что технологическое развитие производственных систем возможно в четырех направлениях, но первое и четвертое направления могут реализовываться в двух вариантах, что отражает соответствующая матрица. Рассмотрены взаимосвязь этих направлений и последовательность перехода одного направления в другое, характеризующая жизненный цикл технологического развития производственных систем. Представлена графическая модель такого цикла, включающая шесть стадий. Для каждой стадии развития определен экономический показатель – индикатор (материалоотдача, фондоотдача или коэффициент уровня технологичности развития). Разработан практический способ расчета момента времени, показывающего завершение каждой отдельной стадии. Показано, как переход одной стадии в другую оказывает влияние на изменение себестоимости продукции предприятий. Определены оптимальные моменты времени смены технологии производства либо ее совершенствования. При этом выявлено, что новая техника или технология для дальнейшего повышения эффективности производства должна обеспечивать необходимый уровень фондоотдачи, предложен способ расчета этого уровня. Для управления эффективным технологическим и экономическим развитием производственных систем необходимо дополнительно включить в систему сбалансированных показателей коэффициент уровня технологичности производства и инвестиционно-инновационный леверидж. Предложено использовать взаимосвязь процессов технологического и экономического развития производственных систем с расчетом соответствующих показателей при проведении инвестиционно-инновационного анализа и прогнозирования результатов инновационной деятельности, что и определяет возможность цифровизации управления этими процессами.

Ключевые слова: модели эндогенного экономического роста, матрица направлений технологического развития, производственная система, стадии жизненного цикла технологий, показатели-индикаторы стадий, коэффициент уровня технологичности развития

Ссылка при цитировании: Жаров В.С. Взаимосвязь технологического и экономического развития производственных систем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 32–44. DOI: 10.18721/JE.11303

THE INTERRELATION OF TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF PRODUCTION SYSTEMS

V.S. Zharov

The Murmansk branch of the Arctic state University in Apatity, Apatity, Russian Federaton;
Luzin Institute for Economic Studies — Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences» (IES KSC RAS), Apatity, Russian Federaton

To implement the "industry 4.0" strategy and increase the rate of economic growth in Russia, it is necessary to digitalize the management processes of economic development of production systems in conjunction with their technological development. It is shown that the practical interpretation of the theory of endogenous economic growth is possible on the models of technological development of individual companies. The indicator of the technological progress rate has been identified for the models of exogenous economic growth and the coefficient of the technological production level has been proposed, which can be quantified according to statistical reports. Its absolute value depends on the level of capital equipment of production systems, and the growth is associated with a significant update of the active part of fixed assets on a new technological basis. It is established that technological development of production systems is possible in four directions, but the first and fourth directions can be realized in two variants reflected in the corresponding matrix. We have investigated the relationship between these areas and the sequence of transition from one direction to another, characterizing the life cycle of technological development of production systems. We have presented a graphical model of such a cycle including six stages. For each stage of development, the economic indicator (material efficiency, capital efficiency or coefficient of level of technological development) is defined. We have developed a practical method for calculating the moment of time showing the completion of each individual stage. It is shown how the transition of one stage to another has an impact on the change in the cost of production of enterprises. Optimum moments of time for changing the production technology or improving it are defined. Thus, it is revealed that the new equipment or technology for further increasing the production efficiency has to provide the necessary level of capital productivity, and the way of calculating this level is offered. To manage the effective technological and economic development of production systems, it is necessary to additionally include the coefficient of the level of technological efficiency of production and the investment and innovation leverage in the system of Balanced Indicators. It is offered to use the interrelation of processes of technological and economic development of production systems with calculation of the corresponding indicators when carrying out the investment and innovation analysis and forecasting of results of innovative activity, which determines the possibility of digitalization of management of these processes.

Keywords: models of endogenous economic growth, matrix areas of technological development, manufacturing system, life cycle stages of technologies, output indicators of stages, ratio of level of technological development, investment and innovation leverage

Citation: V.S. Zharov, The interrelation of technological and economic development of production systems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 32–44. DOI: 10.18721/JE.11303

Введение. С середины 1980-х гг. зарубежными учеными активно развивается теория эндогенного экономического роста, которая пришла на смену неоклассической теории экзогенного экономического роста, так как важнейший фактор экономического роста в современных условиях – технический прогресс – в неоклассических моделях является внешне заданным параметром [1]. В то же время эндогенный экономический рост зависит от экономической деятельности человека [2]. Предшественником современной концепции эндогенного экономического роста считается Й. Шумпетер. Он в своей «Теории экономического развития» показал, что технический прогресс является следствием деятельности монополий, которые для извлечения сверхприбыли вынуждены использовать нововведения [3]. При этом происходит процесс созидательного разрушения, когда происходит смена монополий в результате внедрения новых технологий или производства новых товаров.

В своем развитии теория эндогенного экономического роста прошла несколько этапов (периодов). На первом этапе разработанные модели П. Ромера [4], Р. Лукаса [5] и С. Ребело [6] использовали в качестве внутреннего источника экономического роста человеческий капитал и внешний эффект обучения, но модели второго этапа уже сосредоточились на объяснении влияния на экономический рост технического прогресса и реализации инноваций (модели «Research & Development» П. Ромера [7], Агийона и Хьюитта [8], Гроссмана и Хелпмана [9] и др.). При этом рассматривается и положительное влияние на экономический рост государственной экономической политики, стимулирующей внедрение инноваций, а также влияние на принятие решений в области экономического развития отдельных экономических агентов-индивидов, в том числе фирм. Это позволило приблизить модели к практической действительности, так как появилась возможность проверять теоретические предпосылки, заложенные в моделях, на реальных статистических материалах. Однако до сих пор одной из важнейших проблем теории эндогенного экономического роста является проблема совмещения получаемых решений на микро-, мезо- и макроэкономическом уровнях экономики государств [10], но, как отмечает К. Допфер [11], движение экономической мысли должно быть направлено от микро- к мезо- и макроуровню.

Методика исследования. В Советском Союзе в 1980-х гг. активно развивались научные исследования, связанные с необходимостью реализации стратегии ускорения научно-технического прогресса (НТП) для повышения эффективности экономического развития страны, в том числе в области планирования и прогнозирования уровня НТП. Значительный вклад в методологию оценки влияния НТП на перспективы развития отдельных отраслей экономики СССР и экономики страны в целом внесли труды ученых под руководством академика В.А. Трапезникова [12]. При этом С.В. Дубовским [12] была предпринята попытка оценить влияние НТП на микроэкономическом уровне за счет замены производственной функции производственным функционалом, учета разновременности создания производственных фондов и ввода количественной характеристики научно-технического прогресса в виде показателя «технологический уровень системы». Вычисления по моделям показали, что при постоянной фондоотдаче этот уровень равен фондовооруженности, а его изменение связано с изменением фондоотдачи и рядом других факторов (оплатой живого труда основных фондов и научных исследований). В эти же годы В.А. Трапезниковым для оценки влияния НТП на развитие сложных систем предложено использовать показатель «уровня знаний и умений», который, во-первых, характеризует уровень знаний, накопленных в соответствующей экономической системе (отраслях промышленности), и, во-вторых, уровень квалификации управленческих работников на всех уровнях управленческой иерархии. В [12] показано, что при определенных условиях, задаваемых в моделях С.В. Дубовского, рассматриваемые показатели совпадают.

Нами в [13] для объяснения пропорциональной взаимосвязи между показателями материалоемкости и фондоемкости введено понятие «коэффициент уровня технологичности производства». Его абсолютное значение зависит от уровня фондовооруженности предприятия, отрасли или вида деятельности. Например, в 2015 г. в добывающей промышленности регионов Арктики оно составляло 4–11 р./р., а в обрабатывающей – 0,5–1 р./р. Соответственно фондовооруженность в добывающей промышленности значительно выше, чем в обрабатывающей (10–60 млн р./чел. против 0,4–3 млн р./чел.). Увеличение значения этого коэффициента в основном зависит от степени обновления активной части основных фондов предприятия (машин и оборудования, транспортных средств), т. е. по сути – от уровня знаний, вложенных в производство новой техники и технологии, но очевидно, что эффективность деятельности работников системы управления предприятием тоже должна влиять, хотя и в меньшей степени, на это изменение. Таким образом, показатель уровня знаний и умений, предложенный В.А. Трапезниковым, по экономическому смыслу практически полностью совпадает с предложенным нами коэффициентом уровня технологичности производства, т. е. эти показатели определяют количественную оценку влияния технического прогресса на развитие предприятий. Однако наш, второй, показатель, в отличие от первого, имеет простой количественный расчет и на уровне отдельного предприятия,

и на уровне отрасли либо вида экономической деятельности региона и страны в целом, и на уровне реального сектора экономики отдельного государства, так как необходимые для расчетов показатели материалоемкости и фондоемкости на всех уровнях управления отражаются в соответствующих статистических данных. В результате появляется возможность взаимосвязанного управления технологическим развитием предприятий, отраслей, экономики регионов и страны в целом, т. е. на микро-, мезо- и макроуровне.

Результаты исследования. В [14] нами показано, что любая промышленная система (предприятие, отрасль, совокупность отраслей) может технологически развиваться только в четырех направлениях, но в двух из них возможно по два варианта развития. При этом каждая смена направлений или вариантов направлений определяется соответствующим индикатором в виде изменения значений материалоемкости, фондоотдачи или коэффициента уровня технологичности производства в противоположном направлении (рис. 1), а динамика значений коэффициента уровня технологичности производства (k) показывает темп технического прогресса (табл. 1).

МЕ

Рост МЕ **Снижение ФО** Уменьшение k	IV-1	**Рост МЕ** Рост ФО Уменьшение k	III
Рост МЕ Снижение ФО **Увеличение k**	IV-2		
Снижение МЕ Снижение ФО Увеличение k	II	Снижение МЕ Рост ФО **Уменьшение k**	I-2
		Снижение МЕ **Рост ФО** Увеличение k	I-1

ФО

Рис. 1. Матрица и индикаторы направлений технологического развития промышленных систем

Fig. 1. Matrix and indicators of technological development of industrial systems

МЕ – материалоемкость продукции; ФО – фондоотдача основных фондов; k – коэффициент уровня технологичности производства; I–IV – номера направлений развития предприятия и их варианты. Жирным шрифтом выделены индикаторы перехода системы на соответствующее направление или вариант направления технологического развития

Приведенная матрица дает представление о том, каким образом технологически может развиваться и увеличивать свою прибыль любое предприятие. В начале внедрения новой технологии предприятие развивается по второму направлению, когда идет процесс интенсивного обновления активной части основных фондов. При этом темпы роста выручки от продаж пока отстают от темпов роста объема основных фондов. Далее, при освоении новой технологии, предприятие переходит на инновационно-эффективный путь развития (первое направление). Индикатором начала перехода является рост значения показателя фондоотдачи. Однако со временем технология устаревает, а ее частичная модернизация позволяет пока еще снижать материалоемкость и обеспечивать рост фондоотдачи, но предприятие уже переходит на развитие по траектории I-2. Индикатором перехода будет снижение значения коэффициента уровня технологичности производства. Если в течение такого развития не принимать мер по дальнейшему технологическому обновлению производства, предприятие будет вынуждено развиваться по третьему направлению (неинновационно-эффективному), когда частичная модернизация технологии уже не позволит уменьшать материалоемкость продукции.

Таким образом, рост материалоемкости является индикатором начала этого процесса. Однако далее наступает такой момент времени, когда существенный износ основных фондов без их обновления определяет переход предприятия на неинновационный и неэффективный путь развития (четвертое направление). Индикатором этого является снижение уровня фондоотдачи основных фондов. Если предприятие будет развиваться таким образом длительное время, то существенное увеличение себестоимости единицы продукции приведет к потере прибыли и возможному банкротству предприятия. Если руководство предприятия понимает сложившуюся ситуацию, тогда снова начинается процесс обновления фондов и внедрения другой новой технологии производства. Индикатором начала процесса является увеличение значения коэффициента уровня технологичности производства.

Таблица 1

Индикаторы направлений развития видов промышленного производства регионов Арктики

Indicators of the directions of development of types of industrial production in the Arctic regions

Вид производства	Показатель	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ненецкий автономный округ								
Добыча	МЕ	0,207	0,253	0,286	0,330	0,282	0,272	0,268
	ФО	0,986	0,590	0,595	0,509	0,493	0,455	0,418
	k	**4,90**	**6,69**	**5,87**	**5,95**	**7,19**	**8,07**	**8,91**
	№		4-2	3	4-2	2	2	2
Переработка	МЕ	0,611	0,746	0,610	0,592	0,524	0,905	0,947
	ФО	2,654	4,212	3,050	3,455	1,889	10,670	19771
	k	**0,61**	**0,32**	**0,54**	**0,49**	**1,01**	**0,10**	**0,05**
	№		3	2	1-2	2	3	3
Производство электроэнергии, газа и воды	МЕ	0,195	0,224	Н.д	0,471	0,413	0,343	0,357
	ФО	1,269	0,837	Н.д	0,750	0,825	0,888	0,801
	k	**4,02**	**5,33**	**Н.д**	**2,83**	**2,93**	**3,28**	**3,50**
	№		4-2		4-1	1	1	4-2
Мурманская область								
Добыча	МЕ	0,469	0,431	0,407	0,421	0,405	0,524	0,460
	ФО	1,312	1,246	0,599	0,527	0,583	0,428	0,489
	k	**1,62**	**1,86**	**4,10**	**4,50**	**4,24**	**4,46**	**4.44**
	№		2	2	4-2	1-2	4-2	1-2
Переработка	МЕ	0,256	0,539	0,546	0,614	0,625	0,650	0,683
	ФО	1,895	2,971	2,590	2,707	2,273	2,667	3,027
	k	**2,06**	**0,62**	**0,71**	**0,60**	**0,70**	**0,58**	**0,48**
	№		3	4-2	3	4-2	3	3
Производство электроэнергии, газа и воды	МЕ	0,629	0,656	0,680	0,678	0,673	0,655	0,607
	ФО	0,584	0,617	0,482	0,491	0,456	0,327	0,377
	k	**2,72**	**2,47**	**3,05**	**3,01**	**3,26**	**3,85**	**4,37**
	№		3	4-2	1-2	2	2	1
Ямало-Ненецкий автономный округ								
Добыча	МЕ	0,257	0,329	0,308	0,305	0,318	0,295	0,264
	ФО	0,421	0,255	36,683	0,301	0,325	0,318	0,330
	k	**9,26**	**11,92**	**0,09**	**10,89**	**9,69**	**10,69**	**11,48**
	№		4-2	1-2	2	3	2	1
Переработка	МЕ	0,674	0,857	0,891	0,876	0,848	0,856	0,877
	ФО	3,882	2,515	1,388	2,584	3,189	0,905	6,248
	k	**0,38**	**0,46**	**0,81**	**0,44**	**0,38**	**1,29**	**0,18**
	№		4-2	4-2	1-2	1-2	4-2	3

Окончание табл. 1

Вид производства	Показатель	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электроэнергии, газа и воды	МЕ	0,504	0,428	0,347	0,419	0,350	0,320	0,366
	ФО	0,397	0,292	0,282	0,296	0,351	0,247	0,222
	k	**4,99**	**7,99**	**9,34**	**8,05**	**8,14**	**12,68**	**12,34**
	№		2	2	3	1	2	4-1
Республика Саха (Якутия)								
Добыча	МЕ	0,356	0,276	0,261	0,269	0,278	0,278	0,279
	ФО	1,036	1,090	0,928	0,976	0,914	0,960	0,923
	k	**2,71**	**3,33**	**4,14**	**3,80**	**3,94**	**3,74**	**3,89**
	№		1	2	3	4-2	1-2	4-2
Переработка	МЕ	0,623	0,669	0,652	0,614	0,652	0,686	0,700
	ФО	1,687	1,711	1,879	1,888	1,983	2,282	2,175
	k	**9,54**	**0,87**	**0,82**	**0,86**	**0,77**	**0,64**	**0,66**
	№		3	1-2	1	3	3	4-2
Производство электроэнергии, газа и воды	МЕ	0,622	0,572	0,557	0,551	0,568	0,534	0,484
	ФО	0,430	0,446	0,468	0,455	0,369	0,352	0,367
	k	**3,74**	**3,92**	**3,83**	**3,99**	**4,78**	**5,32**	**5,63**
	№		1	1-2	2	4-2	2	1
Чукотский автономный округ								
Добыча	МЕ	0,650	0,581	0,517	0,494	0,576	0,620	0,612
	ФО	2,127	2,217	2,207	1,680	1,096	1,675	2,023
	k	**0,72**	**0,78**	**0,88**	**1,20**	**1,58**	**0,96**	**0,81**
	№		1	2	2	4-2	3	1-2
Переработка	МЕ	0,824	0,414	0,639	0,849	0,867	0,826	0,649
	ФО	40,143	0,541	0,670	0,541	0,585	0,959	0,799
	k	**0,03**	**4,46**	**2,33**	**2,18**	**1,97**	**1,26**	**1,93**
	№		2	3	4-1	3	1-2	2
Производство электроэнергии, газа и воды	МЕ	0,355	0,209	0,150	0,296	0,385	0,262	0,299
	ФО	0,495	0,527	0,384	0,526	0,497	0,402	0,411
	k	**5,68**	**9,06**	**17,33**	**6,42**	**5,22**	**9,49**	**8,14**
	№		1	2	3	4-2	2	3

Примечание. МЕ – материалоемкость продукции, ФО – фондоотдача, **k** – коэффициент уровня технологичности производства, № – номер направления развития (с вариантом или без варианта)

Когда новая технология начнет эффективно функционировать, тогда материалоемкость продукции начнет снова снижаться, что и будет индикатором перехода предприятия вновь на второе направление развития. В табл. 2 и 3 показана динамика основных экономических показателей технологического развития двух крупных промышленных предприятий Севера России (ПАО АК «Алроса» и АО «Кольская ГМК»), которая фактически подтверждает вышеизложенное.

Таблица 2

Динамика основных экономических показателей технологического развития ПАО АК «Алроса» за 2010–2016 гг.

Dynamics of key economic indicators of PJSC ALROSA's technological development for the 2010–2016

Показатель	Единица измерения	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Материалоемкость	руб./руб.	0,267	0,250	0,273	0,272	0,244	0,185	0,143
Фондоотдача основных средств по первоначальной стоимости на конец года	руб./руб.	0,505	0,603	0,598	0,616	0,657	0,525	0,686
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	7,33	6,64	6,19	6,00	6,33	8,64	10,19
Номер направления развития	№	1-2	1-2	4-1	1-2	1-1	2	1-1
Фондоотдача основных средств по остаточной стоимости на конец года	руб./руб.	0,704	0,880	0,886	0,945	1,022	0,880	1,144
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	5,26	4,55	4,18	3,89	4,01	5,14	6,11
Номер направления развития	№	1-2	1-2	3	1-2	1-1	2	1-1
Фондоотдача активной части основных средств по первоначальной стоимости на конец года	руб./руб.	1,757	1,992	1,776	1,934	2,033	1,845	2,427
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	2,11	2,01	2,09	1,91	2,05	2,46	2,88
Номер направления развития	№	1-2	1-2	4-1	1-2	1-1	2	1-1
Фондоемкость активной части основных средств по остаточной стоимости на конец года	руб./руб.	4,444	5,181	3,937	4,762	4,950	5,208	6,410
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	0,83	0,77	0,93	0,77	0,83	0,87	1,09
Номер направления развития	№	1-1	1-2	4-1	1-2	1-1	1-1	1-1
Производительность труда	млн руб./чел.	3,094	3,888	4,152	4,564	5,310	6,280	9,057
Фондовооруженность труда по первоначальной стоимости основных средств на конец года	тыс. руб./чел.	6122	6450	6939	7405	8134	11966	13199

Таким образом, рассматриваемая матрица позволяет сформировать графическую модель жизненного цикла технологического развития предприятий, отраслей, регионов и реального сектора экономики страны (см. рис. 2), каждая стадия которого определяет улучшение или ухудшение использования видов экономических ресурсов (материальных, физического капитала, т. е. основных фондов, и трудовых) через изменение значений материалоотдачи (МО) и фондоотдачи (ФО), а значит и производительности труда (ПТ). При этом эти показатели напрямую влияют на значение себестоимости продукции и прибыль предприятия.

Таблица 3

Динамика основных экономических показателей технологического развития АО «Кольская ГМК» за 2010–2016 гг.

Dynamics of the main economic indicators of technological development of JSC «Kola MMC» for the 2010–2016

Показатель	Единица измерения	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Материалоемкость	руб./руб.	0,254	0,341	0,360	0,376	0,299	0,307	0,385
Фондоотдача основных средств по первоначальной стоимости на конец года	руб./руб.	1,581	1,363	1,188	0,949	1,141	1,167	0,953
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	2,49	2,15	2,34	2,80	2,93	2,79	2,73
Номер направления развития	№	1-2	4-1	4-2	4-2	1-1	3	4-1
Фондоотдача основных средств по остаточной стоимости на конец года	руб./руб.	2,695	2,272	2,095	1,761	2,181	2,291	1,954
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	1,46	1,29	1,33	1,51	1,53	1,42	1,33
Номер направления развития	№	1-2	4-1	4-2	4-2	1-1	3	4-1
Фондоотдача активной части основных средств по первоначальной стоимости на конец года	руб./руб.	2,662	2,369	1,973	1,555	1,847	1,835	1,481
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	1,48	1,24	1,41	1,71	1,81	1,77	1,75
Номер направления развития	№	1-2	4-1	4-2	4-2	1-1	4-1	4-1
Фондоемкость активной части основных средств по остаточной стоимости на конец года	руб./руб.	5,351	4,831	4,170	3,488	4,207	4,169	3,356
Коэффициент уровня технологичности производства	руб./руб.	0,74	0,61	0,67	0,76	0,79	0,78	0,77
Номер направления развития	№	1-2	4-1	4-2	4-2	1-1	4-1	4-1
Производительность труда	млн руб./чел.	1692	1971	2149	2299	2417	2612	2835
Фондовооруженность труда по первоначальной стоимости основных средств на конец года	тыс. руб./чел.	4504	4670	4241	3575	4463	4792	4287

В результате появляется возможность одновременного управления процессом как технологического, так и экономического, развития производственных систем и цифровизации этого процесса. Теоретически очевидно, что наилучшим моментом времени смены технологии производства является T1, соответствующий точке бифуркации A, однако эта смена должна произойти в течение интервала времени (T1–T0), так как момент времени T0 показывает начало снижения эффективности применяемой технологии производства в виде уменьшения значения коэффициента уровня технологичности производства. Если это своевременно не будет обеспечено, то тогда сначала будет снижаться МО (до уровня в точке B), а затем одновременно начнет снижаться и фондоотдача. Если этот процесс не остановить в точках B или C, то тогда потеря прибыли приведет предприятие к банкротству. Соответственно чем раньше после момента времени T1 начнется переход на новую технологию производства (до момента времени T2 либо T3 включительно), тем быстрее предприятие сможет снова повышать МО после очередной точки бифуркации.

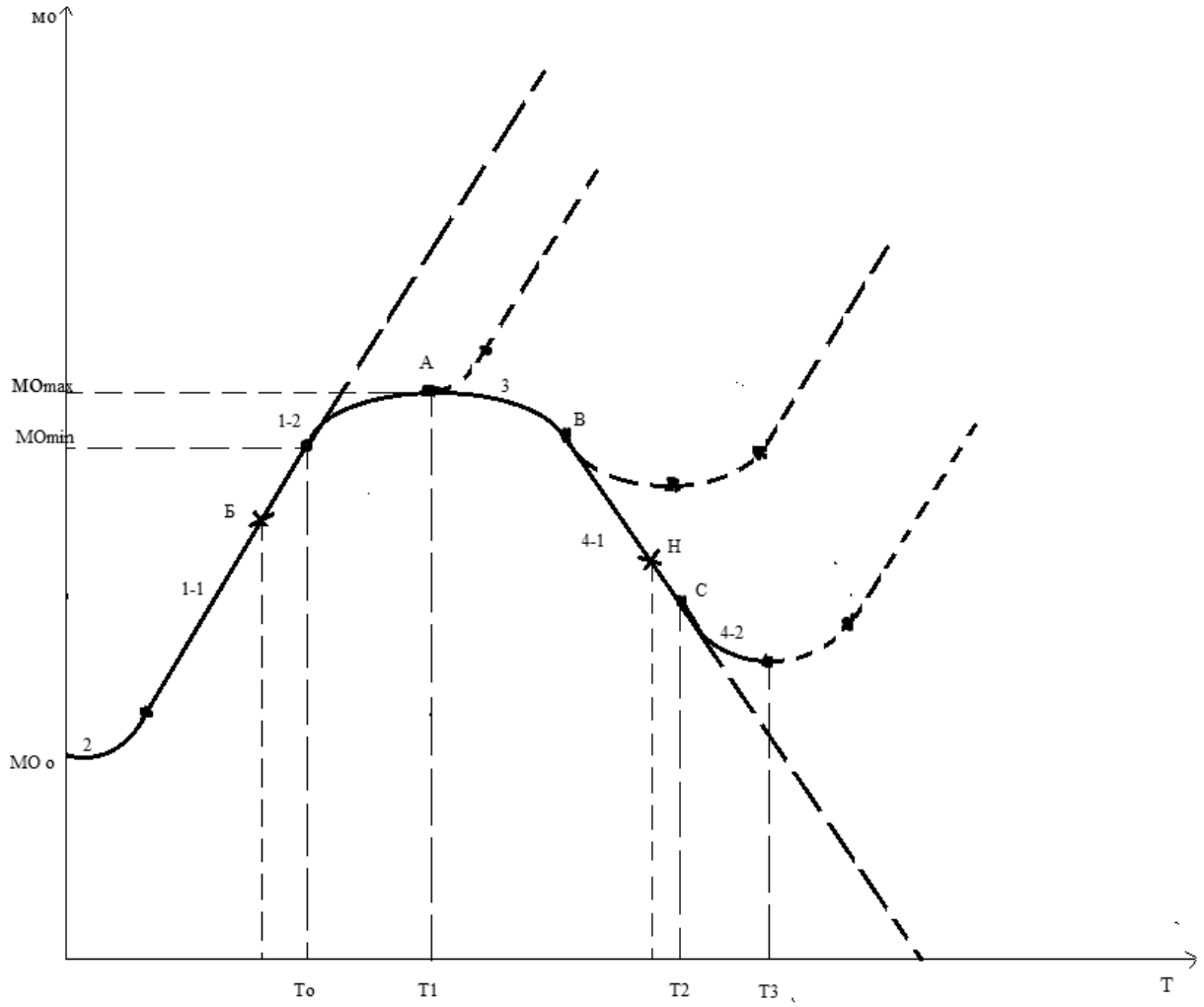


Рис. 2. График жизненного цикла технологического развития производственных систем

Fig. 2. Schedule of the life cycle of technological development of production systems

Таким образом, на основе соответствующих данных развития различных производственных систем можно определить, во-первых, по какому направлению или варианту развивается та или иная система. Во-вторых, можно рассчитать экономический ущерб в виде недополучаемой прибыли от развития системы не по самому эффективному направлению за тот или иной период времени. В-третьих, можно оценить экономическую эффективность реализации инвестиционного проекта внедрения в производство новой техники и/или технологии с учетом его будущего влияния на эффективность развития производственной системы в целом. В-четвертых, можно рассмотреть возможности перехода любой системы на более экономически эффективное направление развития в перспективе в процессе планирования и целевого прогнозирования.

В практических расчетах оценки эффективности деятельности предприятий очень важным обстоятельством является определение фактической продолжительности периодов времени отдельных стадий жизненного цикла технологического развития. Для этого, во-первых, можно использовать формулу расчета коэффициента уровня технологичности производства через показатель материалоотдачи: k = МО / ФО. Во-вторых, на каждой стадии нужно анализировать темпы изменения значений показателей материалоотдачи и фондоотдачи. Для этого желательно иметь такие данные по отдельным месяцам или кварталам, так как в течение года может произойти смена стадий.

Рассмотрим эти условия для каждой отдельной стадии. На первой стадии (второе направление развития) материалоотдача растет, а фондоотдача уменьшается, но при этом темпы уменьшения постепенно снижаются до нуля в конце этой стадии. Таким образом, имея данные по этим темпам за три или более промежутка времени первой стадии, можно построить графическую либо регрессионную зависимость этих темпов от периода времени. Соответственно момент времени, в котором темпы уменьшения значения фондоотдачи будут равны нулю, и определяет окончание первой стадии.

Вторая стадия соответствует инновационно-эффективному (первому) направлению технологического развития, при котором повышаются значения всех трех индикаторов – материалоотдачи, фондоотдачи и коэффициента уровня технологичности развития. Для предприятия желательно, чтобы эта стадия продолжалась как можно дольше, однако ее окончанием является момент времени, при котором темпы прироста значений МО и ФО, сравняются, после чего темпы прироста МО будут меньше ФО и, соответственно, значение k начнет уменьшаться. В результате тревожным сигналом приближения завершения второй стадии будет начало замедления темпов прироста значения МО (точка Б на рис. 2).

Таким образом, с практической точки зрения нужно начинать совершенствовать технологию производства именно с этого момента времени, но если не будет необходимого положительного результата (т. е. темпы прироста МО не будут далее снижаться), тогда необходимо начинать работу по внедрению новой технологии производства, которая должна завершиться не позднее окончания третьей стадии рассматриваемого жизненного цикла, если предприятие желает продолжать снижать себестоимость единицы выпускаемых видов продукции за счет снижения уровня ее материалоемкости. На третьей стадии, соответствующей второму варианту первого направления технологического развития, темпы прироста МО будут продолжать снижаться до нуля, что и будет свидетельствовать о завершении этой стадии.

На следующей, четвертой, стадии (третье направление технологического развития) при снижении МО, т. е. росте материалоемкости и повышении за счет этого себестоимости единицы продукции предприятия, фондоотдача еще будет продолжать увеличиваться, т. е. производительность труда за счет этого фактора еще будет повышаться, но темпы прироста значений фондоотдачи уже начинают снижаться. Соответственно завершением этой стадии будет момент времени, при котором эти темпы будут равны нулю. Таким образом, если предприятие желает и далее увеличивать производительность труда интенсивным путем, а не только экстенсивным за счет роста фондовооруженности труда, то тогда до или, в крайнем случае, после завершения этой стадии оно должно переходить на путь технологического обновления производства.

Если же этого не произойдет, то предприятие на следующей, пятой, стадии переходит на четвертый, наихудший из всех возможных, путь развития (не инновационный и не эффективный), когда одновременно снижаются значения всех трех индикаторов, но темпы снижения уровня МО будут больше темпов снижения уровня фондоотдачи, и поэтому значение k будет и далее снижаться. Соответственно себестоимость единицы продукции предприятия начнет повышаться еще больше за счет увеличения доли амортизационных отчислений вследствие снижения уровня фондоотдачи. В конечном счете потеря прибыли приведет предприятие к банкротству, однако если на этой стадии оно начнет технологическое обновление производства, то тогда может наступить благоприятный момент времени, когда темпы снижения МО будут замедляться (точка Н на рис. 2). В таком случае эта стадия завершится в момент времени равенства темпов снижения МО и ФО, и начнется последняя, шестая, стадия жизненного цикла технологического развития предприятия.

На этой стадии, соответствующей второму варианту четвертого направления развития, материалоотдача еще будет продолжать снижаться, но уже меньшими темпами, чем фондоотдача. В результате значение коэффициента k снова начнет расти. Завершением этой стадии будут нулевые темпы снижения МО, после чего начнется новый цикл технологического развития предприятия и МО снова будет увеличиваться.

Совершенствование существующей либо внедрение новой технологии производства

предполагает разработку и реализацию соответствующего инвестиционного проекта или, как минимум, выполнение необходимых технико-экономических расчетов по обоснованию экономической эффективности предполагаемых мероприятий (например, при замене устаревших машин и оборудования новыми более производительными видами). Тогда возникает вопрос – какие значения показателей МО, ФО и k должны иметь новые техника и технология, чтобы не снизить, а увеличить уровень их значений в целом по предприятию? Очевидно, что при использовании существующей техники и технологии производства предприятие не сможет увеличить значение коэффициента k сверх уровня, который у предприятия может быть при завершении второй стадии цикла технологического развития, а значение МО при этом не может быть выше уровня, которого предприятие могло бы достигнуть при завершении третьей стадии ($МО_{max}$ на рис. 2). В результате использования этих соображений и определяется минимально необходимое значение фондоотдачи. Однако необходимо иметь в виду, что предлагаемый к реализации инвестиционный проект может иметь положительное значение чистой приведенной стоимости (NPV) и требуемое значение внутренней нормы доходности (IRR), но при этом не обеспечит требуемое значение уровня фондоотдачи, так как ее расчет не предполагается при использовании действующей в России и за рубежом методологии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов [15–17].

Также необходимо отметить, что во всех предлагаемых выше расчетах значений показателей МЕ или МО и их изменений на соответствующих стадиях жизненного цикла технологического развития предприятий предполагается обеспечение сопоставимости по уровню цен на материальные ресурсы в различные периоды времени, а также по уровню цен на выпускаемую предприятиями продукцию. Хотя, с другой стороны, для предприятия важна реальная прибыль, а не условно расчетная, поэтому внедрение новых техники и технологии должно перекрывать возможное снижение материалоотдачи и за счет повышения уровня цен на материальные ресурсы.

В широкоизвестной с 1990-х гг. системе сбалансированных показателей (ССП) Р. Каплана и Д. Нортона показатель себестоимости продукции признается одним из важнейших параметров оценки основных внутренних бизнес-процессов [18, с. 117], однако как и при оценке эффективности инвестиционных проектов [19], в этой системе не рассматривается влияние внедрения новой технологии производства на изменение значений отдельных элементов себестоимости, а значит, и на возможности увеличения за счет этого прибыльности единицы продукции и общего объема прибыли предприятия. В то же время формирование на перспективу целевых (управляющих) значений инвестиционно-инновационного левериджа (ИИЛ) [20] и коэффициента уровня технологичности развития k позволяет определять на основе использования разработанной нами динамической имитационной модели аналитического типа [5] прогнозируемые значения показателей материалоемкости, фондоотдачи и производительности труда, т. е. определять будущую структуру затрат предприятия, а значит и объем ожидаемой предприятием прибыли и все связанные с ней финансово-экономические показатели, в том числе необходимый и возможный (для обеспечения необходимого уровня финансовой устойчивости) объемы инвестиций, а также объемы налогов всех уровней бюджетной системы.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно констатировать, что появляется реальная возможность управления процессом технологической модернизации экономики страны, в том числе в рамках ее новой индустриализации (реализации стратегии «Индустрия 4.0). Для этого необходимо развивать новый вид экономического анализа деятельности производственных систем – инвестиционно-инновационный (ретроспективный, текущий и перспективный (прогнозный)).

Выводы. 1. С точки зрения теории эндогенного экономического роста изменение значения коэффициента уровня технологичности производства определяет темп технического прогресса, так как оно зависит от степени обновления активной части основных производственных фондов. При этом его абсолютное значение в экономике страны рассчитывается одинаковым способом на микро-, мезо- и макроуровнях на основе статистических данных.

2. Любая производственная система может технологически развиваться только в четырех направлениях, в двух из которых возможны два варианта. Смена направлений или вариантов направлений определяется изменением значения одного из трех показателей – индикаторов (материалоемкости, фондоотдачи и коэффициента уровня технологичности производства) в противоположном направлении, что отражает соответствующая матрица.

3. Жизненный цикл технологического развития производственных систем включает шесть стадий. Продолжительность каждой стадии определяется взаимосвязью темпов роста или снижения значений показателей материалоотдачи и фондоотдачи, которые при этом оказывают непосредственное влияние на снижение или рост себестоимости продукции. Теоретически наилучшим моментом времени полной смены технологий производства является переход от третьей стадии к четвертой, когда начинается снижение материалоотдачи, однако при совершенствовании существующей технологии оптимальным моментом времени начала обновления активной части основных фондов является начало замедления темпов роста значений материалоотдачи.

4. При реализации инвестиционных проектов или мероприятий по внедрению в производство новой техники и технологии необходимо иметь в виду, что для снижения удельной себестоимости продукции требуется обеспечить соответствующий уровень фондоотдачи, значение которой определяется на основе анализа стадий жизненного цикла технологического развития.

5. Для управления процессом технологической модернизации России необходимо развивать инвестиционно-инновационный анализ деятельности производственных систем (ретроспективный, текущий и прогнозный) на основе использования новых показателей – коэффициента уровня технологичности производства и инвестиционно-инновационного левериджа.

Направлением дальнейших исследований будет изучение влияния уровня технологического развития на экономические показатели деятельности различных видов производственных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Барро Р.Дж., Сала-и-Мартин Х.** Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. 824 с.

[2] **Шараев Ю.В.** Теория экономического роста. М.: ГУ ВШЭ, 2006. 254 с.

[3] **Шумпетер Й.** Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла коъюнктуры). М.: Прогресс, 1982. 455 с.

[4] **Romer P.** Increasing Returns and Long-Run Growch // Journal of Political Economy. 1986. Vol. 94, no. 5.

[5] **Lucas R.** On the Mecanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22.

[6] **Rebelo S.** Long-Run Polisy Analusis and Long-Run Growch // Journal of Political Economy. 1991. Vol. 99, no. 3. P. 500–521.

[7] **Romer P.** Endogenous Technical Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98, no. 5. P. 71–102.

[8] **Aghion P., Howitt P.** A Model of Growch through Creative Destruction // Econometrica. 1992. Vol. 60. P. 323–351.

[9] **Grossman G., Helpman E.** Innovation and Growch in the Global Economy. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

[10] **Сэндлер Т.** Экономические концепции для общественных наук : пер. с англ. М.: Весь мир, 2006. 376 с.

[11] **Dopfer K.** The Pillars of Schumpeter,s Economics: Micro, Meso, Macro // Elgar Companion to Neo-Shumpeterian Economics / Ed. H. Hanusch, A. Ruka. P. 65–77. USA, UK: Edward Elgar Pubishing Ltd.

[12] **Кучин Б.Л., Якушева Е.В.** Управление развитием экономических систем: технический прогресс, устойчивость. М.: Экономика, 1990. 157 с.

[13] **Жаров В.С.** Влияние технологических инноваций на рост производительности труда // Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы: тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 101–108. DOI: 10.18720/IEP/2017.5/15

[14] **Жаров В.С.** Тенденции и перспективы инновационного промышленного развития регионов Севера и Арктики // Тенденции развития экономики и промышленности условиях цифровизации / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 374–397. DOI: 10.18720/IEP/2017.6/15

[15] **Sharpe W.F., Alexander G.J.** Investments, 4-th ed. Prentice-Hall International, Inc., 1990.

[16] **Bierman H., Smidt S.** The Capital Budgeting Decision. Economic Analusis of Investment Projects. 7 th Ed. N.Y.: Macmillan Publishing Company, Colier Macmillan Publishers, 1988.

[17] **Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А.** Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2002. 888 с.

[18] **Каплан Р., Нортон Д.** Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию : пер. с англ. 2-е изд. М.: Олимп-Бизнес, 2013. 314 с.

[19] **Ковалев В.В.** Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2002. 144 с.

[20] **Жаров В.С.** Использование инвестиционно-инновационного левериджа для оценки направлений технологического развития промышленного производства // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 1. С. 177–187. DOI: 10.18721/JE.11116

ЖАРОВ Владимир Сергеевич. E-mail: zharov_vs@mail.ru

Статья поступила в редакцию 03.04.2018

REFERENCES

[1] **R.Dzh. Barro, H. Sala-i-Martin**, Jekonomicheskij rost. Moscow: Binom. Laboratorija znanij, 2010.

[2] **Ju.V. Sharaev,** Teorija jekonomicheskogo rosta. Moscow: GU VShJe, 2006.

[3] **J. Shumpeter,** Teorija jekonomicheskogo razvitija (Issledovanie predprinimatel'skoj pribyli, kapitala, kredita, procenta i cikla kon'junktury). Moscow: Progress, 1982.

[4] **P. Romer,** Increasing Returns and Long-Run Growch, Journal of Political Economy, 94 (5) (1986).

[5] **R. Lucas,** On the Mecanics of Economic Development, Journal of Monetary Economics, 22 (1988).

[6] **S. Rebelo,** Long-Run Polisy Analusis and Long-Run Growch, Journal of Political Economy, 99 (3) (1991) 500–521.

[7] **P. Romer,** Endogenous Technical Change, Journal of Political Economy, 98 (5) (1990) 71–102.

[8] **P. Aghion, P. Howitt,** A Model of Growch through Creative Destruction, Econometrica, 60 (1992) 323–351.

[9] **G. Grossman, E. Helpman,** Innovation and Growch in the Global Economy. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

[10] **T. Sjendler,** Jekonomicheskie koncepcii dlja obshhestvennyh nauk: per. s angl. Moscow: Ves' mir, 2006.

[11] **K. Dopfer,** The Pillars of Schumpeter,s Economics: Micro, Meso, Macro, Elgar Companion to Neo-Shumpeterian Economics. Ed. H. Hanusch, A. Ruka, 65–77. USA, UK: Edward Elgar Pubishing Ltd.

[12] **B.L. Kuchin, E.V. Jakusheva,** Upravlenie razvitiem jekonomicheskih sistem: tehnicheskij progress, ustojchivost'. Moscow: Jekonomika, 1990.

[13] **V.S. Zharov,** Vlijanie tehnologicheskih innovacij na rost proizvoditel'nosti truda, Promyshlennaja politika v cifrovoj jekonomike: problemy i perspektivy: tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. Ed. d-r jekon. nauk, prof. A.V. Babkin. St. Petersburg: Izd-vo Politehn. un-ta, (2017) 101–108. DOI: 10.18720/IEP/2017.5/15

[14] **V.S. Zharov,** Tendencii i perspektivy innovacionnogo promyshlennogo razvitija regionov Severa i Arktiki, Tendencii razvitija jekonomiki i promyshlennosti uslovijah cifrovizacii. Ed. d-r jekon. nauk, prof. A.V. Babkin. St. Petersburg: Izd-vo Politehn. un-ta, (2017), 374–397. DOI: 10.18720/IEP/2017.6/15

[15] **W.F. Sharpe, G.J. Alexander,** Investments, 4-th ed. Prentice-Hall International, Inc., 1990.

[16] **H. Bierman, S. Smidt,** The Capital Budgeting Decision. Economic Analusis of Investment Projects. 7 th Ed. N.Y.: Macmillan Publishing Company, Colier Macmillan Publishers, 1988.

[17] **P.L. Vilenskij, V.N. Livshic, S.A. Smoljak,** Ocenka jeffektivnosti investicionnyh proektov. Teorija i praktika. Moscow: Delo, 2002.

[18] **R. Kaplan, D. Norton,** Sbalansirovannaja sistema pokazatelej. Ot strategii k dejstviju : per. s angl. 2-e izd. Moscow: Olimp-Biznes, 2013.

[19] **V.V. Kovalev,** Metody ocenki investicionnyh proektov. Moscow: Finansy i statistika, 2002.

[20] **V.S. Zharov,** Using innovative investment leverage to evaluate areas of technological development of industrial production, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (1) (2018) 177–187. DOI: 10.18721/JE.11116

ZHAROV Vladimir S. E-mail: zharov_vs@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11304
УДК 339.1

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К РАЗВИТИЮ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ТОВАРНОГО ОБРАЩЕНИЯ

И.А. Красюк, Т.В. Кириллова

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Рассмотрено сетевое взаимодействие в системе товарного обращения. Обосновано, что кооперирование производственных связей приводит к континууму структур управления межфирменного взаимодействия. Сетевые предприятия обладают высоким уровнем инновационной активности. Выполненная систематизация научных исследований позволила обосновать следующее: результативность сетевого взаимодействия оказывает влияние на инновационную активность предприятий. Сетевое взаимодействие в системе товарного обращения предполагает осуществление сервисной деятельности, в частности оказание торговых услуг, позволяющих улучшить качество сервисного взаимодействия. На результативность сетевого взаимодействия оказывают влияние осуществляемые логистические процессы. Реализация инноваций зависит, с одной стороны, от адаптации предприятия к инновациям, а с другой – от корректировки самой инновации в зависимости от внутренней среды предприятия. Для повышения качества принимаемых инновационных решений необходимо создание инновационного центра, отвечающего за повышение инновационного потенциала. Базисом устойчивого развития сетевой торговли является системно-адаптивное институциональное регулирование процессов товарообращения, которое позволяет увеличивать инновационный потенциала предприятия. Внедрение инноваций в торговле происходит перманентно, по мере их появления в сферах информационных и компьютерных технологий, производства холодильной техники, торгово-технологического оборудования, формированием новых подходов в логистике, новых маркетинговых концепций и др. Сетевая торговля является лидером по внедрению инноваций. Она обладает мощным ресурсным потенциалом, позволяющим синтезировать сетевое взаимодействие системы производства и потребления. Результативность функционирования системы товарного обращения определяется синергетикой взаимодействия производства и потребления, в основе которой – адаптивный механизм инновационного развития хозяйствующих субъектов рынка. Для определения эффективности инновационных процессов, реализуемых в системе товарного обращения, нами разработаны индикаторы инновационного развития. Предлагаемая методика оценки инновационной активности сетевой торговли на основе определения эффективности торговой организации до и после внедрения инноваций позволяет определить и обосновать результативность инновационной деятельности предприятий торговли.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, инновации, система товарного обращения, инновационные процессы, сетевая торговля, интегральная оценка инновационной активности

Ссылка при цитировании: Красюк И.А., Кириллова Т.В. Анализ инновационных подходов к развитию сетевого взаимодействия в системе товарного обращения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 45–58. DOI: 10.18721/JE.11304

ANALYSIS OF INNOVATIVE APPROACHES TO DEVELOPING NETWORK INTERACTION IN THE SYSTEM OF COMMODITY CIRCULATION

I.A. Krasyuk, T.V. Kirillova

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

The paper considers the network interaction in the system of commodity circulation. We have proved that the cooperation of production links leads to a continuum of management structures of inter-firm interaction. Network enterprises have a high level of innovation

activity. The systematization of scientific studies made it possible to substantiate our hypothesis that the effectiveness of network interaction has an impact on the innovative activity of enterprises. Network interaction in the system of commodity circulation involves service activities, in particular, providing trade services that improve the quality of service interaction. The effectiveness of networking is influenced by the ongoing logistics processes. Implementation of innovations depends on the one hand on the adaptation of the enterprise to innovations, and on correction of the innovation depending on internal environment of the enterprise on the other hand. To improve the quality of innovative decisions, it is necessary to create an innovation center responsible for improving the innovation potential. The basis of sustainable development of network trade is system-adaptive institutional regulation of commodity turnover, which allows to increase the innovative potential of the enterprise. Implementation of trade innovations occurs permanently, as they appear in the fields of information and computer technology, manufacturing refrigeration equipment, commercial and technological equipment, formation of new approaches in logistics, new marketing concepts, etc. Network trade is the leader in innovation. It has a powerful resource potential that allows to synthesize the network interaction of the production and consumption system. The effectiveness of the system of commodity circulation is determined by the synergetic interaction of production and consumption, which is based on the adaptive mechanism of innovative development of economic subjects of the market. To determine the effectiveness of innovative processes implemented in the system of commodity circulation, we have developed the indicators of innovative development. The proposed methodology for assessing the innovative activity of network trade based on determining the effectiveness of the trade organization before and after introducing innovations allows to determine and justify the effectiveness of innovative activity of trade enterprises.

Keywords: networking, innovation, system of commodity circulation, innovative processes, manufacturing network, integrated estimation of innovative activity

Citation: I.A. Krasyuk, T.V. Kirillova, Analysis of innovative approaches to developing network interaction in the system of commodity circulation, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 45–58. DOI: 10.18721/JE.11304

Введение. Для современного этапа развития экономики характерно сетевое взаимодействие предприятий, в основе которого лежит кооперирование производственных связей, что впоследствии приводит к континууму структур управления межфирменного взаимодействия. Сетевое взаимодействие представлено в различных сферах экономики: промышленности, сельском хозяйстве, индустрии гостеприимства, торговле и др. Сетевые предприятия обладают высоким уровнем инновационной активности, что способствует дальнейшей диффузии инноваций, укреплению рыночных позиций, реализации открытой инновационной экономики. Решение проблемы коммерческой реализуемости инноваций направлено на расширение сетевого взаимодействия, развитие долгосрочных партнерских отношений и обеспечение эквивалентного обмена в рамках производства, товарного обращения и потребления. Товарное обращение представляет собой форму товарного обмена, в основе которой лежит взаимное соглашение участников и эквивалентность обмена. Важной составляющей системы товарного обращения является торговля, которая представляет собой деятельность по осуществлению товарного обмена и актов купли-продажи.

В России торговля формирует около 16 % ВВП страны, а доля экономически активного населения, занятого в оптовой и розничной торговле, составляет 16,5 %, что является самым высоким показателем относительно других отраслей народного хозяйства. Роль розничной торговли в удовлетворении потребностей покупателей и обеспечении посредством оптовой торговли производственных предприятий сырьем, комплектующими и материалами обусловливает необходимость дальнейшего развития торговой отрасли. В современных условиях рост может быть обеспечен на основе инновационных процессов, связанных с интенсивным развитием, прежде всего, сетевой розничной торговли [1–5].

Требуется глубокое теоретическое осмысление вопросов, связанных с инновационным развитием сетевого взаимодействия различных отраслей экономики, в том числе и сетевой розничной торговли. Вместе с тем в настоящее время недостаточно изучены про-

блемы, посвященные анализу инновационных подходов к развитию сетевого взаимодействия, не проведены комплексные исследования инновационных процессов в торговле. Для систематизации состояния инновационных процессов в розничной торговле был проведен анализ трудов ученых, систематизация результатов которого позволила определить три основных направления исследования:

– оценка современных методов развития предприятий в системе товарного обращения на основе поиска новых концепций, новых инструментов, механизмов организации торговли, обеспечивающих повышение эффективности;

– оценка современных подходов к управлению инновациями в области торговли, а также в других отраслях, специфику которых целесообразно адаптировать к исследуемой проблеме;

– оценка вклада ученых высшей школы сервиса и торговли (ВШСТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в развитии теории и методологии системы товарного обращения.

Научно-практический интерес представляет логика формирования общего подхода к инновационным процессам в системе товарного обращения, в том числе розничной торговле, которая позволила сформировать авторский подход к инновационному развитию предприятий на основе индикаторов инновационной активности сетевой торговли.

Цель работы – проанализировать инновационные подходы к развитию сетевого взаимодействия в системе товарного обращения на примере розничной торговли.

Методика исследования.

1. Обзор современных научно-практических исследований, посвященных общим вопросам сетевого взаимодействия в системе товарного обращения. Обзор исследований проведен, в основном, по результатам докторских диссертаций, научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством [3–6]. Результаты систематизации теоретико-методологических исследований представлены в табл. 1.

Сетевое взаимодействие с позиции развития теории и методологии системной конкуренции торгового предпринимательства было рассмотрено Е.С. Юдниковой. Она разработала методику диагностики процесса концентрации капитала в торговле и определения критериев и границ бизнеса в торговом предпринимательстве. В качестве инновационного решения в сфере торговли рассмотрен процесс формирования стратегических партнерских отношений на основе клиентоориентированного маркетинга. Предложен научно-методический подход к оценке процессов концентрации в торговом предпринимательстве, предполагающий формирование кластеров в сфере торговли [6].

Сетевое взаимодействие в системе товарного обращения предполагает осуществление сервисной деятельности, в частности оказание торговых услуг. Д.А. Карх исследует торговую услугу как экономическую категорию, отмечает ее социальную направленность, дает критериальную оценку эффективности услуг на мезо-, макро- и микроуровнях. Он рассматривает различные варианты комплекса торговых услуг, исследует эволюционное развитие услуг розничной торговли в результате происходящих интеграционных процессов. Основными направлениями повышения эффективности торговых услуг для сетевой торговли, по мнению Д.А. Карха, выступают стратегии горизонтальной диверсификации, интегрированного роста или инновации, затрагивающие торговые, технологические и маркетинговые процессы торгового предприятия, нацеленные на продвижение товаров и повышение качества торгового обслуживания [7].

Результативность сетевого взаимодействия во многом определяется системностью осуществляемых логистических процессов. Е.Р. Храмцова изучает логистические процессы в сфере торговли на мезоуровне, обосновывает основополагающую роль торгово-розничной сети в логистической системе региона, но не акцентирует внимание на технологии сетевого взаимодействия. В качестве одного из ключевых элементов многофакторной структурно-процессной модели развития региональной торговли она выделяет инновации, называя их ускоряющим фактором и движущей силой развития ритейла. Необходимость в постоянной актуализации инноваций обусловлена их устареванием, появлением новых технологий, развитием научно-технического прогресса, совершенствованием и возникновением новых форм торговли [8].

Таблица 1

Систематизация научных исследований по материалам докторских диссертаций, посвященных общим вопросам развития теории и методологии торговли

Systematization of scientific research on the materials of doctoral dissertations on general issues of development of theory and methodology of trade

Автор, дата и место защиты; научная специальность	Тема докторской диссертации	Аннотация, комментарий
Юдникова Е.С., 2008 г., г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (предпринимательство) [6]	Теория и методология обеспечения системной конкурентоспособности торговых предпринимательских структур	Развитие теоретических и методологических положений по обеспечению *системной конкурентоспособности* торговых предпринимательских структур, разработка научно-практических рекомендаций по их внедрению на предприятиях торговли. Исследованы вопросы конкурентоспособности торговых предпринимательских структур, выбора оптимального месторасположения торгового предприятия, формирования стратегического партнерства в торговле
Карх Д.А., 2010 г., г. Екатеринбург, Уральский государственный экономический университет; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (сфера услуг) [7]	Экономическая и социальная эффективность услуг розничной торговли	Разработка теоретико-методологических и методических основ развития услуг розничной торговли, *оценка* их *экономической и социальной эффективности* на макро-, мезо- и микроуровнях. Дополнено понятие «торговая услуга», сформировано понятие «ценность торговой услуги». Разработана методика комплексной оценки эффективности торговых услуг по экономическому, потребительскому и маркетинговому критериям
Храмцова Е.Р., 2011 г., г. Самара, Самарский государственный экономический университет; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (логистика) [8]	Теория и методология формирования мезологистических систем региональной розничной торговли	Развитие теории и методологии *формирования мезологистической системы* региональной розничной торговли, научных и методических подходов к оценке и регулированию пространственной организации розничной товаропроводящей сети территориального образования. Предложена методика построения и пространственного совершенствования торгово-розничной сети региона на основе логистического подхода. Синтезировано понятие «региональная торговая логистика»
Петренко Е.С., 2014 г., г. Екатеринбург, Институт экономики Уральского отделения РАН; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика) [9]	Теоретико-методологическая концепция развития потребительских сетей на региональных рынках	Разработка теоретико-методологической концепции и методического *инструментария маркетинговых взаимодействий потребительских сетей с производителями* товаров и услуг на региональных рынках. Предложена концепция маркетинга потребительских сетей, интегрирующая элементы событийного маркетинга и сетевого подхода. Разработана методика интегральной оценки маркетингового потенциала потребительских сетей

Е.С. Петренко в рамках регионального рынка исследовала вопросы маркетингового взаимодействия сетей с производителями товаров и услуг. Предлагаемые ею маркетинговые инновации основываются на совокупности управленческих, организационных и маркетинговых процессов и решений, предполагающих создание цепочек сетевых ценностей и обеспечивающих устойчивое сетевое развитие с учетом принципа генерирования «потребительских впечатлений». Основной акцент Е.С. Петренко делает на сетевые предприятия общественного питания, которые так же, как и торговые предприятия, характеризуются высоким потенциалом внедрения различного рода инноваций [9].

Таким образом, несмотря на значительные научные и практические исследования в области теории и практики развития торговли, проблемы инновационного развития сетевой торговли освещены не в полной мере.

2. Обзор современных научно-практических исследований процессов товарообращения, посвященных управлению инновациями. Как и в предыдущем обзоре, предметом исследования послужили диссертации, представленные на соискание ученой степени доктора экономических наук. Но теперь в центре внимания – инновационные процессы, связанные с различными предприятиями, рынками, социально-экономическими системами. Попытка нашего обобщения представлена в табл. 2 (использованы материалы указанных докторских диссертаций [10–16]).

Таблица 2

Систематизация исследований по материалам докторских диссертаций, посвященных управлению инновациями в смежных областях исследований

Systematization of research on the materials of doctoral dissertations on the management of innovations in related fields of research

Автор, дата и место защиты, научная специальность	Тема докторской диссертации	Аннотация, комментарий
Смольянова Е.Л., 2009 г., г. Воронеж, Воронежская государственная технологическая академия; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (промышленность; управление инновациями и инновационной деятельностью) [10]	Гармонизация торговой и промышленной политики на основе развития инновационной деятельности	Обеспечение роста эффективности производственно-торговой деятельности и повышения конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности на основе научно-обоснованной гармонизированной промышленно-торговой политики *в условиях развития инновационной деятельности*. Предложен механизм интрапренерства на пищевых предприятиях в условиях инновационной экономики. Разработаны теоретические и методические подходы к формированию инновационного маркетинга, характеризующегося возможностью определения наилучшей цены реализации нового продукта на основе вероятностных моделей принятия решений с учетом состояния рынка и реакции конкурентов. Выявлены направления снижения риска инновационных проектов посредством учета их характера и условий реализации
Гомелько Т.В., 2011 г., г. Брянск, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) [1]	Регулирование продовольственного рынка в условиях инновационного развития (теория, методология, практика)	Развитие теоретических и методологических положений, разработка научно-практических рекомендаций по *регулированию продовольственного рынка в условиях инновационного развития*. Предложена методика определения уровня инновационной активности участников продовольственного рынка. Исследовано влияние инновационных стратегий на функционирование продовольственного рынка. Разработаны инновационные модели, обосновывающие связь инновационной деятельности с конкурентностью среды
Шамина Л.К. 2012 г., г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет; 08.00.05 экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) [12]	Методология и методы управления адаптацией инновационных процессов на промышленном предприятии	Развитие методологии и *методов управления адаптацией инновационных процессов* на промышленном предприятии. Предложен механизм снижения неопределенности и риска инновационной деятельности в условиях адаптации инновационных процессов. Инновационный потенциал предприятия рассматривается как сочетание научного потенциала, восприимчивости предприятия к инновациям извне и потенциала коммерциализации

Окончание табл. 2

Автор, дата и место защиты, научная специальность	Тема докторской диссертации	Аннотация, комментарий
Федюнин Д.В., 2014 г., г. Москва, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (сфера услуг) [13]	Инновационная модель устойчивого развития розничной торговли на основе рационального ресурсообмена	Разработка инновационной модели устойчивого развития розничной торговли, базирующейся на *методологии рационального ресурсообмена* между хозяйствующими *субъектами, входящими в состав розничных торговых сетей*. Предложена инновационная модель устойчивого развития розничных торговых сетей на основе выбора оптимального варианта управления ресурсами его участников. Разработаны показатели оценки уровня устойчивости сетевого торгового предприятия
Кошелева Т.Н., 2014 г., г. Санкт-Петербург, Институт проблем региональной экономики Российской академии наук; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) [14]	Управление формированием инновационной среды малого предпринимательства	Обоснование теоретических и методологических положений процесса *управления инновационной средой малого предпринимательства* на основе хозяйственного взаимодействия предпринимательских структур. Разработана система показателей для оценки эффективности формирования новых элементов инновационной среды малого предпринимательства, основанная на определении синергетического эффекта от организационно-экономического инновационного взаимодействия
Фраймович Д.Ю. 2016 г., г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный экономический университет; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика) [15]	Методологические основы диагностики инновационного развития региональных социально-экономических систем	Научная разработка методологических основ *диагностики инновационного развития социально-экономических систем* в условиях значительной межрегиональной дифференциации. Оценена эффективность влияния инвестиций на масштабы инновационного воспроизводства в регионах. Произведена диагностика модернизационного потенциала федеральных округов на основе оценки эффективности, вариативности и динамики результатов инновационного развития регионов. Обоснована возможность оптимизации воспроизводственного развития региональных инновационных подсистем на основе проведения Парето-анализа и применения усовершенствованных критериев для выявления «точек роста»
Слепак К.Б., 2016 г., г. Санкт-Петербург, Институт проблем региональной экономики РАН; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) [16]	Управление процессом формирования и развития инновационной экономики региона в условиях экономического кризиса	Развитие методологии *управления процессом формирования инновационной экономики региона*, обеспечивающей стабильное социально-экономическое развитие региона. Формирование и развитие инновационной экономики региона тесно взаимосвязано с процессами развития образовательного и научного потенциала региона, инновационного и научно-образовательного потенциала региона

В труде Е.Л. Смольяновой, посвященном совершенствованию деятельности предприятий пищевой промышленности на основе инновационных решений, предлагаются к внедрению инновации как организационного (интрапренерство), так и маркетингового (установление цены реализации новой продукции) характера. Кроме того, осуществлена попытка минимизировать возможные негативные последствия после внедрения инноваций на предприятиях пищевой промышленности [10].

Исследование Т.В. Гомелько посвящено продовольственному рынку, в том числе определению уровня инновационной активности его участников. Проведен анализ влияния различных инновационных стратегий на функ-

ционирование продовольственного рынка. Т.В. Гомелько предложена математическая модель, выражающая зависимость инновационной деятельности от конкурентности среды [11].

Л.К. Шамина исследовала проблему управления адаптацией инновационных процессов на промышленном предприятии, отметив, с одной стороны, возможность адаптации конкретного предприятия к инновациям, а с другой – корректировки самой инновации в зависимости от внутренней среды предприятия. Изучена возможность перераспределения ресурсов промышленного предприятия между процессом внедрения инноваций и его текущей деятельностью для достижения поставленной цели и повышения инновационной активности. Доказано, что инновационный процесс представляет собой последовательность стадий, адаптированных к хозяйственной деятельности предприятия путем применения аутсорсинговых схем и методов открытых инноваций [12].

Д.В. Федюнин разработал инновационную модель устойчивого развития розничных торговых сетей, базирующуюся на методологии управления в розничной торговле на основе административных, экономических, социальных и адаптивных методов ресурсообмена. Обоснованы способы оценки инновационности производственно-технологических, организационных, экономических, маркетинговых и инфраструктурных составляющих деятельности участников розничных торговых сетей. В качестве основного элемента инновационной модели устойчивого развития розничной торговой сети ученый выделяет инновационный центр, отвечающий за повышение инновационного потенциала. Следует отметить, что основное внимание он уделяет внутренним процессам, протекающим на торговом предприятии и связанным с инновациями. Однако на практике торговое предприятие, как правило, не располагает в полном объеме не только финансовыми, но и интеллектуальными ресурсами, ограничено во времени для внедрения различных видов инноваций, что влечет снижение уровня его конкурентоспособности. Следовательно, недопустима недооценка внешней среды предприятия, в которой зарождаются организационные, технологические и технические инновации, внедряемые в хозяйственную деятельность предприятий торговли [13].

Т.Н. Кошелева в своем труде исследует вопросы формирования и развития инновационной среды малого предпринимательства. Разработаны направления защиты и снижения рисков инновационного развития малого предпринимательства [14].

Д.Ю. Фраймович рассмотрел вопросы функционирования региональной инновационной системы, предложил методику анализа динамики инновационной эффективности территории, разработал диагностический инструментарий для анализа и моделирования динамики территориальных инновационных процессов [15].

К.Б. Слепак разработал новый поход к управлению процессом формирования и развития инновационной экономики региона в условиях экономического кризиса и стагфляции, предложил методику оценки показателя развития инновационной экономики региона, установил взаимосвязь между развитием инновационной экономики региона и основными социально-экономическими показателями [16].

Анализ данных табл. 2 позволил сделать вывод, что в трудах ученых-экономистов исследовались вопросы инновационного развития как на макроуровне, так и на уровне отдельных предприятий. Однако проблематика проведенных исследований посвящена внедрению инноваций в деятельность производственных предприятий различного масштаба, в том числе инновационной среде малого предпринимательства. В отдельных научных трудах были рассмотрены вопросы инновационной активности продовольственного рынка и устойчивого развития розничных торговых сетей на основе обмена ресурсами между структурными подразделениями. В то же время инновационное развитие торговой отрасли в научных исследованиях ведущих отечественных ученых отражены не в полной мере.

3. Оценка вклада ученых высшей школы сервиса и торговли (ВШСТ) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в развитии теории и методологии системы товарного обращения. Рассмотрим приоритетные направления научной деятельности, связанные с развитием теории и методологии системы товарного обращения, инновационным развитием сетевой розничной торговли, ведущих ученых ВШСТ СПбПУ Петра Великого. Информация представлена в табл. 3 [17–22].

Таблица 3

Систематизация научных исследований ППС ВШСТ СПбПУ

Systematization of scientific researches of PPS VSTT SPbPU

Профессор школы	Направление исследования	Ключевые элементы и результаты исследования
Божук С.Г. [17]	Теория и методология и маркетинговых исследований и маркетинговых коммуникаций	Осуществлена разработка методологии, принципов, концепции и новых методов интеграции информации *маркетинговых исследований*. Увеличение частоты и расширение масштабов маркетинговых исследований на российских предприятиях, а также возникновения новых *инновационных концепций управления предприятием*, таких как «зеленый» маркетинг, маркетинг-менеджмент и др., что потребовало единого теоретического представления маркетинговых исследований, определения их роли и многообразия практической реализации в системе управления предприятием в условиях глобализации и усиления конкуренции
Засенко В.Е. [18]	Системно-эволюционный анализ генезиса и современных тенденций развития торговли	Предложено новое направление исследования торговли через такие системные характеристики, как саморегулирование, равновесие, устойчивость, хаос, бифуркации, аттракторы и др. В рамках *эволюционного подхода* к исследованию деятельности торговых предприятий происходит поиск баланса рутинных и инновационных процессов в торговых циклах развития торговых систем под воздействием конкурентного отбора. Проведено исследование путей развития отечественного ритейла с учетом особенностей работы российской промышленности и торговли. Торговые организации могут выбрать одну из стратегий: интегрированного развития – создания торговых сетей для получения максимальной прибыли или неинтегрированной торговли, функционирующей при ограниченном ресурсном потенциале
Красюк (Дудакова) И.А. [19]	Маркетинг формирования и развития региональной инфраструктуры розничной торговли на примере городов (теория, методология, практика)	Введены в научный оборот термины «*поликреадичность торговых сетей*» и «*пертинентность торговой информации*». Указанные категории позволяют верифицировать территориальное развитие инфраструктуры продуктового ритейла. Современные торговые сети работают на принципах *мультиформатности,* в основе которой лежит поликреодичность, учитывающая уровень социально-экономического развития территории и предлагающая многовариантный сценарий экономического развития. Учет пертинентности, как соотношение объема полезной информации (субъективной оценки покупателя) при покупке товара к общему объему полученной информации, позволяет учитывать потребности широкого круга потенциальных клиентов. При анализе маркетинговых процессов торговых сетей важны не только торговые, но и технологические процессы, представляющие собой важнейший элемент организации торговли. *Технологические инновации* являются мощным импульсом развития торгового предприятия и повышения его доходности
Крымов С.М. [20]	Формирование стратегии развития торговых предприятий	Предложены *методы формирования, стратегические альтернативы планирования* производственной деятельности. *Формирование реляционных стратегий*, стратегических альянсов как инструмента развития торговых предприятий. Расширены взгляды на сферу традиционных методов стратегического планирования. Исследуются альтернативы, связанные с новыми аспектами разработки стратегий: ловкий маневр; новые ориентиры формирования функциональных стратегий; слияние процессов разработки и реализации стратегий; появление творческой компоненты планирования. Особый научно-практический интерес представляет исследование реляционных стратегий с позиции конкретных методик формирования и коррекции системы показателей эффективности

Окончание табл. 3

Профессор школы	Направление исследования	Ключевые элементы и результаты исследования
	Инновационная деятельность предприятий торговли на основе информатизации процессов товарообращения	Методы *информатизации процессов товарообращения*. Формирование *интегрированной информационной системы* торгового предприятия. Повышение конкурентоспособности торговых предприятий связывается с информатизацией производственных процессов. Это перспективное направление в настоящее время занимает приоритетное место в деятельности торговых организаций. В центре внимания – информационная модель развития предприятия. Ключевое место отводится принципу версионности, который используется для управления изменениями оргструктур
Переверзева Т.А. [21]	Институциональное регулирование процессов развития торговли	Исследование и разработка теоретических, методологических и практических основ обеспечения функционирования *системно-адаптивного* институционального *регулирования в торговле*. Предложены институциональный подход к управлению торговыми сетями и статистико-информационный подход к регулированию конкурентной деятельности торговых сетей. Исследованы стратегии формирования инновационных конкурентных преимуществ торговых систем. Разработана концепция измерения синергетического эффекта от реализации диверсификационных интеграционных процессов в торговле. Предложена методика выбора типа предприятия торговли при критериальном подходе его соответствия повышению качества жизни населения
Яненко М.Б. [22]	Инновационные инструменты маркетинга	Исследование *инновационных информационных стратегий* развития бизнеса и *маркетинговых инноваций в торговле*. Продвижение «интернета вещей» – инновационного направления в товарной политике торгового предприятия. Исследование проблем внедрения «индивидуально адаптированного маркетинга» и инновационной трансформации маркетинговой деятельности торговых предприятий. Изучение проблематики управления брендами в торговле

Таким образом, исследования ведущих ученых ВШСТ отражают следующие ключевые аспекты инновационной деятельности в сетевой торговле:

– маркетинговые процессы представляют собой мощный многофункциональный инструмент для активизации инновационной деятельности в розничной торговой сети, позволяющий осуществить инновационную трансформацию маркетинговой деятельности на торговых предприятиях;

– расширение масштабов проведения маркетинговых исследований на основе единого подхода дает возможность получить внешние и внутренние конкурентные преимущества предприятия за счет интеграции результатов маркетинговых исследований и управленческих решений, что особенно актуально для сетевых торговых предприятий, характеризующихся централизацией управления и децентрализованными торговыми и технологическими процессами;

– системно-адаптивное институциональное регулирование процессов на потребительском рынке является базисом устойчивого развития торговли, предпосылкой эффективного функционирования и возможностью наращивания инновационного потенциала торгового предприятия, в том числе предприятия сетевой розничной торговли;

– стратегическое планирование в торговле, формирование реляционных стратегий, а также стратегических альянсов выступает инструментом развития торговых предприятий, инновационных преобразований в их организационной структуре;

– выбор стратегии интегрированного развития торговой организации предполагает создание розничной торговой сети, позволяющей повысить прибыльность и рентабельность организации, в то же время наличие неинтегрированных торговых организаций связано с ограниченным ресурсным потенциалом и отсутствием возможности получения синергетического эффекта и эффекта масштаба.

Таким образом, внедрение инноваций в торговле, как правило, пришедших из других отраслей экономики, происходит перманент-

но, по мере их появления в сферах информационных и компьютерных технологий, производства холодильной техники, торгово-технологического оборудования, формированием новых подходов в логистике, новых маркетинговых концепций и др. [23]. Результаты внедрения инноваций в торговле особенно наглядно представлены в сетевой торговле, как имеющей более мощный ресурсный потенциал и способной к наиболее быстрой реализации нововведений в торговый и технологический процесс.

Результаты исследования.

1. В настоящее время инновационная направленность развития торговли законодательно не регламентируется. Принятая на государственном уровне «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» не затрагивает вопросы инновационного развития торговой отрасли. ГОСТ Р 51303–2013 «Торговля. Термины и определения» не содержит определения категорий «инновации в торговле», «инновационная активность в сетевой торговле», «инновационная активность торгового предприятия», что подтверждает факт нерегламентированности категориального аппарата в данной области. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации (с изменениями на 03.07.2016 г.)» также не определяет понятие «инновации в сфере торговли», не рассматривает индикаторы инновационного развития как отдельных торговых организаций, так и торговой отрасли в целом.

2. Отсутствие официальных позиций по проблемам инновационного развития отрасли является негативным фактором при формировании оценок инновационной активности. Данная экономическая ситуация должна измениться по мере развития новой инновационной экономики [24]. В дополнение к этому можно констатировать, что проведенный в п. 1–3 статьи анализ показал: в настоящее время отсутствует системный подход к анализу сетевого взаимодействия в системе товарного обращения, в том числе к исследованию инновационных процессов в розничной торговле. Это актуализирует необходимость разработки новых комплексных подходов к проблемам инновационного развития сетевой торговли.

3. Предлагаем введение интегральных оценок инновационной активности ($ИА_{интегр}$), обеспечивающих получение комплексных оценок, базирующихся на использовании единой методики при оценках розничных торговых сетей разного уровня – масштаба ведения бизнеса, т. е. глобальных, национальных, региональных, локальных сетей. Подобные оценки должны включать большое число показателей $ИА_i$, отражающих степень инновационности различных аспектов ведения торговли. В общем виде инновационная активность розничной торговой сети оценивается как отношение:

$$ИА_i = Э_{до} / Э_{после}, \quad (1)$$

где $Э_{до}$, $Э_{после}$ – эффективность торговой организации до и после внедрения тех или иных конкретных инноваций.

4. Эффективность розничных сетей во многом определяется уровнем организации торговли. Оптимальным является получение экспертных оценок с позиции традиционных маркетинговых процедур. Собственно, получение иных количественных оценок затруднительно, поскольку рыночной ситуации часто присуща высокая степень неопределенности. Кроме того, на получение оценок одного фактора влияют другие, что существенно затрудняет получение иных оценок, отличных от экспертных. В общем виде эффективность определяется как сумма:

$$Э = Э_{им} + Э_{д\,р} + Э_{пр} + Э_{л\,потр} + Э_{ком} + Э_{предст} + Э_{з} + Э_{торг\,проц} + Э_{технол\,проц} + Э_{тов} + Э_{местоп} + Э_{продв} + Э_{распр} + Э_{ценообраз} + Э_{ср\,чек} + Э_{мерч} + Э_{упр}, \quad (2)$$

где $Э_{им}$ – эффективность с позиции формирования имиджа; $Э_{д\,р}$ – эффективность с позиции охвата рынка; $Э_{пр}$ – эффективность с позиции величины прибыли; $Э_{л\,потр}$ – эффективность с позиции лояльности потребителей; $Э_{ком}$ – эффективность с позиции коммуникаций с основными экономическими агентами предприятия; $Э_{предст}$ – эффективность с позиции представительства сети на важнейших рынках; $Э_{зак}$ – эффективность с позиции организации закупок; $Э_{торг\,проц}$ – эффективность с позиции организации торговых процессов; $Э_{технол\,проц}$ – эффективность с позиции организации технологических процессов; $Э_{тов}$ – эффективность с позиции товара, в том числе

вложенность торгового ассортимента локальных (местных) продуктов и товаров российского производства; $Э_{местоп}$ – эффективность с позиции местоположения; $Э_{продв}$ – эффективность с позиции продвижения товаров; $Э_{распр}$ – эффективность с позиции распределения; $Э_{ценообраз}$ – эффективность с позиции ценообразования; $Э_{ср\ чек}$ – эффективность с позиции величины среднего чека; $Э_{мерч}$ – эффективность с позиции мерчандайзинга; $Э_{упр}$ – эффективность управления организацией.

Указаны шестнадцать позиций, отражающих, в основном, эффективность торговых сетей. Общее количество может расширено или сокращено, что определяется рыночной ситуацией, значимостью, спецификой анализируемой розничной сети. В зависимости от уровня сети наиболее значимыми становятся те или иные позиции. В частности, для глобальных сетей приоритетны вопросы имиджа, представительства на ключевых рынках, лояльности потребителей, распределения, продвижения. Для национальных сетей приоритетны объем прибыли, доля рынка, организация закупок, распределение, организация торговых и технологических процессов, имидж; для региональных сетей – объем прибыли, доля рынка, мерчандайзинг, ценообразование [25]; для локальных (малых) сетей – местоположение, лояльность потребителей, организация технологических процессов.

В соответствии с этим оправданы взвешенные оценки эффективности, позволяющие снизить роль позиций, слабо влияющих на общую эффективность. В этом случае для определения инновационной активности розничной торговой сети для каждого слагаемого в формуле (2) вместо $Э_i$ следует оценивать $k_iЭ_i$, где k_i – коэффициент веса i-й эффективности.

$ИА_{интегр}$ розничной торговой сети определяется как сумма $ИА_i$ по всем аспектам инновационной деятельности, взвешенная на коэффициенты, отражающие значимость данного аспекта. Предложенный подход позволит оценить эффективность как отдельных розничных торговых сетей, так и различных объединений, альянсов торговых организаций.

Выводы.

1. Анализ инновационных подходов к развитию сетевого взаимодействия в системе товарного обращения показал недостаточную проработку данной проблематики, в частности отсутствует общий подход к инновационным процессам в сетевой торговле.

2. Научные исследования сферы товарного обращения обосновывают необходимость и значимость осуществления инновационной деятельности, что позволяет систематизировать и оценивать современные тенденции, направления и перспективы инновационного развития. В то же время специфика инновационного развития торговой отрасли не рассмотрена.

3. В настоящее время инновационная направленность развития торговли законодательно не регламентируется, отсутствует разработка новых комплексных подходов к проблеме инновационного развития сетевой торговли.

4. Предложенная методика по формированию индикаторов инновационной активности сетевой торговли на основе определения эффективности торговой организации до и после внедрения инноваций позволит оценить эффективность отдельных розничных торговых сетей с учетом их инновационной активности.

Направления дальнейших исследований связаны с продолжением анализа инновационных подходов к развитию сетевого взаимодействия в системе товарного обращения, в частности специфики осуществления инновационных процессов в сетевой торговле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=9400001 (дата обращения: 20.08.2017).

[2] Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://ac.gov.ru/files/attachment/4843.pdf (дата обращения: 14.06.2017).

[3] **Krasyuk I.A., Bakharev V.V., Medvedeva Y.Y.** Sector specific features of innovative development in the Russian economy//SHS Web of Conferences 35, 01052 (2017) DOI: 10.1051/shsconf/20173501052. ICIE-2017.

[4] **Krasyuk I.A., Kirillova T.V., Kozlova N.A.** Network technologies as innovative solution in com-

modity circulation//SHS Web of Conferences 35, 01055 (2017) DOI: 10.1051/shsconf/20173501055 .ICIE-2017

[5] **Kiseleva E.M., Artemova E.I., Litvinenko I.L., Kirillova T.V., Tupchienko V.A., Wang Bing.** Implementation of Innovative Management in the Actions of the Business Enterprise // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15, no. 13. P. 231–242.

[6] **Юдникова Е.С.** Теория и методология обеспечения системной конкурентоспособности торговых предпринимательских структур: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет. СПб., 2008. 38 с.

[7] **Карх Д.А.** Экономическая и социальная эффективность услуг розничной торговли: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Уральский государственный экономический университет. Екатеринбург, 2010. 40 с.

[8] **Храмцова Е.Р.** Теория и методология формирования мезологистических систем региональной розничной торговли: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Самарский государственный экономический университет. Самара, 2011. 43 с.

[9] **Петренко Е.С.** Теоретико-методологическая концепция развития потребительских сетей на региональных рынках: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Институт экономики Уральского отделения РАН. Екатеринбург, 2010. 40 с.

[10] **Смольянова Е.Л.** Гармонизация торговой и промышленной политики на основе развития инновационной деятельности: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Воронежская государственная технологическая академия. Воронеж, 2016. 38 с.

[11] **Гомелько Т.В.** Регулирование продовольственного рынка в условиях инновационного развития (теория, методология, практика): автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского. Брянск, 2011. 48 с.

[12] **Шамина Л.К.** Методология и методы управления адаптацией инновационных процессов на промышленном предприятии: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет. Санкт-Петербург, 2012. 36 с.

[13] **Федюнин Д.В.** Инновационная модель устойчивого развития розничной торговли на основе рационального ресурсообмена: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. М., 2014. 47 с.

[14] **Кошелева Т.Н.** Управление формированием инновационной среды малого предпринимательства: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Институт проблем региональной экономики Российской академии наук. СПб., 2014. 40 с.

[15] **Фраймович Д.Ю.** Методологические основы диагностики инновационного развития региональных социально-экономических систем: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. СПб., 2016. 40 с.

[16] **Слепак К.Б.** Управление процессом формирования и развития инновационной экономики региона в условиях экономического кризиса: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Институт проблем региональной экономики РАН. СПб., 2016. 34 с.

[17] **Божук С.Г.** Методология и методы интеграции информации маркетинговых исследований: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет. СПб., 2005. 38 с.

[18] **Засенко В.Е.** Системно-эволюционный анализ генезиса и современных тенденций развития торговли: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. СПб., 2009. 39 с.

[19] **Дудакова И.А.** Маркетинг формирования и развития региональной инфраструктуры розничной торговли на примере городов (теория, методология, практика): автореф. дис. ... д-ра экон. наук / ГОУ ВПО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)». Ростов-н/Д, 2011. 50 с.

[20] **Крымов С.М., Дудакова И.А.** Актуальные проблемы организации производства, экономики и маркетинга: моногр. Ростов н/Д: Изд. центр ДГТУ, 2011. 140 с.

[21] **Переверзева Т.А.** Теоретико-методологические основы системно-адаптивного институционального регулирования процессов развития торговли: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петербургский торгово-экономический институт. СПб., 2011. 45 с.

[22] **Яненко М.Б., Яненко М.Е.** Инновационные маркетинговые стратегии в условиях формирования информационного общества: моногр. СПб.: Изд-во СПбТЭИ, 2011. 80 с.

[23] **Krasyuk I.A., Krymov S.M., Medvedeva Y.Y., Chernisheva A.M., Lashko S.I.** Marketing Management in Retail Chains // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15, no. 12. P. 83–91.

[24] **Shkurkin D.V., Krasyuk I.A., Krymov S.M., Kazantseva I.G., Zakharenko G.N.** Sales Policy and Sales Marketing System // International Journal of

Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15, no. 12. P. 203–213.

[25] **Kapustina I.V., Kirillova T.V., Ilyina O.V., Razzhivin O.A., Smelov P.A.** Features of Economic Costs of Trading Enterprise: Theory and Practice // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15, no. 11. P. 1–10.

КРАСЮК Ирина Анатольевна. E-mail: iri-krasjuk@yandex.ru
КИРИЛЛОВА Татьяна Викторовна. E-mail: kirillova_tan@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 19.04.2018

REFERENCES

[1] Federal state statistics service.. URL: http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=9400001(accessed August 20, 2017).

[2] The strategy of innovative development of the Russian Federation for the period till 2020. URL: http://ac.gov.ru/files/attachment/4843.pdf (accessed June 14, 2017).

[3] **A.I. Krasyuk, V.V. Bakharev, E.Y. Medvedeva,** Branch features of innovative development in the Russian economy//SHS web of conferences 35, 01052 (2017) DOI: 10.1051/shsconf/20173501052. ICIE-2017

[4] **A.I. Krasyuk, T.V. Kirillova, N.A. Kozlova,** Network technology as an innovative solution to the trade//SHS web of conferences 35, 01055 (2017) DOI: 10.1051/shsconf/20173501055. ICIE-2017

[5] **E.M. Kiseleva, E.I. Artemova, I.L. Litvinenko, T.V. Kirillova, V.A. Tupchienko, Wang Bing,** Implementation of innovation management in enterprise activity. International journal of applied business and economic research, 15 (15) (2017) 231–242.

[6] **E.S. Yudnikova,** Theory and methodology of system support rade structures of competitiveness of business: auto. disk. dock. Cohn. Sciences; St. Petersburg state University of Economics and engineering. St. Petersburg, 2008.

[7] **D.A. Carh,** Economic and social efficiency of retail trade services: autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; Ural state University of Economics, Yekaterinburg, 2010.

[8] **E.R. Khramtsova,** Theory and methodology of formation of grids of regional retail trade systems: the author. disk. dock. Cohn. Sciences; ORVI state University of Economics. Samara, 2011.

[9] **E.S. Petrenko,** Theoretical-methodologic concepts of development of consumer networks at regional grade: automatic. disk. dock. Cohn. Sciences; Institute of Economics of the Urls of the SB RAS. Ekaterinburg, 2010.

[10] **E.L. Smolyan,** The harmonization of trade and the promise of a policy based on the development of innovation: the car. disk. competition of a scientific degree. dock. Cohn. science; warns the state technological Academy. Voronezh. 2016,

[11] **T.V. Gomelko,** Regulation of the food market in the conditions of innovative development (theory, methodology, practice): autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; Bryansk state University named after academician I. G. Petrovsky. Bryansk, 2011.

[12] **L.K. Shamina,** Methodology and methods of management of adaptation of innovative processes at the industrial enterprise: autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; St. Petersburg state engineering and economic University. St. Petersburg, 2012.

[13] **D.V. Fedyunin,** Innovative model of sustainable development of retail trade on the basis of rational resource exchange: auto. disk. dock. Cohn. Sciences; Russian University of Economics. G.V. Plan. Moscow, 2014.

[14] **T.N. Kosheleva,** Management of formation of innovative environment of small business: autoref. dis. Doc. Econ. sciences'. Institute of regional economy problems of the Russian Academy of Sciences. St. Petersburg, 2014.

[15] **D.Yu. Fraymovich,** Methodological bases of diagnostics of innovative development of regional socio-economic systems: autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; St. Petersburg state University of Economics. St. Petersburg, 2016.

[16] **K.B. Slepak,** Management of the process of formation and development of innovative economy of the region in the conditions of economic crisis: autoref. dis. Doc. Econ. Institute of regional Economics of RAS. St. Petersburg, 2016.

[17] **S.G. Bozhuk,** Methodology and methods of marketing research information integration: autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; St. Petersburg state engineering and economic University. St. Petersburg, 2005.

[18] **V.E. Zasenko,** System-evolutionary analysis of the Genesis and modern tendencies of development of trade: abstract. dis. Doc. Econ. Saint-Petersburg state University of Economics and Finance. St. Petersburg, 2009.

[19] **I.A. Dudakova,** Marketing of formation and development of regional retail trade infrastructure on the example of cities (theory, methodology, practice): autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; GOU VPO «Rostov state University of Economics (RINH)». Rostov-on-don, 2011.

[20] **S.M. Krymov, I.A. Dudakova,** Actual problems of organization of production, economy and marketing: monograph. Rostov n/D: Publishing center DGTU, 2011.

[21] **T.A. Pereverzeva,** Theoretical and methodological foundations of system-adaptive institutional regulation of trade development processes: autoref. dis. Doc. Econ. of Sciences; St. Petersburg trade and economic Institute. St. Petersburg, 2011.

[22] **M.B. Yanenko, M.E. Yanenko**, Innovative marketing strategies in the conditions of information society formation. Monograph. St. Petersbirg, Spbtei ed., 2011.

[23] **I.A. Krasyuk, S.M. Krymov, Yu.Yu. Medvedev, A.M. Chernyshev, S.I. Lasko,** Marketing Management in distribution networks, International journal of applied business and economic research, 15 (12) (2017) 83–91.

[24] **D.V. Shkurkin, I.A. Krasyuk, S.M. Krymov, I.G. Kazantseva, G.N. Zakharenko,** Sales policy and sales marketing system, International journal of applied business and economic research, 15 (12) (2017) 203–213.

[25] **I.V. Kapustina, T.V. Kirillova, O.V. Ilyina, O.A. Razzhivin, P.A. Smelov,** Features of economic costs of a trade enterprise: Theory and practice, International journal of applied business and economic research, 15 (11) (2017) 1–10.

KRASYUK Irina A. E-mail: iri-krasjuk@yandex.ru
KIRILLOVA Tatiana V. E-mail: kirillova_tan@rambler.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11305
УДК 339.13

КОММУНИКАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО ВИРУСНОГО ВИДЕОМАРКЕТИНГА

Р.Р. Толстяков, Р.Г. Гучетль, И.Н. Горбунов

Тамбовский государственный технический университет,
г. Тамбов, Российская Федерация

Вирусный маркетинг выступает современной формой маркетинговой коммуникации, учитывающей особенности поведения потребителя в рамках общественно-информационной парадигмы Web 3.0. Специфика и эффективность вирусного видеомаркетинга напрямую зависят от коммуникационной среды проведения кампании. Проведен анализ существующих социальных сетей как площадки концентрации пользователей, которые выступают получателями вирусного сообщения. Активные пользователи выступают ретрансляторами сообщения. Концентрация активных пользователей определяет коммуникационную активность социальной сети. Выборку исследования составила 101 социальная сеть. Сети классифицированы по следующим признакам: тематика контента; оценка востребованности пользователями согласно поисковой статистике Yandex; оценка востребованности пользователями согласно поисковой статистике Google; наличие текстового, фото- и видеоконтента; наличие on-line игр; возможность обмена файлами внутри сети. В результате анализа определено множество социальных сетей в 30 различных тематических группах, на базе которых возможно проведение вирусной видеокампании. Кроме социальных сетей обязательным элементом коммуникационного пространства вирусного видеомаркетига выступает видеохостинг, на котором размещается видеоконтент, обеспечивающий многопользовательский доступ к его просмотру в режиме реального времени. Проведены экспресс-обзор и анализ следующих видеохостингов, позволяющих размещать пользовательский контент: YouTube, Rutube, Видео@Mail.Ru, Яндекс.Видео, Сибнет.Видео, Flickr, Myvi, BigMir, Tvigle.ru, Vimeo, MetaCafe, Dailymotion, Vevo, HowCast, ВКонтакте, Одноклассники, Smotri.com. Обоснована целесообразность базового размещения на канале YouTube с последующей ретрансляцией на другие тематические хостинги. Проанализированы тенденции развития YouTube как площадки размещения вирусного видео. Первоначальную выборку анализа составили 3500 каналов с русскоязычным контентом и количеством подписчиков более 1000. По каждой из 15 тематических групп был выбран топ 10 каналов по количеству подписчиков и количеству просмотров, что позволило выявить наиболее востребованные тематики видео, наличие и силу связи между суммарными просмотрами и суммарным количеством подписчикова, также связь между ежедневными изменениями этих параметров. Как следствие, определены тенденции, характерные для коммуникационного пространства вирусного видеомаркетинга.

Ключевые слова: социальная сеть, видеохостинг, YouTube, вирусный маркетинг, Видео

Ссылка при цитировании: Толстяков Р.Р., Гучетль Р.Г., Горбунов И.Н. Коммуникационное пространство вирусного видеомаркетинга // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 59–71. DOI: 10.18721/JE.11305

COMMUNICATION SPACE OF VIRAL VIDEO MARKETING

R.R. Tolstyakov, R.G Guchetl, I.N. Gorbunov

Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation

Viral marketing is a modern form of marketing communication that takes into account the specifics of consumer behavior within the framework of the Web 3.0 public information paradigm. Effective implementation of a campaign requires study of the communication

environment. The article analyzes the existing social networks and their users. Active users act as relays for the message. The concentration of active users determines the communication activity of the social network. The sample of the study consisted of 101 social networks, which were classified according to the following criteria: content subject; Yandex search statistics result; Google search statistics result; text, photo and video content availability; on-line games availability; file sharing within the network. As a result of the analysis, a set of social networks in 30 different thematic groups on the basis of which viral video campaigns can be conducted has been identified. Video streaming sites are also part of the communication space. The article provides a brief review and analysis of the following video hosting services: YouTube, Rutube, Видео@Mail.Ru, Яндекс.Видео, Сибнет.Видео, Flickr, Myvi, BigMir, Tvigle.ru, Vimeo, MetaCafe, Dailymotion, Vevo, HowCast, VK, OK, Smotri.com. We have proved the expediency of basic hosting on a YouTube channel with subsequent retransmission to other thematic hosting services. We have analyzed the trends of YouTube as a market of viral videos. The initial sample of the analysis was 3500 channels with Russian-language content and more than 1000 subscribers. The top 10 channels by number of subscribers and by number of views were selected from 15 thematic groups, which allowed to identify the most popular topics of video; the relationship between the total views and the total number of subscribers, the relationship between the daily changes in these parameters. The tendencies characteristic for the communication space of viral video marketing have been defined.

Keywords: social network, video hosting, YouTube, viral marketing, video

Citation: R Tolstyakov, G Guchetl, N Gorbunov, Communication space of viral video marketing, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 59–71. DOI: 10.18721/JE.11305

Введение. Коммуникация как классический элемент комплекса маркетинга в условиях цифровой экономики трансформируется в доминирующий инструмент маркетинговой политики. Это обусловлено развитием информационно коммуникационных технологий в совокупности с изменением роли потребителя от пассивного участника коммуникационных процессов к активному генератору контента в рамках социально общественной парадигмы web 3.0 [1]. В данном случае превалируют on-line коммуникации, отождествляемые с инструментами интернет-маркетинга, особенность которых заключается в распространении исключительно в среде Интернет. Off-line, или традиционные коммуникации, при этом не исключаются из инструментария маркетинга, а остаются актуальными, в особенности при разработке комплексных маркетинговых кампаний.

Одним из наиболее перспективных направлений коммуникаций, которые могут быть реализованы как в on-line среде, так и режиме «дополненной реальности», выступает вирусный маркетинг [2]. Терминологическая и методическая база вирусного маркетинга находятся в стадии формирования, различные исследователи выделяют те или иные специфические особенности, выделяющие вирусную коммуникацию среди остальных: «Вирусный маркетинг – это креативно-инновационное средство распространения рекламы, механизм которого опирается на нестандартный, эмоционально заряженный контент, мотивирующий целевую аудиторию распространять рекламное сообщение» [3]. «Суть вирусного маркетинга в том, что пользователи транслируют сообщение, содержащее нужную информацию, добровольно – за счёт того, что она им интересна» [4] «Вирусное сообщение получает потенциальную энергию для дальнейшего распространения посредством контакта с коммуникационно-социальной средой» [2].

Объекты вирусного маркетинга могут быть различны: начиная от просто текстового сообщения и заканчивая инфографикой. Наиболее перспективным и представляющим научный и практический интерес, на наш взгляд, является видеоконтент, или вирусное видео. Интерес пользователей к видео подтверждается статистикой: ежегодный рост пользовательских и профессиональных видеоканалов на площадках рунет; одним из трендов 2017 г. выступают прямые видеотрансляции в социальных сетях. По мнению аналитиков, до 80 % подписчиков на брендсообщества предпочитают смотреть трансляцию, чем читать статью в блоге. Это обусловлено привычкой к постоянному доступу

к видеоконтенту в режиме 24/7 [5]. Следующий тренд – это «сериальность» на любимых каналах. По исследованию Google, большая часть подписчиков YouTube от 18 до 34 лет готова отказаться от текущих дел для просмотра очередного видео.[1] Также это подтверждается постоянным ростом просмотров и подписчиков на русскоязычном сегменте YouTube: на момент исследования насчитывалось более 3500 каналов с количеством подписчиков более 1000.

Любая коммуникация предполагает наличие передатчика, приемника и среды, в которой сообщение передается от передатчика к приемнику. При вирусной коммуникации приемник в случае успешного «заражения» становится передатчиком, тем самым ретранслируя сообщение далее в среду. Сообщением выступает видео, просматриваемое в режиме реального времени, без сохранения на устройство приемника. Следовательно, для планирования успешной маркетинговой кампании необходим предварительный анализ коммуникационной среды с целью точечного «посева» вируса среди целевой аудитории. Важной особенностью является то, что аудитория должна быть не просто целевой, а активной, т. е. обладать высокой потенциальной энергией для ретрансляции сообщения.

Несмотря на статистически очевидный интерес пользователей к видео как объекту коммуникации, вирусный видеомаркетинг является скорее исключением из правил в инструментарии менеджеров по маркетингу. Существует опасение, что если реакцией пользователей на вирусные сообщения невозможно управлять, вирусная кампания может отрицательно отразиться на имидже бренда. Зачастую само понятие «вирус» вызывает отрицательные ассоциации. Данные противоречия требуют углубленного изучения вирусного видеомаркетига и его коммуникационной среды, что и определило тему нашего исследования.

Цель исследования состоит в изучении специфики коммуникационного пространства вирусного видеомаркетинга, что подразумевает решение двух задач:

– анализ коммуникационной активности пользователей социальных сетей как субъектов вирусного видеомаркетинга, что позволит в перспективе произвести прогнозную оценку эффективности вирусной видеокампании на заданной площадке и решить обратную задачу определения целевых площадок посева для достижения запланированных результатов;

– анализ состояния и направления развития вирусного видео на коммуникационных площадках Рунет для определения закономерностей, необходимых при разработке методики оценки эффективности вирусной видеокампании.

Методика исследования. Методика включает классический анализ научной литературы по проблематике интернет-маркетинга в целом и вирусного маркетинга в частности, web серфинг и контент-анализ социальных сетей и видеохостингов, попавших в выборку исследования. Коммуникационная активность социальных сетей косвенно изучалась посредством on-line сервисов оценки поисковых запросов wordstat.yandex.ru и adwords.google.com/KeywordPlanner. Динамика приростов пользователей и просмотров на каналах YouTube оценивалась с применением сервиса Whotstat.ru. Полученные числовые показатели анализировались посредством экономико-статистических методов, в частности использовались частотный и корреляционный анализ, метод линейной регрессии с применением прикладного пакета IBM SPSS Statistics.

Результаты исследования. Оптимальной площадкой для распространения информации являются социальные сети, которые полностью соответствуют парадигме web 3.0, где пользователь читает, пишет и создает информацию. При этом подавляющее большинство социальных сетей имеет мобильные версии [6]. Доля мобильного интернета в 2017 г. составляет 52,21 % от общего трафика, в предыдущем 2016 г. эта цифра равнялась 42,16 %. По прогнозам специалистов, к 2020 г. 45 % от всей деятельности в электронной торговле будет относиться к мо-

[1] 5 online video trends to inform your 2017 media plan. URL: https://www.thinkwithgoogle.com/ consumer-insights/online-video-trends-2017-media-plan (дата обращения: 07.02.2018).

бильной коммерции. Для сравнения: в 2016 г. эта доля составляла 20,6 %.[2]

Социальные сети можно разделить на следующие три основные группы.

Группа А. Сети для общения на общие темы, с возможностью обмена медиаматериалами (фото, видео, музыка и т. д.).

Подгруппа А1. Поиск и обмен информацией. Наиболее популярные сети, такие как «Facebook», «ВКонтакте», относятся именно к этой подгруппе. Пользователи ценят эти сети именно за возможность пересылки и хранения файлов. Несмотря на то, что эта функция изначально реализована в электронной почте, реализация сообщений и переписки в социальных сетях визуализирована гораздо удобнее.

Подгруппа А2. Общение и поиск знакомых по тем или иным критериям. В России в этой подгруппе доминируют «Одноклассники», в западных странах – «Bebo» и «Facebook».

Подгруппа А3. Блоги и их разновидности. Это отдельная категория социальных сетей, реализованная по принципу электронного дневника. Содержимое контента варьируется от текста и фото до видео- и аудиозаписей. Яркими представителями являются «Twiter» и «LiveJournal».

Группа В. Сети для тематического общения. Выступает таргетированной площадкой для пользователей, объединенных одними интересами или профессиональной деятельностью.

Подгруппа В1. Сети для представителей определенных профессий, где можно получить консультацию, найти ответы на конкретные вопросы. В России к таковым относятся «Профессионалы», «Работа.ру». До недавнего времени очень популярным был ресурс формирования профессиональных связей «LinkedIn».

Подгруппа В2. Сети по интересам и хобби. Объединяют единомышленников непрофессионалов в конкретной области (фотография, музыка и т. д.). Большой популярностью пользуется сеть свадебных фотографов «Mywed».

Группа С. Видео- и фотохостинги для загрузки и просмотра потоковых видео- и фотоматериалов.

Подгруппа С1. Видеохостинги с размещением как профессионального, так и любительского контента, обсуждением и комментариями по видео. Явным лидеров выступает «YouTube». Детальный анализ видехостингов приведен ниже.

Подгруппа С2. Фотохостинги во многом по функционалу и аудитории аналогичны подгруппе С1, но с разницей в формате контента. Эти же сети выступают облачными хранилищами фотофайлов. К ним относятся «Яндекс.Фотки», «Picasa».

Подгруппа С3. Мобильные фотохостинги, позволяющие моментально с помощью телефона размещать полученную фотографию в сети. С учетом массовости смартфонов с функцией полупрофессиональной фотосъемки популярным и продолжающим набирать популярность выступает ресурс «Instagram».

Разумеется, существуют смешанные виды социальных сетей, входящих сразу в несколько групп. Например: АВ – блоги по интересам, личные блоги; ВС – тематические фото- и видеохостинги – фото- и видеоблогеры, все чаще выступающие в качестве лидеров мнений.

Рассмотрим структуру и текущее состояние социальных сетей Рунет по состоянию на 1 февраля 2018 г. В качестве классификационных характеристик выбраны:

– тематическое направление контента;
– результаты поисковой статистики Yandex, отражающие популярность социальной сети среди пользователей;
– результаты поисковой статистики Google, отражающие популярность социальной сети среди пользователей;
– тип поддерживаемого медийного формата (текст, фото, видео, игры);
– возможность обмена файлами среди пользователей;
– группа социальной сети (А, В, С).

В ходе исследования проанализирована 101 социальная сеть по 30 тематическим направлениям. Наиболее востребованными тематиками выступили: знакомства – 12 сайтов, женские – 8 сайтов, авто и мото – 6 сайтов, книголюбы – 6 сайтов, путешествия – 5 сайтов. Стоит отметить, что крупнейшие социальные сети, такие как «ВКонтакте», «Facebook», «Одноклассники», «Мой мир», «Google+», вошли в тематическую категорию «ведущие», так как включают в полной мере на уровне подгрупп контент различного содержания. Фрагмент классификационной

[2] Интернет в цифрах на 2017. URL: http://blog.clicktex.ru/2017/09/2017.html (дата обращения: 15.01.2018).

матрицы, содержащей описание социальных сетей, в которых возможно размещение видеоконтента, представлен здесь в таблице. Доля таковых сетей составила 45,5 % от общей массы. Эти сети являются универсальными с точки зрения контента, так как позволяют размещать любые медиа и, как следствие, могут быть использованы в качестве площадки посева вирусного видео. Отдельный интерес представляет анализ поисковой статистики ведущих поисковиков Yandex и Google, который отражает частоту поиска фраз с названием сети [7]. Чем выше эти показатели, тем выше коммуникационная эффективность той или иной площадки развития вируса. Во многом данные сопоставимы, но есть и различия, обусловленные тем, что аудитория Google, во-первых, может быть англоязычной, во-вторых, является более молодой и технически подкованной.

Анализ социальных сетей Рунет

Analysis of social networks Runet

Тематика	Название	URL	Поисковая статистика Yandex	Поисковая статистика Google	Текст, фото, видео	Игры	Обмен	Группа
Авто	Drom	drom.ru	403 950	100 тыс.–1 млн	да	нет	нет	B
	Drive2	drive2.ru	194 030	100 тыс.–1 млн	да	нет	нет	B
	Авто.ru	auto.ru	4 059 838	1 млн–10 млн	да	нет	нет	B
	За баранкой	Zabarankoi.ru	45	10–100	да	нет	нет	B
	Байк пост	bikepost.ru	945	1 тыс.–10 тыс.	да	нет	нет	B
Активисты	Помни Про	pomnipro.ru	7 570	10–100	да	нет	нет	AB
	Человече.ру	cheloveche.ru	2 045	100–1 тыс.	да	да	нет	AB
Благотовирительность	Planeta	planeta.ru	32 953	100 тыс.–1 млн	да	нет	нет	B
Блоги	Livejournal	livejournal.com	277 446	100 тыс.–1 млн	да	нет	да	B
	Qip	qip.ru	68 072	10 тыс.–100 тыс.	да	да	да	AB
	Blogger	blogger.com	20 226	1 млн–10 млн	да	нет	да	AB
Ведущие	Вконтакте	vk.com	38 020 559	1 млн–10 млн	да	да	да	A
	Facebook	facebook.com	2 007 339	1 млн–10 млн	да	да	да	A
	Одноклассники	odnoklassniki.ru	123 180	100–1 тыс.	да	да	да	A
	Мой мир	my.mail.ru	1 980	1 тыс.–10 тыс.	да	да	нет	AB
	Google+	plus.google.com	6 672 754	1 млн–10 млн	да	да	да	A
Вики	Циклопедия	cyclowiki.org	550	100–1 тыс.	да	нет	нет	B
	Википедия	ru.wikipedia.org	16 590 909	100 тыс.–1 млн	да	нет	нет	B
	Поварёнок.ру	povarenok.ru	55 485	10 тыс.–100 тыс.	да	нет	да	B
	Myjulia	myjulia.ru/	681	100–1 тыс.	да	нет	да	B
	Минибанда	Minibanda.ru	411	100–1 тыс.	да	нет	нет	B
	Крези мама	Crazymama.ru	39	100–1 тыс.	да	нет	нет	B
	Кафе мам	Cafemam.ru	17	10–100	да	нет	да	B
	Страна мам	stranamam.ru	100 536	10 тыс.–100 тыс	да	нет	да	B
	Парламентский портал	portal.parlament.gov.ru	127	0	да	нет	нет	B

Окончание таблицы

Тематика	Название	URL	Поисковая статистика Yandex	Поисковая статистика Google	Текст, фото, видео	Игры	Обмен	Группа
	Tagged	tagged.com	180 825	1 млн – 10 млн	да	нет	нет	ВС
	Love.mail.ru	m.love.mail.ru	30 537	10 тыс. – 100 тыс.	да	да	да	ВС
	Nsportal	nsportal.ru	45 512	10 тыс. – 100 тыс.	да	да	да	В
	Busuu	busuu.com/ru	465 512	100 тыс. – 1 млн	да	да	да	В
	Beesona	Beesona.ru	459	0	да	нет	нет	В
	Tumblr	tumblr.com	199 543	1 млн – 10 млн	да	да	да	А
Мобильные	Spaces	spaces.spaces.ru	1 995 313	1 млн – 10 млн	да	да	да	АВ
Музыка	Last.fm	last.fm	12 653	100 тыс. – 1 млн	да	нет	да	В
	Myband	myband.ru	26	100 тыс. – 1 млн	да	нет	да	В
Новости	Yousmi	Yousmi.by	46 728	1 тыс. – 10 тыс.	да	нет	да	В
Общение	Миртесен	mirtesen.ru	70 538	1 тыс. – 10 тыс.	да	нет	да	АВ
	В кругу друзей	vkrugudruzei.ru	28	100 – 1 тыс.	да	да	нет	АВ
Подростковые	Подружки	podruzhki.ru	53 555	1 тыс. – 10 тыс.	да	да	да	АВ
	Закон	zakon.ru	1 776	1 тыс. – 10 тыс.	да	нет	нет	В
	Турмир	turmir.com	219	10 тыс. – 100 тыс.	да	нет	нет	В
	Foursquare	Foursquare.com	74	10 – 100	да	нет	нет	В
Рыбалка	Fion	fion.ru	2 680	100 тыс. – 1 млн	да	нет	нет	В
	Fish-hook	fish-hook.ru	9 940	0	да	да	нет	В
Спорт	Rusbody	rusbody.com	3	0	да	нет	нет	В
Фото	Instagram	instagram.com	13	100 – 1 тыс.	да	нет	да	ВС
	Потребители.ру	potrebiteli.ru	99 388	10 тыс. – 100 тыс.	да	нет	нет	В

Среди русскоязычной аудитории с колоссальным отрывом лидирует «ВКонтакте» (рис. 1).

Но не стоит забывать, что ведущие социальные сети внутри должны подлежать разбиению на тематические группы, если содержание вирусного сообщения направлено не на широкие массы, а на конкретную целевую аудиторию [8]. Под активностью понимается реакция пользователя сети на получение видеоссылки, в общем виде выделяют активных, интересующихся и пассивных пользователей. Активный пользователь откроет ссылку, просмотрит видео в течение 5 дней от 1 до 5 раз и перешлет видео не менее чем трем другим пользователям. Интересующийся пользователь ограничивается открытием ссылки, одним просмотром видео с последующим его удалением, пересылка пользователям осуществляться не будет. Пассивный пользователь не будет просматривать видео и пересылать его с точки зрения распространения вируса – это финальная точка в коммуникационной последовательности [9]. Если на начальной стадии посева в коммуникационное пространство вируса входит менее 5 % активных пользователей, вирусная кампания обречена на провал. Кроме того, каждая из площадок видеохостинга обладает своими особенностями и в техническом и в коммуникационном плане. А именно: возможность комментировать ролик, вести беседу с пользователями, выражать свое отношение в форме лайков или дизлайков может быть уже доступно на уровне видеохостинга, тем самым превращая его в отдельную социальную сеть два в одном [10].

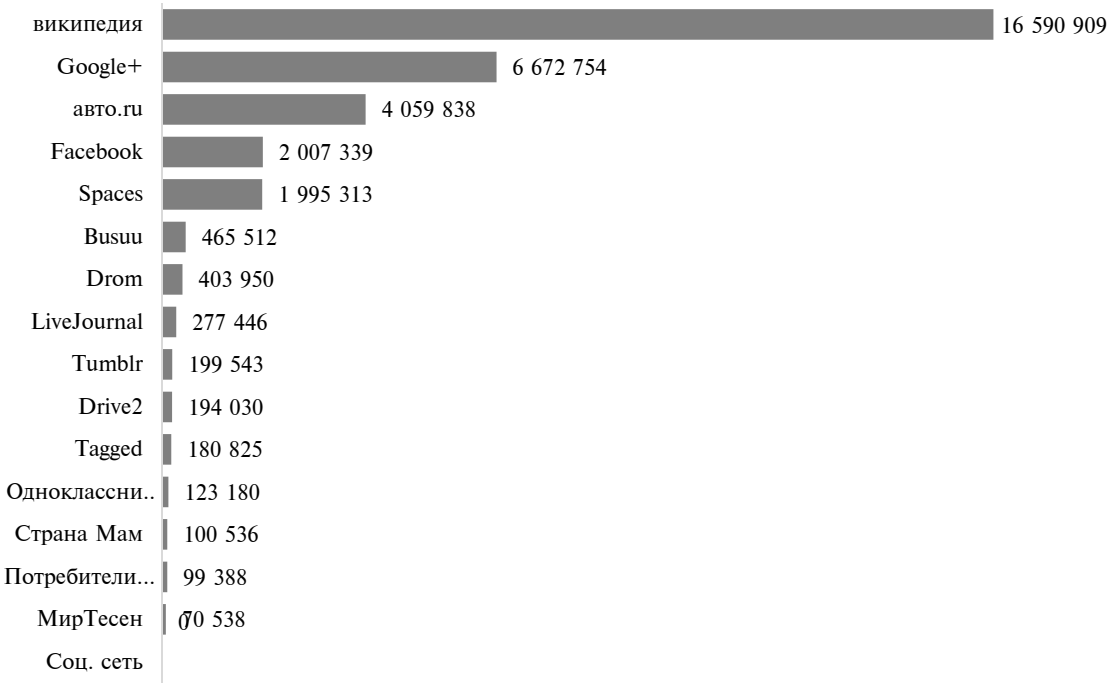


Рис. 1. Коммуникационная эффективность социальных сетей согласно поисковой статистике Yandex (январь–февраль 2018 г.)

Fig. 1. Communication effectiveness of social networks according to the search statistic Yandex (January–February 2018)

Рассмотрим видехостинги, которые могут быть использованы для проведения видеокампаний в целом и вирусных кампаний в частности. В качестве отчетного месяца взят январь 2018 г. по результатам статистических сервисов http://pr-cy.ru/site-statistics/ и https://be1.ru/

1. **YouTube** – самый популярный видеохостинг в мире. Его услугами ежедневно пользуются миллиарды посетителей всего мира. На сервисе можно разместить любое видео при условии соблюдения авторских прав и некоторых ограничений на контент. Поддерживается большинство распространенных форматов для видеофайлов. Видеохостинг Youtube позволяет просматривать загруженные видеоролики на самом сервисе или встраивать их в содержимое сторонних веб-сайтов. Это позволяет существенно экономить владельцам ресурсов на трафике и вычислительных мощностях. Как правило, ежегодный рейтинг вирусного видео проводится именно по площадке YouTube. Количество посетителей на сайте за месяц – 126 171 785, количество просмотров – 504 687 150.

2. **Rutube** – аналог популярного видеохостинга Youtube, созданный российскими разработчиками. Основное предназначение сервиса – хранение и обмен видеороликами. Поддерживается возможность размещения загруженных видеоматериалов на сторонних ресурсах – сайтах, форумах, социальных сетях. Возможен поиск роликов, в том числе с использованием тегом. Большинство пользователей сервиса из России. Пользуется популярностью у российских медиа-персон [11]. Количество посетителей на сайте за месяц – 1 726 061, количество просмотров – 6 904 230.

3. **Видео@Mail.Ru** – бесплатный видеохостинг фирмы Mail.Ru, соединяющий в себе сайт для размещения пользовательских видео с системой их поиска. Любой пользователь сервиса, используя аккаунт, может загружать свои видео на хостинг. На нем есть функции оставления комментариев и голосования за чужие видео, регулирования уровня доступа, добавления видео в избранные. Этот видеохостинг окупается с помощью размещаемой на нем рекламы и дополнительных функций. Количество посетителей на сайте за месяц – 11 672 267, количество просмотров – 46 689 060.

4. **Яндекс.Видео** – видеохостинг от компании Яндекс, имеющий возможность просматривать видео на странице браузера. Самое главное, что Яндекс.Видео является бесплатным видеохостингом. На нем можно не только загружать свои видео, но и делать закладки на видеозаписи с других сайтов и видеохостингов, к примеру с YouTube, RuTube, Google Video и др. С помощью апплета на Adobe Flash можно производить запись видео с веб-камеры. Количество посетителей на сайте за месяц – 18 628 030, количество просмотров – 74 512 110.

5. **Сибнет.Видео** – Сибирский портал – видеоролики, огромное количество и на любые темы. Возможен бесплатный просмотр, скачивание и добавление своих видеоматериалов. Имеет каталог видеороликов пользователей по рубрикам (музыка, юмор, анимация, авто и пр.). Есть информация о проводимых конкурсах. По интерфейсу напоминает RuTube, отличием выступает географическая привязка. Количество посетителей на сайте за месяц – 324 096, количество просмотров – 1 296 390.

6. **Flickr** – разработан компанией Ludicorp в феврале 2004 г. – видеохостинг, основным предназначением которого является хранение и использование клиентом цифровых фотографий и видеозаписей. Сегодня это один из первых Web 2.0 сервисов. Большую популярность этот видеохостинг имеет среди блогеров. 4 августа 2011 г. в сервисе было загружено около 6 млрд картинок. Кроме того, по статистике на август 2011 г., в этом видеохостинге числилось около 51 млн пользователей, а общая посещаемость составляла 80 млн пользователей. Количество посетителей на сайте за месяц – 2 753 023, количество просмотров – 11 012 100.

7. **Myvi** – российский видеохостинг для разного рода роликов, в том числе частных. Удобство в том, что загружать можно сразу большое количество роликов, но при этом качество видео в HD недоступно. Количество посетителей на сайте за месяц – 32 422, количество просмотров – 129 690.

8. **BigMir** – крупный информационно-развлекательный сайт Украины, начал свою работу в ноябре 2000 г. Сегодня он состоит из 10 информационных разделов, среди которых Ivona, Видео, Афиша, Финансы, Техно, Новости, Спорт, а также сервисов Рейтинг-сайтов, Почта и Погода. Количество посетителей на сайте за месяц – 513 842, количество просмотров – 2 055 360.

9. **Tvigle.ru** – сервис легального доступа к видеоконтенту, созданный в 2007 г. и управляемый компанией Tvigle Media. Компания заявляет, что сервису принадлежит 20 % ежемесячной аудитории рынка видеосервисов, сеть из 7,5 тыс. партнерских сайтов. В апреле 2013 г. аудитория проекта составила 10 млн чел. Количество посетителей на сайте за месяц – 162 661, количество просмотров – 650 640.

10. **Vimeo** – популярный видеохостинг, получивший широкое распространение в западных странах. Основная отличительная особенность хостинга – в полном отсутствии рекламы. Вместо этого авторы сервиса предлагают приобрести платные подписки, существенно расширяющие базовые возможности видеохостинга. Бесплатным пользователям доступна загрузка только роликов объемом до 500 МБ. Количество посетителей на сайте за месяц – 5 707 212, количество просмотров – 22 828 860.

11. **MetaCafe** – сегодня один из самых старых видеохостингов. В отличие от других сайтов, MetaCafe фокусируется на коммерческих роликах. Сайт разрешает зарегистрированным пользователям загружать HD-видео размером до 2 гигабайтов. Уникальная вещь на этом сайте – система Вознаграждения Продюсера, которая платит пользователю 5 USD за каждые 1000 просмотров его видео (после первых 20000 просмотров). Количество посетителей на сайте за месяц – 174 605, количество просмотров – 698 430.

12. **Dailymotion** – популярный видеохостинг, особенно в США. Сервис после регистрации предлагает доступ к большой коллекции роликов, в том числе и на русском языке. Видеохостинг Dailymotion имеет и версию с русскоязычным интерфейсом. Для пользователей мобильных платформ присутствуют специальные приложения, облегчающие публикацию видео. Поддерживается размещение роликов в формате HD-видео. Количество посетителей на сайте за месяц – 5 676 337, количество просмотров – 22 705 350.

13. **Vevo** – место для поиска новейших высококачественных музыкальных клипов от

двух самых больших записывающих лейблов сегодня – UMG и SME. Сайт не является доступным всему миру, однако имеет канал на YouTube, посвященный многим странам. Количество посетителей на сайте за месяц – 218 398, количество просмотров – 873 600.

14. **HowCast** – является уникальной платформой для начинающих кинематографистов и аниматоров. На этот сайт скидываются короткие «Как это делается» видео. Сайт имеет базу данных, которая насчитывает свыше 100 тыс. видеозаписей, которые разбиты на 25 категорий. Такие громкие названия, как Playboy, Nestle, JetBlue и US Deparment of State, ассоциируются с этим сайтом. Кинематографисты-любители получают свою долю (50 USD и 50 % дохода от рекламы), как только их видео набирает более 40 тыс. просмотров. Количество посетителей на сайте за месяц – 41 746, количество просмотров – 166 980.

15. **ВКонтакте** – социальная сеть, выступает также видеохостингом с возможностью загрузки пользовательского видео или ретрансляции с других источников, чаще всего таким источников выступает YouTube. ВКонтакте позволяет монетизировать видео, отслеживать суммарную статистику просмотров поста и самого видео. Площадка входит в состав обязательных для посева видео [12]. Количество посетителей на сайте за месяц – 26 172 146, количество просмотров – 104 688 570.

16. **Одноклассники** – аналогично ВКонтакте выступает сетью и хостингом два в одном. Дублирует часть стандартных функций, в частности возможность создания видеоканала. В отличие от ВКонтакте, статистика ОК сильно «раздута», так как счетчик просмотров увеличивается, как только сообщение с видео появляется в зоне доступа просмотра ленты пользователя. Тем не менее, видео на ОК является очень популярным ресурсом, площадка также рекомендуется для посева вируса [13]. Количество посетителей на сайте за месяц – 12 591 930, количество просмотров – 50 367 720.

17. **Smotri.com** – сервис, который предоставляет своим клиентам услуги видеохостинга, куда можно скидывать свои видеозаписи для хранения, просмотра и других целей. Данный сервис финансируется с помощью рекламных средств. Каждый месяц портал посещает до 4 млн клиентов. Количество посетителей на сайте за месяц – 201 648, количество просмотров – 806 580.

Как показал обзор, наиболее безопасной и популярной площадкой выступает YouTube, поэтому целесообразно размещать видеоролик именно там и в последующем дублировать «ВКонтакте» либо на «Одноклассниках», если необходим массовый охват, не предполагающий точечное таргетирование. Также для анализа эффективности видеокампании необходимо регулярно проводить статистический анализ прироста просмотров, динамики подписчиков средствами YouTube.

Так как YouTube выступает базовым видеохостингом не только в России, но и на международном уровне, то мы провели анализ среди общей выборки более 3500 наиболее популярных каналов с числом подписчиков, превышающим тысячу человек [14, 15].

Согласно внутренней на YouTube классификации каналов по тематической направленности выделяют 15 направлений, среди которых наиболее эффективными по суммарному количеству просмотров являются «компьютерные игры», «развлечения», «фильмы и анимация», «транспорт» (рис. 2).

Если в качестве критерия эффективности выбрать количество подписчиков канал, ситуация незначительно меняется (рис. 3). Общее количество подписчиков является косвенным критерием эффективности, так как позволяет благодаря охвату расширять посев видео, тем самым по аналогии с воронкой продаж увеличивать коммуникационный видеоэффект.

С точки зрения развития вируса больший интерес представляют не агрегированные показатели эффективности, а их динамика во времени [16, 17]. Для этого нами проанализированы топ 10 каналов в каждой тематической категории, что составило общую выборку 150 каналов на предмет динамики прироста просмотров и подписчиков за период 14 дней. Результаты для анализа получены на основе on-line сервиса www.whatstat.ru (рис. 4).[3]

[3] Whatstat.ru: сервис онлайн рейтинга ютуб каналов. URL: https://www.wocreator.com/service/servis-onlajn-rejtinga-youtube-kanalov.html (дата обращения: 15.01.2018).

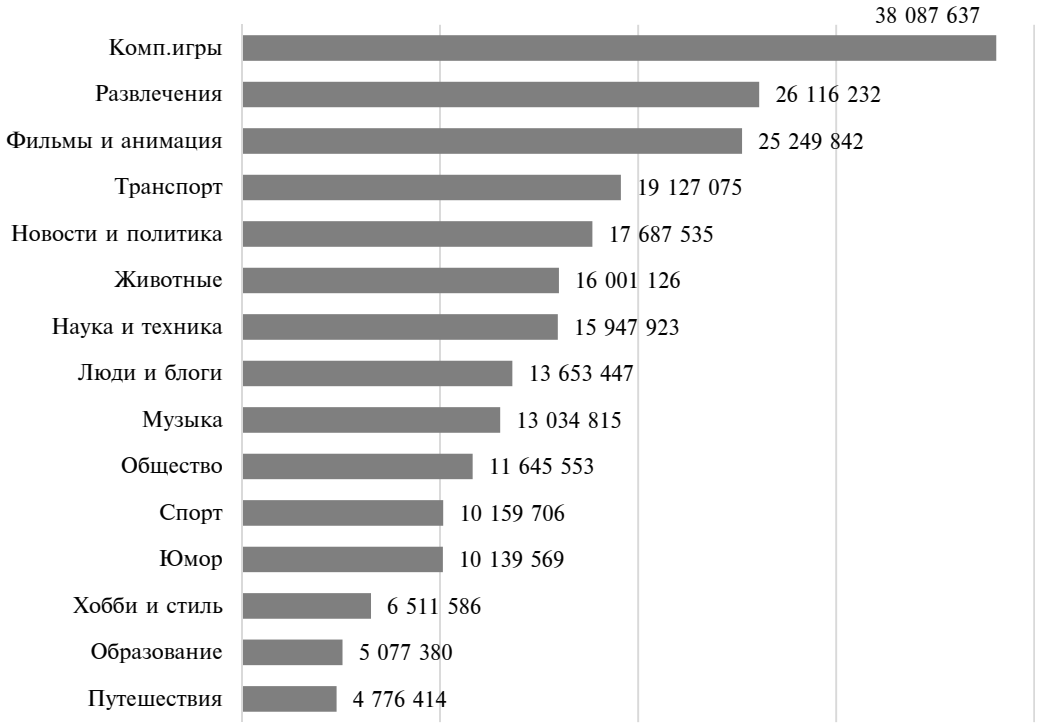


Рис. 2. Медианные значения количества просмотров тематических каналов на YouTube (по состоянию на 20.02.2018 г.)
Fig. 2. Median value of the number of views of thematic channels on YouTube (as of February 20, 2013)

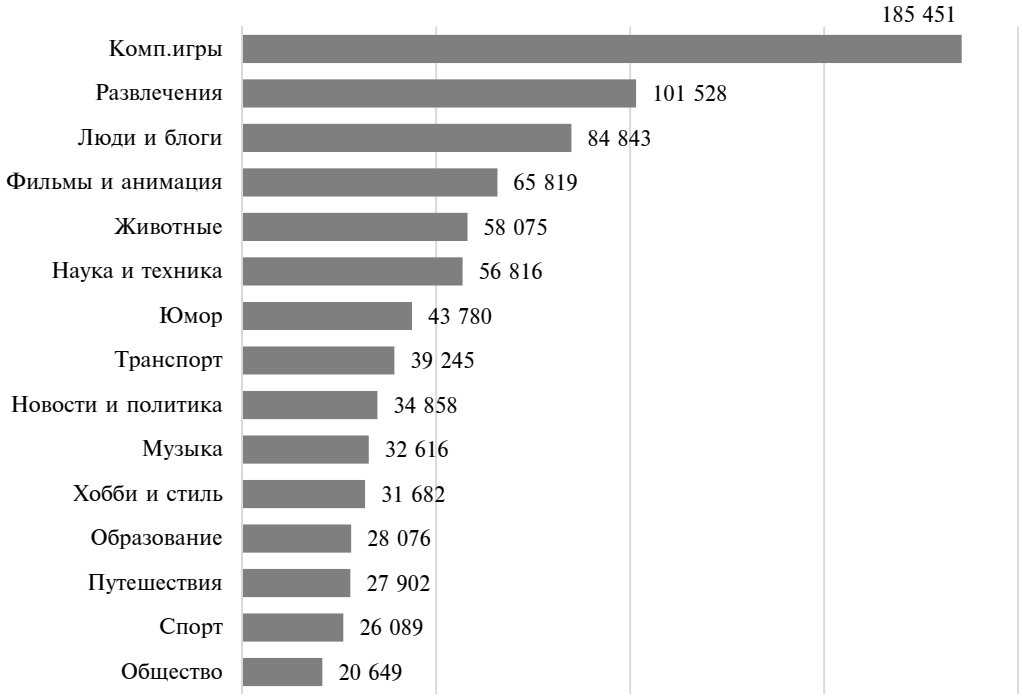


Рис. 3. Медианные значения количества подписчиков тематических каналов на YouTube (по состоянию на 20.02.2018 г.)
Fig. 3. Median values of the number of subscribers to thematic channels on YouTube (as of February 20, 2013)

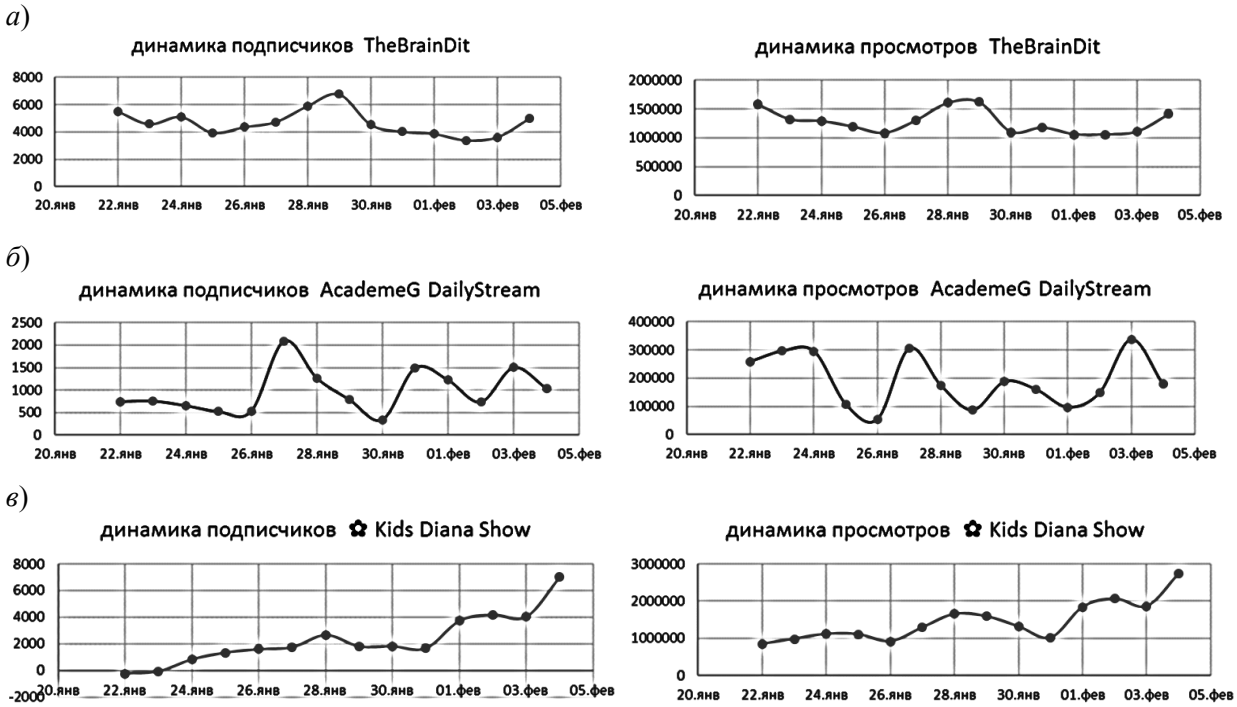


Рис. 4. Визуализация динамики просмотров и подписчиков на каналах YouTube (фрагмент): *а*) стабильность, *б*) колебания, *в*) рост

Fig. 4. Visualization of the dynamics of views and subscribers on YouTube channels (fragment): *a*) stability, *b*) fluctuations, *c*) growth

Выводы. Выявлены следующие тенденции, характерные для коммуникационного пространство вирусного видеомаркетинга [18, 19]:

– динамика прироста подписчиков и просмотра видео имеют визуальную связь, что подтверждается графиками, несмотря на то, что коэффициент корреляции Спирмана на основе абсолютных значений колеблется в диапазоне 0,2–0,4 для топовых каналов (при анализе общей выборки он составил 0,81).

– каналы можно разделить условно на три группы: стабильность (39 %), колебания (57 %), рост (4 %). В диапазоне исследования 14 дней абсолютный рост без провалов выявлен всего один раз. При этом на одном канале средний прирост просмотров за период может быть 20 тыс., а на другом 500, но общая тенденция развития будет сохраняться.

– для анализа эффективности видеоканала двухнедельный интервал недостаточен в связи с частой сменой направления динамики от роста к падению. Как следствие, необходим постоянный анализ на текущий момент с наличием ретроспективы для выявления тенденций в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периодах;

– для разработки и анализа вирусных видеокампаний целесообразно применять синергетический подход, так как статистика показала случайный характер развития вируса, что позволяет рассматривать его как саморазвивающуюся систему, подверженную влиянию внешних и внутренних факторов в неопределенной среде;

– посев вирусного видео необходимо проводить с учетом особенности контента и целевой аудитории, оптимальными площадками выступают тематические социальные сети, поддерживающие размещение видеоконтента, и специализированные тематические группы в популярных сетях.

На основании полученных выводов о специфике развития коммуникационной среды вирусного видеомаркетинга в дальнейшем предполагается: разработка механизма оценки эффективности вирусной видеокамапании на основе синергетического подхода как наиболее оптимально учитывающего саморазвивающуюся структуру вируса в условиях неопределенности; определение индикаторов оценки эффективности вирусного видео, учитывающих динамику прироста просмотров и

уникальных посетителей; построение прогнозной модели коммуникационной среды социальных сетей на основе изучения концентрации различных типов пользователей (активные, интересующиеся, пассивные).

Еще одним направлением исследования может выступить лингвистический контент-анализ описания и хештегов видео, влияющий на реакцию пользователей на просмотр видео, с целью выделения словоформ-катализаторов, способствующих проявлению действия пользователя, что переводит его из категории «интересующийся», в категорию «активный».

РФФИ №17-46-680391 р_а Разработка методов управления региональной контекстной видеорекламой и оценка ее эффективности на основе лингвистического контент-анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Хутыз З.М., Кузнецова Е.М.** Вирусный маркетинг как современная форма маркетинговой коммуникации // Экономика устойчивого развития. 2013. № 4 (16). С. 212–219.

[2] **Момынова С.А., Мусина А.Н.** Вирусный маркетинг как перспектива развития интернет-маркетинга // Вестник университета Туран. 2017. № 2 (74). С. 75–80.

[3] **Оганова А.А.** Вирусный маркетинг: новые возможности формирования имиджа российских брендов // Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир: матер. V Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и студентов, 2016. С. 284–287.

[4] **Яблонских А.** Становление отечественных социальных сетей и вирусный маркетинг: трудности и перспективы // Альманах современной науки и образования. 2009. № 3. С. 203–204.

[5] **Нагибина Д.** Три преимущества и три тренда видеоконтента на 2017 год. URL: http://www.sostav.ru/publication/tri-preimushchestva-i-tri-trenda-videokontenta-na-2017-god-26039.html (дата обращения: 17.01.2018).

[6] **Зайкова О.Н.** К вопросу об основных требованиях к организации коммуникационных проектов с применением вирусного маркетинга // Журналист. Социальные коммуникации. 2016. № 21-22. С. 101–105.

[7] **Андреев А.Л., Садчикова А.С.** Поисковые запросы в интернете как средство анализа социального поведения россиян в условиях социально-экономического кризиса (на примере приволжского федерального округа) // Социологическая наука и социальная практика. 2016. № 4. С. 7–18.

[8] **Tolstyakov R.R., Zlobina N.V**. Improving the Quality of a Viral Video Marketing Campaign with a Predictive Model // Indian Journal of Science and Technology. 2016. Vol. 9 (46). DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i46/107558

[9] **Толстяков Р.Р., Злобина Н.В., Зюкин С.Г.** Исследование коммуникационной активности пользователей социальных сетей: теоретический и практический подходы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2016. № 4. С. 85–95.

[10] **Давыденко Е.А., Лебедев В.А.** Особенности продвижения брендов через YouTube // Бренд-менеджмент. 2016. № 3. С. 188–192.

[11] **Ларионова О.Б., Козлова Д.С.** Видеохостинги Youtube И Rutube // Инновационно-технологическое развитие науки: сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф., 2017. С. 115–118.

[12] **Колпаков В.В.** Официальный канал в сервисах видеохостинга как альтернатива информирования населения посредством телевизионного эфира // Развитие регионов и предприятий в условиях глобализации: матер. Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. А.И. Татаркин, 2015. С. 210–215.

[13] **Джабарова С.С.** Развитие интернет-маркетинга в России // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. 2017. № 7. С. 183–186.

[14] **Верник А.Г.** Создание профессионального интернет-контента: российский опыт и сравнительный анализ youtube-канала «дождь» // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2014. № 9-2. С. 186–195.

[15] **Пучков Ю.А.** Социальные сети как основная площадка для вирусного маркетинга // Бизнес-образование в экономике знаний. 2015. № 1 (1). С. 104–106.

[16] Product Placement in Video Games: The Effect of Brand Familiarity and Repetition on Consumers' MemoryOriginal Research Article // Journal of Interactive Marketing. 2017. Vol. 38. P. 55–63.

[17] **Злобина Н.В., Завражина К.В.** Маркетинг в социальных сетях: современные тенденции и перспективы // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 6 (233). С. 166–172. DOI: 10.5862/JE.233.17

[18] **France S.L., Vaghefi M.S., Zhao H.** Characterizing viral videos: Methodology and applications // Electronic Commerce Research and Applications. 2016. No. 19. P. 19–32.

[19] **Gunawan D.D., Huarng K.-H.** Viral effects of social network and media on consumers' purchase intention // Journal of Business Research. 2015. No. 68 (11). P. 2237–2241.

ТОЛСТЯКОВ Роман Рашидович. E-mail: tolstyakoff@mail.ru
ГУЧЕТЛЬ Рузана Гиссовна. E-mail: egf@tambov.ru
ГОРБУНОВ Игорь Николаевич. E-mail: IAGorbunoff@mail.ru

Статья поступила в редакцию 06.03.2018

REFERENCES

[1] **Z.M. Hutyz, E.M. Kuznecova,** Virusnyj marketing kak sovremennaja forma marketingovoj kommunikacii, Jekonomika ustojchivogo razvitija, 4 (16) (2013) 212–219.

[2] **S.A. Momynova, A.N. Musina,** Virusnyj marketing kak perspektiva razvitija internet-marketinga, Vestnik universiteta Turan, 2 (74) (2017) 75–80.

[3] **A.A. Oganova,** Virusnyj marketing: novye vozmozhnosti formirovanija imidzha rossijskih brendov, Problemy i puti social'no-jekonomicheskogo razvitija: gorod, region, strana, mir: mater. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. aspirantov i studentov, (2016) 284–287.

[4] **A. Jablonskih,** Stanovlenie otechestvennyh social'nyh setej i virusnyj marketing: trudnosti i perspektivy, Al'manah sovremennoj nauki i obrazovanija, 3 (2009) 203–204.

[5] **D. Nagibina,** Tri preimushhestva i tri trenda videokontenta na 2017 god. URL: http://www.sostav.ru/publication/tri-preimushchestva-i-tri-trenda-videokontenta-na-2017-god-26039.html (accessed January 17, 2018).

[6] **O.N. Zajkova,** K voprosu ob osnovnyh trebovanijah k organizacii kommunikacionnyh proektov s primeneniem virusnogo marketinga, Zhurnalist. Social'nye kommunikacii, 21-22 (2016) 101–105.

[7] **A.L. Andreev, A.S. Sadchikova,** Poiskovye zaprosy v internete kak sredstvo analiza social'nogo povedenija rossijan v uslovijah social'no-jekonomicheskogo krizisa (na primere privolzhskogo federal'nogo okruga), Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika, 4 (2016) 7–18.

[8] **R.R. Tolstyakov, N.V. Zlobina,** Improving the Quality of a Viral Video Marketing Campaign with a Predictive Model, Indian Journal of Science and Technology, 9 (46) (2016). DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i46/107558

[9] **R.R. Tolstjakov, N.V. Zlobina, S.G. Zjukin,** Issledovanie kommunikacionnoj aktivnosti pol'zovatelej social'nyh setej: teoreticheskij i prakticheskij podhody, Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 4 (2016) 85–95.

[10] **E.A. Davydenko, V.A. Lebedev,** Osobennosti prodvizhenija brendov cherez YouTube, Brend-menedzhment, 3 (2016) 188–192.

[11] **O.B. Larionova, D.S. Kozlova,** Videohostingi Youtube I Rutube, Innovacionno-tehnologicheskoe razvitie nauki: sb. st. po itogam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (2017) 115–118.

[12] **V.V. Kolpakov,** Oficial'nyj kanal v servisah videohostinga kak al'ternativa informirovanija naselenija posredstvom televizionnogo jefira, Razvitie regionov i predprijatij v uslovijah globalizacii: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Otv. red. A.I. Tatarkin, (2015) 210–215.

[13] **S.S. Dzhabarova,** Razvitie internet-marketinga v Rossii, Obrazovanie i nauka bez granic: social'no-gumanitarnye nauki, 7 (2017) 183–186.

[14] **A.G. Vernik,** Sozdanie professional'nogo internet-kontenta: rossijskij opyt i sravnitel'nyj analiz youtube-kanala «dozhd'», Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, 9-2 (2014) 186–195.

[15] **Ju.A. Puchkov,** Social'nye seti kak osnovnaja ploshhadka dlja virusnogo marketinga, Biznes-obrazovanie v jekonomike znanij, 1 (1) (2015) 104–106.

[16] Product Placement in Video Games: The Effect of Brand Familiarity and Repetition on Consumers' MemoryOriginal Research Article, Journal of Interactive Marketing, 38 (2017) 55–63.

[17] **N.V. Zlobina, K.V. Zavrazina,** Marketing in the social networks: current trends and prospects, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 6 (233) (2015) 166–172. DOI: 10.5862/JE.233.17

[18] **S.L. France, M.S. Vaghefi, H. Zhao,** Characterizing viral videos: Methodology and applications, Electronic Commerce Research and Applications. 2016. No. 19. 19–32.

[19] **D.D. Gunawan, K.-H. Huarng,** Viral effects of social network and media on consumers' purchase intention, Journal of Business Research, 68 (11) (2015) 2237–2241.

TOLSTYAKOV Roman R. E-mail: tolstyakoff@mail.ru
GUCHETL Ruzana G. E-mail: egf@tambov.ru
GORBUNOV Igor N. E-mail: IAGorbunoff@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11306
УДК: 332.1

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА С ПОЗИЦИИ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Т.Д. Синявец, Л.А. Родина

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского,
г. Омск, Российская Федерация

Скорость изменений, происходящих в мировом хозяйстве, активное включение России в мирохозяйственные связи ставит перед исследователями вопросы: готовы ли мы к построению постиндустриального общества? можем ли включиться в мировые цепочки создания ценностей? сложились ли условия и факторы для перехода к экономике знаний, являющейся основой будущего общества? Объективный взгляд на ситуацию, основанный на оценке потенциала регионов, позволит ученым и практикам выявить резервы развития целых отраслей и территорий, определить перспективные направления. В качестве объекта данного исследования выбран Сибирский ФО. Проблема состоит в том, что заявленная Правительством РФ стратегия развития Сибири до 2020 г., ориентированная на традиционные отрасли и ресурсы региона, реализуется частично, поэтому возникает потребность в выявлении перспектив развития региона на основе оценки его потенциала с позиции экономики знаний. Для исследования данной проблемы сформулированы гипотезы о сложившихся условиях в регионе для перехода к постиндустриальной стадии развития, а также о факторах, стимулирующих и сдерживающих данное движение. Применены методы исследования: систематизация, абстрагирование, сравнительный анализ. Уточнены необходимые условия, определяющие постиндустриальное развитие региона (наличие природных ресурсов, производственной базы из предприятий космической отрасли, машиностроения, добычи и переработки нефти, станкостроения и др., устойчивое состояние финансово-кредитной системы региона, быстро развивающейся информационной инфраструктуры, человеческого капитала). Установлены приоритетные направления развития – космическое машиностроение, электроника, экологическая безопасность. Установлены факторы, как стимулирующие, так и сдерживающие развитие Сибирского региона с позиции экономики знаний. Полученные результаты следует учесть при формировании стратегии развития региона до 2050 г., а также для совершенствования научного сотрудничества между субъектами Сибирского ФО. Подтверждена гипотеза о сложившихся предпосылках для развития высокотехнологичных производств, формирования качественного человеческого капитала, но при условии решения вопросов регионального финансирования, борьбы с олигархической коррупцией, государственной и региональной поддержки высшего образования, научных исследований и коммерциализации научных результатов.

Ключевые слова: Сибирский федеральный округ, экономика знаний, постиндустриальная экономика, человеческий капитал, интеллектуальный потенциал, образование, научное сотрудничество

Ссылка при цитировании: Синявец Т.Д., Родина Л.А. Перспективы развития Сибирского федерального округа с позиции экономики знаний // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 72–84. DOI: 10.18721/JE.11306

PERESPECTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT FROM THE STANDPOINT OF KNOWLEDGT ECONOMY

T.D. Sinyavets, L.A. Rodina

Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russian Federation

With the rapid development of world economy and Russia's involvement in it more researchers face the question of whether we are ready to build a postindustrial society, whether we are capable of joining the world chains of generating values, whether we have all the necessary conditions and factors to make a transition to knowledge economy as a basis for future society. An objective opinion on the situation considering regional potentials will help researchers identify reserves for the development of industries and territories along with perspectives. The object studied in this article is the Siberian Federal District. We have discussed the major problem that the government's strategy for the development of Siberia until 2020, focused on traditional industries and resources of the region, is implemented only partially, and tried to determine whether there are prospects for the development of the region on the basis of assessing its potential from the standpoint of knowledge economy. Hypotheses are made about the current regional conditions for transition to post-industrial economy, the factors which influence this transition. The research methods are systematization, abstraction and comparative analysis. The following conditions for postindustrial region development have been specified in the course of the study: nature resources, productive base for space industry enterprises, heavy machinery, oil extraction and recycling, machine tools enterprises, etc., along with a stable financial system in the region, fast developing information infrastructure, human capital. The core development directions are identified as space industry machinery, electronics and environmental safety. The factors stimulating and restricting regional growth have been defined from a knowledge economy standpoint. The results are in the conclusion that labor resources move to the service sector, which is common for postindustrial economy; the Ministry of economy and development is actively forming regional clusters considering macrotechnologies; there exist several problems in the development of regional scientific partnerships, including the one in the Siberian Federal University. Results should be taken into consideration while forming a regional strategy up to 2050 and also while improving the scientific partnership among the units of the Siberian Federal District. The study proved the hypothesis that the current conditions favor the development of high technological industries and formation of quality-based human resources, provided that the issues with regional financial support, anti-corruption policies and state and regional support for higher education and scientific research are resolved.

Keywords: Siberian Federal District, knowledge economy, post-industrial economy, development perspectives, intellectual potential, education, research results, scientific cooperation, clustering scenarios

Citation: T.D. Sinyavets, L.A. Rodina, Perespectives for the development of the Siberian Federal District from the standpoint of knowledgt economy, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 72–84. DOI: 10.18721/JE.11306

Введение. Нередко экономика знаний отождествляется с развитием высокотехнологичных отраслей, информационными и коммуникационными технологиями, а также постиндустриальным производством. Это не совсем так. Сами по себе высокотехнологичные отрасли играют незначительную роль в современной экономике. Например, в США доля таких отраслей в ВВП составляет 15,8 %, а доля промышленности – 18,5 %. Главный эффект экономики знаний заключается не столько в выпуске высокотехнологичной продукции, сколько в ее использовании во всех отраслях и сферах деятельности. Суть данной экономики состоит в организации использования новых и уже имеющихся знаний в практике производства, сбыта и использования продукции.

Довольно подробно историю формирования научного понятия «экономика знаний» и предмет научной теории исследовал А.О. Карпов в своем труде «Основные теоретические понятия общества знаний», доказав первенство и огромный вклад в развитие данного научного направления П. Друкера [7]. Мнение П. Друкера об «утверждении знания как основы общества, фундамента экономики и социального действия» раскрывает его значение для развития общества в современном мире [20, p. 201]. П. Друкер развернуто характеризует состояние нового общества в четырех теоретических пространствах – социологическом, эпистемологическом, экономическом и политическом [4, 21]. По мнению И. Нонака и Х. Такеучи основные положения экономики знаний включают:

– наличие компонента знаний в каждом продукте и услуге;

– изменение воспроизводственного процесса от изучения потребностей рынка, включая стадии фундаментальных и прикладных исследований, инвестирования производства и сбыта, до маркетинга и организационного развития;

– расширение спектра функциональных направлений деятельности организации от интеллектуальной деятельности (НИОКР), технологической реорганизации, маркетинга до организационного развития;

– повышение квалификации и адаптации всех работников к инновационным изменениям путем непрерывного обучения на основе равного доступа людей к качественному образованию (в том числе с использованием дистанционных технологий) [23, с. 4–284].

По нашему мнению экономика знаний является высшим этапом развития постиндустриальной экономики, а именно – инновационной экономикой и фундаментом общества знаний. Основными условиями развития экономики знаний являются построение постиндустриального общества и повышение качества человеческого капитала (накопленных знаний, инноваций, когнитариата).

По мнению В.Л. Иноземцева, А.А. Румянцева, Т.Н. Сыроваткиной, А.И. Шинкевича к условиям, определяющим базис формирования постиндустриального производства, относят наличие [6; 15, с. 48; 16, с. 439–443; 19, с. 27–35]:

– природных ресурсов с их оптимальным использованием;

– технического и технологического базиса, т. е. оснащения промышленности современным оборудованием и использования современных промышленных технологий;

– развитой финансово-кредитной системы и инвестиционных технологий;

– информационной инфраструктуры, телекоммуникаций, в т. ч. коммуникационных сетей, определяющих скорость распространения и обмена информацией;

– научного сектора общественного производства – научных центров, проводящих фундаментальные исследования и НИОКР, а также технопарков и бизнес-инкубаторов, апробирующих результаты научных исследований и осуществляющих их коммерциализацию;

– трудовых ресурсов с инженерно-техническим и гуманитарным образованием, определяющих уровень интеллектуального капитала и изменения в характере труда.

Думается, что оценка условий и факторов, влияющих на процесс смены экономических формаций, серьезным образом оказывает влияние на реализацию стратегии развития конкретного региона и страны в целом. Проблема состоит в том, что предложенная «Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года», закрепленная Распоряжением Правительства РФ № 1120-р от 05.07.2010 г., к сожалению, достигнута частично. Несмотря на усилия власти, развитие Сибири идет медленно, и требуется поиск новых источников развития региона, в том числе с позиции экономики знаний.

Основные гипотезы данного исследования следующие:

– условия и факторы, влияющие на развитие Сибирского ФО, способствуют переходу к постиндустриальной стадии развития общественного производства и постепенному становлению экономики знаний;

– качество и доступность высшего образования, уровень научных исследований и научного сотрудничества позволяют осуществлять постепенный переход к реализации основных положений экономики знаний.

Решение проблемы требует уточнения черт постиндустриальной экономики в регионе, а также условий и факторов, определяющих развитие общественного производства в исследуемом федеральном образовании.

Методика и результаты исследования. Основными характеристиками постиндустриального общества, успешное построение которого ведет к формированию экономики знаний, по мнению ряда ученых – Д. Белла, П. Друкера, В.Л. Иноземцева, А.В. Коротаева, Д.А. Халтуриной, Ю.А. Корчагина являются следующие [4, 6, 9, 10, 19]:

1. Постиндустриализация экономики с активным развитием информационных и телекоммуникационных услуг во всех сферах общественного производства, что ведет к перераспределению занятости рабочей силы. Выполнением данного условия считается производство более 50 % ВВП страны в сфере услуг (в России доля услуг в ВВП составляет 60 %).[1] Кроме того, постиндустриализация ведет к снижению значимости массового производства и сопровождается активным развитием малого и среднего бизнеса, позволяющего произвести продукцию разных модификаций с учетом актуальных потребностей конкретных групп потребителей.

2. Реиндустриализация как деятельность, направленная на появление новых высокотехнологичных производств, замещающих старые отрасли, прежде всего, металлургию и текстильную промышленность. В этой связи можно отметить развитие космического производства, инновационного промышленного машиностроения, робототехники, микроэлектроники и программного обеспечения, финансово-кредитной сферы, телекоммуникаций и др.

3. Развитие прикладных научных исследований, выстраивание связей между предприятиями и научными центрами/университетами. Становится важным, с одной стороны, выполнение исследований по заказам предприятий, а с другой – быстрое внедрение научных достижений в практику их работы.

4. Существенные изменения в инвестиционном процессе. С одной стороны, идет процесс повышения рыночной капитализации компаний за счет приобретения прав собственности на нематериальные активы, поскольку интеллектуальная составляющая в стоимости продукции в виде патентов, лицензий и других результатов НИОКР становится наиболее ценной, с другой – развивается новый тип инвестиционного бизнеса – венчурное предпринимательство, позволяющее вкладывать финансовые средства в перспективные инновационные проекты в любой стране мира.

5. Повышение качества человеческого капитала, о котором свидетельствует рост потребления образовательных услуг и вложений в здоровье, что ведет к росту трудоспособности и квалификации работников. По мнению Д. Белла должен сформироваться «класс интеллектуалов»: «постиндустриальное общество... предполагает возникновение интеллектуального класса, представители которого на политическом уровне выступают в качестве консультантов, экспертов или технократов» [19, p. 127].

Рассмотрим реализацию перечисленных положений применительно к Сибирскому федеральному округу. О существовании проблем в постиндустриальном развитии регионов говорят многие ученые. Так, В.В. Акбердина отмечает катастрофически низкую производительность труда и технологическую многоукладность производства, которые сдерживают индустриализацию регионов [1]. По мнению А.А. Горшанка сдерживающими факторами развития регионов являются ресурсодобывающий характер производства и его низкая энергоэффективность [2, с. 37]. Н.А. Кравченко в своем труде «Диверсификация экономики на региональном уровне» пришел к выводу о том, что существенное влияние на экономическое развитие региона оказывает уровень дифференциации отраслей производства. По его мнению Сибирский регион является средним по уровню развития и стабильности экономики [11].

Ю.С. Ершов отмечает межрегиональные различия в размещении специализированных производств по территории регионов, сложившиеся исторически и не устранимые в современных условиях хозяйствования. Нефтедобывающие отрасли и металлопереработка, традиционно расположенные в Ураль-

[1] Национальные счета, валовой внутренний продукт. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#, 2016 (дата обращения: 13.05.2018).

ском, Сибирском и Восточном ФО, определяют их сырьевой характер развития [5].

Д.В. Климов отмечает отсутствие действенного регулирования вопросов регионального развития со стороны государства [8]. Активное финансирование развития одних регионов на основе трансфертного механизма распределения средств (Крыма в составе Южного ФО, Дальне-восточного и Северокавказского ФО) достигается недофинансированием других (Уральского, Сибирского и Приволжского), что приводит, и привело, к низким темпам модернизации производства, снижению конкурентоспособности продукции, а также резкому обветшанию транспортной и жилищно-хозяйственной инфраструктуры [8]. Ситуация непростая, и требуется найти пути выхода из сложившегося положения.

Рассмотрим более подробно существующий потенциал постиндустриального развития Сибирского ФО.

Сибирский ФО находится в центральной части России, занимает 30 % ее площади в его состав входит 12 субъектов; численность населения на начало 2018 г. составила 13,13 % (19287,474 тыс. чел.) от общей численности населения страны.[2] Регион богат минеральными ресурсами (свинец, железо, титан, медь, вольфрам, цинк), горючими полезными ископаемыми (уголь, нефть, газ), также достаточными запасами земельных, водных и лесных ресурсов. Анализ состава природных ресурсов региона позволяет говорить о возможностях включения уже существующих и возможных производств в глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Такими цепочками являются космическое машиностроение, производство электроники, оказание логистических, транспортных и IT-услуг (хранение баз данных, программное обеспечение для любых производств), разработка и экспорт технологий в области безопасности окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения, а также маркетинговых исследований по обнаружению потребительских «ниш» для конкретных видов продукции. Нельзя отказываться и от сложившегося участия региона в восходящей цепочке добычи и переработки нефтепродуктов [22].

Возможное участие в глобальных цепочках создания добавленной стоимости определяется уже существующим техническим базисом региона, который составляют отрасли ракетостроения, транспортного и энерготехнического машиностроения, переработки нефти, станкостроения, коммуникации и связи. Более подробно сферы деятельности промышленности по субъектам Сибирского ФО представлены в табл. 1.

С точки зрения приоритетов развития Сибирского ФО целесообразно отметить возможности создания кластера космического производства, потребляющего титан, железо, вольфрам, цинк в ракетостроении и производстве спутников, метрологического и навигационного оборудования. К данному кластеру может присоединиться промышленное машиностроение, использующее довольно редкие металлы – вольфрам, свинец, цинк и медь, добываемые в Республиках Алтай, Бурятия, Тыва, Забайкальском крае. Так, ООО «Братский завод ферросплавов», расположенный в Иркутской области, уже входит в металлургический кластер «Мечел». Кроме того, специалисты должны исследовать возможности использования диоксида титана в производстве фармакологической и косметической продукции для включения в глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Таким образом, исторически сложившаяся база из предприятий тяжелого машиностроения, авиационной, судостроительной и космической промышленности может стать условием для инновационного развития региона. Например, еще не поздно включиться в цепочку добавленной стоимости по созданию космолетов для полетов на другие планеты (например, на Луну и Марс). Освоение ресурсов других планет скоро станет для человечества актуальной задачей, и первенства России в данном вопросе еще можно достичь. К тому же это позволит развивать смежные отрасли, такие как изготовление промышленного оборудования для строительства космолетов многоразового использования, оборудования для добычи полезных ископаемых в космосе, робототехники и т. д.

[2] Российский статистический ежегодник. 2015: стат. сб. / Росстат. М., 2017. 728 с.

Таблица 1

Сферы деятельности промышленных предприятий по субъектам Сибирского ФО

Fields of activity of enterprises by subjects of Siberian Federal District

Сфера деятельности предприятий	Субъект региона									
	Республика Бурятия	Республика Хакасия	Алтайский край	Забайкальский край	Иркутская область	Кемеровская область	Красноярский край	Новосибирская область	Омская область	Томская область
Авиационные технологии	x							x	x	
Космические технологии							x		x	
Ядерные технологии										x
Судостроение							x		x	
Транспортное машиностроение	x		x			x	x		x	
Химическое машиностроение					x	x			x	
Спецметаллургия; спецхимия; новые материалы		x			x	x				
Нефтедобыча и переработка			x		x	x	x	x	x	x
Газодобыча и транспортировка							x			
Энерготехническое машиностроение				x		x	x	x	x	x
Промышленное оборудование, станкостроение		x		x		x		x	x	x
Микро- и радиоэлектронные технологии						x		x	x	
Компьютерные и информационные технологии		x						x	x	x
Коммуникация, связь	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Биотехнологии							x			

Примечание. Использованы материалы официальных сайтов субъектов регионов Сибирского ФО, сведения с портала «Промышленность Сибирского федерального округа» (http://sfo.sibindustry.ru) и портала межрегионального сотрудничества стран-участниц, наблюдателей и партнеров по диалогу ШОС (http://ufa2015.bashkortostan.ru/portal/). Единого информационного ресурса по структуре промышленности и специализации каждого региона в экономике России пока не существует.

Природные залежи угля являются еще одним стратегическим богатством региона, позволяющим перейти на новый уровень развития в производстве электроники. Ценность угля как экологического материала с уникальными электронными и оптическими свойствами, используемого при производстве вычислительной техники, бытовой и автомобильной электроники, оборонной продукции, в связном и терминальном оборудовании и т. д., во много раз выше, чем его (угля) использование как источника энергии. Темпы роста производства электроники в настоящее время, несмотря на все трудности в регионе, стабильно растут в силу ее значимости для национальной безопасности. Наиболее активной в данном вопросе является Новосибирская область, на территории которой успешно работают такие предприятия, как ОАО «НЭВЗ – Союз ХК», ООО «Дата ИСТ», ФГУП НПП «Восток» и др.

Другим актуальным направлением развития Сибирского ФО может стать экологическая безопасность, в плане реализации технологий по переработке и вторичному использованию мусора. Запущенная в 2017 г. программа «Чистая страна» в рамках Года экологии предполагает строительство новых поли-

гонов и рекультивацию свалок, строительство пяти мусоросжигающих заводов. К сожалению, данные меры лишь отчасти и на время решат проблемы с мусором. Нужно внедрять в практику уже известные в мире технологии переработки мусора (рециклинг, регенерацию, рекуперацию) и создавать новые инновационные технологии реутилизации отходов производства и их глубокой переработки (в том числе с использованием угля). Что еще более важно – это внедрение социальных технологий, стимулирующих граждан к раздельному сбору мусора, изменению ценностного восприятия переработки мусора как условия сохранения окружающей среды и формированию культуры экологической безопасности.

О наличии потенциала для развития высокотехнологичного производства региона свидетельствует реализация программы развития пилотных инновационных территориальных кластеров при поддержке Минэкономразвития РФ с 2014 г. Так, в рамках пилотного проекта «Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск (Красноярский край)» реализуются инновации в области ядерных и радиационных технологий. В Томской области стартовали два проекта: в сфере фармацевтики, биотехнологий и медицинской промышленности, а также пилотный проект в сфере информационных технологий и электроники. В Новосибирской области формируется инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий. В Кемеровской области реализуется инновационный проект по комплексной переработке угля и техногенных отходов [14].

Сдерживающими постиндустриальное развитие региона являются такие факторы, как приверженность традиционным ресурсным производствам (сложно отказываться от стабильно работающих производств, дающих гарантированный доход региону) и низкая производительность труда.

Данные факторы с учетом объемов валового регионального продукта говорят о низком уровне развития промышленного производства, определяющем невысокое качество жизни населения округа. О этом свидетельствуют данные о величине валового регионального продукта на душу населения, представленные в табл. 2. Несмотря на то, что размер валового дохода на душу населения за последние пять лет вырос, его значение много ниже, чем в развитых странах.

Таблица 2

Валовой региональный продукт на душу населения

Gross regional product per capita, rubles

Субъект региона	2010	2015	2016	Темп роста 2016 к 2010 г., %
	Валовой региональный продукт на душу населения, руб.			
Красноярский край	372848,1	565272,3	615803,9	165,16
Томская область	272576,5	440395,6	451823,9	165,76
Кемеровская область	226198,1	309637,3	316263,9	139,82
Иркутская область	224364,2	419885,1	443297,8	197,58
Омская область	193216,0	311973,3	316828,5	163,97
Новосибирская область	181732,7	356086,5	391438,4	215,39
Республика Хакасия	180352,1	320095,8	339586,0	188,29
Забайкальский край	150548,9	229303,6	243110,4	161,48
Республика Бурятия	137564,9	206 880,3	202627,8	147,29
Алтайский край	124955,8	206712,2	210350,7	168,34
Республика Алтай	108729,5	194825,4	213474,3	196,33
Республика Тыва	99999,9	150258,3	164687,0	164,69
Всего по РФ	263828,6	443950,7	472161,9	178,96

Примечание. Использованы данные Федеральной службы государственной статистики. Национальные счета. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/# (дата обращения 13.05.2018 г.); www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/mon-sub/1.4.1.xls (дата обращения: 03.07.2017 г.).

Еще одним условием формирования постиндустриальной экономики является развитие финансово-кредитной системы и переход ее услуг на информационный уровень. Состояние данной сферы в нашей стране в период с 2014 по 2017 г. характеризуется как неустойчивое, одной из причин стал финансовый кризис 2014–2015 гг. Но действия Центрального банка РФ по отзыву лицензий у банков («зачистка») постепенно стабилизирует ситуацию. По мнению Н.И. Яшиной, Н.Ю. Дмитриевой, А.В. Танюхина финансово-кредитная система Сибирского ФО является достаточно устойчивой в условиях кризиса и занимает четвертое место по России после Приволжского, Северо-Западного и Уральского федеральных округов [18]. Это, в целом, неплохо, но следует отметить слабую региональную инвестиционную политику в отношении поддержки инновационных производств. Недостаток федерального финансирования и низкие налоговые поступления в бюджеты субъектов округа не способствуют инвестированию в актуальные проекты. В этой связи целесообразно привлекать зарубежные инвестиции, хотя при этом мы сталкиваемся с отсутствием действенных маркетинговых технологий по привлечению инвесторов.

Исследование состояния информационной инфраструктуры, телекоммуникаций, в том числе коммуникационных сетей в Сибирском ФО, свидетельствует о том, что данная отрасль имеет наивысшие темпы развития. В рамках Государственной программы РФ «Информационное общество (2011–2020 гг.)» при поддержке Министерства связи и массовых коммуникаций РФ проведена серьезная работа по созданию интернет-среды в регионе, что существенно повысило качество жизни граждан на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий. Следовательно, постепенно создается база для скоростного распространения и обмена информацией между производителями и потребителями продукции. Данный факт оказывает позитивное влияние на постиндустриальное развитие региона.

Анализ материально-технических условий показал наличие реальных возможностей для дальнейшего экономического роста. Нехватка финансовых ресурсов объективна в силу действия экономических законов. Результативное использование технического базиса региона напрямую зависит от активности инженеров, химиков, инноватиков, экологов, маркетологов и др. специалистов, которых готовят в профильных образовательных учреждениях региона. На наш взгляд, решающим условием постиндустриального развития региона является повышение качества человеческого капитала за счет создания инновационных знаний, сильных управленческих команд и регионального когнитариата, а также повышения трудовой и социальной мотивации людей.

Интерес представляет дифференциация индекса человеческого развития в субъектах Сибирского ФО (табл. 3).

Таблица 3

Индекс человеческого развития в субъектах Сибирского ФО (2015 г.)

The Human Development Index in the Subjects of the Siberian Federal District in 2015

Субъект округа	Индекс	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Грамотность, %	Рейтинг по регионам России
Томская область	0,885	71,3	99,7	10
Красноярский край	0,872	69,7	99,6	14
Омская область	0,868	70,4	99,5	18–19
Новосибирская область	0,867	70,9	99,6	20–22
Иркутская область	0,859	67,4	99,6	33–34
Кемеровская область	0,845	68,3	99,7	51
Республика Хакасия	0,839	70,4	99,7	56–58
Алтайский край	0,834	69,11	99,5	65–66
Республика Бурятия	0,828	69,2	99,5	70
Забайкальский край	0,816	67,3	99,5	76
Республика Алтай	0,812	68,4	99,5	79
Республика Тыва	0,776	63,1	99,5	85

Примечание. По данным доклада о человеческом развитии в Российской Федерации за 2017 г. URL: http://ccgs.ru/publications/other/_download/ecological_priorities_Russia.pdf (дата обращения 13.05.2018 г.).

Решающим фактором, влияющим на различия в индексе человеческого развития по субъектам региона, является величина внутреннего регионального продукта на душу населения (см. табл. 3), а также продолжительность жизни. Конечно, существует прямая взаимосвязь между экономическим развитием субъектов региона и качеством жизни населения в них. Выйти из замкнутого круга могут помочь стимулирование инновационной активности профессионалов и программы их удержания в регионе. Региону важно повышать предпринимательскую активность населения, которая сдерживается высокими барьерами входа на рынок (к ним относятся стартовый капитал, аренда помещений, налоги, расходы на получение лицензий и разрешений, таможенные пошлины и т. п.), олигархическим делением рынка, что демотивирует предпринимателей и население. Социальная дифференциация в обществе, особенно по уровню доходов, поддерживает негативные стороны трудового поведения (воровство, обман, вывоз капитала, компрадорское отношение к бизнесу). Следует согласиться с выводами ученых (С.С. Губанова, Н.И. Лапина, Ю.А. Корчагина) о существовании данных проблем и робких попытках власти в их решении [3, 10, 12].

Уровень образованности населения в нашей стране считается высоким в силу образовательных традиций, но качество подготовки студентов падает. Казалось бы, хорошее образование обеспечивает высокое качество человеческого потенциала и, следовательно, должно стимулировать инновационное развитие региона. Но данный процесс сдерживает низкая предпринимательская активность молодежи, их стремление уехать в более экономически развитые регионы страны и за рубеж. В силу того, что знания создаются в виде научной и высокотехнологичной продукции, высококвалифицированных услуг – интеллектуального капитала в регионе актуализируется потребность в работниках с более высоким уровнем образования, имеющих высокую восприимчивость к инновациям и отличающихся большими творческими способностями. Острейшим вопросом развития региона является состояние образовательной сферы, сферы научных исследований и научного сотрудничества в Сибирском ФО, формирующих интеллектуальный капитал. Исследования, представленные Минобранауки РФ, констатируют факт сокращения общего числа образовательных учреждений высшего образования почти в два раза [13]. К сожалению, курс на коммерциализацию высшего образования (сокращение бюджетных мест) при низком уровне платежеспособности населения ведет к катастрофическим проблемам регионов с точки зрения формирования экономики знаний. Так, анализ доли обучающихся в высших учебных заведениях региона от общей численности населения показал, что она составляет всего 3,56 %. Это ничтожно мало для формирования экономики знаний, ориентированной на использование труда высококвалифицированных и творческих работников с учетом устаревания знаний в течение 10–15 лет.

Несмотря на достаточно высокую доступность образования в субъектах Сибирского ФО и наличие научно-исследовательских учреждений, формирование интеллектуального потенциала региона сталкивается с большими проблемами: плохо развит венчурный бизнес; практически не поддерживаются научные исследования социального характера (акцент сделан на инженерные технологии); нет действенной системы обмена знаниями о научных исследованиях и творчестве.

Венчурный бизнес как связующее звено между наукой и производством может придать ускорение постиндустриальному развитию региона. Уже сейчас требуются фундаментальные и прикладные исследования в области космического машиностроения, производства электроники (с использованием экологичного угля), нужны инновационные решения в области экологической безопасности, связанные не только с переработкой мусора, но и созданием технологий замкнутого цикла, не дающих отходов. На данные запросы необходимо отреагировать органам исполнительной власти, учреждениям высшего образования и научно-исследовательским центрам для разработки программ развития и реализации региональных инновационных проектов. Субъектам управления регионом следует продумать механизмы венчурного инвестирования, а также внедрять маркетинговые технологии про-

движения инноваций в практику работы региональных предприятий с учетом возможностей встраивания в глобальные цепочки создания добавленной стоимости.

К сожалению, медленно развиваются механизмы взаимодействия между предприятиями и образовательными/научными центрами по вопросам прикладных научных исследований. Так, в Омской области поддержку находят прикладные научные исследования технических вузов для предприятий оборонной промышленности. Представители среднего бизнеса реже выступают в качестве партнеров с образовательными учреждениями и научными организациями. Малый бизнес не задействован.

Что касается органов региональной исполнительной власти в г. Омске, то они пока упускают возможности сотрудничества с образовательными и общественными организациями по вопросам реализации социальных технологий. Например, для поддержки Государственной программы «Чистая страна» нужно маркетинговое продвижение идей нового поведения и формирования экологических ценностей населения в отношении раздельного сбора мусора. Следовательно, можно обратиться за поддержкой в профильные вузы, осуществляющие подготовку социологов, педагогов, маркетологов для разработки программ продвижения нового социального проекта. На уровне региона губернаторы слабо мотивированы на поддержку научного сотрудничества в силу традиционного построения государственного управления наукой и образованием из центра (Минобрнауки РФ). И активность отдельных губернаторов, например, Новосибирской и Кемеровской области, не спасает ситуацию в регионе (в рейтинг лучших 25 губернаторов за 2017 г. не попал никто).

Кроме того, сложившаяся в стране практика обмена результатами научных исследований путем публикаций в открытой печати и их представления на конференциях имеет следующие серьезные недостатки:

– публикаций так много, что исследователи не в состоянии изучить весь накопленный материал, к тому же плагиат публикаций лишь усиливает чувство бесполезной траты времени;

– отличный проект по созданию российской научной электронной библиотеки (e-library.ru) постепенно превращается в коммерческий. Создатели библиотеки заботятся о размещении материалов на своей платформе, но доступ к большей их части платный;

– практически полное отсутствие научного финансирования вузов резко сократило число проводимых конференций и других научных мероприятий. К сожалению, новая практика проведения мероприятий в on-line режиме сдерживается невысоким уровнем внедрения телекоммуникационных технологий в образовании, отсутствием оборудования в вузах и недостатком квалифицированного обслуживающего персонала, что не позволяет проводить качественные научные мероприятия;

– конкурсы научных работ, проводимые некоторыми вузами, аккумулируют инновационные разработки по отдельным научным направлениям и, возможно, используются затем для дальнейших исследований, но до общественности доводится лишь информация о победителях конкурса, а не суть разработок с квалифицированными оценками полученных авторами результатов;

– общероссийские научные фонды РГНФ + РФФИ, РНФ, под началом которых проводятся грантовые исследования по приоритетным научным направлениям, предпринимают недостаточно мер для популяризации полученных исследователями результатов. Да, результаты публикуются, но внимание к ним не привлекается. Так, РФФИ спонсирует издание монографий по результатам исследований, но они «тонут» в общей массе публикаций.

Всей научной системе не хватает разумного маркетингового продвижения. Кроме того, оценивая работу научных фондов, можно отметить, что они больше внимания уделяют экспертизе заявок и финансовой отчетности, а не анализу и оценке научной значимости результатов поддержанных исследований.

Перечисленные проблемы обмена научными знаниями сдерживают инновационное развитие в масштабах всей страны и отдельных территорий с позиции экономики знаний.

Выводы. Исследование показывает, что такие условия, как природно-ресурсный потенциал, меняющаяся структура секторов экономики и интеллектуальный потенциал Сибирского ФО, являются хорошей основой

для его успешного развития. Локомотивом развития региона является наличие природных ресурсов (металлов и горючих ископаемых) и традиционно сложившееся промышленное производство. Возможность встраивания в глобальные цепочки получения добавленной стоимости говорит о формировании конкурентных преимуществ не только для региона, но и российской экономики в целом. Таким образом, подтверждена гипотеза о том, что развитие региона учитывает возможности развития высокотехнологичного промышленного производства, обеспечивающего конкурентные преимущества территории в экономическом пространстве.

Гипотеза о доступности, качестве образования и уровне научной активности в регионе, способствующих осуществлению постепенного перехода к экономике знаний, подтверждена частично. Несмотря на достаточно хороший уровень образования, существуют большие проблемы в развитии венчурного производства, обмене знаниями о результатах научных исследований и творчестве, а также проблемы их коммерческого использовании ввиду слабого развития партнерства с предприятиями.

Таким образом, подтвержден факт сформированности условий для постепенного постиндустриального развития региона.

Факторы, способствующие развитию региона:

– существующая возможность встраивания глобальные цепочки создания добавленной стоимости;

– государственная поддержка в виде реализации пилотных проектов;

– доступность образования и наличие результатов научных исследований, способствующих росту валового регионального продукта.

К сдерживающим факторам относятся:

– низкие темпы модернизации предприятий промышленного производства и низкий уровень производительности труда в Сибирском ФО;

– коммерциализация высшего образования (плановое сокращение бюджетных мест) при низком уровне платежеспособности населения;

– отсутствие действенного механизма обмена научными знаниями в масштабах страны;

– слаборазвитая система партнерских отношений между предприятиями и образовательными/научными центрами по вопросам прикладных научных исследований.

Существующие проблемы сдерживают постиндустриальное развитие Сибирского ФО и, следовательно, всей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Акбердина В.В.** Особенности новой индустриализации в российских регионах // Новая индустриализация и умная экономика: вызовы и возможности : сб. матер. Пермского конгресса ученых-экономистов (г. Пермь, ПГНИУ, 12 февраля 2015 г.). В 2 т. / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. Т. 1. С. 116–120.

[2] **Горшанок А.А.** Российская экономика 2.0: реальная перезагрузка 2015 или..? Проблемы и перспективы отказа от сырьевой модели развития // Новая индустриализация и умная экономика: вызовы и возможности: сб. матер. Пермского конгресса ученых-экономистов (г. Пермь, ПГНИУ, 12 февраля 2015 г.). В 2 т. / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. Т. 1. С. 34–42 (37).

[3] **Губанов С.С.** Неоиндустриальная модель развития и ее системный алгоритм// Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 3 (33). С. 23–44.

[4] **Друкер П.** Эра социальной трансформации. – Русский Архипелаг. URL: http://www.archipelag.ru/geoeconomics/osnovi/leader/transformation/ (дата обращения: 02.06.2017).

[5] **Ершов Ю.С.** Экономическое соревнование регионов России // Регион: экономика и социология. 2016. № 1 (89). С. 81–107.

[6] **Иноземцев В.** Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы. Введение. М.: Логос, 2000. 189 с.

[7] **Карпов А.О.** Основные теоретические понятия общества знаний // Вестник Российской академии наук. 2015. Т. 85, № 9. С. 812–820.

[8] **Климов Д.В.** Некоторые аспекты регионального развития России // Новая индустриализация и умная экономика: вызовы и возможности : сб. матер. Пермского конгресса ученых-экономистов (г. Пермь, ПГНИУ, 12 февраля 2015 г.). В 2 т. / Перм. гос. нац. ис-след. ун-т. Пермь, 2015. Т. 1. С. 152–157.

[9] **Коротаев А.В., Халтурина Д.А.** Современные тенденции мирового развития. М.: Либроком, 2009. 240 с.

[10] **Корчагин Ю.А.** Три основные проблемы России, ее регионов и механизмы их решения: моногр. Воронеж: ЦИРЭ, 2007. 144 с.

[11] **Кравченко Н.А.** Диверсификация экономики на региональном уровне // Регион: экономика и социология. 2015. № 4 (88). С. 65–89.

[12] **Лапин Н.И.** Фундаментальные ценности цивилизационного выбора в XXI столетии // Вопросы философии. 2015. № 6. С. 3–17.

[13] Научный потенциал вузов и научных организаций Министерства образования и науки РФ: информ.-аналит. сб. / под ред. О.А. Ладного. СПб.: СПбГЭТУ, 2016. 186 с.

[14] Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. М.: Высш. шк. экон., 2013. 108 с.

[15] **Румянцев А.А.** Постиндустриальный технологический способ производства и социальные изменения // Инновации. 2012. № 1. URL: http://www.studfiles.ru/preview/5837691/ (дата обращения: 12.06.2017).

[16] **Сыроваткина Т.Н.** Роль университетского комплекса в воспроизводственной структуре экономики образования и экономики, основанной на знаниях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 13 (132). С. 438–443.

[17] **Шинкевич А.И., Кудрявцева С.С., Шинкевич М.В.** Институциональное обеспечение накопления интеллектуального капитала в экономике знаний: моногр. Казань: КНИТУ, 2012. 284 с.

[18] **Яшина Н.И., Дмитриева Н.Ю., Танюхин А.В.** Анализ развития банковского сектора федеральных округов РФ в условиях кризисных явлений // Региональная экономика и управление: [электрон. журнал]. 2017. № 1 (49). URL: http://eee-region.ru/article/4920/ (дата обращения: 07.06.2017).

[19] **Bell D.** The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books, 1973. 616 p. ISBN 0-465-01281-7

[20] **Drucker P.F.** The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society. London: Heinemann, 1969. 380 p.

[21] **Drucker P.F.** The New Society. The Anatomy of Industrial Order. N.Y.: Harper, 2010. 362 p.

[22] Dow Chemical Company (The) (DOW) Institutional Ownership & Holdings NASDAQ.com. URL: http://www.nasdaq.com/symbol/dow/institutional-holdings

[23] **Nonaka I., Takeuchi H.** The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, 1995. 284 p.

СИНЯВЕЦ Татьяна Дмитриевна. E-mail: omtibonn@gmail.com
РОДИНА Лариса Александровна. E-mail: RodinaLA@omsu.ru

Статья поступила в редакцию 04.02.2018

REFERENCES

[1] **V.V. Akberdina,** Features of the new industrialization in the Russian regions, New Industrialization and Smart Economy: Challenges and Opportunities : materials of the Perm Congress of Scientists-Economists (Perm, PGNNU, February 12, 2015); in 2 tons. Perm. state. nat. Issled. un-t. Perm, 1 (2015) 116–120.

[2] **A.A. Gorshanka,** Russian economy 2.0: a real reboot of 2015 or ..? The problems and prospects for abandoning the raw-material model of development, In Sat. materials of the Perm Congress of Scientists-Economists «New Industrialization and Smart Economy: Challenges and Opportunities» (Perm, PGNNU, February 12, 2015); in 2 tons. Perm. state. nat. Issled. un-t. Perm, 1 (2015) 34–42 (37).

[3] **S.S. Gubanov,** Neoindustrial model of development and its systemic algorithm, Eco-nomic and social changes: facts, trends, forecast, 3 (33) (2014) 23–44.

[4] **P. Drucker,** Era of social transformation. – The Russian Archipelago. URL: http://www.archipelag.ru/geoeconomics/osnovi/leader/transformation/ (accessed June 2, 2017).

[5] **Yu.S. Yershov,** Economic Competition of Russian Regions, Region: Economics and Sociology, 1 (89) (2016) 81–107.

[6] **V. Inozemtsev,** Modern post-industrial society: nature, contradictions, perspectives. Introduction. Moscow: Logos, 2000.

[7] **A.O. Karpov,** Basic theoretical concepts of the knowledge society, Bulletin of the Russian Academy of Sciences, 85 (9) (2015) 812–820.

[8] **D.V. Klimov,** Some Aspects of Regional Development in Russia, Materials of the Perm Congress of Scientists-Economists «New Industrialization and Smart Economy: Challenges and Opportunities» (Perm, PGNNU, February 12, 2015); in 2 tons. Perm. state. nat. Issled. un-t. Perm, 1 (2015) 152–157.

[9] **A.V. Korotaev, D.A. Halturina,** Sovremennye tendencii mirovogo razvitija. Moscow: Librokom, 2009.

[10] **Ju.A. Korchagin,** Tri osnovnye problemy Rossii, ee regionov i mehanizmy ih re-shenija: monografija. Voronezh: CIRJe, 2007.

[11] **N.A. Kravchenko,** Diversifikacija jekonomiki na regional'nom urovne, Region: jekonomika i sociologija, 4 (88) (2015) 65–89.

[12] **N.I. Lapin,** Fundamental values of the civilizational choice in the XXI table, Issues of Philosophy, 6 (2015) 3–17

[13] Scientific potential of universities and scientific organizations of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation: information-analytical collection. Ed. O.A. Good. St. Petersburg: SPbGJeTU, 2016.

[14] Pilot innovative territorial clusters in the Russian Federation. Ed. L.M. Gohberg, A.E. Shadrin. Moscow: Higher School of Economics, 2013.

[15] **A.A. Rumyantsev,** Post-industrial technological mode of production and social changes, Innovations, 1 (2012). URL: http://www.studfiles.ru/preview/5837691/ (accessed June 12, 2017).

[16] **T.N. Syrovatkina,** The Role of the University Complex in the Reproductive Structure of the Economics of Education and the Economy Based on Knowledge, Bulletin of the Orenburg State University, 13 (132) (2011) 438–443.

[17] **A.I. Shinkevich, S.S. Kudryavtseva, M.V. Shinkevic,** Institutional provision of intellectual capital accumulation in the knowledge economy: monograph. Kazan: КНИТУ, 2012.

[18] **N.I. Yashina, N.Yu. Dmitrieva, A.V. Tanyukhin,** Analysis of the development of the banking sector of the federal districts of the Russian Federation in the conditions of crisis phenomena, Regional economy and management: electronic journal, 1 (49) (2017). URL: http://eee-region.ru/article/4920/ (accessed June 7, 2017).

[19] **D. Bell,** The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books, 1973. 616 p. ISBN 0-465-01281-7

[20] **P.F. Drucker,** The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society. London: Heinemann, 1969.

[21] **P.F. Drucker,** The New Society. The Anatomy of Industrial Order. N.Y.: Harper, 2010.

[22] Dow Chemical Company (The) (DOW) Institutional Ownership & Holdings NASDAQ.com. URL: http://www.nasdaq.com/symbol/dow/institutional-holdings

[23] **I. Nonaka, H. Takeuchi,** The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, 1995.

SINYAVETS Tatiana D. E-mail: omtibonn@gmail.com
RODINA Larisa A. E-mail: RodinaLA@omsu.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11307
УДК 339

РЕГУЛИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ФУНКЦИЯ И ФОРМА СТРАТЕГИРОВАНИЯ ВЫСТАВОЧНО-ЯРМАРОЧНОЙ ОТРАСЛИ (НА МАТЕРИАЛАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫСТАВОК)

А.В. Садовничая

АО «Экспоцентр», г. Москва, Российская Федерация

Развитие выставочной деятельности в мире, наблюдаемые тренды и процессы свидетельствуют о формировании новой отрасли мировой и национальных экономик, оборот которой превысил в 2016 году 25 млрд долл. Усиливающаяся внутриотраслевая конкуренция, глобализация, освоение игроками новых рынков и интенсивные процессы слияний и поглощений, а также важность выставочных механизмов для реализации государственных приоритетов предопределяют необходимость стратегирования отрасли. Вопрос развития системы стандартов отрасли на базе международных стандартов становится весьма актуальным. Единые правила необходимы участникам выставочно-ярмарочной отрасли в области организации выставочных мероприятий, обеспечения безопасности их проведения, развития кадрового потенциала, расширения инфраструктуры выставочных комплексов. Существующие механизмы государственного регулирования отрасли сильно различаются от страны к стране, зависят от зрелости выставочных процессов в ней, от тех задач, которые государство решает при помощи выставок. Вопросы, обсуждаемые сегодня основными участниками отрасли, их профессиональными объединениями, экспонентами, выбирающими выставки для демонстрации своих продукции и технологий, касаются границ ее саморегуляции. Насколько отрасль нуждается в государственном регулировании? Какова должна быть законодательная, информационная и финансовая поддержка выставочно-ярмарочной деятельности со стороны государства, профессиональных и отраслевых союзов и ассоциаций? Ответы на эти вопросы напрямую связаны с задачей разработки стратегий как системы регулирования, так и развития самой выставочной отрасли. Темы защиты интеллектуальной собственности, специальных режимов ввоза и вывоза экспонатов, налоговых режимов для выставочных комплексов, компенсации затрат участников международных выставок, проведения государством конкурсов для выбора организаторов национальных экспозиций и многие другие находятся в центре внимания. Стратегическая ценность такой деятельности определяется ее функцией драйвера экономики. Для эффективного использования этого механизма недостаточно долгосрочных планов действий. Стратегия отрасли должна формироваться исходя из национальных интересов и тех приоритетов государства, которые могут и должны реализовываться через выставочно-ярмарочную деятельность. Такими приоритетами становятся в числе прочих развитие технологического потенциала страны, цифровизация ее экономики, реализация интересов в сфере международного сотрудничества.

Ключевые слова: стратегические приоритеты, выставочно-ярмарочная деятельность, международная выставка, роль выставок в развитии экономики, государственная поддержка участников выставок, выставочный организатор, выставочная площадка

Ссылка при цитировании: Садовничая А.В. Регулирование и стандартизация как функция и форма стратегирования выставочно-ярмарочной отрасли (на материалах промышленных выставок) // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 85–95. DOI: 10.18721/JE.11307

REGULATION AND STANDARDIZATION AS A FUNCTION AND FORM OF STRATEGIZING FOR EXHIBITION AND FAIR INDUSTRY (BASED ON ANALYTICAL STUDIES OF INDUSTRIAL SHOWS)

A.V. Sadovnichaya

JSC Expocentre, Moscow, Russian Federation

Continuing development of the exhibition industry, current trends and processes indicate the formation of a new sector of the global and national economies, with turnover exceeding 25 billion US dollars in 2016. Increasing intrasectoral competition, globalization, players tapping new markets, and intensive mergers and acquisitions, as well as the importance of exhibition mechanisms in implementing state priorities all predetermine the need for sectoral strategy. Developing a system of sectoral standards based on international standards is becoming very urgent. The participants of the exhibition and trade-fair sector require uniform rules in the field of organizing exhibition events, ensuring their security, developing human resources, expanding the infrastructure of exhibition facilities. The existing state regulatory mechanisms for the exhibition and trade-fair sector vary greatly from country to country, depending on the exhibition process maturity and on the issues that the state aims to resolve by means of exhibitions. The key sector participants, their professional associations, and the exhibitors choosing exhibitions to demonstrate their products and technologies now discuss the issues of boundaries of the sector's self-regulation. How much does the sector need state regulation? What kind of legislative, information and financial support for exhibition and trade-fair activities should be provided by the state, professional and sectoral unions and associations? The answers to these questions are directly linked to the task of developing strategies for both the regulatory system and the development of the exhibition industry. The issues of intellectual property protection, special modes of import and export of exhibits, tax regimes for exhibition complexes, compensation of expenses to the participants of international exhibitions, holding state tenders for organizers of national expositions, and many others are in the focus of attention. The strategic value of the exhibition and trade-fair activities is determined by its function of an economy powerhouse. Long-term action plans are not enough to use this mechanism effectively. The sectoral strategy should be formed on the basis of national interests and those state priorities that can and should be implemented by means of the exhibition and trade-fair activities. These priorities include, among others, the development of the country's technological potential, the digitalization of its economy, and the protection of interests in the field of international cooperation.

Keywords: strategic priorities, exhibition and fair activity, international exhibition, role of trade fairs in economic development, state support for exhibitors, exhibition organizer, fairground

Citation: A.V. Sadovnichaya, Regulation and Standardization as a Function and Form of Strategizing for Exhibition and Fair Industry (based on analytical studies of industrial shows), St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 85–95. DOI: 10.18721/JE.11307

Введение. Все отрасли экономики характеризуются и объединяются не только видами продукции и услуг, но и, как следствие, источниками дохода. Компании всех отраслей в той или иной степени потребляют и/или используют услуги выставок и ярмарок, обеспечивая их доходность. Следовательно, и выставки и ярмарки образуют выставочно-ярмарочную отрасль (ВЯО) экономики. По своим характеристикам эта отрасль относится к третичному сектору экономики и связана практически со всеми производящими и обслуживающими секторами воспроизводственного процесса мировой экономики. Выставки и ярмарки являются одним из самых эффективных способов и форм коммуникации производителей и потребителей товаров и услуг.

Что касается современных международных выставок, то они являются, прежде всего, площадками для демонстрации и продвижения новых технологий и товаров на национальные и международные рынки.

Здесь и далее под «международными выставками» будут пониматься выставки, которые проводятся в формате B2B (англ. «business to business» – тип экономического и информационного взаимодействия субъектов – юридических лиц, работающих на другой бизнес, а не на рядового конечного потребителя) и привлекают экспонентов и посетителей из различных стран.

В силу быстрого становления и развития новой отрасли – экономики знаний выставки начинают служить и продвижению самих научно-технологических идей, имеющих экономическую значимость.

По-прежнему выставочно-ярмарочная отрасль находится под воздействием мировой и национальной экономик, отражает их тренды и является их барометром. В каком бы срезе мы ни изучали динамику международных выставок и в целом ВЯО – региональном, национальном, глобальном, мы сталкиваемся с вполне сложившейся отраслью, оборот которой по итогам 2016 г. составил около 25,5 млрд долл. [1].

Признанный эксперт в выставочной индустрии Йохен Витт (Jochen Witt), бывший президент Всемирной ассоциации выставочной индустрии УФИ (UFI), анализируя итоги 2016 г., сделал вывод: «несмотря на глобальную экономическую неустойчивость и неопределенность, наша отрасль в очередной раз оказалась очень надежной» [2].

Действительно, крупнейшие международные структуры – организаторы выставок продемонстрировали темпы развития, опережающие динамику глобального валового продукта и темповые индикаторы большинства национальных ВВП [2].

В настоящее время выставочные компании мира подводят итоги своей деятельности за 2017 г., и хотя обобщенной статистики пока еще нет, тем не менее, есть возможность судить о ключевых событиях и трендах минувшего года. Согласно прогнозу AMR International «Globex – глобальный выставочный рынок: оценка и прогноз до 2021 года» мировая выставочная отрасль демонстрирует уверенный рост в среднем на 4 % в год до 2021 г. (рис. 1). Общий размер глобального рынка, проанализированный экспертами AMR, представляет собой совокупность 14 основных географических рынков: США, Китая, Великобритании, Франции, Италии, Бразилия, государств Совета по сотрудничеству стран Персидского залива, России, Гонконга, Турции, Мексики, Индии и Индонезии [3].

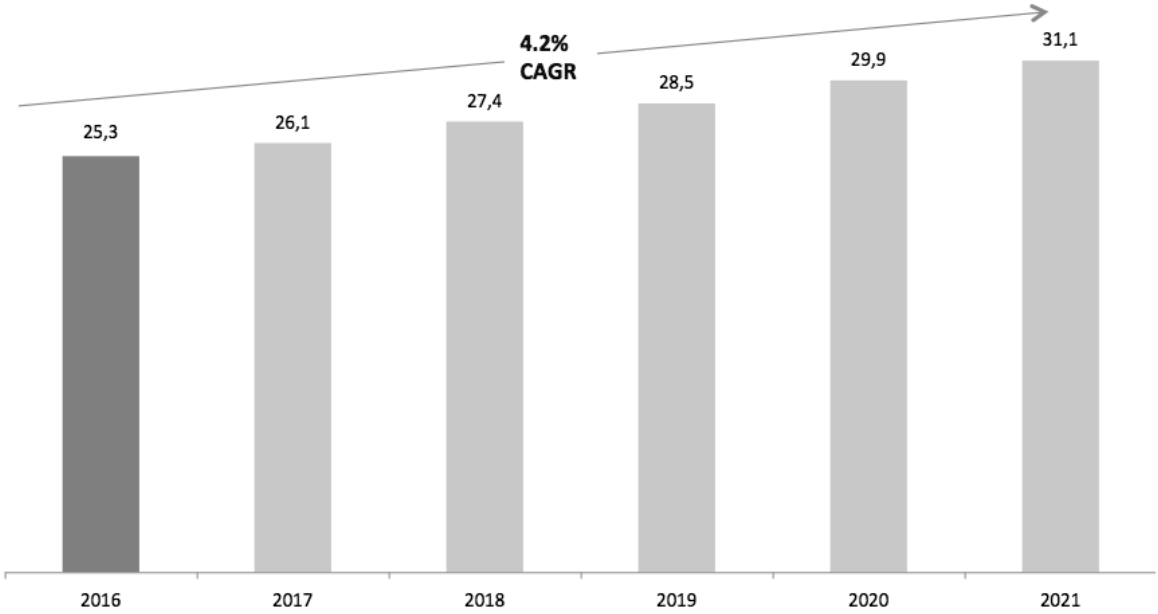


Рис. 1. Глобальный прогноз по рынку, 2016–2021 гг., млрд долл. [3]

Fig. 1. Global forecast for the market, 2016-2021, billion dollars [3]

Выставочно-ярмарочная деятельность (ВЯД) превращается в отрасль мировой и национальных экономик. Для сложившейся и уверенно развивающейся отрасли весьма актуальным представляется вопрос изучения механизмов ее стандартизации и проблем регулирования. К сожалению, сегодня практически отсутствуют публикации, увязывающие воедино эти вопросы и вопросы разработки стратегии ВЯО. Тем не менее, данная проблематика находится в центре дискуссии профессионалов-выставочников, отраслевых ассоциаций и экспонентов промышленных выставок.

Целью данного исследования является анализ трендов выставочной отрасли, текущего состояния ее регулирования, формирования международных и национальных стандартов, а также выявление стратегических потребностей участников выставочного процесса в дальнейшем развитии этих инструментов.

Методика исследования.

Анализ актуальных трендов мировой выставочной отрасли. Согласно отчету Всемирной ассоциации выставочной индустрии «Глобальный барометр выставочной индустрии UFI» «инвесторы вкладывают деньги в расширение выставочных площадей, ожидая дальнейшего роста как в ближайшей, так и в отдаленной перспективе» [4].

В качестве основных трендов ВЯО можно определить:

– диджитализацию;

– исчезновение четких границ между классическими форматами событийных мероприятий – выставками, конгрессами, конференциями;

– рост инвестиций в человеческий капитал (реализация образовательных программ для кадров отрасли, привлечение высокопрофессионального менеджмента из других отраслей);

– усиление внимания к поддержанию необходимого уровня безопасности при проведении выставочных мероприятий в связи со значительным ростом проявлений терроризма и экстремизма в мире.

Стратегирование отрасли также предопределяется усиливающейся внутриотраслевой конкуренцией в связи с выходом на рынок новых участников. Кроме того, важно учитывать, что значительная часть компаний стремится развивать инновационные виды деятельности, разрабатывать эффективные бизнес-модели и внедряться на новые рынки.

Подобного мнения придерживаются и многие национальные объединения выставочников. Так, созданная в 1983 г. в Италии ассоциация AEFI завершила исследование выставочной отрасли и сформировала позитивную прогнозную оценку ее развития на 2018 г. [5].

Стратегическими организационными формами выставок, обеспечивающими их рост в мире во втором десятилетии XXI в., являются, по мнению AEFI, прежде всего, процессы слияния и поглощения, а новыми драйверами их эффективности (помимо выделенной уже диджитализации) служат инновации и глобализация. Это объединение делает акцент на необходимости максимальной поддержки ВЯО со стороны государственных структур для обеспечения конкурентоспособности выставок как формы продвижения экономических интересов на глобальном рынке. По нашему мнению, такое понимание роли ВЯО соответствует стратегическим функциям это новой отрасли.

После относительного снижения объемов и прецедентов слияний и поглощений в 2017 г. было объявлено о целом ряде новых сделок, среди которых приобретение британским выставочным гигантом UBM выставки The Aesthetic Show (с учетом владения рядом изданий в области эстетической медицины UBM, что позволило сформировать в своем портфеле целый кластер по этой тематике); MIREC (Мексиканский международный конгресс по возобновляемым источникам энергии) и AIREC (Аргентинский международный конгресс по возобновляемой энергии). Кроме того, у UBM линейка ведущих фармацевтических мероприятий CPhI пополнилась новым проектом CPhI North America, и в 2017 г. на этих мероприятиях по всему миру было зафиксировано около одного миллиона деловых контактов в системе поиска поставщиков [6].

Китайская штаб-квартира немецкой Messe Frankfurt (владельца выставки Automechanica, проходящей в 15 странах, в том числе в России, на площадке Центрального выставочного комплекса Экспоцентр в Москве, приобрела значительную долю Beijing Traders-Link Plus International Exhibition Co Ltd, организатора Automotive Maintenance & Repair Expo (AMR) в Пекине.

В подтверждение зрелости в ВЯО тренда слияний и поглощений в начале 2018 г. завершилось слияние таких крупнейших участников выставочного рынка, как компаний Informa и UBM. Общая стоимость активов новой объединенной компании была оценена в 9 млрд фунтов стерлингов, а в ее портфеле зафиксировано свыше 600 выставок и 10 тыс. конференций, проводимых по всему миру [6]. Эта сделка не оставляет надежды на первенство в мировом рейтинге выставочных компаний другому крупному игроку – британской компании Reed Exhibitions.

Выявленные и указанные выше новые для ВЯО стратегические формы и/или темпы и масштабы их использования привели к формированию новых отраслевых лидеров и полюсов дальнейшего роста. Так, Deutsche Messe (г. Ганновер) заявила о рекордном уровне продаж в 2017 г. – 357 млн евро, в том числе 63 млн евро выставочный организатор заработал за пределами Германии. Чистая прибыль ожидается компанией на уровне 17 млн евро. Новым масштабным проектом Deutsche Messe стал автосалон в г. Атланта, площадью 34 тыс. м^2 [7].

Британская ITE Group сообщила о росте продаж до уровня 152,6 млн фунтов стерлингов после трех трудных лет. Свои успехи в 2017 г. новое руководство компании связывает в том числе с улучшением ситуации на российском рынке [8].

IEG (Italian Exhibition Group) заняла по итогам прошедшего года первое место по выручке среди итальянских выставочных организаторов, заработав 129 млн евро [9].

Для Messe Mьnchen 2017 г. также стал рекордным по многим направлениям: объем продаж группы достиг 327 млн евро, почти на 14 % увеличилось число иностранных профессиональных посетителей выставок этой корпорации. Как информирует Messe Mьnchen, заработанная прибыль будет направлена двум основным акционерам выставочной компании – городу Мюнхену и земле Бавария в качестве погашения процентов по кредиту на строительство нового выставочного центра [10].

По результатам исследования, проведенного Ассоциацией выставочной индустрии Германии AUMA, около 30 % немецких компаний, участвующих сегодня в выставках, планируют больше инвестировать в этот канал продвижения как на родине, так и за рубежом в ближайшие два года [11].

Глобализация как тренд ВЯО подтверждается ростом масштабов выставочной деятельности на относительно новых рынках в Азии и Латинской Америке. Эту закономерность, по сути, подтверждает и самый авторитетный аналитик выставочной отрасли – консалтинговая компания AMR, которая в своем ежегодном отчете Globex отмечает, что недооцененные рынки Юго-Восточной Азии стали в 2017 г. точками роста для ведущих мировых игроков, которые наращивают там свое присутствие (Reed Exhibitions, UBM, ITE Group, Comexposium, Tarsus, Kцlnmesse и Messe Dusseldorf) [12]. Так, Messe Frankfurt – первая иностранная выставочная компания, вышедшая на рынок Китая, сегодня представлена там командой из 800 специалистов [13].

Соответственно и общая площадь выставочных комплексов в мире продолжает расти – показатель поднялся за последние шесть лет на 7,2 % и достиг в 2017 г. уровня в почти 35 млн м^2. Самую серьезную динамику демонстрируют выставочные комплексы стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Всего же в мире сегодня свыше 1200 выставочных площадок (половина – в Европе), превышающих по площади 5 тыс. м^2, 61 объект в мире обладает площадью свыше 100 тыс. м^2 (в том числе два из них – в России: ЦВК Экспоцентр и Крокус-Экспо) [14]. Итальянская выставочная компания Bologna Fiere – одна из многих, кто заявляет о своих планах по масштабному расширению и модернизации площадки: 100 млн евро инвестиций дадут к 2022 г. дополнительно 140 тыс. м^2 экспозиционных площадей [15].

Авторитетный Центр исследований выставочной индустрии CEIR (Center for Exhibition Industry Research) опубликовал отчет, содержащий прогноз динамики рассчитываемого им индекса общей эффективности выставочной индустрии. Несмотря на снижение в 2016 г. роста эффективности, испытывающей влияние глобальных макроэкономических трендов, обнадеживающими факторами можно считать рост таких показателей, как число экспонентов и объем нетто площади. По предварительным данным CEIR за 2017 г. темпы роста индекса достигнут 2,5 %, а в 2018–2019 гг. годах увеличатся до 2,8 % [16].

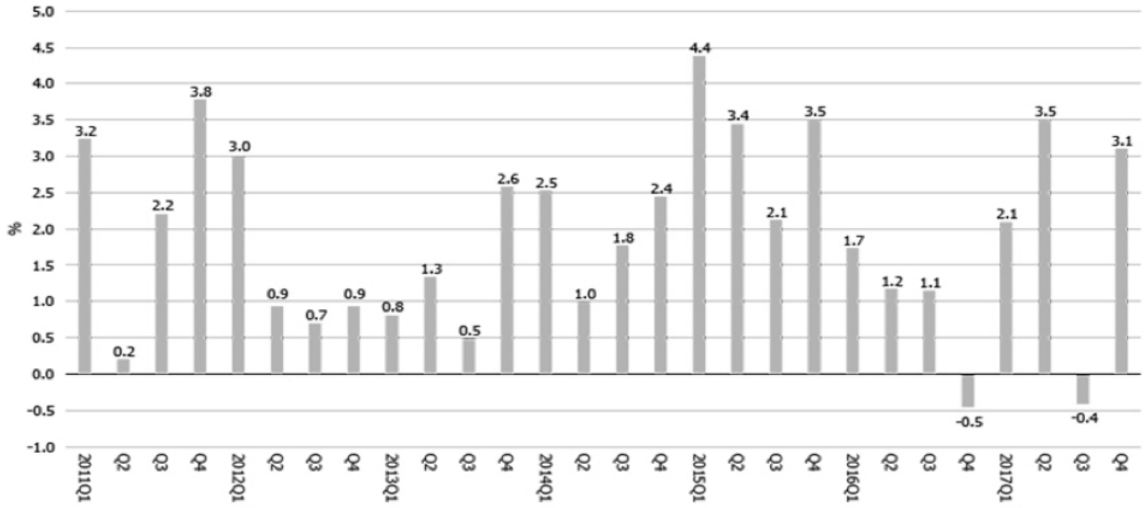


Рис. 2. Общий индекс CEIR для выставочной индустрии, I кв. 2011 – IV кв. 2017

Fig. 2. The general index of CEIR for the exhibition industry, I square. 2011 – IV square meters. 2017

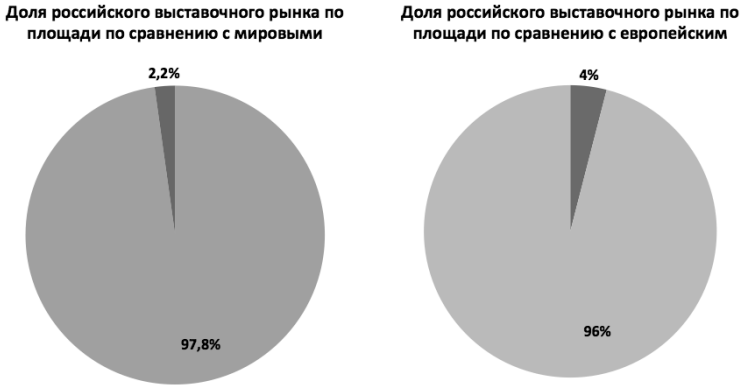


Рис. 3. Доля российского выставочного рынка по площади в 2017 г. [18]

Fig. 3. The share of the Russian exhibition market by area in 2017 [18]

Благодаря усилению конкуренции внутри выставочно-ярмарочной отрасли, возрастают как возможности экспонентов выставок и их ориентация на поиск, так и объем используемых все более инновационных решений и платформ адресного привлечения внимания к экспонатам. Конкуренцию называют главной и актуальной проблемой также выставочные операторы и лидеры площадок в Китае, Вьетнаме, Южной Корее, Германии и Индии [17].

Стратегический анализ российского выставочно-ярмарочного рынка. Согласно экспертным оценкам после достаточно сложного периода стагнации, российский выставочный рынок в 2017 г. должен был вступить в фазу роста, и анализ соотношения показателей 2016 и 2017 гг. подтвердил эти прогнозные оценки. Динамика основных индикаторов ВЯО также дает основания ожидать дальнейшей благоприятной конъюнктуры при условии сохранения тренда на улучшение макроэкономической обстановки на глобальном рынке [1].

Объем российского выставочного рынка в 2017 г. достиг, по операторам – членам Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ), 31,8 млрд р. За этот период было проведено около 800 международных выставок с участием 100 тыс. экспонентов из 117 стран мира. На стендах участников этих российских выставок приняли участие в бизнес-переговорах около 7,5 млн профессиональных посетителей.[1]

В 2017 г. также демонстрировался некоторый рост этих показателей: общая выставочная площадь российских комплексов по данным UFI превысила в 2017 г. 768 тыс. м^2, что составляет 2,2 % от глобальной и 4 % от европейской выставочных площадей [18] (рис. 3).

[1] Отчет РСВЯ за 2016 год. URL: http://www.uefexpo.ru/?id=242 (дата обращения: 27.04.2018).

Формирование системы стандартов выставочно-ярмарочной отрасли. Международные, государственные и отраслевые стандарты и другие формы регулирования направлены на создание единых нормативных условий и правил функционирования любой отрасли.

Регулирование и теоретически и нормативно (в частности, в соответствии с Федеральным законом РФ «О техническом регулировании»)[2] – широкая категория. Оно отражает характер воздействия субъекта управления, включая в числе ряда других форм стандарты как более влиятельные, чем регламенты. Теоретически регламенты характеризуют, прежде всего, процессы производства товаров и представления услуг с точки зрения удовлетворения прав их потребителей, и уже в силу этого они, безусловно, относятся и к ВЯД. Если техническое регулирование обязательно к применению, то стандарты во многих случаях принимаются к исполнению как добровольные обязательства.

Поскольку национальные стандарты как правило соответствуют требованиям международных, то и любые национальные стандарты в ВЯО должны соответствовать международным. Федеральный закон РФ «О стандартизации»,[3] действующий с 1993 г. и уточненный в 2003 г., сделал возможным использование как обязательных стандартов, так и регулирующих условий. Поэтому в ВЯО, как в новой отрасли, нужна общая платформа для разработки национальных отраслевых стандартов и регуляций ВЯД. Это – в интересах экспонентов и потребителей экспонируемых товаров и услуг.

Подготовка стандартов, специфических для ВЯО, требует обеспечения систематизации, унификации и однозначности в трактовке всех основных элементов технологии услуг ВЯД как для экспонентов, так и для посетителей. Реализация этого принципа стандартизации ВЯД возможна в числе других методов на основе унификации и агрегирования основных услуг, представляемых ВЯД.

К 2018 г. мировая выставочная отрасль претерпела существенные качественные изменения: сформировались новые полюсы роста, ряд которых локализован в России, где идут также интенсивные процессы слияния и поглощения, распространяются лучшие практики. Эти процессы особенно явственны в сфере выставочного менеджмента на формирующихся рынках, к которым принадлежит и Россия [20]. Российская выставочная отрасль при ее относительно небольших объемах претерпевает качественные изменения: детализируется ее регулирование на основе принятия новых отраслевых и региональных подзаконных актов, выработки стандартов подготовки профессиональных кадров, новых организационных форм и методов взаимодействия экспонентов и профессиональных посетителей.[4]

Регулирование и стандартизация – два качественно отличающихся процесса. Если под регулированием понимается, прежде всего, усиление и развитие функций государственной правовой, экономической и технологической поддержки ВЯД, то стандартизацией наряду с уполномоченными международными и государственными структурами (при координирующей роли Росстандарта), несомненно, должны заниматься профессиональные сообщества – объединения как собственно выставочников, прежде всего, УФИ (UFI – глобальная ассоциация организаторов и владельцев национальных и международных выставок и различных выставочных объединений, а также их партнеров), так и компаний (вне зависимости от формы их собственности) и предпринимателей. В координации этих процессов особая функция осуществляется РСВЯ и Торгово-промышленной палатой РФ.

[2] О техническом регулировании: Федер. закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. (ред. от 29.07.2017 г.) // Российская газета. 2002. № 256.

[3] О стандартизации в Российской Федерации: Федер. закон № 162-ФЗ от 29.06.2015 г. (ред. от 05.04.2016 г.) // Российская газета. 2015. № 144.

[4] Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидии акционерному обществу «Российский экспортный центр» на финансирование части затрат, связанных с продвижением высокотехнологичной, инновационной и иной продукции и услуг на внешние рынки: Постан. Правительства РФ № 488 от 24.04.2017 г. URL: https://government.consultant.ru/documents/3717413 (дата обращения: 27.04.2018); Перечень ключевых конгрессно-выставочных мероприятии и деловых миссии в 2017–2018 гг. URL: https://www.exportcenter.ru/company/documents/Перечень%20ключевых%20конгрессно-выставочных%20мероприятий.pdf (дата обращения: 27.04.2018).

Вопросы же регулирования относятся скорее к компетенции государства, которое заинтересовано в развитии ВЯО как механизма, упрощающего диалог между национальными товаропроизводителями и потенциальными потребителями этого товара внутри страны и за ее пределами.

В декабре 2008 г. Международной организацией стандартизации (ISO – International Organization for Standardization) был утвержден первый международный стандарт проведения выставок, ярмарок и трансграничных событийных мероприятий – ISO 25639:2008. Он регулирует выставочную терминологию (ISO 25639-1 [21]) и статистическую отчетность в этой отрасли (ISO 25639-2:2008 [22]).

По нашему мнению эти стандарты улучшили взаимопонимание и доверие в этой сфере, объединили ее участников, типизировали и классифицировали выставки и их организаторов и сущностно способствовали превращению ВЯД в единую отрасль мировой и национальных экономик. Неслучайно сертификация выставочного оператора по стандартам ISO является неотъемлемым условием допуска его к организации российских экспозиций за рубежом с привлечением государственного финансирования.

Однако эти стандарты охватывают лишь узкий сегмент проблем ВЯД. Это неоднократно подчеркивалось и самими международными и национальными организаторами ВЯД и их объединениями и ассоциациями. Так, в феврале 2013 г. на совместном рабочем совещании в Лондоне ведущей британской компании в сфере стандартизации (BSI – British Standards company) и ISO отмечалось отставание стандартизации и регулирования в сфере ВЯД, в сравнении с другими отраслями экономики [23].

На этом же совещании была намечена программа деятельности по ликвидации отставания в ВЯО. Необходимо отметить, что за полгода до этого совещания ISO закончила длительную разработку и утвердила в июне 2012 г. новый международный стандарт ISO 20121:2012, направленный непосредственно на стандартизацию управления различными выставками, ярмарками и другими международными мероприятиями (Event sustainability management systems – Requirements with guidance for use). Этот стандарт нацелен на снижение негативного влияния и усиления позитивного имиджа и воздействия всех локальных и международных мероприятий [24].

Вместе с тем предложение ISO по выработке единых стандартов для выставочной отрасли не нашло поддержки среди членов UFI. На заседании Комитета ассоциаций UFI, которое состоялось в середине ноября 2016 г. в Шанхае, данная инициатива поддержана не была.

Происходят изменения и в процессах российской государственной стандартизации индустрии. В России к 2008 г. разработан и введен в действие Национальный стандарт «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения».[5] Приказом Росстандарта № 2042-ст от 21.12.2017 г. утверждены изменения к национальному стандарту «Деятельность выставочно-ярмарочная. Основные положения».[6] Изменения коснулись разделов, описывающих основные цели отрасли, технические требования к выставочным комплексам, требования к выставочным операторам – организаторам российской выставочной экспозиции за рубежом с государственной финансовой поддержкой. Приказом № 550-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. межгосударственный стандарт ГОСТ 32608–2014 «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения» введен[7] в действие в качестве национального стандарта России с 1 июля 2017 г.

Итак, стандартизация ВЯО в России существует на достаточно детальном уровне, но вместе с тем нет ее полной интеграции и увязки с системой международных стандартов ISO.

Законодательная поддержка выставочно-ярмарочной отрасли. К 2018 г. в Российской Федерации принято и действует более 200 законодательных актов общего характера, регу-

[5] Национальный стандарт «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения». URL: http://www.uefexpo.ru/?id=60918 (дата обращения: 27.04.2018).

[6] Об утверждении изменения к национальному стандарту Российской Федерации: Приказ Росстандарта № 2042-ст от 21.12.2017 г. URL: http://docs.cntd.ru/document/556219614 (дата обращения: 27.04.2018).

[7] Межгосударственный стандарт ГОСТ 32608–2014 «Деятельность выставочно-ярмарочная. Термины и определения». URL: http://docs.cntd.ru/document/1200111315 (дата обращения: 27.04.2018).

лирующих ВЯО, начиная с основополагающих кодексов (Гражданского, Налогового, Таможенного). К определяющим функционирование ВЯО актам относятся и многие федеральные законы, регламентирующие экспорт, валютный контроль, маркетинг и рекламу, поддержку малого и среднего предпринимательства, использование товарных знаков и др.

Законотворческой процесс, активно проводимый и поддерживаемый Торгово-промышленной палатой РФ, привел к принятию Правительством России 10 июля 2004 г. Распоряжения № 1273–р, одобряющего «Концепцию развития выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в Российской Федерации». Логичным завершением этого процесса, по нашему мнению, мог бы стать всеобъемлющий федеральный закон, определяющий права и обязанности всех субъектов выставочной деятельности в стране и, самое главное, обозначающий национальные интересы и приоритеты государства, реализуемые через функции и роль ВЯО России.

Тем не менее, к 2018 г. столь, на наш взгляд, жизненно необходимый закон не принят. Конечно, мнения экспертов о целесообразности принятия такого федерального закона не во всем совпадают, но противников его принятия под воздействием явных пробелов в регулировании ВЯО становится все меньше. Подобный закон учитывал бы специфику отрасли, защищал интересы ее субъектов, определял стратегию развития ВЯД, исходя из ценностей и преференций россиян, субъектов хозяйствования и национальных интересов государства.

Результаты исследования. Поскольку ВЯО – это формирующаяся новая экономическая отрасль, то и основные сущностные оценки ее стратегической перспективы также лишь формируются. Лидерам и стратегам любого субъекта выставочной деятельности важно выявить и сформулировать те ценности и интересы, реализации которых выставочно-ярмарочная деятельность может оказывать содействие. Нужно обосновывать те приоритеты, обеспеченные конкурентными преимуществами, продвижению которых ВЯД может и призвана способствовать.

Как и в процессах стратегирования развития любой отрасли, региона и корпорации, важно и нужно декомпозировать обоснованные приоритеты в цели конкретных выставок и ярмарок. Каждая из принятых целей может быть достигнута лишь при обязательном условии обеспечения программ и проектов их реализации всеми видами необходимых ресурсов. При этом детерминирующим фактором ресурсного обеспечения, как теоретически обосновано, является фактор времени [19]. Выставочно-ярмарочные события и мероприятия, не обеспеченные ресурсами, скорее, могут принести лишь имиджевый ущерб и экономические убытки экспонентам и организаторам.

Возрастающая конкуренция в ВЯО еще более актуализирует необходимость не только разработки и реализации стратегий, но и выработки единых правил и принципов разработки стандартов и регуляций выставочной индустрии.

Выводы. Стратегической экономической функцией ВЯО является ее роль в качестве драйвера экономики. Для создания же собственно стратегии отрасли необходимо ответить на ряд вопросов: существует ли необходимость выработки стандартов как «правил игры» субъектов ВЯО? Назрела ли необходимость обеспечения взаимосвязи между государственными, отраслевыми, региональными и корпоративными стратегическими приоритетами экономического развития и ВЯО, а также продвижение этих приоритетов через поддержку выставок и ярмарок? Каков должен быть механизм саморегуляции ВЯО, каковы целесообразные границы государственного регулирования?

Для эффективной регуляции ВЯД необходимо разработать стратегию: определить те интересы государства и основные приоритеты, которые, в первую очередь, должны утверждаться в повестке деятельности ВЯО.

Выставочно-ярмарочная отрасль, как и любая другая отрасль экономики, призвана отражать и способствовать реализации интересов субъектов выставочно-ярмарочной деятельности. В нашей стране в масштабах государства – это национальные интересы России.

Все вышеописанное требует стратегии как развития системы регулирования, так и развития самой отрасли.

Направлениями дальнейших исследований может стать оценка современного состояния механизмов информационной и финансовой поддержки выставок со стороны государства и его субъектов, сопоставление зарубежного опыта в этой области с российским. Рассмотрение таких форм регулирования национальной ВЯО, как патронат промышленных выставок со стороны Торгово-промышленной палаты РФ, включение приоритетных выставочных мероприятий в программы федеральных министерств и ведомств, оказание компенсационной помощи экспонентам выставок, поддержка Российским экспортным центром. Следствием проведенного анализа должна стать выработка рекомендаций по направлениям развития стратегических форм регулирования и поддержки отрасли, базирующихся на лучших практиках ВЯД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] AMR Globex 2016. The global exhibition organizing market: assessment and forecast to 2020. URL: https://www.amrinternational.com/product/globex-2016/ (дата обращения: 27.04.2018).

[2] **Йохен Витт.** Обзор выставочной отрасли от JWC: Германия, Бразилия, Африка, Турция, Испания, Россия и Китай. URL: https://www.expoclub.ru/press/37736/ Jochen Witt (дата обращения: 27.04.2018).

[3] Globex предсказал 4 % рост глобального выставочного рынка. URL: https://expoclub.ru/press/40722/ (дата обращения: 27.04.2018).

[4] Прогнозы Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) на 2018 год. URL: https://www.kp.md/daily/26783.4/3810563/ (дата обращения: 27.04.2018).

[5] AEFI: 35 Years supporting the Italian trade fair system. URL: http://www.aefi.it/Aefi/site/en/news/dettaglio-news?id=8041 (дата обращения: 27.04.2018).

[6] Сайт Informa. URL: http://www.ubm.com/news?2018=2017 (дата обращения: 27.04.2018).

[7] URL: http://www.messe.de/en/news/news/news.xhtml (дата обращения: 27.04.2018).

[8] URL: http://www.ite-expo.ru/news.aspx (дата обращения: 27.04.2018).

[9] URL: https://en.iegexpo.it/ieg-press (дата обращения: 27.04.2018).

[10] URL: https://messe-muenchen.de/de/ (дата обращения: 27.04.2018).

[11] URL: http://www.auma.de/de/Messemarkt/Branchenkennzahlen/Seiten/Default.aspx] (дата обращения: 27.04.2018).

[12] Юго-Восточная Азия – новое направление для международных организаторов. URL: https://www.expoclub.ru/press/43130/ (дата обращения: 27.04.2018).

[13] **Ойген Аллес.** Выставочные компании – это такой маленький рефлектор индустрии. URL: http://www.rusexporter.ru/research/ved/4920/ (дата обращения: 27.04.2018).

[14] URL: http://www.ufi.org/news-media/media-releases/ (дата обращения: 27.04.2018).

[15] URL: http://www.bolognafiere.it/news/ (дата обращения: 27.04.2018).

[16] 2017 CEIR Index Report: An Analysis of the 2016 Exhibition Industry and Future Outlook.

[17] Barometr UFI. 20th Edition.

[18] World Map of Exhibition Venues. 2017 Edition. January 2018. URL: http://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/01/UFI_World_Map_of_ Venues_2017_revJan18-1.pdf (дата обращения: 27.04.2018).

[19] **Kvint V.** Strategy for the Global Market: Theory and Practical Applications. N. Y., London: Routledge, 2015. P. 117–122.

[20] **Квинт В.Л.** Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бизнес Атлас, 2012. С. 258.

[21] Exhibitions, shows, fairs and conventions – Vocabulary URL: https://www.iso.org/standard/43909.html (дата обращения: 27.04.2018).

[22] Exhibitions, shows, fairs and conventions – Measurement procedures for statistical purposes. URL: https://www.iso.org/news/2008/12/Ref1189.html (дата обращения: 27.04.2018).

[23] Standards and regulations: how can standards work alongside policies and regulations? Workshop, 7 February 2013. BIS Conference Centre, London. URL: https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/about-bsi/ NSB/BSI-policy-report-standards-and-regulations-lr- UK-EN.pdf (дата обращения: 27.04.2018).

[24] New ISO 20121 standard for sustainable events management. URL: https://www.iso.org/news/2012/06/Ref1598.html (дата обращения: 27.04.2018).

[25] SACE, SIMEST и AEFI в авангарде интернационализации итальянских выставок. URL: https://www.expoclub.ru/press/40276/ (дата обращения: 27.04.2018).

САДОВНИЧАЯ Анна Викторовна. E-mail: avsadov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 17.05.2018

REFERENCES

[1] AMR Globex 2016. The global exhibition organizing market: assessment and forecast to 2020. URL: https://www.amrinternational.com/product/globex-2016/ (accessed April 27, 2018).

[2] **J. Vitt,** Obzor vystavochnoj otrasli ot JWC: Germaniya, Braziliya, Afrika, Turciya, Ispaniya, Rossiya i Kitaj. URL: https://www.expoclub.ru/press/37736/ Jochen Witt (accessed April 27, 2018).

[3] Globex predskazal 4 % rost global'nogo vystavochnogo rynka. URL: https://expoclub.ru/press/40722/ (accessed April 27, 2018).

[4] Prognozy Vsemirnoj associacii vystavochnoj industrii (UFI) na 2018 god. URL: https://www.kp.md/daily/26783.4/3810563/ (accessed April 27, 2018).

[5] AEFI: 35 Years supporting the Italian trade fair system. URL: http://www.aefi.it/Aefi/site/en/news/dettaglio-news?id=8041 (accessed April 27, 2018).

[6] Sajt Informa. URL: http://www.ubm.com/news?2018=2017 (accessed April 27, 2018).

[7] URL: http://www.messe.de/en/news/news/news.xhtml (accessed April 27, 2018).

[8] URL: http://www.ite-expo.ru/news.aspx (accessed April 27, 2018).

[9] URL: https://en.iegexpo.it/ieg-press (accessed April 27, 2018).

[10] URL: https://messe-muenchen.de/de/ (accessed April 27, 2018).

[11] URL: http://www.auma.de/de/Messemarkt/Branchenkennzahlen/Seiten/Default.aspx] (accessed April 27, 2018).

[12] Yugo-Vostochnaya Aziya – novoe napravlenie dlya mezhdunarodnyh organizatorov. URL: https://www.expoclub.ru/press/43130/ (accessed April 27, 2018).

[13] **Ojgen Alles,** Vystavochnye kompanii – eto takoj malen'kij reflektor industrii. URL: http://www.rusexporter.ru/research/ved/4920/ (accessed April 27, 2018).

[14] URL: http://www.ufi.org/news-media/media-releases/ (accessed April 27, 2018).

[15] URL: http://www.bolognafiere.it/news/ (accessed April 27, 2018).

[16] 2017 CEIR Index Report: An Analysis of the 2016 Exhibition Industry and Future Outlook.

[17] Barometr UFI. 20th Edition.

[18] World Map of Exhibition Venues. 2017 Edition. January 2018. URL: http://www.ufi.org/wp-content/uploads/2018/01/UFI_World_Map_of_Venues_2017_revJan18-1.pdf (accessed April 27, 2018).

[19] **V. Kvint,** Strategy for the Global Market: Theory and Practical Applications. N. Y., London: Routledge, 2015. P. 117–122.

[20] **V.L. Kvint,** Strategicheskoe upravlenie i ekonomika na global'nom formiruyushchemsya rynke. Moscow, Biznes Atlas, 2012. S. 258.

[21] Exhibitions, shows, fairs and conventions – Vocabulary URL: https://www.iso.org/standard/43909.html (accessed April 27, 2018).

[22] Exhibitions, shows, fairs and conventions – Measurement procedures for statistical purposes. URL: https://www.iso.org/news/2008/12/Ref1189.html (accessed April 27, 2018).

[23] Standards and regulations: how can standards work alongside policies and regulations? Workshop, 7 February 2013. BIS Conference Centre, London. URL: https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/about-bsi/NSB/BSI-policy-report-standards-and-regulations-lr-UK-EN.pdf (accessed April 27, 2018).

[24] New ISO 20121 standard for sustainable events management. URL: https://www.iso.org/news/2012/06/Ref1598.html (accessed April 27, 2018).

[25] SACE, SIMEST i AEFI v avangarde internacionalizacii ital'yanskih vystavok. URL: https://www.expoclub.ru/press/40276/ (accessed April 27, 2018).

SADOVNICHAYA Anna V. E-mail: avsadov@gmail.com

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11308
УДК 330.341.1+625.72+575.2(045/046)

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.А. Шербекова, Ч.К. Сыдыкова, Ж.Б. Ысыраилова

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Вопрос использования инноваций в дорожной отрасли весьма актуален, так как от качества автомобильных дорог и их потребительских свойств зависит экономический рост Кыргызской Республики, в которой автомобильные дороги являются основными путями сообщения как внутри страны, так и с другими странами. Современные автомобильные дороги, построенные с применением инновационных технологий, позволят повысить безопасность дорожного движения, станут более долговечными и будут отвечать международным стандартам. Внедрение инноваций должно быть основано на изучении опыта ближнего и дальнего зарубежья, в частности Российской Федерации, Казахстана, совершенствовании нормативно-правовой базы и управления воспроизводством автомобильных дорог. Рассмотрены инновационные подходы к управлению воспроизводством автомобильных дорог (далее – ВАД) Кыргызской Республики, так как существующая система управления ВАД разработана в прошлом веке и не соответствует современным потребностям экономики и эксплуатационным требованиям. Рассматриваются факторы, определяющие необходимость в инновационном подходе к управлению ВАД Кыргызской Республики. Определены инновационные подходы к управлению ВАД в Кыргызской Республике: актуализация управления технологиями ВАД, методы организации ВАД и управления финансовыми и экономическими показателями ВАД. Предложена последовательность инновационного процесса реализации управления ВАД. Ключевым моментом инновационного подхода к управлению ВАД является выбор источников финансирования ВАД. Существующая система финансирования не оказывает значительного влияния на активизацию инновационной деятельности в дорожной отрасли Кыргызской Республики. В качестве инновационных источников финансирования рассмотрены инновационный Дорожный фонд и государственно-частное партнерство. Необходимость формирования и активизации использования инновационного Дорожного фонда в Кыргызской Республике обусловлена тем, что в последние годы финансирование строительства и реконструкция автомобильных дорог в Кыргызской Республике осуществляется в основном за счет иностранных кредитов, увеличивающих внешний долг государства.

Ключевые слова: сеть автомобильных дорог, дорожная отрасль, финансовое обеспечение, воспроизводство автомобильных дорог, инновации, инновационные подходы, финансирование, дорожный фонд, государственно-частное партнерство

Ссылка при цитировании: Шербекова А.А., Сыдыкова Ч.К., Ысыраилова Ж.Б. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог Кыргызской Республики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 96–107. DOI: 10.18721/JE.11308

INNOVATIVE APPROACH TO MANAGEMENT OF ROAD CONSTRUCTION IN THE KYRGYZ REPUBLIC

A.A. Sherbekova, Ch.K. Sydykova, Ja.B. Ysyrailova

Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture named after N. Isanov, Bishkek, Kyrgyz Republic

The issue of using innovations in the road sector is very relevant, since the quality of roads and its consumer properties depends on the economic growth of the Kyrgyz Republic, where roads are the main routes of communication both within the country and with other countries. Modern roads built with innovative technologies will improve road safety, become

more durable and will meet international standards. The introduction of innovations should be based on the study of the experience of the near and far abroad, in particular the Russian Federation, Kazakhstan, the improvement of the regulatory and legal framework and management of road construction. The article considers innovative approaches to management of road construction (hereinafter referred to as RC) of the Kyrgyz Republic, since the existing control system for RC was developed in the last century and does not meet the modern economic needs and operational requirements. Factors determining the need for an innovative approach to RC management in the Kyrgyz Republic are considered. Factors determining the need for an innovative approach to the management of the RH of the Kyrgyz Republic are considered. Innovative approaches to RC management in the Kyrgyz Republic are determined: updating the RC management technologies, methods of organizing RC and managing financial and economic indicators of RC. The sequence of the innovative process of implementing the RC management is proposed. The key point of the innovative approach to RC management is selecting the sources of funding for RC. The current system of financing does not significantly enhance the innovative activities in the road sector of the Kyrgyz Republic. As an innovative source of financing, the article considers the formation of an innovative Road Fund with sources and mechanisms indicated and a public-private partnership. The need for forming and actively using the innovative Road Fund with sources and mechanisms indicated in the Kyrgyz Republic is due to the fact that in recent years, the construction and reconstruction of highways in the Kyrgyz Republic have been financed mainly through foreign loans that increase the state's external debt.

Keywords: network of automobile roads, road sector, financial support, reproduction of roads, innovation, innovative approaches, financing, road fund, state-private partnership

Citation: A.A. Sherbekova, Ch.K. Sydykova, Ja.B. Ysyrailova, Innovative approach to management of road construction in the Kyrgyz Republic, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 96–107. DOI: 10.18721/JE.11308

Введение. Состояние и развитие транспортной сети страны является стратегическими показателями уровня ее экономического развития. Опыт развитых стран показал, что одними из приоритетных направлений экономической политики должны быть поддержание и дальнейшее развитие инфраструктуры дорожной сети, удовлетворяющей современным требованиям потребителей и экономики. Многие экономически развитые страны достигли высоких показателей социально-экономического развития вследствие реализации проектов по протяженности сети автомобильных дорог, качеству дорожного покрытия, условиям сервиса и т. д. [10, 13].

В Кыргызской Республике ввиду ее географического местоположения и горного рельефа автомобильные дороги являются основными путями сообщения не только внутри государства, но и с другими странами. В связи с этим к автомобильным дорогам республики должны предъявляться высокие требования в отношении обеспечения безопасности и сервиса обслуживания [1].

Однако после развала Советского Союза наблюдается снижение темпов развития инфраструктуры дорожной сети в Кыргызской Республике, ухудшение транпортно-эксплуатационных характеристик дорог, повышение уровня аварийности из-за несоответствия состояния дорожных сетей нормативным требованиям. Такое положение объясняется недостаточным объемом финансирования ВАД, которое привело к тому, что сеть автомобильных дорог Кыргызской Республики не соответствует современным требованиям, предъявляемым к качеству их состояния, и соответственно не удовлетворяет потребностей экономики страны и населения в грузо- и пассажироперевозках. Этому свидетельствуют разрушения и повреждения участков автомобильных дорог доремонтного и эксплуатационного сроков.

С развитием и ростом внешнеэкономических процессов и связей со странами Евразийского экономического сообщества, ближнего и дальнего зарубежья (Китай, Турция, Индия, Пакистан и др.) возросло количество транспортных средств, что повлияло на интенсивность движения, загруженность и изнашиваемость автомобильных дорог. В связи с этим в управлении дорожной отраслью Кыргызской Республики наиболее актуальным является процесс производства автомобильных дорог (ВАД), т. е. непрерывный процесс их обновления путем нового строительства, реконструкции и технического перевооружения действующих дорог, приобретения нового и модернизации действующего оборудования и техники [11].

Таблица 1

Динамика основных показателей транспортной отрасли в Кыргызской Республике за 2012–2016 гг. [18]

Dynamics of the main indicators of the transport industry in the Kyrgyz Republic for 2012–2016. [18]

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Объем перевозок пассажиров, млн чел.	603,1	619,0	638,6	653,1	682,2
В т. ч. автомобильным транспортом	601,8	617,6	637,1	651,6	680,9
Прочие	1,3	1,4	1,6	1,5	1,4
Объем перевозок грузов, млн т	39,8	41,0	28,9	29,7	31,2
В т. ч. автомобильным транспортом	38,4	39,4	27,2	28,2	29,3
Прочие	1,4275	1,5940	1,7012	1,4998	1,9125
Грузооборот млрд. т·км	2604,4	2662,3	2497,1	2525,1	2466,4
В т. ч. автомобильным транспортом	1371,5	1392,0	1264,7	1401,7	1501,3
Прочие	1232,9	1270,3	1232,4	1123,4	965,1
Пассажирооборот, млрд п·км	9620,7	10378,1	10776,8	11012,5	11333,6
В т. ч. автомобильным транспортом	7943,3	8223,2	8553,9	9005,6	9491,4
Прочие	1677,4	2154,9	2222,9	2006,9	1842,2

Источник. Данные Нацстаткома КР.

В настоящее время в Кыргызской Республике, как в самом процессе ВАД, так и в его управлении, применяются методы, подходы, материалы и технологии производства дорожных работ, разработанные еще в XX в., т. е. не соответствующие современным эксплуатационным требованиям.

При решении назревших проблем дорожной отрасли в Кыргызской Республике необходимо применение инновационного подхода к ВАД, основанного на принципиально новых моделях управления, методах проектирования, использовании новой техники, материалов и технологий [17]. С учетом вышеизложенного целью исследования стали поиск и разработка инновационного подхода к управлению ВАД Кыргызской Республики на основе выявления факторов потребности в нем.

Статистическая и логическая методика исследования. Сегодня аспекты инновационного развития и функционирования ВАД в Кыргызской Республике не рассматриваются в научной литературе и слабо задействованы на практике, что приводит к отсутствию моделей управления инновационными проектами, определяющими роль и значение последних для развития дорожной отрасли в целом. Основной причиной данного положения, по нашему мнению, является отсутствие инновационного подхода к управлению ВАД.

Возросшая потребность в инновационном подходе к управлению ВАД Кыргызской Республики обусловлена влиянием следующих перечисленных факторов.

1. *Низкий уровень развития сети автомобильных дорог.* Состояние автомобильных дорог Кыргызской Республики не удовлетворяет текущим и стратегическим потребностям экономики и населения страны. Темпы развития сети автомобильных дорог значительно замедляют тенденции роста грузовых и пассажирских перевозок автомобильным транспортом. (Так, автомобильные дороги за последние 5 лет увеличились лишь на 80 км, или 0,24 %).[1]

По данным Национального статистического комитета по автомобильным дорогам Кыргызской Республики обеспечивается до 93,9 % грузовых и 99,8 % пассажирских перевозок, ежегодно перевозится более 31 млн т различных грузов и до 682,2 млн пассажиров (табл. 1).

2. *Техническое состояние и высокая степень износа сети автомобильных дорог, не отвечающих современным требованиям.* Это привело к снижению пропускной способности, ограничению скорости и увеличению риска дорожно-транспортных происшествий (табл. 2).

В 2016 г., по сравнению с 2012 г., количество аварий в Кыргызской Республике возросло с 5803 до 5868. Анализ количества ДТП показал, что в 2013–2015 гг. наблюдался высокий темп роста уровня аварийности, а тенденция к снижению отслеживалась только в 2016 г. В среднем за эти годы в результате ДТП погибли 1061 чел.

[1] Общая информация об автодорогах Кыргызской Республики. URL: http://mtd.gov.kg/dorogi/ (дата обращения: 29.11.2017).

Таблица 2

Динамика дорожно-транспортных происшествий в Кыргызской Республике за 2012–2016 гг.

Dynamics of road accidents in the Kyrgyz Republic for 2012–2016

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Всего совершено ДТП	5803	7492	7119	7066	5868
Погибло, чел.	1069	1217	1022	1060	938
Пострадало, чел.	8509	10738	10510	10402	8892

Источник. Данные Нацстаткома КР.

3. *Увеличение численности парка транспортных средств, рост уровня автомобилизации и мобильности населения.* Это привело к повышению уровня нагрузки на автомобильные дороги, например автомобильные заторы на дорогах в Кыргызской Республики, свидетельствующие об их перегруженности.

Проведенный анализ показал, что темпы прироста автомобилизации в Кыргызской Республики значительно опережают темпы прироста протяжённости сети автомобильных дорог: только за последние 5 лет при росте уровня автомобилизации в 2,88 раза протяжённость автомобильных дорог увеличилась лишь на 0,24 %.

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики на начало 2012 г. было зарегистрировано 444,5 тыс. автотранспортных средств, за 2016 г. количество зарегистрированных автомобилей составило уже 1280,0 тыс., при этом только в г. Бишкеке более 370,0 тыс. На каждые 1000 чел. в Кыргызстане приходится 468 автомобилей, тогда как в России эта цифра равна 317, в Казахстане – 340, во Франции – 575 [6]. При этом сегодня автомобильные дороги Кыргызстана занимают 131-е место из 140 обследованных стран и входят в последнюю десятку самых худших дорог.

4. *Обеспечение безопасности дорожного движения, не соответствующее мировым стандартам, не в полной мере соблюдение экологических норм в дорожном строительстве.* В последние годы в связи со стремительным увеличением темпов роста числа автомобильного транспорта значительно заострились проблемы воздействия его на окружающую среду. Автомобили потребляют очень большое количество нефтепродуктов, выбрасываемых в основном в атмосферу, вносят существенный вклад в тепловое загрязнение, причиняя осязаемый вред окружающей среде, а также являются одним из основных источников шума в городах. Согласно исследованиям из 35 млн т вредных выбросов 89 % приходится на выбросы автомобильного транспорта и предприятий дорожно-строительной отрасли.

5. *Отсутствие доступа к удаленным регионам, находящихся в горных районах страны, из-за недостаточно развитой сети автомобильных дорог, отрицательно влияющее на уровень социально-экономического развития этих регионов.* В Кыргызской Республике самыми труднодоступными и менее развитыми областями являются Нарынская, Таласская и Баткенская области (табл. 3).

Таблица 3

Динамика ВРП по областям Кыргызской Республики[2]

Dynamics of GRP by regions of the Kyrgyz Republic

Область	Валовой региональный продукт (ВРП) в текущих ценах, млн сомов				Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. сомов			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Баткенская	15 156,8	16 565,1	17 126,0	17 023,3	36,4	38,8	39,1	37,9
Жалал-Абадская	37 509,0	43 046,9	49 228,3	52 614,0	36,9	41,4	46,3	48,4
Иссык-Кульская	50 706,0	51 949,5	50 340,3	60 566,0	114,5	116,0	111,0	131,6
Нарынская	9 734,5	11 323,0	12 966,7	14 176,8	37,8	43,5	49,2	53,1
Ошская	27 334,0	30 815,3	31 706,7	32 778,8	25,3	27,8	27,8	28,0
Таласская	11 094,3	13 583,8	14 503,4	14 710,5	47,4	57,1	59,9	59,8
Чуйская	48 340,8	58 913,2	73 501,6	78 410,0	58,0	69,4	84,8	88,7
г.Бишкек	137 212,2	152 866,6	158 634,5	180 879,7	146,8	159,9	162,3	181,0
г. Ош	18 207,2	21 630,6	22 481,9	25 172,1	73,4	85,5	87,1	95,3

Источник. Данные Нацстаткома КР.

[2] Кыргызстан в цифрах / Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Бишкек, 2017.

Представленные в табл. 3 статистические данные показывают, что именно в этих областях наименьший объем ВРП. Но при этом ВРП на душу населения в южной части страны ниже, чем в остальных областях.

6. *Отсутствие внедрения инновационных технологий строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог, увеличивающее их потребительские свойства* [8]. Мировой опыт показал что внедрение разработанных инновационных технологий строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог обеспечивает их долговечность, устойчивость свойств, возможность использования новейшего транспорта и снижение приведенной стоимости соответствующих работ, повышает скорость доставки грузов и осуществления пассажироперевозок, способствует совершенствованию характеристик взаимодействия в системе «транспортное средство – дорога», повышает безопасность движения, включая снижение материального ущерба от дорожно-транспортных происшествий, сохранение человеческих жизней [2, 7].

Указанные факторы, освещающие основные проблемы состояния и развития сети автомобильных дорог, можно устранить посредством реализации системы инновационного подхода к ВРП.

Результаты проведенного исследования позволили выявить три основных направления инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог в Кыргызской Республике (рис. 1).

Для дальнейшего совершенствования качественных потребительских свойств автомобильных дорог Кыргызской Республики необходимо использовать инновационный подход к актуализации управления технологиями воспроизводства автомобильных дорог. Актуализация управления технологиями воспроизводства автомобильных дорог, основанными на результатах ускоренного научно-технического прогресса, позволит обеспечить значительный рост материальной базы организаций, осуществляющих деятельность в дорожной отрасли. Исследованиями установлено, что в Российской Федерации в воспроизводстве автомобильных дорог уже применяются:

– современные химически сложные дорожно-строительные материалы (например, новые вяжущие, поверхностно-активные вещества и т. п.);

– с расширением границ – дорожно-строительные материалы, считавшиеся ранее некондиционными;

Рис. 1. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог в Кыргызской Республике

Fig. 1. Innovative approach to the management of the reproduction of highways in the Kyrgyz Republic

Источник. Составлено авторами.

– разработки новых технологических схем и способов осуществления дорожно-строительных работ, основывающихся на комплексной механизации и автоматизации производственных процессов:

– современные, более совершенные мощные машины высокой производительности, позволяющие значительно увеличить темпы производства дорожно-строительных работ.

Из мировой практики. В странах Европы и США применяются следующие инновации:

– использование разных модификаторов, добавляемых в битум, в результате чего повышается стойкость асфальтобетона к растрескиванию в широком интервале температур, снижается колееобразование;

– в целях увеличения устойчивости дорожного покрытия к воздействию воды, попеременному замораживанию и оттаиванию в последнее время используются гранитные наполнители, модифицированные битумы и широкий комплекс добавок. Использование модифицированных битумов позволяет увеличить сроки их окисления в процессе эксплуатации асфальтобетонного покрытия с 5 до 9 лет. Использование гранитных наполнителей обеспечивает повышение сроков истираемости дорожной одежды и образования колейности, а также увеличение показателя морозостойкости с 50 до 300 циклов попеременного замораживания и оттаивания;

– использование геосинтетических строительных материалов для армирования земляного полотна и асфальтобетонного покрытия;

– использование метода стабилизации грунта с помощью специальных добавок, так называемых полифилизаторов. По данной технологии разрыхленный грунт смешивается со специальными добавками, которые при добавлении реагента превращают грунт в плотное водонепроницаемое основание автомобильной дороги с высокой степенью прочности и износостойкости. Так, основание дорожного полотна с помощью профилизаторов не уступает по прочности щебеночному основанию толщиной в 20 см, но при этом сроки устройства подобного основания в несколько раз меньше. Вместе с тем увеличиваются сроки службы дороги без капитального ремонта, появляется возможность применение местного грунта вместо дорогих и дефицитных привозных материалов (песок, гравий, щебень);

– энергосберегающие технологии по освещению автомобильных дорог;

– в последние годы пристальное внимание уделяется разработке и применению современных технологий строительства, ремонта и содержания цементобетонных покрытий автомобильных дорог [3, 6].

Основываясь на опыте Российской Федерации, Казахстана и других зарубежных стран, в Кыргызской Республике при строительстве автомобильных дорог начали применять цементобетонные покрытия обеспечивающие их долговечность, превышающую их эксплуатационный срок. Экспертами разработаны нормы, правила проектирования и строительства цементобетонных покрытий по различным технологиям бетонирования. Исследованиями установлено, что протяженность сети автомобильных дорог с цементобетонными покрытиями в Бельгии составляет 41 %, в США – 35 %, в Германии – 31 %, в России – 2 %, в Кыргызстане – 0,03 % [4]. Срок службы цементобетонных покрытий по нормативу составляет 20–25 лет, а фактически – 30–40 лет и более.

Новейшие технологии строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог позволяют автоматизировать важнейшие процессы по укладке и уплотнению бетонных смесей, устройству температурных швов и уходу за бетоном в период набора прочности. Соблюдение технологии строительства, осуществление своевременного и последовательного качественного ремонта и содержания цементобетонных покрытий позволит увеличить срок службы автомобильных дорог.

Таким образом, применение инновационных строительных материалов позволит повысить технические характеристики дорожных конструкций и искусственных сооружений и увеличить срок службы дорожных покрытий за счет повышения качества воспроизводственных процессов автомобильных дорог.

Инновационный подход к управлению организацией воспроизводства автомобильных дорог направлен на развитие основных функций управления воспроизводством автомобильных дорог посредством развития интеллектуальной транспортной системы. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог подразумевает использование ГИС-технологий, навигационных датчиков ГЛОНАСС, внедрение автоматизированных систем диспет-

черского управления транспортом, формирование информационной инфраструктуры дорожной отрасли, организацию и регулярное обновление базы дорожных данных, разработку методов автоматизированного планирования дорожных работ [9, 12].

На данный момент в Кыргызской Республике не применяются система навигационных датчиков ГЛОНАСС и ГИС-технологии, что является необходимым условием для развития организации ВАД, так как позволяет получить четкую и полную информацию о их состоянии.

В Кыргызской Республике идет процесс модернизации и совершенствования нормативной базы в дорожном хозяйстве – технических регламентов, национальных стандартов, в том числе связанных с вопросами улучшения качества дорожно-строительных материалов, обеспечения безопасности дорожного движения, внедрения современных методов проектирования, ремонта и содержания дорог.

Инновационный подход к управлению финансовыми и экономическими показателями в воспроизводстве автомобильных дорог направлен на изыскание путей снижения затрат на строительство и эксплуатацию автомобильных дорог и изыскание качественно новых источников финансирования воспроизводства автомобильных дорог [14, 16]. Например, применение инновационных строительных материалов в дорожных строительно-ремонтных работах позволит сэкономить затраты на их осуществление, так как себестоимость применения цементобетонного покрытия дешевле себестоимости использования асфальтобетонных покрытий, применяемых в Кыргызской Республике.

Как показывают исследования, сравнение расходов на материалы при сооружении цементобетонного покрытия и покрытия с использованием асфальтобетонов, с учетом многочисленных капитальных ремонтов асфальтобетонного покрытия, за период службы цементобетона (в расчете принято 30 лет) показало, что для варианта цементобетона они в 2–3 раза меньше, чем для варианта асфальтобетона: в 2 раза при межремонтном сроке для асфальтобетонного покрытия 5 лет и в 3 раза при межремонтном сроке 3 года [5].

Поиск и обеспечение роста источников финансирования дорожного хозяйства приведет к увеличению темпов дорожного строительства и будет способствовать ускорению ввода в эксплуатацию новых и реконструированных дорог, отличающихся долговечностью, надежностью и качеством.

Результативность внедрения инновационного подхода в управлении воспроизводством автомобильных дорог зависит от эффективности и результативности их реализации.

В дорожной отрасли Кыргызской Республики до сих пор применяется исторически сложившаяся практика управления ВАД, которая имеет ряд недостатков. В связи с этим возникает необходимость перехода на новую модель управления ВАД, которая обеспечит на каждом уровне управления:

– прозрачность в использовании бюджетных средств;
– четкое обозначение содержания работ, распределение обязанностей и подотчетность между управляющими и исполняющими;
– внедрение современной системы управления активами, системами учета физических объемов и их оценки.

Политика инновационной деятельности в воспроизводстве автомобильных дорог должна иметь вектор формирования адекватного инновационного механизма управления инновациями, отвечающего требованиям рыночной экономики. Для этого необходимо опираться на базу данных (информационное обеспечение), организационно-функциональные и финансово-экономические аспекты. В структуре Министерства транспорта и дорог Кыргызской Республики имеется специальное подразделение, ответственное за формирование и реализацию модели инновационного развития дорожной отрасли в республике. Основной целью данного подразделения, по нашему мнению, должно стать внедрение инновационного подхода к воспроизводству автомобильных дорог. При достижении этой цели ставятся следующие задачи:

– организация совершенствования управления воспроизводством автомобильных дорог;
– планирование финансового обеспечения воспроизводства автомобильных дорог;
– реализация инновационного подхода в воспроизводстве автомобильных дорог.

Эффект и результативность реализации инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог можно представить в виде алгоритма (рис. 2).

Рис. 2. Алгоритм последовательности инновационного процесса управления воспроизводством автомобильных дорог

Fig. 2. Algorithm of the sequence of innovative process of management of reproduction of highways

Источник. Составлено автором.

Таким образом, достижение поставленной цели и решение обозначенных задач можно представить в виде следующего алгоритма:

На начальном этапе формируется база данных о состоянии автомобильных дорог Кыргызской Республики, требующих воспроизводства: информация об участках автомобильных дорог по областям и регионам, их протяженность, грузоподъемность, уровень износа, год ввода в эксплуатацию, состав дорожной одежды и др.

На этапе «Выбор варианта метода ВАД» определяются конкретный участок автомобильных дорог и метод его воспроизводства: ремонт, реконструкция или строительство. После выбора метода воспроизводства участка автомобильной дороги принимается решение о наиболее эффективном подходе к его выполнению путем сравнения инновационного и традиционного подходов к воспроизводству автомобильных дорог. Если не требуется или неэффективно применение инновационного подхода к осуществлению работ по воспроиз-

водству участка автомобильной дороги, переходим к этапу «Выбор источника финансирования». Если наиболее эффективно применить инновационный подход к осуществлению работ по воспроизводству участка автомобильной дороги, переходим далее к выбору одного из альтернативных вариантов инновации ВАД.

Этап «Подбор альтернативных вариантов инновационного подхода к управлению ВАД» предполагает разработку нескольких вариантов инновационного подхода к управлению воспроизводством по трем основным направлениям:

– управление технологией воспроизводства автомобильных дорог;

– управление организацией воспроизводства автомобильных дорог;

– управление финансовыми и экономическими показателями воспроизводства автомобильных дорог.

На этапе «Выбор альтернативного варианта инновационного решения в управлении воспроизводством автомобильных дорог» принимается решение, какой инновационный подход в управлении воспроизводством участком автомобильных дорог будет использован. При этом возможно комбинирование всех трех направлений. Так, применение новых дорожных одежд (управление технологиями воспроизводства автомобильных дорог) может привести к поиску новых альтернативных источников финансирования или экспериментального применения, требующего финансирования (управление экономическими показателями воспроизводством автомобильных дорог); система управления воспроизводством автомобильных дорог посредством ГИС-технологий (управление организацией воспроизводства автомобильных дорог) требует сочетания управления технологией воспроизводства автомобильных дорог, управления организацией воспроизводства автомобильных дорог и управления финансовыми и экономическими показателями воспроизводства автомобильных дорог. Приняв решение относительно варианта инновационного подхода к воспроизводству участка автомобильной дороги, переходим к этапу финансирования.

На этапе «Выбор варианта финансирования воспроизводства автомобильных дорог» принимают решение о выборе одного из двух альтернативных вариантов источника финансирования автомобильных дорог: традиционного или инновационного. В качестве инновационных источников финансирования могут выступать государственно-частное партнерство [15], а также инновационный Дорожный фонд с указанием источников и механизмов. Как показывает мировой опыт, самым популярным и наиболее эффективным из существующих инновационных механизмов финансирования дорожной отрасли являются дорожные фонды.

Результаты исследования. В процессе проведенного исследования получены следующие основные результаты:

– обоснована необходимость применения инноваций в управлении воспроизводством автомобильных дорог;

– разработан алгоритм последовательности инновационного процесса управления ВАД, который рекомендуется использовать организациям дорожного хозяйства.

Вывод. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что назрели потребность в инновационном развитии дорожного хозяйства Кыргызской Республики с учетом влияния перечисленных факторов и необходимость увеличения финансирования дорожного хозяйства и решения ряда приоритетных задач отрасли. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог способствует повышению надёжности автомобильных дорог и дорожных сооружений, их транспортного и эксплуатационного состояния, безопасности движения, снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и снижению стоимости дорожных работ. В этой связи в отрасли необходимо разрабатывать и внедрять новые прогрессивные технологии, развивать и совершенствовать организацию дорожно-строительных работ, использовать новые химически сложные материалы, разрабатывать новые технологические схемы и способы производства работ, базирующиеся на комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Реализация предложенной последовательности инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог позволит принять наиболее эффективное решение о приоритетности участков дорог,

требующих воспроизводства, и об источнике финансирования с учетом требований экономической, бюджетной, социальной и экологической эффективности.

Дальнейшее развитие дорожной отрасли должно быть основано на инновационной модели, которая предполагает инновации в управлении и технологии осуществления дорожно-строительных работ. Инновационная модель управления дорожной отраслью должна включать поиск и накопление фундаментальных знаний в различных областях науки и техники и использовать их при разработке принципиально новых, альтернативных существующим, высокоэффективных материалов, техники и технологий, оборудования, методов расчета и прогнозирования и последующего эффективного их освоения в дорожном хозяйстве.

Соответственно целесообразно развивать и совершенствовать организацию дорожно-строительных работ, на постоянной основе проводить научно-технические изыскания, изучать и применять передовой опыт отечественных и зарубежных стран, внедрять инновации в практику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Каримов Б.Б., Калилов Ж.К., Кожобергенов С.К.** Горные дороги Кыргызстана. М.: Интрансдорнаука, 2012.

[2] **Кошкаров Е., Дмитриев В.** Инновационные технологии и их роль в дорожном хозяйстве. URL: http://www.bridgeart.ru/article/innovation/1141-innovatsionnye-tekhnologii-i-ikh-rol-v-dorozhnom-khozyajstve.html (дата обращения: 30.11.2017).

[3] **Ушаков В.** Весь мир строит дороги из цементобетона, а в России каждый год перекладывают асфальт. Как это изменить? URL: http://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22640-ves-mir-stroit-dorogi-iz-cementobetona-a-v-rossii-kazhdyy-god-perekladyvayut-asfalt-kak-eto-izmenit.html (дата обращения: 12.12.2017).

[4] Амбициозные планы Renault. URL: https://www.avtogid.kg/publications/CityNews/2144/%D0%90%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%8B-Renault.html (дата обращения: 13.12.2017).

[5] **Бикбау М.Я.** Дороги России – высокие цены: низкое качество нужны новые материалы, конструкции и технологии. URL: http://www.concrete-union.ru/documents/bik_281014.pdf (дата обращения: 15.12.2017).

[6] **Альбакасов А.И., Дергунов С.А., Белякова Н.А., Орехов С.А.** Инновации и технические решения в сфере дорожно-строительного хозяйства Российской Федерации // Строительство. Архитектура. URL: http://isi-journal.org/2016/04/12/%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%B8-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D1%81%D1%84%D0%B5/ (дата обращения: 15.12.2017).

[7] **Четверткова Ю.Н.** Инновации в дорожном строительстве: путь безопасности и долговечности российских дорог // Дорожники. URL: http://dorogniki.com/stati/innovacii-v-dorozhnom-stroitelstve-put-bezopasnosti-i-dolgovechnosti-rossijskix-dorog/ (дата обращения: 15.12.2017).

[8] **Кожин А.Г.** Инновационная составляющая в развитии дорожного строительства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6417 (дата обращения: 15.12.2017).

[9] **Антонов А.М., Цаплин А.Г.** Экономика и планирование дорожных работ. М.: Транспорт, 1977.

[10] **Гарманов Е.Н.** Экономика дорожного хозяйства / под ред. Е.Н. Гарманова. М.: Академия, 2012.

[11] **Ысыраилова Ж.Б.** Роль и значение воспроизводства автомобильных дорог в развитии дорожной отрасли КР // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына: матер. Междунар. науч.-практ. конф.: спец. вып. Ч. 1 / КНУ им. Ж. Баласагына, 2014. С. 620–625.

[12] **Тарнакин Е.И., Кочетков А.В., Сухов А.А., Гладков В.Ю.** Управление состоянием автомобильных дорог на основе оценки и мониторинга риска «недоремонта». URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-sostoyaniem-avtomobilnyh-dorog-na-osnove-otsenki-i-monitoringa-riska-nedoremonta (дата обращения: 17.12.2017).

[13] Проблемы развития и совершенствования сети автомобильных дорог России. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-i-sovershenstvovaniya-seti-avtomobilnyh-dorog-rossii (дата обращения: 17.12.2017).

[14] **Ахмедов Р.М., Дадаханов Б., Ахмедов Ф.Р.** Методы прогнозирования объемов финансирования ремонта и строительства автомобильных дорог. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-prognozirovaniya-obemov-finansirovaniya-remonta-i-stroitelstva-avtomobilnyh-dorog (дата обращения: 20.12.2017).

[15] **Литвяков С.С.** Государственно-частное партнерство в финансировании транспортной инфраструктуры в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2014. URL: http://old.fa.ru/

dep/ods/autorefs/Documents/2014_04/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1.pdf (дата обращения: 20.12.2017).

[16] **Шульгина Л.В., Шибаева М.А., Белых Ю.А.** Концепция моделирования инновационной деятельности в дорожном хозяйстве. URL: file:///D:/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%9C%D0%A2%D0%B8%D0%94/%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%20%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%20%D1%85%D0%BE%D0%B7.pdf (дата обращения: 20.12.2017).

[17] **Чванов В.В.** Роль современных технологий в повышении качества дорожных работ. URL: http://rosdornii.ru/pdf/Chvanov1.pdf (дата обращения: 17.12.2017).

[18] **Шербекова А.А., Ысыраилова Ж.Б.** Совершенствование воспроизводства автомобильных дорог в Кыргызской Республике // Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии [Междунар. теорет. и науч.-практ. журнал, № 3 (10)]. Чолпон-Ата, 2015. С. 41–48.

ШЕРБЕКОВА Анара Аманкуловна. E-mail: jannat-82@mail.ru
СЫДЫКОВА Чолпон Качкынбековна. E-mail: cholponask@mail.ru
ЫСЫРАИЛОВА Жаннат Бектемировна. E-mail: jannat-82@mail.ru

Статья поступила в редакцию 26.12.2017

REFERENCES

[1] **B.B. Karimov, Zh.K. Kalilov, S.K. Kozhobergenov,** Gornye dorogi Kyrgyzstana. Moscow: Intransdornauka, 2012.

[2] **E. Koshkarov, V. Dmitriev,** Innovacionnye tehnologii i ih rol' v dorozhnom hozjajstve. URL: http://www.bridgeart.ru/article/innovation/1141-innovatsionnye-tekhnologii-i-ikh-rol-v-dorozhnom-khozyajstve.html (accessed November 30, 2017).

[3] **V. Ushakov,** Ves' mir stroit dorogi iz cementobetona, a v Rossii kazhdyj god perekladyvajut asfal't. Kak jeto izmenit'? URL: http://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22640-ves-mir-stroit-dorogi-iz-cementobetona-a-v-rossii-kazhdyy-god-perekladyvayut-asfalt-kak-eto-izmenit.html (accessed December 12, 2017).

[4] Ambicioznye plany Renault. URL: https://www.avtogid.kg/publications/CityNews/2144/%D0%90%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%8B-Renault.html (accessed December 13, 2017).

[5] **M.Ja. Bikbau,** Dorogi Rossii – vysokie ceny: nizkoe kachestvo nuzhny novye materialy, konstrukcii i tehnologii. URL: http://www.concrete-union.ru/documents/bik_281014.pdf (accessed December 15, 2017).

[6] **A.I. Al'bakasov, S.A. Dergunov, N.A. Beljakova, S.A. Orehov,** Innovacii i tehnicheskie reshenija v sfere dorozhno-stroitel'nogo hozjajstva Rossijskoj Federacii, Stroitel'stvo. Arhitektura. URL: http://isi-journal.org/2016/04/12/%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%B8-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D1%81%D1%84%D0%B5/ (accessed December 15, 2017).

[7] **Ju.N. Chetvertkova,** Innovacii v dorozhnom stroitel'stve: put' bezopasnosti i dolgovechnosti rossijskih dorog, Dorozhniki. URL: http://dorogniki.com/ stati/innovacii-v-dorozhnom-stroitelstve-put-bezopasnosti-i-dolgovechnosti-rossijskix-dorog/ (accessed December 15, 2017).

[8] **A.G. Kozhin,** Innovacionnaja sostavljajushhaja v razvitii dorozhnogo stroitel'stva, Sovremennye problemy nauki i obrazovanija, 3 (2012). URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6417 (accessed December 15, 2017).

[9] **A.M. Antonov, A.G. Caplin,** Jekonomika i planirovanie dorozhnyh rabot. Moscow: Transport, 1977.

[10] **E.N. Garmanov,** Jekonomika dorozhnogo hozjajstva. pod red. E.N. Garmanova. Moscow: Akademija, 2012.

[11] **Zh.B. Ysyrailova,** Rol' i znachenie vosproizvodstva avtomobil'nyh dorog v razvitii dorozhnoj otrasli KR, Vestnik KNU im. Zh. Balasagyna: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: spec. vyp. KNU im. Zh. Balasagyna, 1 (2014) 620–625.

[12] **E.I. Tarnakin, A.V. Kochetkov, A.A. Suhov, V.Ju. Gladkov,** Upravlenie sostojaniem avtomobil'nyh dorog na osnove ocenki i monitoringa riska «nedoremonta». URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-sostoyaniem-avtomobilnyh-dorog-na-osnove-otsenki-i-monitoringa-riska-nedoremonta (accessed December 17, 2017).

[13] Problemy razvitija i sovershenstvovanija seti avtomobil'nyh dorog Rossii. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-i-sovershenstvovaniya-seti-avtomobilnyh-dorog-rossii (accessed December 17, 2017).

[14] **R.M. Ahmedov, B. Dadahanov, F.R. Ahmedov,** Metody prognozirovanija ob"emov finansirovanija

remonta i stroitel'stva avtomobil'nyh dorog. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-prognozirovaniya-obemov-finansirovaniya-remonta-i-stroitelstva-avtomobilnyh-dorog (accessed December 20, 2017).

[15] **S.S. Litvjakov,** Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v finansirovanii transportnoj infrastruktury v Rossijskoj Federacii: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. Moscow, 2014. URL: http://old.fa.ru/dep/ods/autorefs/Documents/2014_04/%D0%9B%D 0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1.pdf (accessed December 20, 2017).

[16] **L.V. Shul'gina, M.A. Shibaeva, Ju.A. Belyh,** Koncepcija modelirovanija innovacionnoj dejatel'nosti v dorozhnom hozjajstve. URL: file:///D:/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%9C%D0%A2%D0%B8%D0%94/%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%20%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%20%D1%85%D0%BE%D0%B7.pdf (accessed December 20, 2017).

[17] **V.V. Chvanov,** Rol' sovremennyh tehnologij v povyshenii kachestva dorozhnyh rabot. URL: http://rosdornii.ru/pdf/Chvanov1.pdf (accessed December 17, 2017).

[18] **A.A. Sherbekova, Zh.B. Ysyrailova,** Sovershenstvovanie vosproizvodstva avtomobil'nyh dorog v Kyrgyzskoj Respublike, Izvestija Issyk-Kul'skogo foruma buhgalterov i auditorov stran Central'noj Azii. Mezhdunar. teoret. i nauch.-prakt. Zhurnal, 3 (10)). Cholpon-Ata, (2015) 41–48.

SHERBEKOVA Anara A. E-mail: jannat-82@mail.ru
SYDYKOVA Cholpon K. E-mail: cholponask@mail.ru
YSYRAILOVA Jannat B. E-mail: jannat-82@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11309
УДК 338.2:338.244 (575.2) (043.3)

АНАЛИЗ ТЕОРИЙ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

У.М. Абдылдаева

Кыргызский государственный университет транспорта, строительства и архитектуры имени Н. Исанова, г. Бишкек, Киргизия

Традиционные теории структуры капитала в результате своей несостоятельности практически не применяются на практике, что обусловливает необходимость разработки новых подходов к управлению капиталом строительных организаций в современных условиях. В исследовании раскрываются все классические и неоклассические концепции управления капиталом в организациях строительной индустрии. Структура капитала является для каждой организации одной из важных задач в принятии эффективных управленческих решений. Источники финансирования деятельности организации можно подразделить на три основные группы: собственные, привлеченные и заемные. Собственные вместе с привлеченными источниками финансирования образуют собственный капитал предприятия, в состав которого включаются: средства, полученные от дополнительной эмиссии, размещения акций; дополнительной эмиссии паев или взносов в уставный капитал; выделяемые вышестоящими организациями; другие внешние источники, необходимые для формирования собственных финансовых ресурсов. Заемное средство представляет собой ссуду, полученную на обозначенный срок и подлежащую возврату с уплатой установленного процента за ее пользование. Они также выступают как обязательства компании, образующие его заемный капитал. К ним относят кредиты банков, средства, которые получены от выпуска облигаций и других долговых обязательств, товарный кредит и т. п. Таким образом, можно говорить об участии в формировании капитала организации привлеченных и заемных средств, каждого по-своему, и определении специфики структуры финансовых ресурсов и капитала. Стратегическая важность принятия таких решений обусловлена высокими затратами, возникающими как при недоиспользовании капитала, так и при чрезмерном использовании кредитных ресурсов, препятствующих развитию организации. В условиях кризиса особую актуальность приобретает рациональная структура капитала в целях эффективного использования имеющихся ресурсов, а также получения максимальной прибыли. Нередко в таких случаях управленческий персонал использует не только приемы традиционной концепции, но и создает новые, индивидуальные для данного предприятия концепции структуры капитала.

Ключевые слова: капитал, строительные организации, теории, управление, структура капитала, оптимизация, максимизация прибыли, устойчивость

Ссылка при цитировании: Абдылдаева У.М. Анализ теорий структуры капитала и их применимость в условиях рыночной экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 108–118. DOI: 10.18721/JE.11309

ANALYSIS OF CAPITAL STRUCTURE THEORIES AND THEIR APPLICABILITY IN A MARKET ECONOMY

U.M. Abdyldaeva

Kyrgyz state university of transport, construction and architecture named after N. Isanov, Bishkek, Republic of Kyrgyzstan

Traditional theory of capital structure is virtually never applied in practice as a result of its inadequacy, which necessitates the development of new approaches to capital management of construction organizations in modern conditions. In this regard, this article

explores all the classical and neoclassical concepts of money management in organizations of the construction industry The capital structure is one of the important tasks in making effective management decisions for each organization. Sources of financing the activities of the organization can be divided into three main groups: own, attracted and borrowed. Own sources together with the attracted sources of financing form the company's own capital, which includes: funds received from additional issue and placement of shares; additional issue of units or contributions to the authorized capital; funds allocated by higher-level organizations; other external sources necessary for the formation of own financial resources. Borrowed funds represent a loan received for a specified period and subject to return with payment of the established interest for its use. They also act as liabilities of the company, forming its borrowed capital. This includes loans from banks, funds that are received from the issue of bonds and other debt obligations, commodity loans, etc. Thus, on the basis of the above, attracted and borrowed funds can be considered to participate in forming the capital of the organization, each in its own way, and we can conclude that we have determined the specifics of the structure of financial resources and capital. The strategic importance of making such decisions is due to the high costs that arise, both under capital underutilization and excessive use of credit resources, hampering the development of the organization. In this connection, in the context of the crisis, the rational structure of capital acquires particular urgency in view of the goal to efficiently use available resources, as well as to obtain maximum profit. Often in such cases, management personnel use not only the techniques of the traditional concept, but also create new concepts of capital structure individual for the enterprise.

Keywords: capital, construction organizations, theory, management, structure of capital, optimization, profit maximization, stability

Citation: U.M. Abdyldaeva, Analysis of capital structure theories and their applicability in a market economy, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 108–118. DOI: 10.18721/JE.11309

Введение. При переходе к рыночной экономике особую значимость в области финансового управления занимают вопросы качественного управления капиталом. Так, в силу ограниченности финансовых источников проблема оптимального использования не имеет однозначного решения и, как следствие, создает препятствия для повышения эффективности управления капиталом. Кроме того, необоснованная оценка капитала создает препятствия при получении точной информации о финансовом положении строительной организации, при этом поддержание ее жизнеспособности, т. е. ликвидности, платежеспособности и устойчивости, в полной мере зависит от достижения достаточной величины капитала. Возможность увеличения вложения собственных средств организаций в производственную сферу зависит, прежде всего, от правильной оценки размера финансовых средств. При обеспечении эффективности деятельности организаций процесс формирования капитала организации, оптимизации структуры капитала, нахождения рационального соотношения между различными источниками финансирования и качеством управления капиталом приобретает особую важность.

Целью исследования является проведение анализа теорий структуры капитала и их применимости в условиях современной рыночной экономики.

Методика и результаты исследования. Следует отметить отсутствие в современной экономической литературе единых научных подходов к пониманию сущности капитала, широкое разнообразие в толковании учеными определений, принципов, структуры и этапов формирования оптимальной структуры капитала, недостаточную разработанность механизмов практической реализации обобщенных концептуальных положений, в результате чего просто не существует четкого представления об управлении финансовой структурой капитала компании. Решение этих проблем обусловило применение комплекса методов проведения исследования – абстрактно-логического, сравнительного и др.

На основе изучения генезиса теорий капитала можно охарактеризовать капитал как носителя факторов риска и ликвидности, что обусловливает необходимость управления им. Объектом исследования является капитал – собственный и заемный, т. е. та его часть, которая выступает источником формирования имущества предприятия [1–3].

Классическая концепция структуры капитала базируется на анализе соотношения между уставным капиталом организации и долгосрочным заемным капиталом. Исходя из такого определения структуры капитала, практически все классические теории строились на исследовании соотношений удельных весов между эмитируемыми акциями, представляющими собственный капитал, и облигациями, представляющими привлеченный капитал [6, 7]. Однако при рассмотрении структуры капитала отдельными экономистами изучаются различные виды капитала организации – собственного и заемного. Кроме того, по мере возрастания базы практического применения концепции структуры капитала некоторыми экономистами предложено в заемный капитал включать различные виды краткосрочного банковского кредита [17]. Причем, необходимость такой интерпретации понятия «структура капитала» обосновывалась ими возрастающей ролью банковского кредита в составе финансов организаций, а также широкого использования реструктуризации в долгосрочные краткосрочных видов кредита.

Интересную, на наш взгляд, позицию в этом вопросе занимают ученые-экономисты И.А. Бланк, Е.И. Шохин,* И.Ф. Ионова и др. которые склоняются к мнению, что в понятие «структура капитала» должны включать все виды капитала организации – собственного и заемного [5, 8, 14].

По мнению И. Ивашковской структурой капитала является специальное логическое понятие, которое было введено в финансовый анализ в современных экономических условиях для обозначения соотношения источников финансирования заемного и собственного капитала, принятого организацией в целях реализации ее рыночной стратегии [4].

Как видим, в пределах общего подхода к познанию финансовой структуры капитала наличие различных понятий довольно существенно.

В зарубежной практике (Б. Джордан, Р. Вестерфилд, С. Росс) структуру капитала определяют как «отношение обязательств к акционерному капиталу»; либо как отношение «между акционерным капиталом и совокупным капиталом» (Д.Л. Додд, Грэм); либо как набор ценных бумаг (Ф. Ли Ченг [19], Дж. Финнерти); либо как соотношение ценных бумаг, которые используются фирмой для финансирования (Дж. Ван Хорном).

В экономической литературе встречается иное рассмотрение структуры капитала. Исследователи, которыми капитал рассматривается как долгосрочный пассив, при анализе исходят из отношения между уставным (акционерным) капиталом, используемым организацией, и долгосрочным заемным капиталом. Так, по мнению Т.В. Тепловой, структура капитала представляет собой соотношения долгосрочных источников финансирования.

Однако в финансово-хозяйственной практике организаций при формировании структуры капитала необходимо учитывать еще и то, что и собственный и заемный капитал представлен разными формами. Здесь отметим определение И.А. Бланка, который считает, что структурой капитала является соотношение всех форм собственного и заемного капитала, которые используются организацией в целях финансирования активов в хозяйственной деятельности [2].

В настоящее время в состав собственного капитала включается не только инвестированный вначале его объем (паевой, акционерный, индивидуальный капитал, формирующие уставный фонд), но и его накопленная часть в форме фондов и резервов, а также нераспределенная прибыль, предполагаемая к реинвестированию. Аналогично, и заемный капитал исследуется во всех его формах, включая товарный кредит, финансовый лизинг, кредиторскую задолженность и др.

Очевидно, что данная теоретическая концепция с такой интерпретацией структуры капитала позволит значительно углубить сферу ее эмпирического применения в деятельности организации в финансовом плане по нижеследующим причинам:

– допускает исследование особенностей и позволяет разработать соответствующие рекомендации, крупным, малым, средним организациям, имеющим существенные ограничения доступа на рынок долгосрочного капитала, так как большинство малых организаций в условиях нового хозяйствования не использует формы долгосрочного заимствования капитала;

* Финансовый менеджмент: учебник / под ред. проф. Е.И. Шохина. М.: КноРус, 2008. 480 с.

– при исследовании дает возможность существенно увязать эффективность использования капитала с показателем эффективного использования активов, в которые он был ранее инвестирован. В данном случае назначение структуры капитала – в повышении рентабельности совокупных активов организации может быть исключено;

– сочетание концепции структуры капитала с концепцией его стоимости дает возможность применять в комплексе их инструментарий для повышения рыночной стоимости организации;

– в условиях существующей технологии способствует обеспечению максимальной прибыли;

– обеспечивает финансовую устойчивость и надежность организации;

– позволяет разрабатывать соответствующие методические рекомендации по привлечению капитала и его размещению;

– способствует росту эффективной реализации совокупных активов организации, а также повышает рыночную стоимость организации.

Анализируя различные взгляды исследователей данной проблемы, В.В. Ковалев предлагает отличать финансовую структуру, т. е. структуру всех источников финансирования деятельности организации в целом, от капитализированной структуры организации, или долгосрочных пассивов, относящихся к незначительной доле в источниках средств финансирования. Такая позиция, на наш взгляд, вполне логична, поскольку представляет капитал организации в виде долгосрочных средств, однако принять ее безоговорочно мы не можем. По нашему мнению, есть и другие отличия соотношений между источниками финансирования и финансовой структуры капитала, так как последние формируют финансовые ресурсы организации для ее деятельности [14].

Финансовые ресурсы представлены как совокупность денежных средств, аккумулируемых компаниями из всех источников, необходимых для осуществления всех видов деятельности организации, т. е. за счет накоплений, собственных доходов, капитала, поступлений извне.

Капитал организации является частью ее финансовых ресурсов, авансированной в производственный процесс для получения прибыли.

Особенность индивидуального подхода к структуре капитала, в отличие от традиционного, заключается в возможности его применения в реальных условиях. Поведенческая концепция всегда находится в динамике и под воздействием внешних и внутренних факторов, изменяется и дополняется более совершенными подходами.

В современных условиях возникает необходимость управления структурой капитала, которое, по нашему мнению, включает следующее:

– привлечение более дешевых ресурсов, что способствует значительному повышению доходности собственного капитала организации, компенсируя повышенные риски;

– комбинацию различных элементов капитала, что позволяет повысить рыночную стоимость организации и ее инвестиционную привлекательность.

Главная задача в управлении структурой капитала заключается в поиске соответствующей пропорции капитала между собственным и заемным видами капитала, т. е. в нахождении оптимума, при котором минимизируется средневзвешенная стоимость капитала и максимизируется рыночная стоимость организации.

В экономической литературе рассматривается ряд различных концепций, содержащих неоднозначные подходы в процессе определения оптимальной структуры капитала, которые можно систематизировать следующим образом: традиционалистская концепция; концепция индифферентности; компромиссная концепция; концепция противоречия интересов (теории асимметричности информации, сигнализирования, мониторинговых затрат и некоторые другие); количественный метод выбора; поведенческая концепция (теории отслеживания рынка, информационных каскадов, инвестиционной деятельности менеджеров и влияния их личных качеств на структуру капитала) [13, 15–18]. Рассмотрим их содержание подробнее

Представители *традиционалистской концепции* структуры капитала исходят из того, что через учет различных стоимостей отдельных его элементов возможна оптимизация структуры капитала. Исходной точкой в тео-

рии представленной концепции является положение, что почти во всех случаях рост доли применения заемного капитала влечет снижение показателя, характеризующего средневзвешенную стоимость капитала, а также рост стоимости организации (только рыночной).

В основе *концепции индифферентности* структуры капитала, выдвинутой экономистами М. Миллером и Ф. Модильяни (1958 г.), в которой рассматривается принцип создания структуры капитала, рыночной стоимости организации во взаимосвязи с механизмом работы рынка капитала в целом, лежит положение о невозможности осуществления оптимизации ни по критерию минимизирования средневзвешенной стоимости капитала, ни по критерию максимизации рыночной стоимости организации в силу того, что самостоятельно структура капитала не воздействует на формирование этих показателей [9].

Исходя из условий концепции функционирования рынка капитала, Ф. Модильяни и М. Миллер математическим методом доказали, что независимо от наличия элементов капитала рыночная стоимость организации, так же, как и средневзвешенная стоимость используемого капитала, зависят только от суммарной стоимости активов организации. Исходным положением этого доказательства является утверждение, что на доходность организации в процессе ее хозяйственной деятельности влияют не отдельные части капитала, а сформированные им активы.

Итак, содержание концепции механизма, который предусматривает формирование средневзвешенной стоимости капитала, с учетом предпосылок, выдвинутых Ф. Модильяни и М. Миллером, подводит к тому, что рыночная стоимость организации и, соответственно, средневзвешенная стоимость ее капитала, находятся вне зависимости от структуры капитала. Однако в дальнейшем авторы данной концепции, сняв ряд выдвинутых ограничений, должны были признать, что на механизм формирования рыночной стоимости организации непосредственно оказывает влияние структура собственного капитала.

Основа *компромиссной концепции* организации содержит следующее утверждение: структура капитала формируется под воздействием определенных и противоречивых условий, определяющих пропорции между уровнями доходности и риска от использования капитала, которые должны учитываться в процессе оптимизации структуры капитала путем соответствующего компромисса их комплексного влияния. Основа концепции, разработанной в ходе исследований М. Миллера, Х. Де-Анжело, Р. Масюлиса, Дж. Уорнера и некоторых других современных экономистов, содержит ряд действительных условий функционирования экономики, рынка при формировании структуры капитала, которые ранее в концепциях не учитывались. Содержание этих условий сводится к следующему.

1. Функционирующая экономика фактически не может не учитывать принцип налогообложения прибыли, который существенно влияет на стоимость отдельных частей капитала и, в свою очередь, на его структуру. Так, в практике многих стран предусмотрено, что расходы по обслуживанию долга, т. е. заемного капитала, подлежат полностью или частично вычетам из налогооблагаемой базы прибыли. В этой связи стоимость заемного капитала, при прочих равных условиях, всегда ниже стоимости собственного капитала за счет «налогового щита» («налогового корректора»).

2. Увеличение заемного капитала до размеров, не генерирующих угрозу банкротства организации, вызывает, соответственно, снижение уровня средневзвешенной стоимости капитала.

3. При проведении оценки стоимости отдельных элементов капитала необходимо учитывать риск банкротства, вызванный несовершенной структурой формируемого капитала во всех его формах, в то же время при увеличении удельного веса заемного капитала вероятность риска возрастает. В этом случае поведение кредиторов в финансовых вопросах связано с двумя альтернативами: снижение объемов кредитов, предоставляемых организации на тех же условиях, что однозначно приведет к росту средневзвешенной стоимости капитала и снижению рыночной стоимости организации; повышение организацией уровня дохода на предоставляемый в кредит капитал, что приведет к анало-

гичному результату. Итак, любая из рассмотренных альтернатив не дает положительного результата для организации, чтобы привлекать заемный капитал по более высокой стоимости. Это объясняется тем, что существует определенная экономическая граница по привлечению заемного капитала, и тогда, при возрастании стоимости, вызванном риском банкротства организации, выше этой границы, поглощается эффект, который достигается налоговым преимуществом при его использовании. В данном случае стоимость собственного капитала, привлекаемого организацией за счет его внутренних и внешних источников, будет равна стоимости заемного капитала и его средневзвешенной стоимости, но переступив этот порог, организация утрачивает экономическое побуждение к привлечению заемного капитала.

4. Стоимость отдельных элементов заемного капитала, в процессе использования включает не только расходы по обслуживанию капитала, но и первоначальные затраты, так называемые операционные расходы, которые при формировании структуры капитала также должны учитываться, как на процедуре оценки стоимости отдельных составных частей капитала, так и средневзвешенной стоимости.

На основе рассмотренных условий можно констатировать следующее: содержание компромиссной концепции приводит к тому, что в процессе принятия финансовых решений организация стремится достичь оптимального значения структуры капитала, причем, такое соотношение между заемным и собственным капиталом достигается лишь в том случае, когда уравниваются предельные издержки долга и его выгоды от налогового щита и устранение проблем нехватки свободных денежных средств [16].

Организации в тех случаях, когда принимаются решения о выпуске ценных бумаг, исходят из цен на акции. В действительности же организации предпринимают действия, обратные теории компромисса: в период высоких цен организации вместо увеличения долга и выкупа акций выпускают долевые ценные бумаги. Таким образом, уменьшение финансового рычага в результате повышения цен на акции организации приводит к выпуску долга со стороны организации. В данном случае организация сохранит прежнее значение структуры капитала.

Теория иерархии предполагает, что менеджеры компании более информированы о положении дел внутри ее, качестве инвестиционных проектов и т. д., однако данное обстоятельство, в свою очередь, может вызвать издержки неблагополучного отбора, перевешивающие выгоды и издержки, предусмотренные теорией компромисса, включая транзакционные издержки и издержки информационной асимметрии. В таком случае фирмы в ходе финансирования своих проектов вынуждены будут использовать нераспределенную прибыль, затем безрисковый и рисковый долги, и только в случае финансовых проблем фирма пойдет на выпуск акций. В результате своих научных исследований Е. Фама и К. Френч пришли к выводу, что на практике, по сравнению с теорией иерархии, вышеперечисленные финансовые решения компаний различны, т. е. можно сказать, что «...теория иерархии как модель структуры капитала умерла».

Концепция противоречия интересов формирования структуры капитала предусматривает в процессе управления эффективностью использования капитала различия в интересах в зависимости от уровня информированности собственников, инвесторов, кредиторов и менеджеров, в результате которых принятие ими решений может повысить стоимость элементов капитала.

Указанный подход может внести определенные изменения в теорию оптимизации структуры капитала, соответственно, по уровню его средневзвешенной стоимости и рыночной стоимости организации. Отдельные теоретические положения этой концепции внесены такими учеными, как Д. Галей, М. Дженсен, М. Гордон, У. Меклинг, Р. Мазулис, С. Майерс и некоторыми другими современными экономистами, которые, исследовав отдельные факторы и не внося кардинальных изменений в сущность компромиссной концепции, увеличили область ее эмпирического применения [11, 12].

Сущность концепции противоречия интересов формирования структуры капитала заключается в теории сигнализирования, асимметричности информации, мониторинговых затрат и др.

Основа теории асимметричности информации состоит в том, что рынок капитала в течение всего периода своего функционирования не может быть полностью совершенным во всех своих аспектах, не исключая и стран с наиболее развитой экономикой. Реально действующий рынок в силу своего несовершенства или недостаточной прозрачности применяет для отдельных его участников неадекватную, иными словами, асимметричную, информацию о перспективах развития организации. Такая дезинформация, в свою очередь, порождает неоднозначное прогнозирование уровня предстоящей доходности, угрозу риска деятельности организации и, конечно, условий оптимизации структуры капитала. Несоответствие проявляется в том, что по рассматриваемому вопросу менеджеры организации владеют более полной и достоверной информацией, чем его инвесторы и кредиторы. В результате отсутствия такой информации у инвесторов и кредиторов, последние не имеют возможности более четко формулировать свои требования к организации по повышению уровня доходности предоставляемого ими капитала, что, в свою очередь, не способствует оптимизации структуры капитала, улучшению финансового состояния организации и реальным перспективам ее развития.

Теория сигнализирования, или «сигнальная теория», которая является логическим продолжением теории асимметричной информации, строится на том положении, что рынок капитала на основе поведения менеджеров посылает соответствующие сигналы инвесторам и кредиторам о перспективах развития организации. В условиях ожидания благоприятного развития организации в перспективе менеджеры будут пытаться удовлетворить добавочную потребность в капитале за счет привлечения заемных средств, при котором ожидаемым дополнительным доходом будут владеть исключительно прежние собственники, что позволит создать соответствующий климат для значительного роста рыночной стоимости организации. Вместе с тем менеджеры в случае неблагоприятных условий развития в перспективе будут стараться за счет увеличения круга инвесторов удовлетворить добавочную потребность в капитале, что позволит разделить с ними сумму будущих убытков, т. е. они привлекают собственный капитал из внешних источников. Теория сигнализирования в условиях асимметричной информации позволяет инвесторам и кредиторам лучше аргументировать управленческие решения, связанные с предоставлением организации займа, хотя и с определенным «шагом запаздывания», что отражается соответствующим образом на формировании структуры капитала.

Теория мониторинговых затрат («теория затрат на осуществление непосредственного контроля») основывается на расхождении интересов собственников и кредиторов организации и уровня их информированной насыщенности. В условиях асимметричной информации кредиторы, выделяя капитал, призывают организацию дать им возможность осуществлять собственный непосредственный контроль над эффективностью использования финансовых средств и обеспечением его возврата. Кредиторы, в свою очередь, стремятся все затраты, связанные с осуществлением непосредственного контроля, взвалить на учредителей организации через возложение на них ставки процента за использование кредита. Величина мониторинговых затрат тем выше, чем выше доля заемного капитала в совокупном капитале. Иными словами, можно наблюдать рост средневзвешенной стоимости капитала, что вызовет, соответственно, и снижение рыночной стоимости организации вследствие того, что мониторинговые затраты имеют курс на увеличение, с увеличением доли заемного капитала в совокупном капитале, как и издержки банкротства. Следовательно, существование мониторинговых затрат уменьшает отдачу от использования привлеченного капитала, т. е. они в неукоснительном порядке должны быть учтены в процессе оптимизации структуры капитала.

Термин «отслеживание рынка» (М. Бейкер, Дж. Ваглер, Д. Джентер) в экономической литературе означает действие корпораций по выпуску долевых ценных бумаг, в период высоких цен на рынке, и выкупу акций, в период снижения цен на них. Таким образом, интерес менеджеров – в результате временных колебаний стоимости собственного капитала, по сравнению со стоимостью других форм капитала [10].

Основной мыслью в концепции информационных каскадов, рекомендованных С. Бихчандани, Д. Хиршляйфером, И. Вэлчем, проходит особенность поведения экономических представителей. Фундаментальная идея теории заключается в том, что во многих случаях оптимальной стратегией в поведении индивида, независимо от той информации, которой он располагает, является заимствование опыта деятельности его предшественников, оказавшихся в такой же ситуации. Такие случаи ученые называют информационным каскадом. Применение вышеизложенной теории на практике очень широко используется в связи с тем, что человек во всех сферах своей деятельности часто сталкивается с трудностями, связанными с принятием решений. Информационный каскад, применяемый в формировании структуры капитала, проявляется в имитационном поведении менеджеров компании, которые зачастую при принятии финансовых и инвестиционных решений, касающихся методов управления и структуры капитала, бессознательно следуют модным и распространенным в настоящий момент времени приемам. Кроме того, сосредоточиваясь на действиях менеджеров как своей компании, так и других, они подражают им в аналогичных ситуациях при решении схожих задач. Притом что формирование оптимальной структуры капитала и выработка эффективной финансовой политики требуют от менеджеров высокой квалификационной подготовленности и соответствующего времени, которыми они могут не располагать.

В структуре капитала, по теории информационных каскадов, представлены следующие направления:

– менеджеры могут копировать структуру капитала компании-лидера отрасли в силу того, как отмечают М. Фрэнк и В. Гойал, что медианное значение долговой нагрузки в отрасли относится к важнейшим факторам, устанавливающим структуру капитала компании;

– менеджеры имеют возможность использовать преимущественно известные методы формирования структуры капитала, в соответствии с теориями стационарного соотношения, иерархии, опыта других компаний, или практикуя принцип отслеживания рынка, сочетая популярные методы и теории.

Теория автономии инвестиций менеджеров. Концепцию развивает теория отслеживания рынка, предложенная М. Бейкером и Дж. Ваглером и в дальнейшем развитая А. Дитмаром и А. Таком, где высказано предположение, что менеджер при принятии решений принимает во внимание не только долгосрочную стоимость капитала компании, но и краткосрочную стоимость акций, сложившуюся на рынке капитала непосредственно после осуществления инвестиций. Причем, краткосрочная стоимость инвестиционного проекта, предложенного компанией, зависит от оценки проекта инвесторами. Менеджеры при принятии инвестиционного проекта обязательно создают ожидания относительно рефлекса цен, пытаясь определить восприятие проекта на рынке капитала и насколько оно совпадает с их представлением, и, как считают авторы этой теории, именно ожидание определяет решение об эмиссии. Поэтому можно предположить, что при принятии финансовых решений во главу угла ставится степень согласия инвесторов с решениями, принятыми менеджерами, или, другими словами, уровень согласованности с оценкой, предложенной менеджерами относительно доходности проекта и успешности реализации. В соответствии с предложенной моделью, в случае, когда стоимость акций компании, установленная рынком, и уровень согласия менеджеров и инвесторов будут достаточно высокими, компания будет выпускать инструменты капитала, в противном случае, при низких рыночной стоимости акций и степени согласия, компания будет «выпускать долг».

В исследовании А. Дитмара и А. Такора подчеркивается принципиальное отличие от концепции отслеживания рынка, предложенной М. Бейкером и Дж. Ваглером, так как они считают, что связь между эмиссией капитала и ценой акций возникает в случаях обоюдного согласия инвесторов и менеджеров и высокой стоимости акций на данный момент, тогда как в концепции отслеживания рынка компании выпускают собственный капитал при высоких ценах акций на рынке, что свидетельствует о позитивном отношении инвесторов к решениям менедже-

ров. Таким образом, для финансирования какого-либо проекта компании менеджеры реализуют инструменты капитала только в том случае, если они будут убеждены, что оценка проекта инвесторами совпадает с их оценкой. В противном случае, они «выпускают долг». А. Дитмар и А. Такор, протестировав свою теорию, получили ее эмпирическое подтверждение.

В прошедшее столетие Д. Канеманом, А. Тверски и другими исследователями в области психологии доказано, что людям присущи такие черты или свойства, как неимоверная самонадеянность и оптимизм, отрицание потерь, тонкость мышления, прогностика с нарушением правила Байеса и многие другие. Несомненно, менеджеры, формирующие оптимальную структуру капитала, тоже люди, и они, как и все, обладают вышеперечисленными особенностями. В связи с этим, получили развитие исследования по влиянию характера менеджера на принятие управленческих решений.

Мы считаем необходимым рассмотреть основные исследования, посвященные взаимосвязи качеств менеджмента и структуры капитала. Так, Д. Хэкбарт на простой модели фирмы изучает влияние таких качеств менеджера, как оптимизм и самоуверенность, на стоимость фирмы и принятие управленческих решений по формированию структуры капитала. В частности, он высказывает мнение о том, что оптимистически настроенные и(или) неимоверно самонадеянные менеджеры: 1) предпочитают более высокую степень долговой нагрузки; 2) выпускают намного чаще новые долговые обязательства; 3) не держатся условий теории иерархии; 4) склонны следить за благоприятной ситуаций на рынке, для формирования структуры капитала. В то же время он подчеркивает, что оптимистично настроенные и самонадеянные менеджеры будут благоприятствовать росту стоимости компании, так как высокая доля долговой нагрузки будет сдерживать их возможные бесчестные действия в отношении акционеров компании по выводу внутренних ресурсов на ненадежные проекты (например, на финансирование проектов, увеличение административных расходов, которые не формируют стоимость, и т. д.).

В своих исследованиях Л. Баррос и М. Александро проверяют гипотезу, которая была выработана в исследовании Д. Хэкбарта и ряде других. Данная гипотеза говорит о том, что фирмы обладают более левереджированной структурой капитала при прочих равных условиях, если ими управляют оптимистичные и неимоверно самонадеянные менеджеры.

Для проверки ими предлагаются различные показатели, отражающие оптимистичность и самонадеянность менеджеров, роль которых зависит от их положения: является ли он учредителем компании или работает по найму; является ли он владельцем акций этой компании. Анализ практических данных фиксирует сильную статистическую зависимость между показателями оптимистичности и самонадеянности менеджеров и пропорцией «долг/капитал», что является значительным фактором по определению структуры капитала. В исследованиях традиционные факторы, влияющие на структуру капитала, также рассматриваются непосредственно с факторами поведенческого характера. Кроме того, в числе факторов, имеющих наиболее значимое место, эти ученые выделяют размер и доходность компании, долю материальных активов и дивидендные выплаты, а также отдельные индикаторы качества корпоративного управления. Исследование поведенческого подхода в компаниях позволяет также значительно углубиться в постижение процесса принятия решений.

Современные теории структуры капитала выработали достаточно большой методический и последовательный инструментарий оптимизации капитала в каждой организации разных отраслей. В силу того что компания самостоятельно устанавливает преимущественные критерии оптимизации структуры капитала, можно сделать вывод, что не существует единой оптимальной структуры капитала как для разных организаций, так и для одной организации на разных стадиях ее развития.

Таким образом*:* 1) не существует единой оптимальной структуры капитала для всех организаций, она может различаться в зависимости от отраслевой специфики и стадии развития предприятия; 2) структура капитала влияет на финансовую устойчивость и ликвидность предприятия.

Выводы. Проведенный анализ концепций по структуре капитала, сформулированных зарубежными исследователями, дает возможность говорить о том, что имеет место существование разнообразных факторов, влияющих на формирование по структуре капитала и управление им. Мировой опыт показал несостоятельность традиционных теорий по структуре капитала, что подводит нас к следующему: во-первых, эти теоретические положения недостаточно представляют фактическую практику корпораций в сфере капитала; во-вторых, несмотря на свою известность, они фактически не используются на практике.

Следовательно, оптимизация структуры капитала обеспечивает наиболее эффективную пропорциональность между финансовой устойчивостью предприятия и стоимостью капитала. На наш взгляд, необходимо, чтобы оптимальная структура капитала обеспечивала не только рентабельность его использования и финансовую устойчивость предприятия, но и объективную возможность предприятия расплачиваться по обязательствам, сформированным в случае привлечения заемного капитала. Другими словами, необходимо наличие платежеспособности предприятия как внешнего проявления его финансовой устойчивости.

Направления дальнейших исследований видятся в изучении перспектив развития бизнеса с применением новых методик управления капиталом, сравнительном анализе финансово-экономической ситуации предприятия, при оптимальной структуре капитала, в целях обеспечения его финансовой устойчивости и платежеспособности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Абдылдаева У.М.** К вопросу управления структурой капитала строительной организации // Экономика и финансы Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. 2010. № 3, ч. 1. С. 5–10.

[2] **Абдылдаева У.М.** Инновационные подходы к управлению капиталом строительных организаций // АльПари. 2011. № 1(65). С. 122–126.

[3] **Арзыбаев А.А.** Теоретико-методологические и организационно-методические проблемы учета, контроля и анализа капитала корпоративных предприятий: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Алматы, 2008. 10 с.

[4] **Ивашковская И.** От финансового рычага к оптимизации структуры капитала компании // Управление компанией. 2004. № 11. С. 18.

[5] **Колкин Д.В.** Управление экономической устойчивостью и надежностью функционирования строительного предприятия : автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2007. 17 с.

[6] **Садчикова Т.А.** Совершенствование механизма управления капиталом акционерных обществ: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Ставрополь, 2009. 25 с.

[7] **Сысоева Е.Ф.** Финансовые ресурсы и капитал организации: воспроизводственный подход // Финансы и кредит. 2007. № 21. С. 6–11.

[8] **Шербекова А.А.** Формирование эффективной системы управления капиталом в строительных организациях // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. Спец. вып. Бишкек, 2012. С. 422–426.

[9] **Modigliani F.**, **Miller M.** The cost of capital, corporation finance and the theory of investment // American Economic Review. 1958. Vol. 48. P. 261.

[10] **Rajan R., Zingales L.** What do we know about capital structure? Some evidence from international data // Journal of Finance. 1995. Vol. 50. P. 1421.

[11] **Choe H., Masulis R.W., Nanda V.** Common stock offerings across the business cycle: theory and evidence // Journal of Empirical Finance. 1993. Vol. 1, no. 1. P. 3.

[12] **Frank M.Z., Goyal V.K.** Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important? // Financial Management. 2009. No. 38. P. 1–37.

[13] **Герасимова С.М.** Эмпирические исследования структуры капитала компаний на развивающихся рынках: специфика и методология // Корпоративные финансы: [электрон. журнал]. 2012. № 1(21). С. 97–109.

[14] **Гурфова С.А., Богатырева Д.А.** Управление собственными финансовыми ресурсами организаций // Социальные науки. 2016. Т. 1, № 1-1 (11). С. 43–49.

[15] **Макаров П.В., Ивашковская И.В.** Действуют ли классические концепции выбора структуры капитала на развивающихся рынках? Эмпирический анализ компаний Восточной и Центральной Европы // Корпоративные финансы: [электрон. журнал]. 2010. № 3(15). С. 47–62.

[16] **Михайлов А.В.** Эмпирическая проверка положений статической компромиссной теории структуры капитала: сравнение по различным

странам // Корпоративные финансы: [электрон. журнал]. 2008. № 3 (7). С. 56–61.

[17] **Пономарева О.А.** Динамическая концепция структуры капитала: история возникновения, эволюция и основные исследовательские вопросы // Корпоративные финансы: [электрон. журнал]. 2008. № 2(6). С. 78–91.

[18] **Солодухина А.В., Репин Д.В.** В поисках решения загадки структуры капитала: поведенческий подход // Корпоративные финансы: [электрон. журнал]. 2008. № 5. С. 104–119.

[19] **Ченг Ф.Ли.** Финансы корпораций: теория, методы и практика. М.: Инфра-М, 2000. 227 с.

АБДЫЛДАЕВА Умут Маратовна. E-mail: tilek-0015@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 08.01.2018

REFERENCES

[1] **U.M. Abdyldaeva,** K voprosu upravleniya strukturoj kapitala stroitel'noj organizacii, Ekonomika i finansy Kyrgyzskogo nacional'nogo universiteta imeni Zhusupa Balasagyna, 3 (1) (2010) 5–10.

[2] **U.M. Abdyldaeva,** Innovacionnye podhody k upravleniyu kapitalom stroitel'nyh organizacij, Al'Pari, 1 (65) (2011) 122–126.

[3] **A.A. Arzybaev,** Teoretiko-metodologicheskie i organizacionno-metodicheskie problemy ucheta, kontrolya i analiza kapitala korporativnyh predpriyatij: avtoref. dis. ... d-ra ekon. nauk. Almaty, 2008.

[4] **I. Ivashkovskaya,** Ot finansovogo rychaga k optimizacii struktury kapitala kompanii, Upravlenie kompaniej, 11 (2004) 18.

[5] **D.V. Kolkin,** Upravlenie ekonomicheskoj ustojchivost'yu i nadezhnost'yu funkcionirovaniya stroitel'nogo predpriyatiya : avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. SPb., 2007.

[6] **T.A. Sadchikova,** Sovershenstvovanie mekhanizma upravleniya kapitalom akcionernyh obshchestv: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. Stavropol', 2009.

[7] **E.F. Sysoeva,** Finansovye resursy i kapital organizacii: vosproizvodstvennyj podhod, Finansy i kredit, 21 (2007) 6–11.

[8] **A.A. Sherbekova,** Formirovanie effektivnoj sistemy upravleniya kapitalom v stroitel'nyh organizaciyah, Vestnik Kyrgyzskogo nacional'nogo universiteta imeni Zhusupa Balasagyna. Spec. vyp. Bishkek, (2012) 422–426.

[9] **F. Modigliani, M. Miller,** The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, American Economic Review, 48 (1958) 261.

[10] **R. Rajan, L. Zingales,** What do we know about capital structure? Some evidence from international data, Journal of Finance, 50 (1995) 1421.

[11] **H. Choe, R.W. Masulis, V. Nanda,** Common stock offerings across the business cycle: theory and evidence, Journal of Empirical Finance, 1 (1) (1993) 3.

[12] **M.Z. Frank, V.K. Goyal,** Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important? Financial Management, 38 (2009) 1–37.

[13] **S.M. Gerasimova,** Empiricheskie issledovaniya struktury kapitala kompanij na razvivayushchihsya rynkah: specifika i metodologiya, Korporativnye finansy: elektron. zhurnal, 1 (21) (2012) 97–109.

[14] **S.A. Gurfova, D.A. Bogatyreva,** Upravlenie sobstvennymi finansovymi resursami organizacij, Social'nye nauki, 1 (1-1 (11)) (2016). 43–49.

[15] **P.V. Makarov, I.V. Ivashkovskaya,** Dejstvuyut li klassicheskie koncepcii vybora struktury kapitala na razvivayushchihsya rynkah? Empiricheskij analiz kompanij Vostochnoj i Central'noj Evropy, Korporativnye finansy: elektron. zhurnal, 3 (15) (2010) 47–62.

[16] **A.V. Mihajlov,** Empiricheskaya proverka polozhenij staticheskoj kompromissnoj teorii struktury kapitala: sravnenie po razlichnym stranam, Korporativnye finansy: elektron. zhurnal, 3 (7) (2008) 56–61.

[17] **O.A. Ponomareva,** Dinamicheskaya koncepciya struktury kapitala: istoriya vozniknoveniya, evolyuciya i osnovnye issledovatel'skie voprosy, Korporativnye finansy: elektron. zhurnal, 2 (6) (2008) 78–91.

[18] **A.V. Soloduhina, D.V. Repin,** V poiskah resheniya zagadki struktury kapitala: povedencheskij podhod, Korporativnye finansy: elektron. zhurnal, 5 (2008) 104–119.

[19] **F.Li Cheng,** Finansy korporacij: teoriya, metody i praktika. Moscow: Infra-M, 2000.

ABDYLDAEVA Umut M. E-mail: tilek-0015@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11310
УДК 330.342.24:330.322

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЦИКЛА В СОВРЕМЕННЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

М.Ю. Осипова,[1] О.В. Буторина,[2] Ю.В. Стародумова,[2] И.В. Шишкина[1]

[1] Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Российская Федерация

[2] Пермский национальный политехнический университет, г. Пермь, Российская Федерация

В исследовании конкретизировано понятие «инвестиционного цикла» в рамках рекуррентного подхода, который может трактоваться как структурная составляющая прогрессивного макроэкономического развития, характеризующаяся повторяемостью во времени (периодичностью), последовательной сменой состояний; наличием рекуррентных зависимостей, обеспечивающий характер которого определяет современные базовые тенденции. На основе представленных авторских определений неоиндустриальной экономики, инновационной экономики, информационной экономики выделены взаимосвязи между характеристиками, отражающими сущность современного этапа развития национальной экономики. Выделенные зависимости между ними стали основой выявления общих и частных особенностей инвестиционного цикла в современных переходных условиях. К общим особенностям отнесено: 1) наращивание рыночной стоимости компаний на основе увеличения нематериальных активов; 2) капитализация трудовых ресурсов посредством вложений в обучение, здоровье, личностный рост, развитие творческих способностей; 3) интеграция капитала, предполагающая повышение доли участия зарубежных компаний и банков; 4) формирование сверхприбыли не в производственном сфере, а в управленческой и интеллектуальной деятельности хозяйствующих субъектов всех уровней; 5) наращивание венчурных капиталовложений; 6) привлечение капиталов на основе активизации инновационной деятельности, НИОКР; 7) усиление социальной значимости инвестирования на всех уровнях экономической системы; 8) изменение пропорций в источниках инвестирования (государство – финансирование НИОКР корпораций, бизнес – коммерциализация инноваций на основе дальнейшего развития венчурного бизнеса, домохозяйства – капитализация человеческого потенциала); 9) начавшиеся структурные изменения в капиталопотоках (отток капиталов из традиционных для индустриальной экономики секторов в критические отрасли, формирующие основу для получения сверхприбыли). Выявленные особенности инвестирования для обеспечения переходов от индустриальной к неоиндустриальной, от неоиндустриальной – к инновационной, от инновационной – к информационной экономике могут стать основой разработки долгосрочной инвестиционной политики на разных уровнях с учетом целевых установок (обеспечение переходов от одной формы развития к другой), функциональных обязанностей каждого участника, а также их приоритетов для конкретизации ее направлений и механизмов.

Ключевые слова: циклическое развитие, инвестиционный цикл, рекуррентность, зависимости между основными формами современной экономики, общие и частные особенности инвестиционного цикла

Ссылка при цитировании: Осипова М.Ю., Буторина О.В., Стародумова Ю.В., Шишкина И.В. Особенности инвестиционного цикла в современных макроэкономических условиях // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 119–127. DOI: 10.18721/JE.11310

FEATURES OF THE INVESTMENT CYCLE IN MODERN MACROECONOMIC CONDITIONS

M.Yu. Osipova,[1] O.V. Butorina,[2] Yu.V. Starodumova.[2] I.V. Shishkina[1]

[1] Perm State University, Perm, Russian Federation, Perm, Russian Federation

[2] Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

The concept of the «investment cycle» is defined within the framework of the recurrent approach, which can be interpreted as a structural component of progressive macroeconomic development characterized by: recurrence in time (periodicity); sequential change of states; the presence of recurrent dependencies, whose sustaining nature determines the current basic trends. Based on our definitions of the neo-industrial economy, innovation economy, information economy, we have identified the relationships between the characteristics reflecting the essence of the current stage of development of the national economy. These relationships became the basis for revealing the general and particular features of the investment cycle in modern transitional conditions. The general features of the investment cycle in modern transitional conditions include: 1) increasing the market value of companies on the basis of increasing intangible assets; 2) capitalization of labor resources through investments in training, health, personal growth, development of creative abilities); 3) integration of capital, which implies an increase in the share of participation of foreign companies and banks; 4) formation of superprofits not in the production sphere, but in the management and intellectual activity of economic entities at all levels; 5) increasing venture capital investments; 6) attraction of capitals on the basis of intensified innovative activity, R&D; 7) strengthening the social importance of investment at all levels of the economic system; 8) changing the proportions in the sources of investment (strengthening the state presence by financing of R&D corporations, business by commercialization of innovations based on further development of venture business, households by capitalization of human potential); 9) the beginning of structural changes in the capital flows (outflow of capital from the traditional sectors of the industrial economy, into critical industries that form the basis for generating superprofits). The revealed peculiarities of investment for ensuring the transition from the industrial to the non-industrial, from the neo-industrial to the innovative, from the innovative to the information economy can become the basis for the development of long-term investment policies at different levels, taking into account the objectives (ensuring transitions from one form of development to another) of each participant, and also their priorities for developing specific directions and mechanisms.

Keywords: cyclical development, investment cycle, recurrence, relationships between main forms of modern economy, general and particular features of investment cycle

Citation: M.Yu. Osipova, O.V. Butorina, Yu.V. Starodumova. I.V. Shishkina, Features of the investment cycle in modern macroeconomic conditions, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 119–127. DOI: 10.18721/JE.11310

Введение. Современное развитие мировой и национальной экономики определяется, чаще всего как кризисное. При этом причины, отражающие его сущность, являются предметом исследований отечественной и зарубежной науки, областью научных дискуссий.

Среди всего многообразия оценок наиболее интересными в силу их объективности считаем системный характер кризиса: кризис, связанный с социально-экономическими трансформациями (С. Григорьев), кризис, вызванный понижательными тенденциями мирового мегатренда, основанного на смене цивилизаций (Ю.В. Яковец), кризис, связанный с неадекватной социально-экономической политикой, направленной на сглаживание краткосрочных негативов развития, функционирующей по принципу «пожарной машины» (Г.В. Остапкович) [10, 15, 18, 20].

Как нам представляется, все многообразие трактовок современного кризиса экономики косвенно свидетельствует о его комплексности, масштабах и продолжительности.

При этом в истории мирового экономического развития на протяжении всего XX в. и начала XXI в. в качестве одного из базовых направлений антикризисного управления выделялось инвестиционное обеспечение.

Влияние инвестиционного обеспечения экономического развития рассматривалось многими учеными в различных аспектах. Так, К. Марксом осуществлялось исследование финансовой компоненты вследствие периодических промышленных кризисов как разбалансированности банковской, финансовой и производственной систем, Д. Кейнс [2, 16] анализировал детерминанты инвестирования: нормы процента, предельной эффективности инвестиций, Р. Харрод [15] определял динамические факторы, определяющие потребность в инвестировании хозяйствующих субъектов, Й. Шумпетер [19] определял значимость инвестиций для развития систем разного уровня, А. Афтальон [21] выявлял временные ряды и оживляющий экономический эффект от внедрения инвестиций в обновлении основного капитала, А. Пигу [12] определял начальные импульсы циклической динамики в сфере капитала и инвестиционного обеспечения развития реального сектора экономики, М.И. Туган-Барановский [10] исследовал взаимосвязи банковского кризиса и обновления основного капитала в рамках капиталистического производства, Н.Д. Кондратьев [9] выявлял зависимости между короткими, средними и большими циклами, он считал, что в период повышательной волны каждого большого технологического цикла средние циклы (к которым отнесены инвестиционные циклы) характеризуются краткостью депрессий, интенсивностью подъемов и наоборот, Ф. фон Хайек [4] изучал взаимосвязь выбора той или иной технологии и масштабов предложения капитала, зависящих от экономической политики государства в области регулирования процентной ставки, при понижении которой фирмы станут применять нужные технологические приемы и перейдут на более детальное разделение труда, С. Кузнец [10] исследовал прямые и обратные взаимозависимости между технологическими преобразованиями и структурными изменениями в производстве, в движении ресурсов, прежде всего, капитала, в динамике отраслевой и профессиональной структуры занятости, в распределении доходов и др. [21–28].

Исходя из выделенных особенностей, в современных условиях актуальными продолжают оставаться вопросы дополнительного теоретико-методологического исследования сущности современного инвестиционного цикла для систематизации количественных и качественных показателей его динамики с целью повышения экономической эффективности капиталовложений.

Методика и результаты исследования. Выделенные положения актуальности определили цель и задачи данного исследования. Его целью является выявление особенностей инвестиционного цикла в современных макроэкономических условиях.

Данная цель определила последовательность решаемых задач:

во-первых, конкретизировать понятие «инвестиционный цикл» в рамках рекуррентного подхода;

во-вторых, выделить взаимосвязи между характеристиками, отражающими сущность современного этапа развития национальной экономики на основе дифинициального анализа;

в-третьих, определить особенности инвестирования для обеспечения переходов от индустриальной – к неоиндустриальной, от неоиндустриальной – к инновационной, от инновационной – к информационной экономике.

Начнем последовательное решение поставленных задач.

Инвестиционный цикл – самостоятельный вид цикла, имеющий традиционные характеристики: повторяемость во времени (периодичность) и последовательную смену состояний (четырехфазовая структура). При этом его отличительной особенностью является обеспечивающий характер, призванный «запустить» прогрессивные процессы в информационном, инновационном, технологическом производственном процессах на всех уровнях экономической системы в соответствии с теорией рекуррентности.

Для выделения зависимостей, называемых нами рекуррентными, необходимо уточ-

нить понятие «рекуррентность» в исследовании особенностей современного инвестиционного цикла.

Особо следует отметить, что в самом общем виде понятие «рекуррентность» для естественных наук является общепризнанным. Так, в биологии рекуррентность выражает генную наследственность, в математике используются такие понятия как «рекуррентная функция», «рекуррентное соотношение», «рекуррентные события». Применительно к экономике первое упоминание термина «рекуррентность» осуществлено в статье Е.Н. Лобановой, где рекуррентность обозначена как основная черта промышленных циклов (более развернутое толкование термина отсутствовало) [15]. Такие общие положения потребовали более детального исследования рекуррентных зависимостей в экономике, определения ее сущностных особенностей.

В аспекте циклической динамики содержательно рекуррентность присуща межциклическим и межфазовым зависимостям. Это может означать: во-первых, что каждый экономический цикл на всех этапах истории мирового хозяйства был опосредован характером предшествующего цикла, и он же, в свою очередь, оказывал влияние на последующее циклическое развитие; во-вторых, наличие прямого и обратного влияния различных по характеру (природе) циклов – так, менее продолжительные циклы подчиняются в своей динамике прогрессивной или регрессивной тенденциям более продолжительных циклов (межциклическая рекуррентность); в-третьих, каждая фаза в составе очередного цикла также содержит «наследственные» черты предыдущей и определяет адекватные особенности последующей (межфазовая рекуррентность). При этом, по мнению Ю.В. Яковца, подобная цикличногенетическая наследственность характерна для всех явлений и процессов в экономике [15, 20].

Представленные выше параллели и обобщения позволили определить рекуррентность как отношения многосторонней зависимости каждой фазы экономического цикла от пограничных с ней состояний, а также каждого типа цикла в общей системе прогрессивного развития. При этом именно последние зависимости являются менее исследованными современной экономической наукой. Одним из основных результатов изучения общеэкономических закономерностей является доказательство «переплетения» кратко-, средне-, долгосрочных циклов. При этом именно более продолжительные циклы определяют общую амплитуду и продолжительность коротких и средних волн. На основании вышеизложенного можно утверждать, что инвестиционный цикл – вид цикла, имеющий традиционные характеристики, такие как повторяемость во времени (периодичность) и последовательная смена состояний (четырехфазовая структура), с устойчивыми рекуррентными зависимостями с информационным, инновационным, технологическим, производственным циклами на всех уровнях экономической системы.

Как нам представляется, рекуррентные зависимости между базовыми процессами наиболее явно наблюдаются в периоды трансформации экономических систем.

Результаты наших предыдущих исследований позволили предположить, что современное макроэкономическое развитие характеризуется как переходный этап трансформации общества в целом и экономики в частности от индустриальной к постиндустриальной эпохе. По нашему мнению, данный этап также является неоднородным и неодноступенчатым: он включает смену нескольких форм экономического развития, которые в современной отечественной и зарубежной литературе рассматриваются как самостоятельные, независимые друг от друга виды экономики.

Библиографический дефинициальный анализ позволил конкретизировать определения неоиндустриальной экономики, инновационной экономики, информационной экономики. Так, информационная экономика трактуется нами как форма экономического развития современного переходного периода от индустриального типа к постиндустриальному, характеризующаяся доминированием НИОКР, формированием денежно-информационной формы капитала, повышением доли интеллектуальной собственности, формированием единого человеческого капитала с высокой долей профессиональной интеллектуальной собственности, коммерциализацией и обобществлением информации, доминированием инди-

видуализации рынка труда, необратимостью структурных изменений в производстве на основе создания и внедрения информационных процессов, формированием системы глобального менеджмента, нацеленной на экономику знаний, извлекаемых из информации [1, 3, 7].

Неоиндустриальная экономика – это форма экономического развития современного переходного периода от индустриального типа к постиндустриальному, характеризующаяся ориентацией на создаваемые в стране новые знания, а не на заимствованные извне инновации, появлением новых критических отраслей, повышением доли государственного участия в финансировании корпоративных НИОКР; целями формирования и развития ее является рост конкурентоспособности страны, производительности труда, а также социальной, экономической эффективности экономики [8, 10, 11, 13] .

Инновационная экономика – это форма экономического развития современного переходного периода от индустриального типа к постиндустриальному, характеризующаяся массовой генерацией инноваций, венчуризацией бизнеса, высоким уровнем развития образования и науки, господством 4–6 технологических укладов, постоянным повышением эффективности инноваций на основе их избытка и роста уровня конкуренции, формированием развитой индустрии знаний и их экспорта, постоянным потоком заимствованных и созданных самостоятельно инноваций; целью ее функционирования является рост конкурентоспособности страны, качества жизни на основе наращивания стоимости и качества человеческого капитала, постоянного качественного его накопления [10, 14, 15].

Система авторских определений позволила выявить следующие зависимости между основными формами экономики, выделенными на основе доминирующего способа производства (см. рисунок).

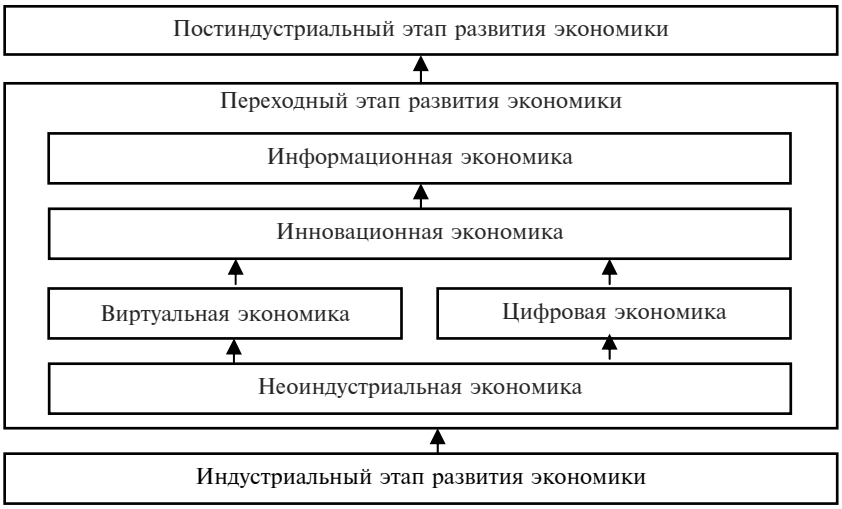
На основании выявленных зависимостей могут быть выделены следующие общие особенности инвестиционного цикла в современных переходных условиях [6, 11, 14, 17]:

– наращивание рыночной стоимости компаний на основе увеличения нематериальных активов;

– капитализация трудовых ресурсов посредством вложений в обучение, здоровье, личностный рост, развитие творческих способностей;

– интеграция капитала, предполагающая повышение доли участия зарубежных компаний и банков в развитии национальной экономики;

– формирование сверхприбыли в большей степени в управленческой и интеллектуальной деятельности хозяйствующих субъектов, в меньшей – в производственной сфере для всех видов экономической деятельности;



Зависимости основных форм развития современной экономики

Dependence of the main forms of development of modern economy

– наращивание венчурных капиталовложений;

– привлечение капиталов на основе активизации инновационной деятельности, прежде всего, НИОКР;

– усиление социальной значимости инвестирования на всех уровнях экономической системы;

– изменение пропорций в источниках инвестирования (усиление государственного присутствия при финансировании НИОКР корпораций, актуализация для бизнеса процессов коммерциализации инноваций на основе дальнейшего развития венчурного бизнеса, для домохозяйств – удовлетворение потребностей в дальнейшей капитализации собственного человеческого потенциала);

– начавшиеся структурные изменения в капиталопотоках (отток капиталов из традиционных для индустриальной экономики секторов в критические отрасли, формирующие основу для получения сверхприбыли).

Выделенные общие зависимости могут быть конкретизированы посредством выделения частных особенностей инвестирования для обеспечения «переходов» внутри современного переходного периода от индустриальной к информационной эпохе (см. таблицу).

На основании выделенных частных особенностей инвестиционных процессов можно заключить следующее:

– различия в источниках инвестирования имеются на каждом этапе, что определяется приоритетностью процесса производственной трансформации, а также целевых установок реализации форм развития общества и экономики;

– ускорение внутриэтапных переходов возможно при сочетании интересов субъектов инвестирования, прежде всего, органов государственной власти и отечественных производителей;

– наиболее спорным остается вопрос об отраслевом аспекте государственного инвестирования, так как потоки частного инвестирования корректируются рыночной конъюнктурой.

Данные выводы о зависимостях основных форм развития современной экономики могут стать основой разработки инвестиционной политики для каждой ступени с учетом выявленных общих и частных особенностей, что, несомненно, может способствовать ускорению переходов от неоиндустриальной к инновационной, от инновационной – к информационной экономике.

Особенности инвестирования для обеспечения «переходов» внутри переходного периода

Investment features for providing «transitions» within the transition period

Переход от индустриальной к неоиндустриальной экономике Инвестирование в модернизацию производства. Доля государственного участия незначительна, основными источниками инвестирования являются капиталовложения частного бизнеса как субъекта, заинтересованного в повышении экономической, социальной и экологической результативности производства. Приоритетность государственного инвестирования НИОКР, обеспечивающего неоиндустриализацию. Высокая доля иностранных инвестиций, реализуемых посредством импорта ресурсосберегающих технологий и основного капитала
Переход от неоиндустриальной к инновационной экономике Инвестирование в разработку, внедрение инноваций как созданных на территории страны, так и импортируемых в страну. Наращивание доли государственного инвестирования НИОКР отечественных и зарубежных корпораций внутри страны для формирования собственной инновационной базы. Капитализация трудового потенциала страны. Сохранение высокой доли иностранных инвестиций, реализуемых посредством импорта инноваций
Переход от инновационной к информационной экономике Инвестирование в дальнейшие разработку, внедрение инноваций, созданных на территории страны. Снижение доли государственного инвестирования НИОКР, сохранение «точечного» инвестирования в приоритетных стратегически важных отраслях. Снижение доли иностранных инвестиций за счет собственной инновационной базы. Экспорт отечественного капитала посредством вывоза научных разработок и инноваций

Результаты исследования.

Итак, представлена авторская трактовка понятия «инвестиционный цикл» на основе рекуррентного подхода, выделены его взаимосвязи с информационными, технологическими, инновационными, производственными процессами в рамках современного макроэкономического цикла.

Выявлены общие и частные особенности инвестиционного цикла в современных переходных условиях на этапе трансформации экономики от индустриальной к постиндустриальной эпохе.

Выводы. Таким образом, инвестиционный цикл – самостоятельный вид цикла, имеющий традиционные характеристики: повторяемость во времени (периодичность) и последовательная смена состояний (четырехфазовая структура). При этом его отличительной особенностью является обеспечивающий характер, призванный «запустить» прогрессивные процессы в информационном, инновационном, технологическом производственном процессах на всех уровнях экономической системы.

Среди общих особенностей инвестиционного цикла в современных переходных условиях можно выделить: 1) наращивание рыночной стоимости компаний на основе увеличения нематериальных активов; 2) высокий уровень интеграции капитала, предполагающей повышение доли участия зарубежных компаний и банков в развитии национальной экономики; 3) формирование сверхприбыли, в большей степени в управленческой и интеллектуальной деятельности хозяйствующих субъектов, в меньшей – в производственной сфере, для всех видов экономической деятельности; 4) наращивание венчурных капиталовложений; 5) прямую зависимость между привлечением капиталов и активизацией инновационной деятельности, прежде всего, НИОКР; 6) усиление социальной значимости инвестирования на всех уровнях экономической системы; 7) изменение пропорций в источниках инвестирования.

Выделенные частные особенности инвестирования в большей степени связаны с обеспечением «переходов» внутри современного переходного периода: от индустриальной к неоиндустриальной экономике, от неоиндустриальной – к инновационной, от инновационной – к информационной. Ускорение таких переходов может базироваться на приоритетности процессов производственной трансформации и целевых установок развития общества и экономики, а также сочетании интересов субъектов инвестирования, прежде всего, органов государственной власти и отечественных производителей.

Наиболее важными направлениями дальнейших исследований в рамках выбранной темы представляются следующие:

– разработка методологии и методики анализа современного инвестиционного цикла с учетом общих и частных особенностей в рамках современного макроэкономического цикла;

– построение модели управления инвестиционными процессами с учетом общих и частных особенностей инвестирования для обеспечения «переходов» внутри современного переходного периода: от индустриальной к неоиндустриальной экономике, от неоиндустриальной – к инновационной, от инновационной – к информационной.

Выделение общих и частных особенностей инвестиционных процессов в рамках современного переходного периода от индустриальной к постиндустриальной экономике имеет, как нам представляется, большую практическую значимость. Эффективность и управление инвестиционным циклом во многом определяется качеством капиталовложений. При этом роль и значение органов государственной власти, крупных корпораций в катализирующих процессах прогрессивного общественного развития может стать основой разработки долгосрочной инвестиционной политики на разных уровнях. В ее основе могут лежать целевые установки (обеспечение переходов от одной формы развития к другой), функциональные обязанности каждого участника, а также их приоритеты. В совокупности все это позволит конкретизировать и направления и механизмы эффективной инвестиционной политики.

Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РГНФ Методика анализа и модель управления производственным и инвестиционным циклами в рамках современного макроэкономического цикла в экономике региона №17-12-59005

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Акаев А.А., Румянцева С.Ю.** Экономические циклы и экономический рост. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. 232 с.

[2] **Антонова З.Г., Лившиц В.И.** Неоиндустриальная модернизация в современной России // Известия Томского политехнического университета. 2013. Т. 323, № 6. С. 34–39.

[3] **Бурдули В.Ш., Абесадзе Р.Б.** Неоиндустриальное развитие инновационная экономика в условиях глобализации // Экономика и менеджмент – 2013: Перспективы интеграции и инновационного развития. URL: http://confcontact.com/2014_ 04_25_ ekonomika_i_menedgment/tom6/10_Burdyli.htm (дата обращения: 05.09.2017).

[4] **Губанов С.С.** Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция. М., 2012. 223 с.

[5] **Абдрахманова Г.И., Гохберг Л.М., Кевеш М.А. и др.** Индикаторы цифровой экономики: 2017: стат. сб. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017. 320 с.

[6] **Громов Ю.Ю., Дидрих И.В., Иванова О.Г., Ивановский М.А., Однолько В.Г.** Информационные технологии. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 260 с.

[7] **Иноземцев В.Л.** Пределы «догоняющего развития». М.: Экономика, 2000. 296 с.

[8] **Клейнер Г.Б.** Системный ресурс стратегической устойчивости экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 4 (223). С. 10–24. DOI: 10.5862/JE.223.1

[9] **Кондратьев Н.Д.** Длинные волны конъюнктуры. М.: Экономика. 2002. 647 с.

[10] **Бархатов В.И., Журавлева Г.П.** Неоэкономика в современной экономической теории : моногр. / Челябинский государственный университет, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. Челябинск, 2011. 327 с.

[11] **Нижегородцев Р.М.** Экономика инноваций. М.: Русайнс, 2016. 154 с.

[12] **Осипов Ю.М.** Неоэкономика как высшая на сегодня историческая форма экономики // Философия хозяйства. 2016. № 2 (104). С. 293–299.

[13] **Попова Я.** Инновационная экономика Новости и общество. Экономика. URL: http://fb.ru/article/33482/innovatsionnaya-ekonomika.(дата обращения: 06.09.2017).

[14] **Соломатин М.С., Сайбель Н.Ю.** Роль цифровой экономики в развитии государства // Институциональные и инфраструктурные аспекты развития различных экономических систем: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. 2017. С. 137–139.

[15] Экономическая теория на пороге XXI века – 5: Неоэкономика / под ред. Ю.М. Осипова, В.Г. Белолипецкого, Е.С. Зотовой. М.: Юрист, 2001. 624 с.

[16] **Сушкова И.А.** Переход России к неоиндустриальной модели экономического развития в современных условиях // Информационная безопасность регионов. 2016. № 4(25). С. 48–54.

[17] **Романова Т.** Цифровая экономика в России. URL: http://fb.ru/article/334484/tsifrovaya-ekonomika-v-rossii (дата обращения: 06.09.2017).

[18] **Чшиева З.Г.** Концептуальные основы и структурные особенности теории неоэкономики // Проблемы экономики и менеджмента. 2013. № 2 (18). С. 31–37.

[19] **Шумпетер Й.** Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. М.: Прогресс, 1982. 455 с.

[20] **Шичков А.Н., Кремлева Н.А., Борисов А.А.** Реструктуризация экономики: теория и инструментарий: моногр. / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 664 с.

[21] **Amable B., Barré R., Boyer R.** Les systèmesd'innovation a l'ère de la globalisation. Paris, FRA : Economica, 1997. 401 p.

[22] **Bell D.** The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books, 1973. 30 p.

[23] **Edquist C.** Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers / Cassell Academic, 1997. 432 p.

[24] **Freeman C.** The Economics of Technical Change // Cambridge Journal of Economics. 1994. Vol. 18, is. 5. P. 463–514.

[25] **Knight J.** Institutions and Social Conflict. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 234 p.

[26] **Lundvall B.-A.** National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Pub Ltd, 1992. 342 p.

[27] **Mantegna R.N., Stanley H.E.** An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, 2000. 250 p.

[28] **Nelson R.** National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y.: Oxford University Press, 1993. 560 p.

[29] **Rothschild M.** Bionomics: Economy as Ecosystem. N.Y.: Oxford University Press, 1990. 518 p.

ОСИПОВА Мария Юрьевна. E-mail: osipova.mu@mail.ru
БУТОРИНА Оксана Вячеславовна. E-mail: ok.butorina@yandex.ru
СТАРОДУМОВА Юлия Владимировна. E-mail: nika.raid@gmail.com
ШИШКИНА Ирина Викторовна. E-mail: irvik-59@mail.ru

Статья поступила в редакцию 25.12.2017

REFERENCES

[1] **A.A. Akaev, S.Yu. Rumyantsev,** Economic cycles and economic growth. St. Petersburg: Publishing house Polytechnic. University, 2011.

[2] **Z.G. Antonova, V.I. Livshits,** Non-industrial modernization in modern Russia, Izvestiya Tomsk Polytechnic University, 323 (6) (2013) 34–39.

[3] **V.Sh. Burduli, R.B. Abesadze,** Non-industrial development of the innovative economy in the context of globalization, Economics and Management – 2013: Prospects of Integration and Innovative Development. URL: http: //confcontact.com/2014_04_25_ekonomika_i_menedgment/tom6/10_Burdyli.htm. (accessed September 05, 2017).

[4] **S.S. Gubanov,** Power breakthrough. Russia's non-industrialization and vertical integration. Moscow, 2012.

[5] **G.I. Abdrakhmanova, L.M. Gokhberg, M.A. Kevesh at al.** Indicators of the digital economy: 2017: a statistical compilation. Nat. Issled. University Higher School of Economics. Moscow: NIU HSE, 2017.

[6] **Yu.Yu. Gromov, I.V. Didrich, O.G. Ivanova, M.A. Ivanovsky, V.G.Odnolko,** Information technology: a textbook. Tambov: Publishing house of FGBOU HPE «TSTU», 2015.

[7] **V.L. Inozemtsev,** Limits of «catch-up development». Moscow: Economics, 2000.

[8] **G.B. Kleiner,** System resource of economic strategic stability, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 4 (223) (2015) 10–24. DOI: 10.5862/JE.223.1

[9] **N.D. Kondratiev,** Long waves of conjuncture. Moscow: Economics, 2002.

[10] **V.I. Barkhatov, G.P. Zhuravleva,** Neo-economics in modern economic theory: a monograph. Chelyabinsk State University, Russian Economic University after G.V. Plekhanov. Chelyabinsk, 2011.

[11] **R.M. Nizhegorodtsev,** Economics of innovation. Moscow: Rusains, 2016.

[12] **Yu.M. Osipov,** Neo-economy as the highest historical form of the economy for today, Philosophy of economy, 2 (104) (2016) 293–299.

[13] **Ya. Popova,** Innovative Economics News and Society. Economics. URL: http://fb.ru/article /33482/innovatsionnaya-ekonomika. (accessed September 06, 2017).

[14] **M.S. Solomatin, N.Yu. Saibel,** The Role of the Digital Economy in the Development of the State, Institutional and Infrastructure Aspects of the Development of Various Economic Systems: Sat. Art. Intern.scientific-practical. conf., (2017) 137–139.

[15] Economic theory on the threshold of the XXI century – 5: Neo-economy. Ed. Yu.M. Osipova, V.G. Belolipetskogo, E.S. Zotovoy. M.: Lawyer. 2001.

[16] **I.A. Sushkov,** Russia's transition to a neo-industrial model of economic development in modern conditions, Information security of regions, 4 (25) (2016) 48–54.

[17] **T. Romanova,** Digital Economy in Russia. URL: http://fb.ru/article/334484/ tsifrovaya-ekonomika-v-rossii. (accessed September 06, 2017).

[18] **Z.G. Chshieva,** Conceptual bases and structural features of neo-economics theory, Problems of Economics and Management, 2 (18) (2013) 31–37.

[19] **J. Schumpeter,** The theory of economic development: the study of entrepreneurial profit, capital, credit, interest and the cycle of conjuncture. Moscow: Progress, 1982.

[20] **A.N. Shichkov, N.A. Kremleva, A.A. Borisov,** Restructuring of the economy: theory and tools: monograph. Ed. A.V. Babkin. St. Petersburg: Publishing house of Polytechnic. University, 2015.

[21] **B. Amable, R. Barré, R. Boyer,** Les systèmesd'innovation a l'ère de la globalisation. Paris, FRA : Economica, 1997.

[22] **D. Bell,** The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. N.Y.: Basic Books, 1973.

[23] **C. Edquist,** Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers, Cassell Academic, 1997.

[24] **C. Freeman.** The Economics of Technical Change, Cambridge Journal of Economics. 18 (5) (1994) 463–514.

[25] **J. Knight,** Institutions and Social Conflict. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

[26] **B.-A. Lundvall,** National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Pub Ltd, 1992.

[27] **R.N. Mantegna, H.E. Stanley,** An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

[28] **R. Nelson,** National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y. Oxford University Press, 1993.

[29] **M. Rothschild,** Bionomics: Economy as Ecosystem. N.Y. Oxford University Press, 1990.

OSIPOVA Marya Yu. E-mail: osipova.mu@mail.ru
BUTORINA Oksana V. E-mail: ok.butorina@yandex.ru
STARODUMOVA Yuliya V. E-mail: nika.raid@gmail.com
SHISHKINA Irina V. E-mail: irvik-59@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11311
УДК: 336.64

ВЫБОР ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ НА ОСНОВЕ СУБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ТРЕБУЕМОЙ ДОХОДНОСТИ

С.Г. Галевский

Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Выбор оптимального портфеля ценных бумаг является одним из ключевых вопросов финансовой науки, однако однозначного ответа на него до сих пор не существует. Предлагается рассмотреть проблему выбора портфеля с точки зрения субъектно-ориентированного подхода к определению требуемой доходности на собственный капитал, который позволяет учесть особенности отношения инвестора к риску и степень его осведомленности относительно объектов инвестирования. Данный подход основан на гипотезе о схожей природе восприятия риска и восприятия физических параметров (света, звука и т. п.) и предлагает субъективную меру риска, определяемую на основании ожидаемых потерь от инвестирования в тот или иной актив. Использование субъектно-ориентированного подхода дает возможность не только структурировать имеющиеся на рынке активы, выявлять достижимое и эффективное множество портфелей ценных бумаг, но и определять вид кривой безразличия инвестора в координатах «риск-доходность». Совмещение эффективной границы (эффективного множества портфелей) и кривой безразличия позволяет рассчитать структуру оптимального портфеля, в наибольшей степени отвечающего особенностям и интересам инвестора и представляющего собой, по сути, компромисс между объективными возможностями для вложения средств, которые предоставляет рынок, и субъективными предпочтениями инвестора, вкладывающего средства. Предложенный алгоритм выбора портфеля ценных бумаг на основе субъектно-ориентированного подхода к оценке требуемой доходности проиллюстрирован на примере портфеля из акций российских компаний, торгующихся на Московской бирже. При этом показано, как меняются выбор инвестора и оптимальный для него портфель при изменении склонности инвестора к риску. Соответственно, предложенный подход позволяет варьировать состав портфеля и его характеристики с учетом особенностей инвестора. В силу этого представляется, что применение данного алгоритма позволит более гибко подходить к вопросу выбора портфеля и обеспечит максимальную индивидуальность его формирования с учетом интересов конкретного инвестора.

Ключевые слова: выбор портфеля, портфельная теория, субъектно-ориентированный подход, требуемая доходность, риск и доходность

Ссылка при цитировании: Галевский С.Г. Выбор портфеля ценных бумаг на основе субъектно-ориентированного подхода к оценке требуемой доходности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 128–139. DOI: 10.18721/JE.11311

PORTFOLIO SELECTION BASED ON SUBJECT-ORIENTED APPROACH TO ESTIMATING THE COST OF EQUITY

S.G. Galevskii

Saint-Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russian Federation

Selection of an optimal portfolio is one of the key issues in financial science, but there is no unequivocal answer to this question. This study has considered the problem of portfolio selection from the standpoint of the subject-oriented approach to cost of equity

estimation, taking into account the specifics of risk perceptions of investors and their awareness about investment objects. This approach is based on the hypothesis of a similar nature of risk perception and perception of physical parameters (light, sound, etc.) and suggests a subjective measure determined on the basis of expected investing losses. Applying the subject-oriented approach allows not only to structure the assets available on the market, to identify attainable and efficient portfolios, but also to determine the indifference curve type in "risk-return" coordinates. The combination of efficient border (efficient portfolios) and indifference curve makes it possible to calculate the structure of the optimal portfolio, in the best interest of investors and representing a compromise between the objective possibilities for investment due to market and the subjective preferences of investors. The proposed algorithm for choosing a portfolio of securities on the basis of a subject-oriented approach to estimating the cost of equity is illustrated by the example of a portfolio of shares of Russian companies traded on the Moscow stock exchange. We have described how the choice of the investor and the investor's optimal portfolio change due to the investor's risk appetite changing. Consequently, the suggested approach allows varying the composition of the portfolio and its characteristics due to the specifics of the investor. Because of this, it seems that the application of this algorithm will allow a more flexible approach to the issue of portfolio selection and will ensure the maximum individuality of its formation, taking into account the interests of a specific investor.

Keywords: portfolio selection, portfolio theory, subject-oriented approach, cost of equity, risk and return

Citation: S.G. Galevskii, Portfolio selection based on subject-oriented approach to estimating the cost of equity, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 128–139. DOI: 10.18721/JE.11311

Введение. Определение структуры оптимального портфеля ценных бумаг является одним из ключевых вопросов финансовой науки с самого момента появления фондовых рынков в их современном виде. Вместе с тем, однозначного ответа на этот вопрос нет до сих пор. Существуют методики, позволяющие структурировать представленные на рынке активы и выделять составленные из них «эффективные» портфели, на которые стоит обратить внимание рациональному инвестору. Однако четкого формализованного алгоритма, позволяющего выбрать из этого множества конкретный портфель, в наибольшей степени отвечающий интересам конкретного инвестора, до сих пор не существует. На наш взгляд, такое положение дел вызвано тем, что развитие финансовой науки в этом сегменте шло по пути объективизации выбора портфеля, т. е. основные усилия были направлены на поиски объективно лучшего портфеля из возможных, без учета особенностей субъекта инвестирования, самого инвестора. При этом любая из существующих теорий рассматривает портфель как некую совокупность характеристик (в большинстве случаев – риск и доходность), достижение оптимальных значений по которым одновременно, в рамках одного портфеля, фактически невозможно. Таким образом, невозможно и формирование объективно лучшего портфеля, который был бы востребован любым рациональным инвестором вне зависимости от его предпочтений. Следовательно, вопрос выбора оптимального портфеля под нужды конкретного инвестора не утратил своей актуальности, несмотря на развитие портфельной теории.

Постановка задачи исследования. Основы современной портфельной теории были заложены Г. Марковицем в его труде «Выбор портфеля» [1]. Формирование портфеля в соответствии с положениями данного труда обобщенно сводится к нескольким этапам:

1) определение двух базовых характеристик активов (ценных бумаг), представленных на рынке: доходности (математического ожидания доходности) и риска (среднеквадратического отклонения доходности);

2) построение достижимого множества портфелей из представленных на рынке активов, т. е. определение всех возможных портфелей и границ, в которых могут находиться их характеристики (риск, доходность);

3) определение эффективного множества портфелей (эффективной границы) из числа

доступных портфелей, т. е. выявление портфелей, обеспечивающих максимально возможную доходность для своего уровня риска и при этом минимальный уровень риска для своей доходности и, таким образом, способных заинтересовать рационального инвестора;

4) выбор оптимального портфеля из эффективного множества на основе построения кривой безразличия (карты безразличия) инвестора в координатах «риск-доходность».

Если первые три этапа данной методики могут быть легко выполнены практически для любой совокупности активов, по которым есть исторические данные о колебаниях их доходности, то последний этап на данный момент не формализован. Это связано с тем, что отсутствует инструментарий, позволяющий отобразить графически или вычислить аналитически вид кривой безразличия инвестора относительно риска и доходности потенциальных портфелей ценных бумаг. Следует отметить, что невозможность (в общем случае) представления в виде кривой безразличия предпочтений любого субъекта экономических отношений (не только инвестора) затрудняет применение теории полезности, на которой основана в том числе и работа Г. Марковица. Иными словами, предложенная им методика позволяет определить характеристики портфеля – риск и доходность, но не дает ответа на вопрос о предпочтениях самого инвестора, т. е. какую доходность он полагает справедливой для каждого конкретного уровня риска с учетом особенности своего восприятия.

Дальнейшее развитие портфельной теории пошло по пути все большей объективизации выбора портфеля. Развитие теории Г. Марковица привело к созданию модели оценки финансовых активов, которая на данный момент является основой для определения требуемой доходности на собственный капитал как в англосаксонских странах [2–6], так и в странах континентальной Европы [3, 7]. Основные принципы данной модели, изложенные в работах Шарпа [8], Линтнера [9] и Моссина [10], предполагают, что любой рациональный инвестор будет инвестировать средства во все активы, представленные на рынке (так называемый «рыночный портфель»), с добавлением безрискового актива (государственных облигаций). Таким образом, выбор инвестора в рамках современной портфельной теории сводится к определению пропорции, в которой необходимо сочетать рыночный портфель и безрисковый актив для получения оптимальной комбинации «риск-доходность», однако даже этот скромный выбор никак не формализован. Поэтому с сожалением приходится констатировать, что «выбор» портфеля в настоящее время скорее представляет собой описание всех возможных портфелей и определение эффективной их части, но никак не руководство по выявлению оптимального портфеля для данного конкретного инвестора.

Кроме того, попытки адаптировать модель CAPM для применения в странах с низкой эффективностью рынков привели к появлению множества модификаций: скорректированная локальная модель [11], модель рынков частичной сегментации [12–14], модель Лессарда [15], модель Годфри–Эспинозы [16], модель Дамодарана [17–18], модели, учитывающие премию за малый размер компании [19–21], модели с видоизмененной мерой риска: модель Хамады [22–23] или модель Эстрады [24–27]. Следует отметить, что аналогичные исследования проводились и по российскому фондовому рынку [28–31]. Подобное обилие модификаций еще больше затрудняет выбор оптимального портфеля, поскольку различные результаты, полученные при использовании разных моделей, зачастую даже не позволяют однозначно определить совокупность эффективных портфелей.

Представляется, что полноценный формализованный выбор портфеля невозможен без учета предпочтений самого субъекта инвестирования. Исключение из процесса выбора фигуры инвестора и попытка объективизировать поиск оптимального портфеля придает современной портфельной теории описательный характер и затрудняет, если не делает вовсе невозможным, ее полноценное практическое применение.

Для решения указанной проблемы нами рекомендуется осуществлять выбор портфеля на основе субъектно-ориентированного подхода, подробно описанного в [32]. Данный подход предполагает определение требуемой доходности не только на основе объективной меры риска, но и на основе восприятия это-

го риска инвестором и его отношения к нему. Определение субъективной меры риска основано на гипотезе о схожей природе восприятия риска и физических раздражителей, таких как звук, свет и т. д., и базируется на обобщающем психофизическом законе Ю. Забродина [33, 34]. Данный закон позволяет учесть не только объективную величину риска и отношение к нему конкретного инвестора, но и осведомленность субъекта инвестирования.

Методика и результаты исследования. В рамках данного подхода в качестве объективной меры риска используется ожидаемый размер потерь, определяемый следующий образом:

$$R = \sum_{i=1}^{n} \left(k_f - k_i\right) p_i c_i, \qquad (1)$$

где k_f – доходность безрискового актива; k_i – доходность данного актива при i-м исходе; p_i – вероятность наступления i-го исхода; c_i – параметр выбора.

Параметр c_i необходим для придания данной мере риска одностороннего характера и определяется следующим образом:

$$c_i = \begin{cases} 0, & k_f - k_i < 0, \\ 1, & k_f - k_i > 0. \end{cases} \qquad (2)$$

Субъективная мера риска, как было указано выше, определяется на основании обобщающего психофизического закона. В общем виде закон Забродина является решением следующего дифференциального уравнения:

$$\frac{dS}{S^z} = K \frac{dR}{R}, \qquad (3)$$

где R – интенсивность раздражителя (ожидаемый размер потерь); S – ощущение риска; K – константа, призванная обеспечить сопоставимость интенсивности раздражителя и вызываемых ощущений; z – константа, характеризующая осведомленность инвестора (0 – полная неосведомленность, 1 – абсолютная осведомленность).

Решение этого уравнения относительно S дает следующее выражение:

$$S = ((1 - z) K \ln(CR))^{\frac{1}{1-z}}, \qquad (4)$$

где C – константа, возникающая при интегрировании.

Для дальнейшего преобразования этого выражения необходимо обозначить три вида риска (области риска) в зависимости от возникающего у инвестора ощущения риска:

- нулевой риск ($S = 0$);
- приемлемый риск ($0 < S < 1$);
- неприемлемый риск ($S = 1$).

Если обозначить пороговое значение ожидаемых потерь, при котором ощущение риска все еще не возникает, как R_0, а пороговое значение ожидаемых потерь, при котором возникает ощущение неприемлемого риска как R_1, то субъективная мера риска может быть определена по следующей формуле:

$$S = \left(\frac{\ln(R / R_0)}{\ln(R_1 / R_0)} \right)^{\frac{1}{1-z}}. \qquad (5)$$

Необходимо отметить, что данное выражение применимо только при $R_0 < R < R_1$, т. е. в области приемлемого риска. В области нулевого риска $S = 0$, а в области неприемлемого $S = 1$.

Исходя из субъективного ощущения риска, которое возникает у инвестора, можно определить минимальную доходность, которая подвигнет его инвестировать средства в данный актив. Поскольку субъективная мера риска представляет собой, по сути, обесценение средств, вложенных в данный актив, по сравнению со средствами, вложенными в безрисковый аналог, должно соблюдаться равенство:

$$(1 + k)(1 - S) = \left(1 + k_f\right)\left(1 - S_f\right), \qquad (6)$$

где k – требуемая доходность данного актива; S – субъективная мера риска данного актива; S_f – субъективная мера риска безрискового актива.

Учитывая, что S_f равно нулю, можно выразить требуемую доходность:

$$k = \frac{k_f + S}{1 - S}. \qquad (7)$$

Данное выражение может быть представлено в виде:

$$k = k_f + \frac{S\left(1 + k_f\right)}{1 - S}. \qquad (8)$$

Таким образом, требуемая доходность зависит от безрисковой доходности и субъективного восприятия риска инвестором, которое, в свою очередь, зависит от ряда других параметров: нижнего порога восприятия, верхнего порога восприятия и осведомленности инвестора.

В качестве нижнего порога восприятия (т. е. такого уровня потерь, при котором у инвестора не возникает ощущения риска) в рамках данного подхода рассматривается ожидаемый уровень потерь для актива, который традиционно признается безрисковым – государственных облигаций (казначейских облигаций США). За последние десять лет (2007–2016 гг.) ожидаемый уровень потерь этого актива составляет 0,34 % при среднегодовой доходности 2,69 %.

Что касается верхнего порога восприятия, то его величина зависит от склонности инвестора к риску и должна определяться индивидуально, как ответ инвестора на вопрос: «при каком уровне ожидаемых потерь вложение средств в данный актив не рассматривается?». Нами проведено исследование, в рамках которого респонденты отвечали на данный вопрос. Подробно результаты данного опроса описаны в [32]. По его результатам в среднем неприемлемый уровень потерь составляет 42 %, однако необходимо помнить, что под потерями в нашем случае понимается не просто потеря вложенных средств, а потеря средств относительно капитала, который был вложен в безрисковый актив и по которому получена безрисковая доходность. Поэтому верхний порог восприятия составляет 44,69 %, или 0,4469. При этом автор считает необходимым еще раз подчеркнуть, что данная величина представляет собой лишь усредненное значение верхнего порога восприятия. Каждому конкретному инвестору следует уточнять это значение и выбирать его, исходя из собственных предпочтений и условий формирования портфеля. Так, например, в условиях маржинальной торговли инвестор гораздо чувствительнее к потерям, и верхний порог его восприятия риска окажется значительно ниже.

Осведомленность так же, как и верхний порог восприятия, характеризует конкретного инвестора и должна определяться им самим. Однако представляется целесообразным рассчитать среднее значение данной величины для получения некой точки отсчета, на которую может ориентироваться инвестор. Если предположить, что в долгосрочной перспективе требуемая и ожидаемая доходность в среднем по рынку совпадают, то можно подобрать такое значение z, при котором эти доходности окажутся равны. Используя полученные ранее усредненные параметры и рассчитав риск вложения в рыночный индекс ММВБ по годам за период 2007–2016 гг., определено, что средняя осведомленность инвесторов на российском рынке акций составляла в этот период 0,851. Необходимо отметить, что для конкретного портфеля ценных бумаг (и, соответственно, для инвестора, который вкладывает средства в этот портфель) средняя осведомленность может быть определена аналогично, но в расчете не на весь рынок акций, а лишь на те активы, которые входят в портфель или рассматриваются как объекты для инвестирования.

Таким образом, субъектно-ориентированный подход позволяет определить требуемую доходность с учетом отношения к риску конкретного инвестора и дает возможность формализовать его предпочтения в аналитическом или графическом виде. Благодаря этому возможен выбор портфеля из всех представленных активов именно для конкретного инвестора.

Для решения данной задачи воспользуемся алгоритмом, предложенным в базовой работе Г. Марковица [1], модифицировав его с учетом особенностей субъектно-ориентированного подхода:

1) определение двух базовых характеристик активов (ценных бумаг), представленных на рынке: доходности (математического ожидания доходности) и объективной величины риска (ожидаемой величины потерь);

2) построение достижимого множества портфелей из представленных на рынке активов, т. е. определение всех возможных портфелей и границ, в которых могут находиться их характеристики (риск, доходность);

3) определение эффективного множества портфелей (эффективной границы) из числа доступных портфелей, т. е. выявление портфелей, обеспечивающих максимально возможную доходность для своего уровня риска и при этом минимальный уровень риска для своей доходности и, таким образом, способных заинтересовать рационального инвестора;

4) построение кривых безразличия (карты безразличия) инвестора в координатах «риск-доходность» с учетом его субъективного восприятия риска и ожидаемого за этот риск вознаграждения (требуемой доходности);

5) выбор оптимального для данного инвестора портфеля.

Очевидно, что данная методика не опровергает теорию Г. Марковица, а дополняет ее, позволяя полноценно реализовать выбор портфеля на основе индивидуальных предпочтений инвестора за счет субъектно-ориентированного подхода к определению требуемой доходности. Результатом применения данного подхода является не просто совокупность эффективных портфелей, из которых инвестору предлагается, по сути, самостоятельно выбрать объект для инвестирования, но конкретный портфель, определенный на основе предпочтений данного инвестора, его склонности к риску и осведомленности. Таким образом, субъектно-ориентированный подход позволяет формализовать задачу выбора портфеля для нужд конкретного инвестора.

Проиллюстрируем выбор оптимального портфеля на примере российского фондового рынка. Из всей массы бумаг для иллюстрации были отобраны обыкновенные акции наиболее крупных компаний, входящие в индекс ММВБ (всего 41 бумага). Из этих акций были отобраны бумаги, торгующиеся на Московской бирже в течение как минимум последних 10 лет (для получения исторических данных о колебаниях их доходности) – 16 бумаг. Из этого перечня были исключены акции, продемонстрировавшие за анализируемый период (2007–2016 гг.) отрицательную среднегодовую доходность. Из оставшихся акций были отобраны бумаги, эффективные с точки зрения соотношения «риск-доходность». Ими оказались обыкновенные акции компаний «Магнит», «Новатэк» и «Татнефть».

Необходимо отметить, что исключение неэффективных ценных бумаг не обязательно приведет к улучшению качества итогового портфеля, ведь даже неэффективная по соотношению «риск-доходность» акция в портфеле ценных бумаг могла бы колебаниями своей доходности компенсировать колебания доходности других бумаг и снизить итоговый риск портфеля (ожидаемую величину потерь). Кроме того, определение доходности акций осуществлялось только на основе изменений их курсовой стоимости, без учета дивидендных выплат. Однако следует помнить, что данный пример носит лишь иллюстративный характер и призван продемонстрировать возможность применения субъектно-ориентированного подхода для выбора оптимального портфеля ценных бумаг, поэтому для обеспечения наглядности и простоты были приняты подобные упрощения. В дальнейшем на основе предложенной методики и данного примера возможно решение задачи выбора портфеля в практических целях, с использованием большего количества активов и большего объема исходных данных.

Базовые характеристики активов были определены на основе данных за последние 10 лет (2007–2016 гг.) и представлены в табл. 1.

Таблица 1

Базовые характеристики активов, %

Basic characteristics of assets, %

Год	Магнит		Новатэк		Татнефть	
	доходность	потери	доходность	потери	доходность	потери
2007	17,04	0,00	8,61	0,00	2,78	0,00
2008	−55,81	58,50	−58,91	61,60	−50,26	52,95
2009	307,77	0,00	183,17	0,00	144,11	0,00
2010	88,78	0,00	67,69	0,00	12,42	0,00
2011	−16,42	19,11	25,96	0,00	9,67	0,00
2012	72,94	0,00	−14,78	17,47	25,03	0,00
2013	48,85	0,00	17,87	0,00	−11,94	14,63
2014	26,15	0,00	16,91	0,00	38,19	0,00
2015	8,59	0,00	38,96	0,00	25,69	0,00
2016	−16,09	18,78	18,87	0,00	19,78	0,00
Среднее	48,18	9,64	30,43	7,91	21,55	6,76

Таким образом, наиболее доходным и вместе с тем наиболее рискованным активом оказались акции ПАО «Магнит», наименее рискованным и при этом наименее доходным – акции ПАО «Татнефть». Далее необходимо построить достижимое множество портфелей, т. е. обозначить в координатах «риск-доходность» все портфели, которые можно составить из этих ценных бумаг.

Данная задача, по сути, является типичной задачей оптимизации. Поскольку доходность наиболее доходной из ценных бумаг составляет 48,18 %, а наименее доходной – 21,55 %, очевидно, что по оси доходности достижимые портфели будут лежать на отрезке [18, 21, 48, 55]. Выбрав за отправную точку портфель, состоящий исключительно из акций ПАО «Магнит» (т. е. наиболее доходный из возможных портфелей), постепенно снижаем доходность, находя для каждого ее уровня минимально возможный уровень риска. Каждая найденная таким образом точка является точкой левой границы достижимого множества. Так, минимально возможный уровень риска 9,5 % соответствует доходности 47,85 %, 9 % – 46,65 %, и т. д. После того, как придем к наименее доходному из всех возможных портфелей (т. е. к портфелю, состоящему исключительно из акций ПАО «Татнефть»), переходим к построению правой границы достижимого множества. Для этого постепенно повышаем доходность, при этом находя максимально возможный для такого уровня доходности уровень риска. Вся последовательность проведенных итераций приведена в табл. 2.

Необходимо отметить, что минимальный риск портфеля достигается на четырнадцатом шаге и составляет 5,43 %. Это меньше, чем риск наименее рискованного актива (акции ПАО «Татнефть»), при этом данный портфель обладает большей ожидаемой доходностью – 27,96 %. Таким образом, как и в случае с портфелем Марковица, диверсификация вложений позволяет снизить риски инвестирования и достичь лучшего соотношения «риск-доходность».

После определения достижимого множества портфелей необходимо определить эффективную границу, т. е. те портфели, которые обладают наибольшей доходностью для своего уровня риска и одновременно наименьшим риском для своего уровня доходности среди всех доступных портфелей. Все портфели, представленные в табл. 2, можно разделить на три группы:

– с наибольшей доходностью для своего уровня риска (портфели 1–14);
– с наименьшей доходностью для своего уровня риска (портфели 15–21);
– с наибольшим риском для своего уровня доходности (портфели 22–35).

Очевидно, что именно портфели, принадлежащие к первой группе, являются эффективными, и их совокупность формирует эффективную границу. На графике эффективное множество портфелей представляет собой левую верхнюю границу достижимого множества (см. рис. 1).

Теперь, когда очерчены достижимое и эффективное множества портфелей, необходимо определить предпочтения инвестора. Для этого необходимо каждому уровню объективной меры риска R сопоставить субъективную меру восприятия риска инвестором S и, соответственно, уровень требуемой доходности k. Подобное соотношение позволит построить кривую безразличия инвестора в координатах «риск-доходность» и выбрать оптимальный для него портфель. Вычисление субъективной меры риска и требуемой доходности на основе формул (5) и (8) при различных уровнях объективной меры риска для последующего построения кривой безразличия инвестора представлено в табл. 3.

Очевидно, что при таких значениях требуемой доходности большинство портфелей (причем не только из эффективного множества, но и из всего достижимого) подходит для данного инвестора. Во многом это объясняется малым числом ценных бумаг в нашем примере, а также тем, что для данного примера отобраны наилучшие по соотношению риска и доходности акции. Но нашей задачей является не просто выявить портфели, которые подходят данному инвестору, а выбрать оптимальный из них. Для этого необходимо использовать важное свойство кривых безразличия: кривые безразличия не пересекаются. Это означает, что построив одну кривую (как это сделано в табл. 3), мы можем построить всю карту безразличия данного инвестора. Однако нас интересуют не вся совокупность кривых безразличия, а лишь та из них, которая касается эффективного множества портфелей, поскольку именно точка касания и является оптимальным портфелем, учитывающим как представленные на рынке активы с их характеристиками, так и предпочтения конкретного инвестора, в интересах которого осуществляется выбор портфеля.

Таблица 2

Построение достижимого множества портфелей

Attainable portfolios composition

Номер итерации	Магнит	Новатэк	Татнефть	Доходность, %	Риск, %
1	1,000	0,000	0,000	48,18	9,64
2	0,981	0,019	0,000	47,85	9,50
3	0,914	0,086	0,000	46,65	9,00
4	0,847	0,153	0,000	45,46	8,50
5	0,779	0,221	0,000	44,26	8,00
6	0,712	0,288	0,000	43,07	7,50
7	0,645	0,355	0,000	41,87	7,00
8	0,577	0,423	0,000	40,68	6,50
9	0,536	0,464	0,000	39,95	6,25
10	0,463	0,518	0,019	38,49	6,00
11	0,451	0,294	0,254	36,19	5,80
12	0,374	0,171	0,455	33,03	5,65
13	0,297	0,047	0,657	29,87	5,50
14	0,241	0,000	0,759	27,96	5,43
15	0,182	0,121	0,698	27,45	5,50
16	0,058	0,373	0,569	26,40	5,65
17	0,000	0,453	0,547	25,57	5,80
18	0,000	0,358	0,642	24,73	6,00
19	0,000	0,240	0,760	23,68	6,25
20	0,000	0,122	0,878	22,63	6,50
21	0,000	0,000	1,000	21,55	6,76
22	0,017	0,000	0,983	22,00	6,66
23	0,092	0,000	0,908	24,00	6,25
24	0,167	0,000	0,833	26,00	5,83
25	0,000	0,726	0,274	28,00	6,58
26	0,000	0,951	0,049	30,00	7,67
27	0,088	0,912	0,000	32,00	7,11
28	0,201	0,799	0,000	34,00	6,10
29	0,314	0,686	0,000	36,00	6,06
30	0,426	0,574	0,000	38,00	6,03
31	0,693	0,000	0,307	40,00	7,57
32	0,768	0,000	0,232	42,00	8,07
33	0,843	0,000	0,157	44,00	8,58
34	0,918	0,000	0,082	46,00	9,09
35	1,000	0,000	0,000	48,18	9,64

Примечание. В колонках 2–4 приведена доля акций в порфеле ценных бумаг компаний «Магнит», «Новатэк», «Татнефть»).

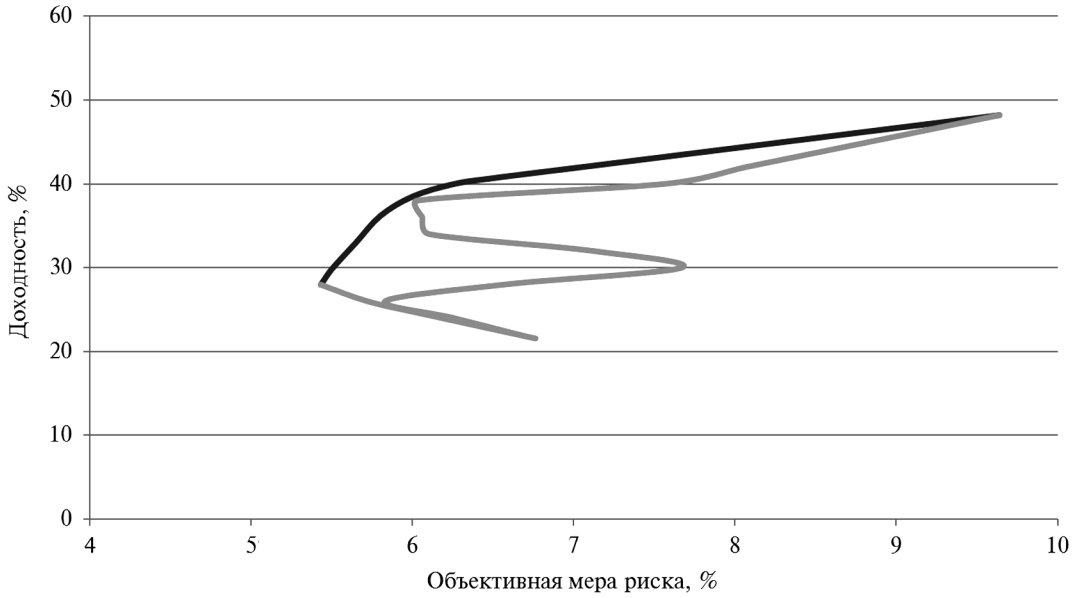


Рис. 1. Достижимое и эффективное множество портфелей
(▬) – эффективная граница; (▬) – неэффективная граница

Fig. 1. Attainable and efficient portfolios

Таблица 3

Построение кривой безразличия инвестора, %

Investor's indifference curve composition, %

Объективная мера риска R	Субъективная мера риска S	Требуемая доходность k
0	0,00	2,69
1	0,54	3,24
2	2,99	5,86
3	6,11	9,38
4	9,40	13,34
5	12,69	17,61
6	15,93	22,14
7	19,09	26,92
8	22,17	31,94
9	25,17	37,23
10	28,09	42,80

Поскольку все кривые безразличия инвестора параллельны, то, значит, касательная кривая безразличия отличается от построенной нами (исходной) лишь тем, что каждому уровню риска соответствует большая величина требуемой доходности, причем для каждого уровня риска разница между величинами требуемой доходности одинакова. Соответственно задача нахождения точки касания (оптимального портфеля) сводится к нахождению такого портфеля, который принадлежал бы к эффективному множеству и при этом для него разница между фактической (ожидаемой) и требуемой доходностью была бы максимальна. Графическое решение данной задачи представлено на рис. 2.

Таким образом, для данного инвестора оптимальным портфелем будет портфель, составленный из акций ПАО «Магнит» (доля 0,549) и ПАО «Новатэк» (доля 0,451) с характеристиками: ожидаемая доходность – 40,18 %, ожидаемые потери – 6,29 %. Следует отметить, что данный оптимальный портфель – это выбор «среднего» инвестора, с усредненным восприятием потерь (верхний порог восприятия) и осведомленностью. При изменении этих параметров изменится и структура оптимального портфеля и его характеристики.

Проиллюстрируем это на примере инвестора с меньшей склонностью к риску. Если снизить верхний порог восприятия инвестора вдвое при неизменности прочих параметров, угол наклона его кривой безразличия значительно возрастет, и оптимальный портфель для такого инвестора будет характеризоваться меньшей ожидаемой доходностью (36,87 % против 40,18 % у «среднего» инвестора), но при этом и меньшим уровнем риска (5,83 % против 6,29 %). В состав такого портфеля по-прежнему будут входить акции ПАО «Магнит», но их будет менее половины портфеля (доля 0,468). Доля акций ПАО «Новатэк» тоже сократится (до 0,322); таким осторожным инвестором окажутся востребованы и наименее рискованные ценные бумаги – акции ПАО «Татнефть» (их доля в оптимальном портфеле составит 0,21).

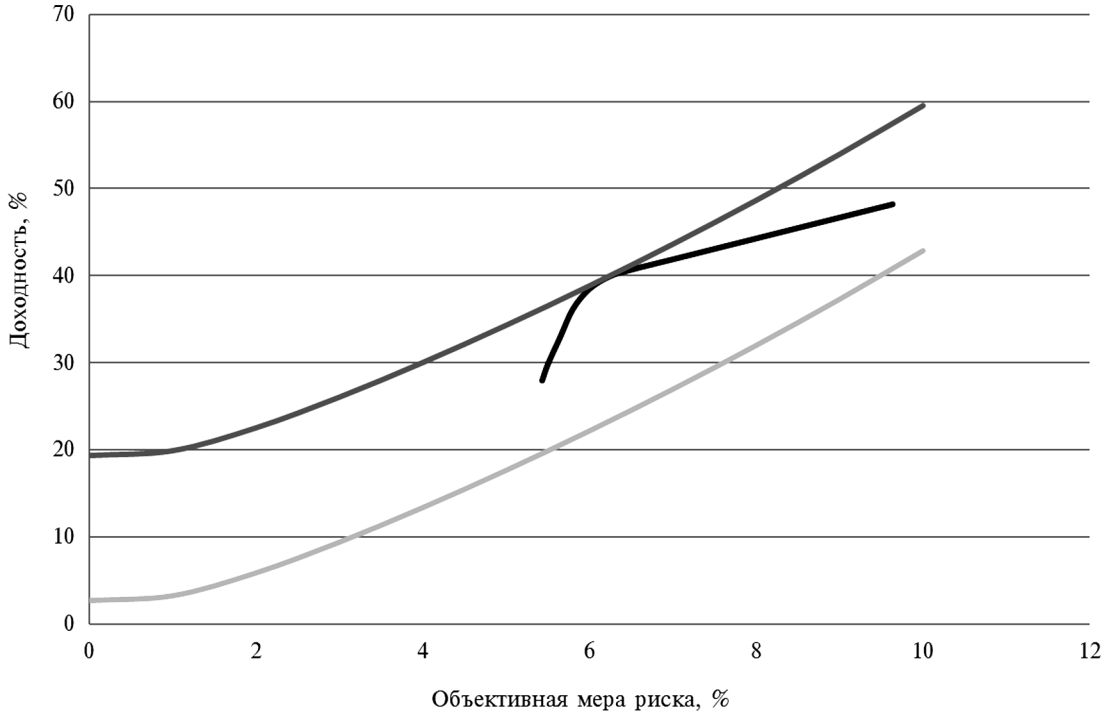


Рис. 2. Выбор оптимального портфеля
(▬) – эффективное множество; (▬) – кривая безразличия (исходная);
(▬) – кривая безразличия (касательное)

Fig. 2. Optimal portfolio selection

Выводы. Таким образом, субъектно-ориентированный подход позволяет не только упорядочить все множество портфелей и определить среди них эффективные, но и решить задачу выбора оптимального портфеля для конкретного инвестора за счет построения на основе его предпочтений относительно риска и доходности кривой безразличия (карты безразличия) инвестора. Соответственно предложенный подход дает возможность осуществить формирование портфеля максимально гибко, с учетом пожеланий инвестора, его склонности к риску и даже его осведомленности. Вместе с тем выбор портфеля в рамках субъектно-ориентированного подхода формализован и представляет собой четкий алгоритм, проиллюстрированный приведенным примером. Представляется, что практическое применение данного подхода позволит повысить качество инвестиционного менеджмента как за счет более полного учета особенностей инвестора, так и за счет формализации процедуры учета его требований при формировании портфеля ценных бумаг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Markowitz H.M.** Portfolio selection // Journal of Finance. 1952. No. 1. P. 71–91.

[2] **Graham J.R., Harvey C.R.** The theory and practice of corporate finance: evidence from the field // Journal of Financial Economics. 2001. No. 60. P. 187–243.

[3] **Brounen D., De Jong A., Koedijk K.C.G.** Corporate Finance in Europe Confronting Theory with Practice. ERIM Report Series Research in Management, Erasmus Research Institute of Management, 2004.

[4] **Gitman L., Vandenberg P.** Cost of Capital Techniques Used by Major US Firms: 1997 vs. 1980 // Financial Practice and Education, Fall/Winter. 2000. No. 10. P. 53–68.

[5] **Bruner R., Li W., Kritzman M., Myrgren S., Page S.** Market integration in developed and emerging markets: Evidence from the CAPM // Emerging Markets Review. 2008. Vol. 9. P. 89–103.

[6] **Truong G., Graham P., Peat M.** Cost-of-Capital Estimation and Capital Budgeting Practice in

Australia // Australian Journal of Management. June 2008. P. 95–121.

[7] **Kolouchová P., Novák J.** Cost of Equity Estimation Techniques Used by Valuation Experts. IES Working Paper 8/2010, IES FSV, Charles University.

[8] **Sharpe W.** Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk // Journal of Finance. 1964. No. 19. P. 425–442.

[9] **Lintner J.** The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets // Review of Economics and Statistics. 1965. No. 47. P. 13–37.

[10] **Mossin J.** Equilibrium in a Capital Asset Market. Econometrica. 1966. No. 34(4). P. 768–783.

[11] **Pereiro L.** The valuation of closely-held companies in Latin America // Emerging Markets Review. 2001. No. 2. P. 330–370.

[12] **Bekaert G., Harvey C.** Time-Varying World Market Integration // Journal of Finance. 1995. Vol. 50, no. 2.

[13] **Bekaert G., Harvey C.** Foreign speculators and emerging equity markets // Journal of Finance. 2000. Vol. 55, no. 2. P. 565–613.

[14] **Bekaert G., Harvey C.** Capital Flows and the Behavior of Emerging Market Equity Returns // Unpublished Working Paper. 2003. No. 6669.

[15] **Lessard D.** Incorporating country risk in the valuation of offshore projects // Journal of Applied Corporate Finance. 1996. No. 9 (3). P. 52–63.

[16] **Godfrey S., Espinosa R.** A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets // Journal of Applied Corporate Finance. 1996. No. 9 (3). P. 80–89.

[17] **Damodaran A.** Estimating Equity Risk Premiums (Working paper). N. Y.: NY University, Stern School of Business, 2002.

[18] **Damodaran A.** Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset. 2nd. ed. N. Y.: Wiley Frontiers in Finance, 2002.

[19] **Banz R.** The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks // Journal of Financial Economics. 1981. March, 9. P. 3–18.

[20] **Barry C., Goldreyer E., Lockwood L., Rodrigues M.** Robustness of Size and Book-to-Market Effects: Evidence from Emerging Equity Markets // Emerging Markets Review. 2002. No. 3.

[21] **Mariscal J., Lee R.** The Valuation of Mexican Stocks: An Extension of the Capital Asset Pricing Model. N. Y.: Goldman Sachs, 1993.

[22] **Hamada R.S.** Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporation Finance // Journal of Finance. May 1969. P. 13–31.

[23] **Hamada R.S.** The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks // Journal of Finance. May 1972. P. 435–452.

[24] **Estrada J.** The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach // Emerging Markets Quarterly, (Fall). 2000. P. 19–30.

[25] **Estrada J.** The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach (II) // Emerging Markets Quarterly (Spring). 2001. P. 63–72.

[26] **Estrada J.** Systematic Risk in Emerging Markets: The D-CAPM // Emerging Markets Review. 2002. No. 3 (4). P. 365–379.

[27] **Estrada J., Serra A.** Risk and Return in Emerging Markets: Family Matters // Journal of Multinational Financial Management. 2005. No. 15(3). P. 257–272.

[28] **Бухвалов А.В., Окулов В.Л.** Классические модели ценообразования на капитальные активы и российский финансовый рынок. Ч. 1. Эмпирическая проверка модели CAPM // Научные доклады НИИ менеджмента СПбГУ. 2006. № 36. С. 46–52.

[29] **Бухвалов А.В., Окулов В.Л.** Классические модели ценообразования на капитальные активы и российский финансовый рынок. Ч. 2. Возможность применения вариантов модели CAPM // Научные доклады НИИ менеджмента СПбГУ. 2006. № 36. С. 53–61.

[30] **Теплова Т.В., Селиванова Н.В.** Эмпирическое исследование применимости модели DCAPM на развивающихся рынках // Корпоративные финансы. 2007. № 3. С. 5–25.

[31] **Teplova T., Shutova E.A.** Higher Moment Downside Framework For Conditional And Unconditional CAPM In The Russian Stock Market // Eurasian Economic Review. 2011. No. 1(2). P. 157–178.

[32] **Галевский С.Г.** Субъектно-ориентированный подход к оценке требуемой доходности на собственный капитал // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 197–208. DOI: 10.18721/JE.10317

[33] Психофизика сенсорных систем / под ред. Б.Ф. Ломова, Ю.М. Забродина. М., 1979.

[34] Вопросы кибернетики. Проблемы измерения психических характеристик человека в познавательных процессах / под ред. Ю.М. Забродина. М., 1980.

ГАЛЕВСКИЙ Сергей Геннадьевич. E-mail: sgalevskii@gmail.com

Статья поступила в редакцию 05.08.2017

REFERENCES

[1] **H.M. Markowitz,** Portfolio selection, Journal of Finance, 1 (1952) 71–91.

[2] **J.R. Graham, C.R. Harvey,** The theory and practice of corporate finance: evidence from the field, Journal of Financial Economics, 60 (2001) 187–243.

[3] **D. Brounen, A. De Jong, K.C.G. Koedijk,** Corporate Finance in Europe Confronting Theory with Practice. ERIM Report Series Research in Management, Erasmus Research Institute of Management, 2004.

[4] **L. Gitman, P. Vandenberg,** Cost of Capital Techniques Used by Major US Firms: 1997 vs. 1980, Financial Practice and Education, Fall/Winter, 10 (2000) 53–68.

[5] **R. Bruner, W. Li, M. Kritzman, S. Myrgren, S. Page,** Market integration in developed and emerging markets: Evidence from the CAPM, Emerging Markets Review, 9 (2008) 89–103.

[6] **G. Truong, P. Graham, M. Peat,** Cost-of-Capital Estimation and Capital Budgeting Practice in Australia, Australian Journal of Management, June, (2008) 95–121.

[7] **P. Kolouchová, J. Novák,** Cost of Equity Estimation Techniques Used by Valuation Experts. IES Working Paper 8/2010, IES FSV, Charles University.

[8] **W. Sharpe,** Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, Journal of Finance, 19 (1964) 425–442.

[9] **J. Lintner,** The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets, Review of Economics and Statistics, 47 (1965) 13–37.

[10] **J. Mossin,** Equilibrium in a Capital Asset Market. Econometrica, 34 (4) (1966) 768–783.

[11] **L. Pereiro,** The valuation of closely-held companies in Latin America, Emerging Markets Review, 2 (2001) 330–370.

[12] **G. Bekaert, C. Harvey,** Time-Varying World Market Integration, Journal of Finance, 50 (2) (1995).

[13] **G. Bekaert, C. Harvey,** Foreign speculators and emerging equity markets, Journal of Finance, 55 (2) (2000) 565–613.

[14] **G. Bekaert, C. Harvey,** Capital Flows and the Behavior of Emerging Market Equity Returns, Unpublished Working Paper, 6669 (2003).

[15] **D. Lessard,** Incorporating country risk in the valuation of offshore projects, Journal of Applied Corporate Finance, 9 (3) (1996) 52–63.

[16] **S. Godfrey, R. Espinosa,** A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets, Journal of Applied Corporate Finance, 9 (3) (1996) 80–89.

[17] **A. Damodaran,** Estimating Equity Risk Premiums (Working paper). N. Y.: NY University, Stern School of Business, 2002.

[18] **A. Damodaran,** Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset. 2nd. ed. N. Y.: Wiley Frontiers in Finance, 2002.

[19] **R. Banz,** The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks, Journal of Financial Economics, March, 9 (1981) 3–18.

[20] **C. Barry, E. Goldreyer, L. Lockwood, M. Rodrigues,** Robustness of Size and Book-to-Market Effects: Evidence from Emerging Equity Markets, Emerging Markets Review, 3 (2002).

[21] **J. Mariscal, R. Lee,** The Valuation of Mexican Stocks: An Extension of the Capital Asset Pricing Model. N. Y.: Goldman Sachs, 1993.

[22] **R.S. Hamada,** Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporation Finance, Journal of Finance, May, (1969) 13–31.

[23] **R.S. Hamada,** The Effect of the Firm\'s Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks, Journal of Finance, May, (1972) 435–452.

[24] **J. Estrada,** The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach, Emerging Markets Quarterly, (Fall), (2000) 19–30.

[25] **J. Estrada,** The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach (II), Emerging Markets Quarterly (Spring), (2001) 63–72.

[26] **J. Estrada,** Systematic Risk in Emerging Markets: The D-CAPM, Emerging Markets Review, 3 (4) (2002) 365–379.

[27] **J. Estrada, A. Serra,** Risk and Return in Emerging Markets: Family Matters, Journal of Multinational Financial Management, 15 (3) (2005) 257–272.

[28] **A.V. Buhvalov, V.L. Okulov,** Klassicheskie modeli cenoobrazovaniya na kapital'nye aktivy i rossijskij finansovyj rynok. Ch. 1. Empiricheskaya proverka modeli CAPM, Nauchnye doklady NII menedzhmenta SPbGU, 36 (2006) 46–52.

[29] **A.V. Buhvalov, V.L. Okulov,** Klassicheskie modeli cenoobrazovaniya na kapital'nye aktivy i rossijskij finansovyj rynok. Ch. 2. Vozmozhnost' primeneniya variantov modeli CAPM, Nauchnye doklady NII menedzhmenta SPbGU, 36 (2006) 53–61.

[30] **T.V. Teplova, N.V. Selivanova,** Empiricheskoe issledovanie primenimosti modeli DCAPM na razvivayushchihsya rynkah, Korporativnye finansy, 3 (2007) 5–25.

[31] **T. Teplova, E.A. Shutova,** Higher Moment Downside Framework For Conditional And Unconditional CAPM In The Russian Stock Market, Eurasian Economic Review, 1 (2) (2011) 157–178.

[32] **S.G. Galevskii**, Subject_oriented approach to estimating the cost of equity, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 3 (10) 2017 197–208. DOI: 10.18721/JE.10317

[33] Psihofizika sensornyh sistem. Ed. B.F. Lomov, Yu.M. Zabrodin. Moscow, 1979.

[34] Voprosy kibernetiki. Problemy izmereniya psihicheskih harakteristik cheloveka v poznavatel'nyh processah. Ed. Yu.M. Zabrodin. Moscow, 1980.

GALEVSKII Sergei G. E-mail: sgalevskii@gmail.com

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11312
УДК 336.22

НАЛОГОВЫЙ ПОРТФЕЛЬ РЕГИОНА: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

К.А. Ермолаева, О.В. Кальницкая

Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Статья посвящена теоретическим аспектам формирования налогового портфеля региона. Основным инструментом для достижения эффективности существующей системы налогообложения является налоговый портфель. Приведены структура и состав налогового портфеля по следующим характеристикам: уровень структуры портфеля, виды налогов в зависимости от уровня бюджета, эластичность, количественные характеристики структуры, качественные характеристики структуры по видам и по величине налоговых ставок, качественные характеристики недоимки налоговых сборов в регионе, качество управления налоговым портфелем. Рассмотрены типы налоговых портфелей по степени эластичности. Коэффициент эластичности демонстрирует изменение доли налоговой нагрузки региона при изменении валового регионального продукта. Также рассматриваются внешние и внутренние факторы формирования налогового портфеля региона. К внешним факторам можно отнести тенденции развития национальной, а также мировой экономики, развитие соседних и тесно связанных регионов, страны в целом, реализуемую на федеральном уровне экономическую и фискальную политику, реализуемые программы об особых экономических зонах, уровень развития, сбалансированность и надежность налоговой системы. Внутренними факторами по отношению к региону являются: тенденции развития экономики в регионе, в том числе численность и структура населения, направления развития отдельных отраслей хозяйства и промышленности, количество работающего населения, официально платящего налоги, финансовое состояние хозяйствующих субъектов, количество действующих предприятий. В качестве одного из важнейших факторов выступает налоговая политика, основные задачи которой на период 2017–2019 гг. направлены на стимулирование деятельности малого и среднего бизнеса, обеспечение сбалансированности бюджетов регионов, стимулирование роста товарооборота российских розничных сетей, сокращение дефицита федерального бюджета, совершенствование налогового администрирования и оптимизацию действующих налоговых льгот. Исследование налогового портфеля региона позволяет управлять объемами налоговых поступлений, менять структуру портфеля, оптимизировать налоговый портфель с целью снижения налоговой нагрузки. Дальнейшие исследования направлены на анализ налоговых портфелей регионов и управление налоговыми портфелями регионов на основе изложенных тезисов.

Ключевые слова: налоговый портфель региона, структура налогового портфеля, типы налоговых портфелей, налоговая нагрузка, эластичность

Ссылка при цитировании: Ермолаева К.А., Кальницкая О.В. Налоговый портфель региона: сущность, структура, факторы формирования // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 140–148. DOI: 10.18721/JE.11312

REGIONAL TAX PORTFOLIO: ESSENCE, STRUCTURE, FORMATION FACTORS

K.A. Ermolaeva, O.V. Kalnitskaya

North-West Institute of Management, branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, *St. Petersburg, Russian Federation*

The article is dedicated to theoretical aspects of forming a tax portfolio of a region. The main tool for achieving the effectiveness of the existing tax system is the tax portfolio. The article describes the structure and composition of the tax portfolio with the following

characteristics: the level of the portfolio structure, types of taxes depending on the level of the budget elasticity, the quantitative characteristics of structure, qualitative characteristics of the structure by type and by total tax rates, qualitative characteristics of the arrears of tax revenues in the region, the quality of management of the tax portfolio. It is proposed to consider the types of tax portfolios by the degree of elasticity. The elasticity coefficient demonstrates the change in the share of the tax burden of the region when the gross regional product changes. The article also considers external and internal factors of tax portfolio formation in the region. The external factors include trends in the development of the national and world economy; the development of neighboring and closely related regions, the country as a whole; the economic and fiscal policy implemented at the federal level; the programs on special economic zones; the level of development, balance and reliability of the tax system. Regional internal factors are trends in the economic development of the region, including the number and structure of the population; directions of development of individual sectors of the economy and industry; the amount of working population officially paying taxes; the financial status of economic entities; the number of operating enterprises. One of the most important factors is the tax policy, whose main tasks for 2017–2019 are aimed at stimulating the activity of small and medium-sized businesses, ensuring the balance of regional budgets, stimulating the growth of trade turnover of Russian retail chains, reducing the federal budget deficit, improving tax administration and optimizing the existing tax benefits. The study of the tax portfolio of the region allows to manage the volume of tax revenues, change the structure of the portfolio, as well as optimize the tax portfolio in order to reduce the tax burden. Further research will focus on the analysis of tax portfolios of the regions and the management of tax portfolios of the regions based on the points discussed in the paper.

Keywords: regional tax portfolio, tax portfolio structure, tax portfolio types, tax burden, elasticity

Citation: K.A. Ermolaeva, O.V. Kalnitskaya, Regional tax portfolio: essence, structure, formation factors, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 140–148. DOI: 10.18721/JE.11312

Введение. Эффективность существующей системы налогообложения можно определить как баланс интересов отдельных субъектов налогообложения. Достижение такой эффективности возможно при грамотном использовании инструментов снижения налогового бремени и управления налоговыми рисками. Одним из главных инструментов является налоговый портфель региона. Цель данного исследования – теоретическое осмысление аспектов формирования налогового портфеля региона.

Методика исследования. Исследователями изучены различные аспекты управления налоговым портфелем. Так, Т.Г. Погорелова формулирует принципы формирования налогового портфеля [15], дает определение оптимизации налогового портфеля [14]. В.В. Кайль предлагает концепцию сбалансированного налогового портфеля на предприятии [5]; управлению налоговым портфелем в сфере АПК посвящена работа Е.В. Бобрышевой [3]; проблемы налогообложения автономных учреждений изучил В.В. Рец [16]; анализ налогового администрирования нефтегазовых и металлургических корпораций приведен В.А. Ильиным и А.И. Поваровой [4]. В исследованиях Д.М. Щекина [22], Н.С. Щербаковой, Е.В. Поповой [23] и С.А. Шахова [20] уделяется особое внимание налоговым рискам, Е.В. Антоновой [1] – методикам определения налоговой нагрузки. В основном исследования посвящены налоговым портфелям организаций, значительно меньше изучены региональные налоговые портфели. На макроуровне портфельный подход к анализу налоговой системы использован М.Ю. Малкиной и Р.В. Балакиным [9].

Налоговый портфель региона является важным инструментом для управления уровнем налоговой нагрузки на субъекты предпринимательства, что всегда актуально для бюджетов всех уровней. Эффективное управление налоговыми портфелями регионов позволяет сгладить региональные различия, способствовать экономическому развитию регионов. Влияние налоговой нагрузки на экономическое развитие регионов рассматривалось В.М. Ходачеком [19] и М.И. Лымаревым [8], Е.В. Балацким [2], М.О. Какаулиной [6], Е.Г. Семашко [18], Л.А. Мещеряковой [10].

Результаты исследования. Налоговым портфелем необходимо считать весь комплекс налоговых обязательств хозяйствующего субъекта.

Налоговый портфель региона имеет свою структуру, динамику и факторы влияния. Структуру налогового портфеля можно представить следующим образом (табл. 1).

Важной характеристикой налогового портфеля является эластичность. Эластичность налогового портфеля является показателем реакции величины налоговой нагрузки на изменение доходов хозяйствующего субъекта. Знание эластичности важно для управления налоговыми поступлениями и построения оптимальной налоговой системы. Анализ налогового портфеля региона на основе данного показателя проведен в работах О.В. Туркиной, К.Д. Левиной, М.А. Сорокиной [7, 17].

Критерий оценки – индекс эластичности налогового портфеля региона рассчитывается делением отношения прироста налоговой нагрузки к начальному уровню налоговой нагрузки на отношение прироста ВРП или иного аналогичного показателя к их начальному уровню. Если индекс эластичности больше единицы, то рост налоговой нагрузки больше роста ВРП, если индекс эластичности меньше единицы, то налоговая нагрузка растет медленнее, чем ВРП, и ее доля в объеме ВРП уменьшается. Когда индекс эластичности равен единице, доля налоговой нагрузки в объеме ВРП не меняется.

На структуру налогового портфеля региона влияет множество внешних по отношению к хозяйствующим субъектам факторов, исследуемых Т.Г. Погореловой [12, 13] и М.С. Шемякиной [21]. В первую очередь, это законодательная основа. Налоговый кодекс РФ является основным документом, где определены все налоги страны, включая их элементы: объект налогообложения, налоговую базу, налоговый период, налоговую ставку, порядок исчисления налога, порядок и сроки уплаты налога, а также налоговые льготы и основания для их использования. Изменение данных элементов (например, изменение ставки налога) может существенно менять структуру налогового портфеля. Данные факторы влияют на все хозяйствующие субъекты независимо от отрасли, в которой они заняты.

Таблица 1

Структура и состав налогового портфеля

The structure and composition of the tax portfolio

Структура налогового портфеля	Состав налогового портфеля
Уровень структуры портфеля	Микроуровень. Макроуровень
Виды налогов в зависимости от уровня бюджета	Федеральные налоги и сборы. Региональные налоги и сборы. Местные налоги и сборы
Эластичность	Эластичный. Неэластичный. Балансовый
Количественная характеристика структуры	Количество взимаемых налогов и сборов в регионе. Объем налоговой нагрузки в регионе. Процент собираемости налогов и сборов в регионе. Количество законных налоговых льгот в регионе
Качественные характеристики структуры по видам и величине налоговых ставок	В адвалорном выражении, %. В твердом выражении, руб. Комбинированные (в % и руб.).
качественные характеристики недоимки налоговых сборов в регионе	Высокий уровень налоговой нагрузки. Ухудшение финансового состояния налогоплательщиков. Отсутствие платежной дисциплины. Несовершенство налогового администрирования и др.
качество управления налоговым портфелем	Активность применения налоговых льгот. Изменение налоговой ставки. Повышение платежной дисциплины. Устойчивая положительная динамика налоговых поступлений на протяжении долгосрочного периода. Оптимизация налогового портфеля

Таблица 2

Типы налоговых портфелей регионов по степени эластичности

Types of region tax portfolios according to the degree of elasticity

Тип портфеля	Признаки	Индекс эластичности налогового портфеля
Эластичный	Структура налогового портфеля изменчива. Активно изменяется под воздействием инструментов управления налоговым портфелем	Больше 1
Сбалансированный	Структура налогового портфеля изменяется умеренно. Применение инструментов управления налоговым портфелем соразмерно его изменению	Равен 1
Неэластичный	Структура налогового портфеля устойчива, не меняется с течением времени. Практически не изменяется при применении инструментов управления налоговым портфелем	Меньше 1

Другая группа факторов во многом зависит от самого региона. Структура налоговой базы зависит не только от нормативного регулирования, но и от уровня и стабильности получаемых доходов, от преобладающих видов экономической деятельности, организационно-правовых форм находящихся на его территории хозяйствующих субъектов, применяемых систем налогообложения, сегментов рынка, территориального расположения региона и т. п. При соответствии определенным условиям, изложенным в Налоговом кодексе РФ, хозяйствующий субъект может перейти на специальный налоговый режим. Так, например, организация численностью не более 300 человек, осуществляющая свою деятельность в приоритетной для государства сфере сельского хозяйства, доля сельскохозяйственной продукции которой составляет не менее 70 %, может снизить налоговую нагрузку, перейдя на единый сельскохозяйственный налог. В данном случае она платит только 6 % от налоговой базы и освобождается от налога на прибыль организаций, налога на имущество организаций, а также от налога на добавленную стоимость, что существенно облегчает налоговую нагрузку на данный хозяйствующий субъект.

Многообразие вышеперечисленных факторов обусловливает формирование множества альтернативных налоговых портфелей, среди которых выделяются эффективные, снижающие налоговую нагрузку до минимального уровня, и неэффективные, требующие больше ресурсов (временных и финансовых) для исчисления и уплаты налогов.

Одним из эффективных факторов, влияющих на качество управления налоговым портфелем, является налоговая политика как в масштабах страны, так и отдельного предприятия.

Согласно проекту Министерства финансов «Основные направления налоговой политики на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов» главными направлениями формирования налогового портфеля являются стимулирование малого и среднего бизнеса (в том числе выведение самозанятых граждан из «теневого сектора»), стимулирование роста товарооборота, оптимизация действующих налоговых льгот, обеспечение сбалансированности бюджетов субъектов РФ, совершенствование налогового администрирования и сокращение дефицита бюджета. При этом разные меры в рамках данных направлений отражают интересы как государства, так и налогоплательщиков. Данный документ можно рассматривать как попытку найти баланс между достаточным объемом налоговых поступлений в бюджеты разных уровней и созданием условий для экономического роста.

Рассмотрим факторы, влияющие на структуру налогового портфеля региона, в табл. 4.

Таблица 3

Меры налоговой политики как основа для формирования сбалансированного налогового портфеля региона

Measures of tax policy as a basis for the formation of a balanced region tax portfolio

Основные задачи	Меры налоговой политики
Стимулирование деятельности малого и среднего бизнеса	Освобождение от НДФЛ до 31.12.2018 г. физических лиц, оказывающих услуги населению и не зарегистрированных как индивидуальные предприниматели при добровольном уведомлении. Предоставление налогового вычета в сумме расходов на покупку контрольно-кассовой техники до 18 тыс. р. на один аппарат индивидуальным предпринимателям, являющимся налогоплательщиками единого налога на вмененный доход или налогоплательщиками патентной системы налогообложения. Установление ежегодного коэффициента-дефлятора на 3 года вперед, исходя из прогнозируемой инфляции для индивидуальных предпринимателей, являющихся налогоплательщиками единого налога на вмененный доход
Обеспечение сбалансированности бюджетов субъектов РФ	В части налога на прибыль организаций: отмена ограничения срока переноса убытков десятью годами; ограничение переноса убытков в размере не более 30 % налоговой базы отчетного периода; изменение соотношения ставок налога на прибыль организаций (3 % для федерального бюджета, 17 % для субъектов РФ вместо 2 и 18 % соответственно) В части акцизного налогообложения: увеличение в 2 раза ставок акциза с 9 до 18 р. в отношении вин, с 5 до 10 р. в отношении вин с защищенным географическим указанием, с защищенным наименованием места происхождения; установление ставок акциза на сидр, пуаре, медовуху, пиво с нормативным содержанием доли этилового спирта до 0,5 % включительно, в таком же размере, как на пиво с нормативным содержанием доли этилового спирта 0,5–8,6 % включительно – 21 р. за 1 л
Стимулирование роста товарооборота российских розничных сетей	Введение системы tax-free – возврата НДС иностранным физическим лицам по товарам, приобретенным в период временного пребывания в РФ и вывозимым за пределы таможенной территории ЕАЭС. С 2018–2019 гг. взимание НДС с ввозимых товаров, реализуемых зарубежными поставщиками российским физическим лицам с использованием интернет-площадок
Сокращение дефицита федерального бюджета	В части акцизного налогообложения: увеличение установленных на 2017 г. специфических ставок акциза на все виды табачной продукции на 10 %, индексация ставок акцизов на 2018–2019 гг. на 10 % к предыдущему году; умножение специфических ставок акцизов на коэффициент 1,3 в отношении сигарет и папирос, реализуемых в период с 1 октября по 31 декабря каждого календарного года, при превышении в любом из указанных месяцев среднемесячного объема реализации данных товаров в предыдущем календарном году В части налогообложения природных ресурсов: увеличение налоговой нагрузки на нефтегазовую отрасль в период 2017–2019 гг. посредством дополнения формулы расчета ставки НДПИ в отношении нефти новым слагаемым, определенным на 2017 г. в размере 306 р., на 2018 г. – 357 р., на 2019 год – 428 р.; в период 2018–2020 гг. отмена экспортных пошлин на нефть и нефтепродукты, увеличение НДПИ на нефть соразмерно отменяемой таможенной пошлине и введение компенсационного механизма «отрицательных» акцизов на нефть
Совершенствование налогового администрирования	Увеличение размера пени с 1/300 до 1/180 ставки рефинансирования Центрального банка РФ. Урегулирование порядка уплаты государственной пошлины в многофункциональных центрах без взимания с заявителей платы за прием, урегулирование порядка перечисления соответствующих денежных средств в бюджетную систему РФ

Окончание табл. 3

Основные задачи	Меры налоговой политики
Оптимизация действующих налоговых льгот по региональным и местным налогам	Поэтапная отмена действующих налоговых льгот, установленных на федеральном уровне по региональным и местным налогам, и передача соответствующих полномочий на региональный или местный уровень. Распределение действующих федеральных налоговых льгот по региональным и местным налогам на три категории в зависимости от срока их обязательного применения субъектами РФ: в течение 5 лет, 3 лет и 1 года. По истечении этого срока субъект самостоятельно принимает решение о предоставлении указанной налоговой льготы или отказе от нее

Источник: URL: https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=116206

Таблица 4

Факторы, оказывающие влияние на структуру налогового портфеля региона

Factors affecting the tax structure of the region tax portfolio

Внешние факторы	Внутренние факторы
Тенденции развития национальной, а также мировой экономики	Тенденции развития экономики в регионе, включая численность и структуру населения
Развитие соседних, а также тесно связанных регионов, страны в целом	Направления развития отдельных отраслей хозяйства и промышленности
Реализуемая на федеральном уровне экономическая и фискальная политика	Количество работающего населения, официально платящего налоги
Реализуемые в соответствии с федеральным законодательством программы об особых экономических зонах	Финансовое и др. состояние хозяйствующих субъектов
Уровень развития, сбалансированность и надежность налоговой системы	Количество действующих предприятий

На макроуровне региональные и местные налоги являются инструментами управления налоговым портфелем субъекта РФ, так как их величина в соответствии с Налоговым кодексом РФ регулируется самим субъектом. К примеру, Налоговым кодексом установлено, что ставка налога на имущество организаций не может превышать 2,2 %, но в рамках этого положения субъект РФ может устанавливать максимальную налоговую ставку, чтобы увеличить поступления в региональный бюджет, и снижать её для стимулирования бизнеса в регионе.

Такими же инструментами управления налоговым портфелем региона являются единый сельскохозяйственный налог, упрощенная система налогообложения, единый налог на вмененный доход для отдельных видов деятельности, система налогообложения при выполнении соглашения о разделе продукции и патентная система налогообложения.

Одним из факторов влияния на объем и структуру налогового портфеля региона является состав налогоплательщиков. Влияние числа населения на благополучие муниципального образования изучено М.Ю. Молчановой и Е.В. Петровой [11] и также актуально для регионов. В основном выделяются две категории налогоплательщиков: физические и юридические лица. Среди физических лиц отдельно выделяются индивидуальные предприниматели.

В зависимости от статуса физические лица могут быть резидентами и нерезидентами. Если в отношении налоговых резидентов государство имеет право облагать налогом любой доход, полученный в том чис-

ле и за пределами России, то в случае с нерезидентами налогом облагается только тот доход, который получен лишь на территории России. Применяются также договоренности между государствами об избежании двойного налогообложения. По этому критерию юридические лица относятся к отечественным или иностранным налогоплательщикам.

Таким образом, были получены следующие результаты:

– приведены структурное строение и состав налогового портфеля;

– уточнено определение налогового портфеля региона;

– предложена типология налогового портфеля региона по степени эластичности;

– сгруппированы внешние и внутренние факторы формирования налогового портфеля региона.

Цель исследования – теоретическое осмысление элементов формирования налогового портфеля региона достигнута.

Выводы. Исследование налогового портфеля региона позволяет управлять объемами налоговых поступлений, менять структуру портфеля, а также оптимизировать налоговый портфель с целью снижения налоговой нагрузки. Регулировать объем и структуру налогового портфеля на макроуровне субъекты РФ и муниципальные образования способны непосредственно через нормативно-правовое регулирование. В качестве факторов в данном случае выступают типы налогоплательщиков, их количество, размер их доходов, имущества и иных объектов налогообложения. Дальнейшие исследования будут направлены на анализ налоговых портфелей регионов и управление налоговыми портфелями регионов на основе изложенных тезисов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Антонова Е.В.** Выбор методики определения налоговой нагрузки и налоговое планирование на предприятии // Налоги и налогообложение. 2013. № 8. С. 615–625.

[2] **Балацкий Е.В.** Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций // Проблемы прогнозирования. 2003. № 2. С. 88–105.

[3] **Бобрышева Е.В.** Разработка экономико-математических параметров оптимизации налогового портфеля в процессе реорганизации на предприятии АПК // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2013. № 2. С. 160–163.

[4] **Ильин В.А., Поварова А.И.** Недостатки налогового администрирования крупного бизнеса и их влияние на региональные бюджеты // Экономика региона. 2017. Т. 13, № 1. С. 25–37.

[5] **Кайль В.В.** Налоговые риски как индикатор баланса налогового и кредитного портфелей // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2016. № 1. С. 81–86.

[6] **Какаулина М.О.** Влияние налоговой нагрузки на экономический рост в Российской Федерации: региональный аспект // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 17. С. 55–64.

[7] **Левина К.Д., Сорокина М.А., Туркина О.В.** Анализ влияния экономического роста на объем налоговых поступлений на примере расчета коэффициента эластичности налогов по Ленинградской области за 2010–2013 гг. // СКИФ. Вопросы студенческой науки. 2017. № 7. С. 4–13.

[8] **Лымарев М.И.** Макроэкономические приоритеты региональной динамики // Terra Economicus. 2008. Т. 6, № 2-2. С. 260–262.

[9] **Малкина М.Ю., Балакин Р.В.** Анализ и оценка риска налоговой системы Российской Федерации на основе портфельного подхода // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 32. С. 14–22.

[10] **Мещерякова Л.А.** Налоговый потенциал как фактор, определяющий формирование бюджетной политики региона // Terra Economicus. 2007. Т. 5, № 2-3. С. 211–216.

[11] **Молчанова М.Ю., Петрова Е.В.** Роль налога на доходы физических лиц в снижении дотационности бюджетов муниципальных образований // Экономика региона. 2009. № 4. С. 20–26.

[12] **Погорелова Т.Г.** Влияние институциональных факторов на управление налоговым портфелем организаций // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 8-2. С. 134–137.

[13] **Погорелова Т.Г**. Внешние и внутренние факторы, влияющие на величину и состав налогового портфеля // Экономические и гуманитарные науки. 2016. № 4. С. 34–45.

[14] **Погорелова Т.Г.** Детерминанты налогового портфеля организации // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты. 2016. № 2. С. 143–145.

[15] **Погорелова Т.Г.** Практические аспекты налогообложения доходов персонала // Финансы и управление. 2015. № 2. С. 63–80.

[16] **Рец В.В.** Способы оптимизации налогообложения автономных учреждений // Известия Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2015. № 1. С. 46–61.

[17] **Туркина О.В., Левина К.Д., Сорокина М.А.** Исследование влияния экономического роста на увеличение налогов на примере расчета коэффициента эластичности налогов по Ленинградской области за 2010–2013 гг. // Инвестиции в России. 2017. № 3. С. 18–23.

[18] **Семашко Е.Г.** Природа налоговой составляющей результатов экономической деятельности на макро- и мезоуровнях // Terra Economicus. 2009. Т. 7, № 3-3. С. 230–232.

[19] **Ходачек В.М.** Макроэкономические инструменты регулирования отраслевых и территориальных пропорций. СПб.: Изд-во СЗАГС, 2008. 164 с.

[20] **Шахов С.А.** Место и роль налоговых рисков в современной экономике // Общество и экономика. 2013. № 1. С. 175–187.

[21] **Шемякина М.С.** К вопросу о факторах, влияющих на налоговый потенциал // Налоги и налогообложение. 2015. № 3. С. 196–206.

[22] **Щекин Д.М.** Налоговые риски и тенденции развития налогового права. М.: Статут. 2007. 420 с.

[23] **Щербакова Н.С., Попова Е.В.** Налоговые риски, их сущность и оценка // Аудиторские ведомости. 2014. № 7. С. 62–69.

ЕРМОЛАЕВА Ксения Андреевна. E-mail: ermolaevaka95@gmail.com
КАЛЬНИЦКАЯ Ольга Валентиновна. E-mail: oval132010@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 09.02.2018

REFERENCES

[1] **E.V. Antonova,** Vybor metodiki opredelenia nalogovoy nagruzki i nalogovoe planirovanie na predpriyatii [Selection of methods for determining the tax burden and tax planning in the enterprise], Tax and taxation, 8 (2013) 615–625.

[2] **E.V. Balatsky,** Analiz vliyania nalogovoy nagruzki na economichesky rost s pomoschyu proizvodstvenno-institutsionalnykh funktsy [Analysis of the impact of the tax burden on economic growth through production and institutional functions], Problems of forecasting, 2 (2003) 88–105.

[3] **E.V. Bobrysheva,** Economic development mathematical parameters optimization of tax portfolio in the reorganization of agro-industries kospleksa, Humanities, social-economic and social sciences, 2 (2013) 160–163.

[4] **V.A. Ilyin, A.I. Povarova,** Failures of Big Business Tax Administration and Their Impact on Regional Budgets, Economy of Region, 13 (1) (2017) 25–37.

[5] **V.V. Kail,** Tax risks as an indicator of the balance of tax and loan portfolios. Biznes v zakone. Economico-yuridichesky zhurnal, 1 (2016) 81–86.

[6] **M.O. Kakaulina,** Influence of tax burden on economic growth in the Russian Federation: a regional aspect, Regional Economics: Theory and Practice, 17 (2014) 55–64.

[7] **K.D. Levina, M.A. Sorokina, O.V. Turkina,** Analysis of the influence of economic growth on taxes by calculating the elasticity taxes coefficient in Leningrad Region for the years 2010–1013, Scyth, 7 (2017) 4–13.

[8] **M.I. Lymarev,** Makroeconomicheskie prioritety regionalnoy dinamiki [Macroeconomic priorities of regional dynamics], Terra Economicus, 6 (2-2) (2008) 260–262.

[9] **M.Yu. Malkina, R.V. Balakin,** Analysis and evaluation of the Russian tax system risk based on the portfolio approach. Financial Analytics: Science and Experience, 32 (2014) 14–22.

[10] **L.A. Mescheryakova,** Nalogovy potentsial kak factor, opredelyayuschy formirovanie byudzhetnoy politiki regiona [Tax potential as a factor determining the formation of the regional budget policy], Terra Economicus, 5 (2-3) (2007) 211–216.

[11] **M.J. Molchanova, E.V. Petrova,** The role of the tax to incomes of physical persons in decrease of grants to budgets of municipalities. Economy of Region, 4 (2009) 20–26.

[12] **T.G. Pogorelova,** Vliyanie institutsionalnykh factorov na upravlenie nalogovym portfelem organizatsy [The impact of institutional factors on the management of the tax portfolio of organizations], Competitiveness in the global world: Economics, science, technology, 8-2 (2016) 134–137.

[13] **T.G. Pogorelova,** External and internal factors affecting the value and structure of the tax portfolio, Economic and humanitarian sciences, 4 (2016) 34–45.

[14] **T.G. Pogorelova,** Determinanty nalogovogo portfelya organizatsii [Determinants of an organization's tax portfolio], Development of modern science: theoretical and applied aspects, 2 (2016) 143–145.

[15] **T.G. Pogorelova,** Prakticheskie aspecty nalgooblozhenia dokhodov personala [Practical aspects of taxation of income of staff], Finance and management, 2 (2015) 63–80.

[16] **V.V. Rets,** Methods of optimization of taxation of autonomous establishments. Izvestia Rossiyskogo

ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova, 1 (2015) 46–61.

[17] **O.V. Turkina, K.D. Levina, M.A. Sorokina,** Research of the influence of economic growth on taxes by calculating the elasticity taxes coefficient in Leningrad Region for the years 2010–2013, Investments in Russia, 3 (2017) 18–23.

[18] **E.G. Semashko,** Priroda nalogovoy sostavlyayuschey rezultatov ekonomicheskoy deyatelnosti na makro- i mezourovnyakh [The nature of the tax component of the results of economic activity on the macro- and meso levels], Terra Economicus, 7 (3-3) (2009) 230–232.

[19] **V.M. Khodachek,** Makroekonomicheskie instrumenty regulirovania otraslevykh i territorialnykh proportsiy [Macroeconomic instruments for regulating sectoral and territorial proportions], St. Petersburg, SZAGS, 2008.

[20] **S.A. Shakhov,** Mesto i rol nalogovykh riskov v sovremennoy ekonomike [The place and the role of tax risks in the modern economy], Society and economy, 1 (2013) 175–187.

[21] **M.S. Shemyakina,** K voprosu o faktorakh, vliyayuschikh na nalogovy potentsial [On the issue of factors influencing the tax potential], Tax and Taxation, 3 (2015) 196–206.

[22] **D.M. Schekin,** Nalogovye riski i tendentsii razvitia nalogovogo prava [Tax risks and trends in the development of tax law], Moscow, Statut, 2007.

[23] **N.S. Scherbakova, E.V. Popova,** Tax risks, their essence and evaluation. Auditorskie vedomosti, 7 (2014) 62–69.

ERMOLAEVA Ksenia A. E-mail: ermolaevaka95@gmail.com
KALNITSKAYA Olga V. E-mail: oval132010@yandex.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11313
УДК 336

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ОПЕРАТОРОВ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

М.Л. Нечаева[1], А.В. Антонов[2]

[1] Нижегородский инженерно-экономический университет, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

[2] ПАО Мегафон, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Важным вопросом развития финансов операторов мобильной связи является изучение результатов финансово-хозяйственной деятельности и поиск путей совершенствования при использовании методов математического анализа. Формирование рынка телекоммуникационных технологий в России характеризуется некоторым отставанием от развитых стран, в связи с этим анализ отечественного рынка мобильной связи становится крайне приоритетным направлением в рамках выработки оптимальных стратегий развития и совершенствования технологий мобильной связи. Обсуждаются актуальные проблемы эксплуатации базовых станций мобильной связи, распределения финансовых ресурсов, повышения экономического эффекта, управления качеством предоставляемых услуг в условиях конкурентного рынка. Основное внимание уделено выделению факторов, влияющих на финансы операторов мобильной связи и на успешность оказания качественных услуг связи. Выполнен анализ существующих подходов к определению жизненного цикла базовых станций. Получены результаты расчетов экономической эффективности в процессе их эксплуатации. Проведен подробный анализ состояния рынка и перспектив его развития. Разработан авторский методический инструментарий определения эффективности базовых станций. Представлена авторская схема организации сети для предоставления услуг мобильной связи с учетом проблематики вопроса. Сделан вывод о необходимости повышения рентабельности базовых станций путем мероприятий по выходу из рейтинга «Антитоп-50», проведен статистический анализ показателя «чистая прибыль» по наименьшим показателям среди топовых базовых станций. Разработанный методический инструментарий оценки эффективности деятельности базовых станций, опирающийся на ключевые показатели 5–7 этапов жизненного цикла базовых станций, включающий алгоритм составления рейтинга низкодоходных и убыточных базовых станций «Антитоп-50», позволяет локализовать те базовые станции, финансовые показатели которых требуют детального анализа. Предложены методические положения по управлению качественными показателями, характеризующими услуги мобильной связи в условиях регионального рынка. Определение таких факторов позволит организациям, предоставляющим услуги мобильной связи, занимать более конкурентоспособное положение и сокращать экономические потери. Влияние факторов позволяет определить конкурентный статус и перспективные направления для развития рынка услуг мобильной связи с точки зрения параметров неценовой конкуренции.

Ключевые слова: мобильная связь, финансы, развитие рынка, базовая станция, методический инструментарий определения эффективности, схема организации сети, рейтинг «Антитоп-50»

Ссылка при цитировании: Нечаева М.Л., Антонов А.В. Организационно-экономические аспекты формирования и использования финансовых ресурсов операторов мобильной связи // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 149–160. DOI: 10.18721/JE.11313

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC ASPECTS OF FORMATION AND USE OF FINANCIAL RESOURCES OF MOBILE OPERATORS

M.L. Nechaeva[1], A,V. Antonov[2]

[1] Nizhny Novgorod engineering and economic university, Nizhny Novgorod, Russian Federation
[2] PJSC MegaFon, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Nowadays, an important issue of development of finance of mobile operators is studying the results of financial and economic activities and searching for ways of improving the methods of mathematical analysis. Formation of the market of telecommunication technologies in Russia is characterized by some lag from the developed countries, in this regard, analysis of the domestic market of mobile communication becomes a top priority within the framework of optimal development strategies and enhancement of technologies of mobile communication. Current problems of maintenance of base stations of mobile communication, distribution of financial resources, increases in economic effect, quality management of the provided services in the conditions of the competitive market are discussed. The main focus is on finding the factors influencing the finance of mobile operators and success of rendering efficient communication services. We have analyzed the existing approaches to determining the life cycle of base stations and results of calculations of economic efficiency in the course of their maintenance. We have also analyzed the status of the market and perspectives of its development in detail. We have developed our own methodical tools for determining the efficiency of base stations. We have constructed a diagram of the organization of a network for rendering the services of mobile communication taking into account the background of the issue. A conclusion is drawn on the need to increase the profitability of base stations by taking measures to leave the ANTITOP-50 rating, statistical analysis of the "net profit" indicator for the smallest indicators among the top base stations is carried out. The developed methodical tools for assessing the performance of base stations with respect to the key indicators of 5-7 stages of the life cycle of base stations, including an algorithm for compiling the ANTITOP-50 rating of low-profitable and unprofitable base stations, allow to determine the locations of those base stations whose financial performance requires detailed analysis. Methodical provisions on controlling the quality of indicators characterizing mobile services in the regional market are offered. Determining such factors will allow the organizations providing of mobile service to be more competitive and to reduce economic losses. The influence of factors allows to define the competitive status and the potential directions for development of the market of mobile services, from the standpoint of parameters of non-price competition.

Keywords: mobile communication, finance, market development, base station, methodical tools of determining efficiency, diagram of network organization, Antitop-50 rating.

Citation: M.L. Nechaeva, A.A. Antonov, Organizational and economic aspects of formation and use of financial resources of mobile operators, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 149–160. DOI: 10.18721/JE.11313

Введение. В настоящее время наблюдается стремительный рост рынка мобильной связи. В качестве главного финансового рычага используется прибыль от деятельности базовых станций как основополагающий критерий эффективности деятельности операторов мобильной связи. Сегодня развитие финансов операторов мобильной связи требует применения новых инструментов и методик для контроля и эффективности использования финансовых ресурсов. Организационно-экономические аспекты формирования и использования финансовых ресурсов операторов мобильной связи требуют внесения методологических доработок и технологии управления. Для определения оптимальных путей формирования финансовых механизмов операторов мобильной связи обоснован методологический аппарат «Антитоп-50» в качестве инструмента управления формиро-

вания доходов. Проведены мониторинг состояния фактических затрат на эксплуатацию базовых станций с целью дальнейшего безубыточного использования, обоснование необходимости инвестирования в них.

Затраты на подключение базовых станций являются одной из основных составляющих высокой стоимости построения и эксплуатации сотовых сетей. Это справедливо как для сотовых операторов, располагающих собственными каналами связи, так и для операторов, арендующих каналы у местного оператора связи. Учитывая большое влияние, которое оказывает стоимость подключения базовых станций на величину как первоначальных инвестиций, так и эксплуатационных расходов, сотовым операторам стоит внимательно проанализировать свою стратегию в этом вопросе, прежде чем вкладывать средства в дальнейшее расширение сети. Помимо технологических проблем с внедрением нового поколения мобильной связи (таких как стандартизация услуг передачи голоса, безопасность в сети и т. п.) операторов волнует окупаемость инвестиций в инфраструктуру и, конечно, перспективы дальнейшего развития.

Основным решением данной проблемы видится реализация программы «Цифровая экономика Российской Федерации».[1] Данная программа направлена на создание условий для развития общества знаний в России, повышения благосостояния и качества жизни граждан нашей страны, доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами.

Срок окончания реализации масштабного проекта назначен на 2025 г. К этому времени Минкомсвязи РФ рассчитывает создать широкополосное покрытие сети Интернет в самых отдаленных уголках Российской Федерации. В планах правительства значительное удешевление стоимости услуг интернет-провайдеров. К 2020 г. она не должна превышать 0,1 % среднемесячного дохода, а к 2025 г. планируется показатель в 0,05 %. Реализация данной программы подразумевает множество проектов, которые могут позволить операторам получать дополнительный доход с имеющейся инфраструктуры.

В связи с этим анализ финансов участников рынка мобильной связи становится крайне приоритетным направлением в рамках выработки оптимальных стратегий развития и совершенствования технологий мобильной связи.

Исследованиями рынка мобильной связи, особенностей телекоммуникаций, оценкой их финансового состояния занимались следующие российские и зарубежные ученые: С.Б. Авдашев, В.И. Андросик, А.В. Григорян, В.А. Емелин, В.А. Казарян, М.Ю. Карышев, А.Г. Качкаева, И.Н. Коковин, Л.А. Луценко, Н. Мильчаков, С.В. Моженин, Ю.В. Овчинников [1–14].

По данным ведомства ВолгаПромЭксперт, со ссылкой на данные Роскомнадзора, лидером в 2017 г. по количеству введенных в эксплуатацию базовых станций является ПАО «МегаФон» – 175,7 тыс., что составляет 36,2 % от общего количества. На втором месте находится ПАО «МТС» – 139,6 базовых станций (25,9 %). Замыкает тройку лидеров ООО «Т2 Мобайл», в распоряжении которого находится 102,7 базовых станций, или 19,1 %. ПАО «ВымпелКом» на четвертом месте – 102 тыс. вышек (18,9 %). На других региональных операторов приходится 18,2 тыс. базовых станций, что составляет чуть более трех процентов.[2]

Согласно отчету о деятельности подведомственной Роскомнадзору радиочастотной службы лидером по количеству введенных в эксплуатацию базовых станций является ПАО «МегаФон» (175,7 тыс.) (рис. 1).

Наличие большого числа базовых станций в инфраструктуре оператора не гарантирует увеличения его дохода. Высокое насыщение рынка, большие капитальные вложения/затраты, высокие операционные затраты приводят к снижению среднего уровня рентабельности базовых станций [15–17].

[1] Цифровая экономика Российской Федерации. Утв. Распоряжением Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 г.

[2] Статистические данные AC&M consulting АСМ-консалтинг. URL: http://www.acm-consulting.com (дата обращения 20.09.2017).

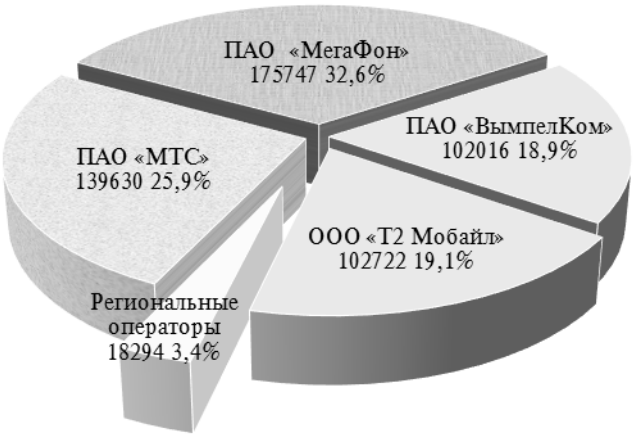


Рис. 1. Количество РЭС ПРТС операторов связи по состоянию на 2016 год
(РЭС – радиоэлектронные средства, БС ПРТС – базовые станции подвижной радиотелефонной связи)

Fig. 1. Number of radio communication network operators' OLTS as of 2016

Методика и результаты исследования. Цель исследования определяется как поиск новых инструментов и доступных методик в области финансов операторов мобильной связи при эксплуатации базовых станций.

Для достижения данной цели ставились следующие задачи:

1) определить методические основы исследования финансов организаций, предоставляющих услуги связи для населения, выявить основные черты, а также социально-значимые факторы в условиях анализа хозяйственной деятельности и функционирования организации;

2) разработать методические рекомендации и решения для анализа финансово-экономической деятельности путем оценки экономической эффективности использования базовых станций с учетом факторов повышения конкурентоспособности организации;

3) провести листинг результатов и на его основе сформулировать выводы и предложения.

Одной из важных составляющих, сильно влияющих на качество, является зона покрытия. В связи с этим операторам требуется либо интеграция дополнительных базовых станций, либо модернизация имеющегося оборудования, что влечет за собой увеличение следующих расходов:

– на новое или дополнительное оборудование;
– на лицензирование или программное обеспечение;
– на строительно-монтажные работы и пусконаладочные работы нового/дополнительного оборудования;
– на арендную плату (земля, помещение, башня, столб, канал и т. п.) и прочие коммунальные расходы;
– на операционные расходы, которые увеличиваются ежегодно в среднем на 7 % (постгарантийное и сервисное обслуживание, техническая поддержка, электроэнергия и т. п.) [18].

Основные капитальные затраты при покупке или модернизации базовой станции мобильной связи следующее:

1. Тип объекта для строительства: трубостойки на кровле+контейнер на кровле/на земле, трубостойки на кровле+outdoor, outdoor, контейнер, выгородка, indoor, распределенное решение – миниконтейнер (1,5×1,5), АМС 50–55 м, АМС 30–35 м, столб ЖБ, столб стальной, развертывание мобильной базовой станции (МБС) без строительства линий ВЭС, приёмка специализированной организацией.

2. Тип строительства: новая 4G, добавление 4G, добавление 3G/4G, новая 3G, новая 3G/4G.

3. Затраты на РЧО: 2G, 3G, 4G.

4. Тип объекта для аренды: трубостойки на кровле + контейнер на кровле/на земле/outdoor, существующее чужое АМС + контейнер, АМС, столб ЖБ, столб стальной, дымовая труба + контейнер/ выгородка.

Таблица 1

Средний срок окупаемости базовых станций, интегрированных в соответствующем году

Average payback period of base stations integrated in the corresponding year

Год	Срок окупаемости, лет
2012	2,79
2013	2,35
2014	2,76
2015	3,37

5. Тип транспортного оборудования (стоимость оборудования, стоимость строительства/монтажа): РРЛ, ВОЛС.

В связи с большими вложениями в модернизацию базовых станций срок их окупаемости также увеличивается (табл. 1):

Мы предлагаем разработать методический инструментарий в виде оценки эффективности деятельности базовых станций, выявить базовые станции с наименьшей рентабельностью, составляющие так называемый список «Антитоп-50», провести анализ их финансовых показателей и на основе полученных результатов разработать рекомендации по совершенствованию их управления и план мероприятий для повышения доходности.

Итак, основной целью данной работы является освоение методического инструментария оценки экономической эффективности эксплуатации базовых станций.

Список «Антитоп-50» – это список, включающий 50 базовых станций с наихудшими показателями по чистой прибыли, имеющих значение *EBITDA* менее 50 %.

EBITDA (сокр. от англ. Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization) – аналитический показатель, равный объёму прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов и начисленной амортизации. *EBITDA* говорит о возможностях компании получать реальную прибыль, которая может покрыть ее расходы [19].

EBITDA (%) – относительный показатель. Отражает эффективность анализируемого объекта, как долю *EBITDA* в общей выручке объекта $TR_{общ}$.

Для более глубокого понимания проблематики вопроса обратимся к общей структуре сети (рис. 2).

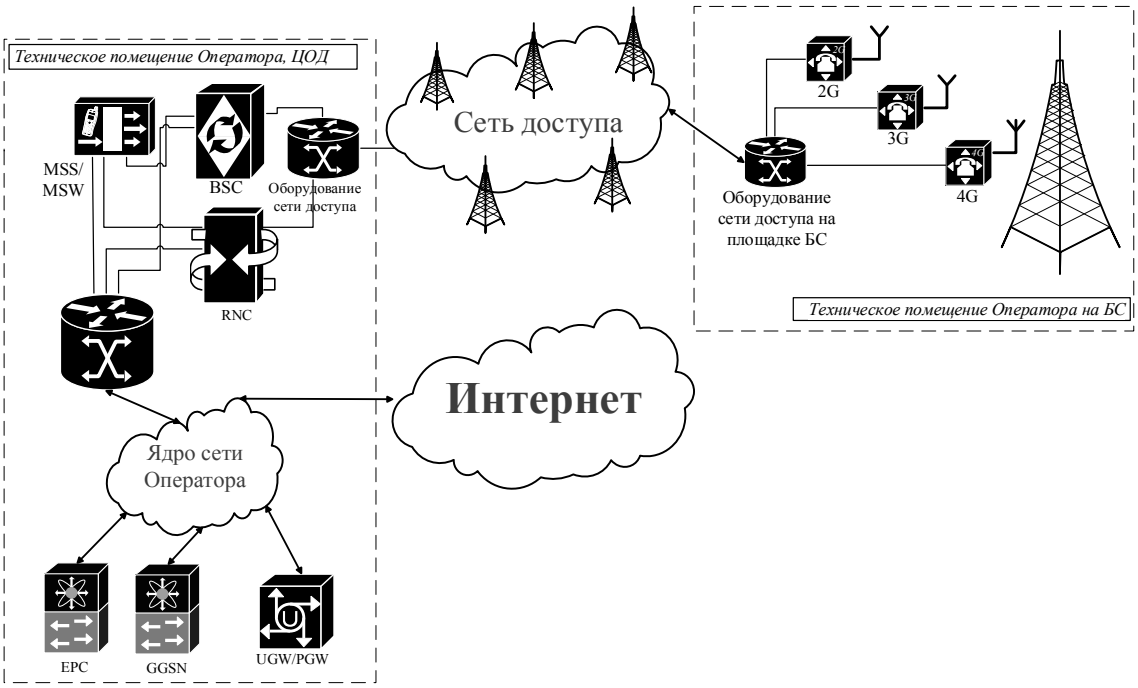


Рис. 2. Общая схема организации сети для предоставления услуг мобильной связи

Fig. 2. The general scheme of the organization of the network for the provision of mobile communication services

Каждая базовая станция сотовой связи включает в себя несколько приемо-передающих антенн, направленных в разные стороны с целью обеспечения качественной связью абонентов в радиусе своего действия.

Сигнал от антенн поступает в управляющий блок базовой станции. Базовая станция является совокупностью секторов и управляющего блока. На одном антенно-мачтовом сооружении (вышке) может быть расположено оборудование разных стандартов (2G/3G/LTE), оно также может принадлежать различным операторам, в зависимости от планов и целей развития радиосети этих операторов. Помимо башен существуют и другие способы разворачивания базовых станций – столбы, на кровле зданий, на базе грузовых автомобилей.

Определенную часть населенного пункта или территории обслуживает сразу несколько базовых станций, подключенных к специальному блоку – контроллеру (BSC/RNC).

Со своей стороны, контроллеры (их также может быть несколько) соединены с самым главным блоком – центром управления мобильными услугами (MSC, Mobile services Switching Center), который для упрощения восприятия принято называть коммутатором. Коммутатор, в свою очередь, осуществляет вход и выход на любые линии связи – как сотовые, так и проводные.

Для передачи сигналов от БС до контроллеров и другого оборудования опорной сети и ядра сети оператора используется взаимно подключенное оборудование сети доступа, которое образует так называемую транспортную сеть. Транспортная сеть (ТС) может быть городской, областной, региональной и магистральной (т. е. между субъектами РФ), а также может иметь соединения с международными операторами.

Обычно при строительстве транспортной сети может использоваться волоконно-оптический кабель (ВОК) и радиорелейная линия (РРЛ) [20].

При оценке эффективности инвестиций, направленных на развитие сети, выделяют следующие ключевые этапы жизненного цикла базовой станции: 1) планирование; 2) поиск площадки; 3) строительство; 4) интеграция; 5) эксплуатация; 6) анализ эффективности; 7) модернизация или демонтаж.

Объектом исследования является экономическая эффективность эксплуатации базовых станций, поэтому предлагается рассмотреть этапы 5–7 подробно, выделив ключевые показатели, на которые необходимо опираться при принятии решений по модернизации объекта или его демонтажу.

Эксплуатация. После завершения интеграции объекта базовая станция передается в эксплуатацию в технический департамент. На данном этапе цель существования базовой станции – окупиться и приносить прибыль.

На данном этапе для целей повышения валовых показателей, сокращения затрат и максимизации доходов необходимо учитывать:

– количество и структуру трафика;
– прямые затраты (аренда, электроэнергия, техобслуживание и ремонт, прочие затраты);
– аварийные ситуации.

Анализ и оценка эффективности. В процессе эксплуатации, базовой станции необходимо контролировать эффективность объекта, оценивая все валовые технические, финансовые и коммерческие показатели.

Для осуществления контроля за уровнем трафика, доходов и активности абонентов, необходимо учитывать:

– количество абонентов (информация необходима для контроля уровня присутствия оператора в выделенной географической точке);
– выручка (зависит от APPM, ARPU). Общая выручка $TR_{общ}$ – выручка, полученная от абонентов и предоставления других услуг мобильной связи. APPM (англ. Average Price Per Minute) – средняя стоимость минуты разговора абонента на выделенной базовой станции. ARPU (англ. Average Price Per Minute) – средняя стоимость минуты разговора абонента на выделенной базовой станции;
– операционные затраты – текущие (операционные) затраты, возникающие в связи с заключением контрактов, сопровождающие взаимоотношения экономических субъектов. Показатель важен при оценке уровня текущих затрат выделенной базовой станции. Суммарные операционные затраты базовой станции рассчитываются по формуле

$$ТС_{опер} = ТС_{аренда} + ТС_{э\,э} + ТС_{ТО} + \\ + ТС_{рем} + ... + ТС_{проц};$$

– *EBITDA*. Формула расчета:

$$EBITDA = \mathrm{TR}_{\text{общ}} - (\mathrm{TC}_{\text{с с}} + \mathrm{TC}_{\text{операц}}),$$

где $\mathrm{TC}_{\text{сс}}$ – себестоимость трафика.

$$EBITDA(\%) = \frac{EBITDA}{TR_{\text{общ}}}100;$$

– капитальные затраты – затраты, которые используются для приобретения или модернизации базовой станции.

– период окупаемости (Payback Period) – период времени, необходимый для возмещения инвестиций, в течение которого проект приносит доход, равный понесенным затратам;

– недополученный доход.

Предлагается анализировать информацию о недополученном доходе, выявленном в результате анализа деятельности БС (например, по причине некорректного разнесения затрат на операционные и капитальные).

Модернизация и демонтаж. В процессе эксплуатации базовой станции необходимо контролировать эффективность объекта. Если оцениваемые показатели эффективности находятся на недопустимо низком уровне, необходимо предпринимать усилия, направленные на повышение спроса услуг в рассматриваемой географической точке или на изменение структуры трафика и/или профиля потребляемых услуг.

Если проведенный анализ всех возможных инициатив показывает, что объект невозможно сделать прибыльным и при этом он не является единственным объектом, обеспечивающим покрытие рассматриваемого региона, а потенциальные затраты на его демонтаж существенно меньше совокупных годовых затрат на содержание объекта, то принимается решение о демонтаже объекта.

Для детального анализа и оценки эффективности предлагается составить рейтинг базовых станций.

Для составления рейтинга базовых станций необходимо на ежемесячной основе собирать статистику по экономическим показателям.

В зависимости от оснащенности базовой станции оборудованием различных стандартов, предлагается посчитать её общую выручку по следующей формуле:

$$TR_{\text{общ}} = TR_{2G} + TR_{3G} + TR_{4G} + TR_{\text{проч}}.$$

Общая выручка будет равна сумме выручек, полученных от базовой станции каждого стандарта при предоставлении голосовых услуг, услуг передачи данных и других услуг, использующих ресурсы сети мобильной связи.

Таким образом, можно выделить три класса доходности базовой станции:

1) если значение общей выручки $TR_{\text{общ}}$ за один месяц будет превышать 500 тыс. р., базовая станция относится к категории *высокодоходной*;

2) если значение общей выручки $TR_{\text{общ}}$ за один месяц будет превышать 200 тыс. р., но не достигать 500 тыс. р., базовая станция относится к категории *среднедоходной*;

3) если значение общей выручки $TR_{\text{общ}}$ за данный месяц не будет достигать 200 тыс. р., базовая станция относится к категории *низкодоходной*.

При инвестировании в строительство или покупку одной или нескольких базовых станций менеджеры оценивают помимо существующей доходности или планируемой доходности период окупаемости. Инвестиции – долгосрочные финансовые вложения капитала с целью получения прибыли. Период окупаемости – период времени, необходимый для возмещения инвестиций, в течение которого проект приносит доход, равный понесенным затратам. Предлагается рассматривать экономически обоснованным срок окупаемости 7 лет.

Рассчитаем чистую прибыль *RP*, получаемую базовой станцией за один месяц оказания услуг мобильной связи:

$$RP = (TR_{\text{общ}} - (\mathrm{TC}_{\text{сс}} + \mathrm{TC}_{\text{операц}})) \times$$
$$\times (1 - N_1 - N_2) = EBITDA\,(1 - N_1 - N_2),$$

где $TR_{\text{общ}}$ – общая выручка базовой станции за один месяц; $TC_{\text{опер}}$ – операционные затраты базовой станции за один месяц; $TC_{\text{сс}}$ – себестоимость трафика; N_1 – налог на имущество (2,2 %); N_2 – налог на прибыль (20 %).

Размер инвестирования в строительство, в покупку базовой станции или в её модернизацию будет зависит от капитальных затрат, а именно от выбранного типа объекта строительства, типа строительства (оборудования базовой станции стандарта 2G/3G/4G), затрат на радиочастотное обследование, выбранного типа используемого оборудования транспортной сети и затрат на его подключение в общую сеть мобильного оператора, и т. п.

Суммирование данных капитальных затрат образует величину необходимых инвестиций *I*. Следовательно, мы можем рассчитать период окупаемости *PP* базовой станции:

$$PP = \frac{1}{EBITDA_{\text{год}}(1 - N_1 - N_2)}.$$

В качестве примера используем табл. 2.

Для повышения среднего уровня рентабельности базовых станций предлагается провести анализ тех базовых станций, которые вносят наибольший вклад в его снижение – «Антитоп-50».

Для выделения группы «Антитоп-50» из всего списка базовых станций будем следовать следующему алгоритму:

1) рассматриваем категорию низкодоходных базовых станций;

2) имеющих статус «не окупилась» на текущий момент;

3) с периодом окупаемости более 7 лет (PP > 7);

4) $OIBDA < 50$ %;

5) $RP < 20$ тыс. р.

Для расчета экономической эффективности базовых станций предлагается алгоритм составления рейтинга «Антитоп-50» для низкодоходных и убыточных базовых станций (табл. 3).

Таблица 2

Основные экономические показатели пяти базовых станций

The main economic indicators of five base stations

БС	Месяц сбора статистики	Общая выручка				Общие затраты	EBITDA	Чистая прибыль	Инвестиции	EBITDA, %	Окупаемость, лет	Рейтинг БС	Окупилась или нет
		2G	3G	4G	руб.								
1	01	195416,96	286024,442	–	481441,40	123980,20	357461,20	278104,81	2724317,92	0,74	0,82	Среднедоходная	Нет
	02	197659,97	312020,28	–	509680,25	135123,36	374556,89	291405,26	2724317,92	0,73	0,78	Высокодоходная	Нет
	03	206247,62	330311,025	–	536558,64	146165,64	390393,00	303725,76	2724317,92	0,73	0,75	Высокодоходная	Нет
	04	204221,90	324123,811	–	528345,71	144751,37	383594,34	298436,40	2724317,92	0,73	0,76	Высокодоходная	Да
	05	183790,68	296901,737	–	480692,42	128779,48	351912,94	273788,27	2724317,92	0,73	0,83	Высокодоходная	Да
2	01	67352,35	87958,673	–	155311,02	93271,49	62039,53	48266,75	3723373,02	0,40	6,43	Низкодоходная	Нет
	02	56988,33	94714,719	–	151703,05	91658,82	60044,23	46714,41	3723373,02	0,40	6,64	Низкодоходная	Нет
	03	51233,72	97924,53	–	149158,25	88558,64	60599,61	47146,49	3723373,02	0,41	6,58	Низкодоходная	Нет
	04	46825,77	93090,833	–	139916,60	82422,44	57494,16	44730,46	3723373,02	0,41	6,94	Низкодоходная	Нет
	05	43154,40	81208,303	–	124362,70	70548,21	53814,49	41867,67	3723373,02	0,43	7,41	Низкодоходная	Нет
3	01	149098,671	197397,915	14072,3	360568,89	123536,94	237031,95	184410,85	3583221,98	0,66	1,62	Среднедоходная	Нет
	02	148404,096	175586,631	15670,6	339661,33	122188,36	217472,97	169193,97	3583221,98	0,64	1,76	Среднедоходная	Нет
	03	142293,429	171204,99	11962,5	325460,92	123338,19	202122,73	157251,48	3583221,98	0,62	1,90	Среднедоходная	Нет
	04	134999,82	162549,64	15678,3	313227,76	119388,52	193839,24	150806,93	3583221,98	0,62	1,98	Среднедоходная	Нет
	05	120838,824	149718,129	11143	281699,95	111562,02	170137,93	132367,31	3583221,98	0,60	2,26	Среднедоходная	Нет

Примечание. БС – базовая станция.

Таблица 3

Алгоритм оценки экономической эффективности эксплуатации базовых станций

Algorithm for estimating the economic efficiency of operation of base stations

Содержание этапа	Модель, инструменты
1. Расчет показателей, влияющих на выручку	Средняя месячная выручка 2G базовой станции; $\overline{TR_{2G_{общ}}}$. Средняя месячная выручка 3G базовой станции; $\overline{TR_{3G_{общ}}}$. Средняя месячная выручка 4G/LTE базовой станции; $\overline{TR_{4G_{общ}}}$. Средняя общая месячная выручка базовой станции от предоставления услуг мобильной связи; $\overline{TR_{опер}} = \overline{TR_{2G_{общ}}} + \overline{TR_{3G_{общ}}} + \overline{TR_{4G_{общ}}}$. Потенциальная средняя общая месячная выручка базовой станции от предоставления услуг мобильной связи; $\overline{TR_{опер}} = \overline{TR_{2G_{общ}}} + \overline{TR_{3G_{общ}}} + \overline{TR_{4G_{общ}}}$
2. Определение затрат данной базовой станции	Себестоимость трафика. Аренда помещения/столба и т. п. Электроэнергия
3. Определение типа строительства базовой станции, цели строительства и даты интеграции в сеть	Типы строительства базовой станции: 2G, 2G/3G, 2G/3G/4G, 3G, 3G/4G, 4G, Целью строительства может быть обеспечение покрытия или перераспределение нагрузки с перегруженных узлов сети
4. Определение зоны покрытия данной базовой станции. Выявление рисков отключения/демонтажа	Необходимо определить зону покрытия базовой станции на случай принятия решения о модернизации базовой станции (например, добавления оборудования типа 4G) для увеличения общей выручки, или принятия решения о её демонтаже/переносе для определения технических, коммерческих или имиджевых рисков
5. Расчет значений OIBDA, *OIBDA* (%) и OIBDA′ (%) с потенциальной выручкой	*OIBDA* (*Operating Income Before Depreciation and Amortization*) – операционная прибыль до вычета износа основных средств и амортизации нематериальных активов: $OIBDA = TR_{опер} - ТС_{опер}$; $OIBDA\,(\%) = \frac{OIBDA}{TR_{опер}}$; $OIBDA'\,(\%) = \frac{\overline{TR_{опер}} - (ТС_{с\,с}\,\overline{TR_{опер}}) / \overline{TR_{опер}} - ТС_{аренда}}{\overline{TR_{опер}}}$
Рассчет стоимости демонтажа базовой станции	Запросить стоимость демонтажа БС у подрядной организации либо стоимость переезда БС на новую площадку (заранее спланированную)

Предложенный методический инструментарий позволяет рассчитать основные показатели, влияющие на выручку, определить затраты на эксплуатацию данных базовых станций и выявить риски при отказе от эксплуатации данных базовых станций.

На основании полученных результатов предлагается провести ряд мероприятий по повышению рентабельности базовых станций «АНТИТОП-50».

При эксплуатации объекта рекомендуется:

1. Анализировать количество и длительность аварийных ситуаций на базовой станции, а также затрат на их устранение. Возможно, на базовой станции периодически имеют место продолжительные простои, в течение которых услуги не оказываются, или для устранения аварий на базовых станциях привлекался специализированный подрядчик, расходы на которого могут быть весьма значимы.

2. Рассматривать возможность контроля затрат на дизельное топливо и газосмазочные материалы, так как эта статья затрат является весомой в силу невозможности подключения рассматриваемых объектов к

сетям электросвязи и вынужденного использования дизель-генераторов для обеспечения функционирования объектов.

3. Проводить анализ заявок от абонентов, которые связаны с качеством предоставления услуг мобильной связи на данных базовых станциях.

4. Осуществлять контроль изменений условий размещения базовых станций – мониторинг динамики аренды по базовым станциям, сравнение с медианой по региону, контроль соответствия расхода электроэнергии планируемой мощности оборудования базовой станции.

5. Проводить анализ поведения абонентов и трафика на данных базовых станциях [21].

6. Осуществлять контроль за уровнем трафика, доходов и активности абонентов, определять их черты (например, для сельской местности характерна сезонность), определять или предотвращать отток абонентов.

При анализе и оценке эффективности базовых станций рекомендуется:

1. Оценивать среднюю доходность базовых станций региона (можно рассчитывать среднюю доходность на передатчик).

2. Проверять актуальность цели строительства. В связи с внедрением нового поколения сотовой связи абоненты могли «мигрировать» на новый стандарт, и соседние узлы связи (базовые станции) не будут перегружены при отключении данной базовой станции, или требовалось организовать покрытие в определенной области, в которой ранее был расположен стратегический объект или корпоративный клиент, который на данный момент таковым не является.

3. Проверять, имеется ли данный объект в целях планирования технического развития.

4. Проводить анализ технической возможности увеличения или изменения покрытия с учетом концентрации населения на покрываемой объектом связи местности и имеющихся технологических новинок. Например, рассматривать возможность модернизации базовой станции и рассчитывать основные показатели экономической эффективности: капитальные затраты, операционные затраты, дополнительную выручку, окупаемость, среднюю выручку, OIBDA, OIBDA (%).

5. Рассматривать другие способы увеличения доходности базовой станции: привлечение арендаторов, поиск клиентов фиксированной связи, предложение услуг фиксированной связи арендодателям, повышение как уровня продаж в заданном географическом регионе, так и уровня информированности абонентов о полном спектре оказываемых компанией услуг.

Рассчитывать затраты на демонтаж/переезд объекта или переиспользование оборудования на других объектах. Выявлять риски при отключении или демонтаже базовой станции: уменьшение зоны покрытия или его полное отсутствие, отсутствие дублера базовой станции, перегрузка оборудования соседних базовых станций.

Представленный алгоритм составления рейтинга низкодоходных и убыточных базовых станций «Антитоп-50» позволяет локализовать те базовые станции, финансовые показатели которых требует детального анализа. На основе полученных результатов исследования финансовых показателей предложены рекомендации по совершенствованию их управления, а также план мероприятий для повышения их доходности.

Выводы. На основе проведенного научного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Описанный методический инструментарий будет интересен руководству компаний, топ-менеджменту, инвесторам для сравнительного анализа финансового состояния базовых станций. Определены итоги распределения рейтинга базовых станций, выделены низкодоходные, тем самым представлен механизм оценки финансового состояния базовой станции.

2. Предложенный план мероприятий для повышения доходности базовых станций позволит усовершенствовать процесс управления эксплуатацией базовых станций, а также даст первичный анализ целесообразности инвестирования в строительство новых базовых станций в исследуемых регионах и оценки их окупаемости.

3. Описаны возможности для поиска новых направлений инвестирования путем выбора инвестиционной стратегии развития организации, в частности инвестирование в

инновации, оборудование – как критерий устойчивого финансового состояния. Зачастую складывается ситуация, когда для повышения показателей рентабельности низкодоходной станции необходимо внедрить инновационный проект, таким образом, наблюдается парадигма – увеличение объема инвестиций способствует снижению затрат и увеличению прибыли за счет технологических особенностей отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Дударенко Е.В.** Перспективы инвестиционного развития операторов мобильной связи // Проблемы современной экономики. 2011. № 3. С. 147–149.

[2] **Емелин В.А., Рассказова Е.И., Тхостов А.Ш.** Мобильная связь: факторы и механизмы воздействия на человека // Credo new. 2013. № 1. С. 10.

[3] **Качкаева А.Г., Кирия И.В.** Долгосрочные тенденции развития сектора массовых коммуникаций // Форсайт. 2012. Т. 6, № 4. С. 6–18.

[4] **Еслямбек А.О., Жарикова Б.С., Наурыз К.Ж.** Телекоммуникационная отрасль и роль мобильной сотовой связи // Велес. 2016. № 4-2 (34). С. 56–60.

[5] **Козлов Е.С., Сайганов А.С.** Мобильная связь «5G»: проблемы и перспективы // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2015. Т. 1. С. 261–265.

[6] **Кокорева Е.В.** Анализ сетей массового обслуживания для оценки показателей качества систем мобильной связи // Информационные технологии. Радиоэлектроника. Телекоммуникации. 2016. № 6-1. С. 337–343.

[7] **Долгих Ю.А.** Методологические подходы к оценке финансовой устойчивости предприятия: традиции и инновации // Страховое дело. 2015. № 11. С. 18–27.

[8] **Куранов Д.С., Сорокин А.С.** Обзор ожидаемых характеристик технологии мобильной связи 5G // Телекоммуникации и информационные технологии. 2015. Т. 2. № 1. С. 15–18.

[9] **Луценко Л.А., Тулакин А.В., Егорова А.М., Микаилова О.М., Гвоздева Л.Л., Чигряй Е.К.** Риск-ориентированная модель контроля уровней ЭМП базовых станций сотовой связи // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, № 11. С. 1045–1048.

[10] **Прокофьева К.Б., Чипшева А.В., Юсупов Л.Р.** Анализ рынка мобильной связи в России // Экономика и управление: актуальные исследования и перспективные направления развития: сб. науч. тр. по матер. I Междунар. науч.-практ. конф. / гл. ред. Плесканюк Т.Н. М., 2017. С. 108–121.

[11] **Кайюмов С.Т.** Особенности формирования и развития рынков услуг связи // Качество. Инновации. Образование. 2017. № 12 (151). С. 75–79.

[12] **Сидоренко Е.А., Власенко Р.Д.** Особенности конкуренции на российском рынке услуг мобильной связи // Молодой ученый. 2016. № 10 (114). С. 870–873.

[13] **Синицын Д.Д.** Анализ сетей мобильной связи четвертого поколения // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016. № 5-2 (81). С. 207–209.

[14] **Филонич В.В., Локтева Ю.А.** Критериальный анализ развития рынка мобильной связи в России // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2016. № 4 (89). С. 151–155.

[15] **Мухина Е.Р.** Издержки, затраты, расходы: классификация и взаимосвязь // Вестник современной науки. 2016. № 1–1 (13). С. 95–97.

[16] **Салюкова А.И.** Особенности классификации затрат // Синергия наук. 2017. № 15. С. 38–46.

[17] **Шогенцукова З.Х., Шокарова Л.Х., Казиева Б.В.** Классификация затрат при применении международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 606.

[18] **Таранова Н.С.** Современные классификации затрат на качество продукции, работ, услуг в бухгалтерском учете коммерческих организаций // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2012. № 15. С. 180–188.

[19] Что показывает EBITDA? URL: http://tam-i-tut.ru/podgotovka-dokumentov/pokazatel-ebitda-pokazyvaet.html (дата обращения: 21.09.2017).

[20] **Нечаева М.Л.** Совершенствование методики анализа платежеспособности // Агропродовольственная экономика. 2017. № 2. С. 74–80.

[21] **Антонов А.В., Кучин С.В., Нечаева М.Л.** Формирование и развитие рынка мобильной связи В России // Учетно-аналитические инструменты развития инновационной экономики: российский и европейский опыт: сб. материалов и докладов VIII Всерос. науч.-практ. конф. 2017. С. 93–97.

НЕЧАЕВА Марина Леонидовна. E-mail: khalyavina.mar@yandex.ru

АНТОНОВ Александр Владимирович. E-mail: diilon@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 21.03.2018

REFERENCES

[1] **E.V. Dudarenko,** Perspektivy investicionnogo razvitiya operatorov mobil'noj svyazi, Problemy sovremennoj ekonomiki, 3 (2011) 147–149.

[2] **V.A. Emelin, E.I. Rasskazova, A.Sh. Thostov,** Mobil'naya svyaz': faktory i mekhanizmy vozdejstviya na cheloveka, Credo new, 1 (2013) 10.

[3] **A.G. Kachkaeva, I.V. Kiriya,** Dolgosrochnye tendencii razvitiya sektora massovyh kommunikacij, Forsajt, 6 (4) (2012) 6–18.

[4] **A.O. Eslyambek, B.S. Zharikova, K.Zh. Nauryz,** Telekommunikacionnaya otrasl' i rol' mobil'noj sotovoj svyazi, Veles, 4-2 (34) (2016) 56–60.

[5] **E.S. Kozlov, A.S. Sajganov,** Mobil'naya svyaz' «5G»: problemy i perspektivy, Mezhdunarodnaya konferenciya po myagkim vychisleniyam i izmereniyam, 1 (2015) 261–265.

[6] **E.V. Kokoreva,** Analiz setej massovogo obsluzhivaniya dlya ocenki pokazatelej kachestva sistem mobil'noj svyazi, Informacionnye tekhnologii. Radioelektronika, Telekommunikacii, 6-1 (2016) 337–343.

[7] **Yu.A. Dolgih,** Metodologicheskie podhody k ocenke finansovoj ustojchivosti predpriyatiya: tradicii i innovacii, Strahovoe delo, 11 (2015) 18–27.

[8] **D.S. Kuranov, A.S. Sorokin,** Obzor ozhidaemyh harakteristik tekhnologii mobil'noj svyazi 5G, Telekommunikacii i informacionnye tekhnologii, 2 (1) (2015) 15–18.

[9] **L.A. Lucenko, A.V. Tulakin, A.M. Egorova, O.M. Mikailova, L.L. Gvozdeva, E.K. Chigryaj,** Risk-orientirovannaya model' kontrolya urovnej EMP bazovyh stancij sotovoj svyazi, Gigiena i sanitariya, 95 (11) (2016) 1045–1048.

[10] **K.B. Prokof'eva, A.V. Chipsheva, L.R. Yusupov,** Analiz rynka mobil'noj svyazi v Rossii, Ekonomika i upravlenie: aktual'nye issledovaniya i perspektivnye napravleniya razvitiya: sb. nauch. tr. po mater. I Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Gl. red. Pleskanyuk T.N. Moscow, (2017) 108–121.

[11] **S.T. Kajyumov,** Osobennosti formirovaniya i razvitiya rynkov uslug svyazi, Kachestvo. Innovacii. Obrazovanie, 12 (151) (2017) 75–79.

[12] **E.A. Sidorenko, R.D. Vlasenko,** Osobennosti konkurencii na rossijskom rynke uslug mobil'noj svyazi, Molodoj uchenyj, 10 (114) (2016) 870–873.

[13] **D.D. Sinicyn,** Analiz setej mobil'noj svyazi chetvertogo pokoleniya, Novaya nauka: Teoreticheskij i prakticheskij vzglyad, 5-2 (81) (2016) 207–209.

[14] **V.V. Filonich, Yu.A. Lokteva,** Kriterial'nyj analiz razvitiya rynka mobil'noj svyazi v Rossii, Gumanitarnye i social'no-ekonomicheskie nauki, 4 (89) (2016) 151–155.

[15] **E.R. Muhina,** Izderzhki, zatraty, raskhody: klassifikaciya i vzaimosvyaz', Vestnik sovremennoj nauki, 1–1 (13) (2016) 95–97.

[16] **A.I. Salyukova,** Osobennosti klassifikacii zatrat, Sinergiya nauk, 15 (2017) 38–46.

[17] **Z.H. Shogencukova, L.H. Shokarova, B.V. Kazieva,** Klassifikaciya zatrat pri primenenii mezhdunarodnyh standartov finansovoj otchetnosti (MSFO), Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 6 (2014) 606.

[18] **N.S. Taranova,** Sovremennye klassifikacii zatrat na kachestvo produkcii, rabot, uslug v buhgalterskom uchete kommercheskih organizacij, Sovremennye tendencii v ekonomike i upravlenii: novyj vzglyad, 15 (2012) 180–188.

[19] Chto pokazyvaet EBITDA? URL: http://tam-i-tut.ru/podgotovka-dokumentov/pokazatel-ebitda-pokazyvaet.html (accessed September 21, 2017).

[20] **M.L. Nechaeva,** Sovershenstvovanie metodiki analiza platezhesposobnosti, Agroprodovol'stvennaya ekonomika, 2 (2017) 74–80.

[21] **A.V. Antonov, S.V. Kuchin, M.L. Nechaeva,** Formirovanie i razvitie rynka mobil'noj svyazi V Rossii, Uchetno-analiticheskie instrumenty razvitiya innovacionnoj ekonomiki: rossijskij i evropejskij opyt: sb. materialov i dokladov VIII Vseros. nauch.-prakt. konf. (2017) 93–97.

NECHAEVA Marina L. E-mail: khalyavina.mar@yandex.ru
ANTONOV Aleksandr V. E-mail: diilon@yandex.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11314
УДК 336.71

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАПИТАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОМ

Е.А. Посная[1], А.М. Колесников[2], Ю.А. Антохина[2]

[1] Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Российская Федерация

[2] Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Механизм управления капиталом банковского учреждения представляет собой сложную совокупность действий и мероприятий эффективного менеджмента, направленных на получение максимальной прибыли. Одним из ключевых моментов в механизме управления капиталом банка является роль оценки капитала. От грамотного, квалифицированного, компетентного оценивания капитала зависит объем операций, осуществляемых банком, привлечение новых клиентов, расширение возможностей. Также правильное оценивание позволит предупредить процесс банкротства банка, поскольку вовремя определятся слабые стороны в капитальной политике и резервы, которыми возможно компенсировать негативную ситуацию. Управление банком представляет собой сложный, многоэлементный, взаимозависимый, взаимосвязанный и взаимоподчиненный процесс. Предлагается сделать акценты именно на оценке капитала банка в системе управления, поскольку простая оценка свидетельствует о фактах наличия объемов капитала банка, а информация менеджмента направлена на оперативное и перспективное управление банковским учреждением, что позволяет гибко внедрять финансовую политику, необходимую в данный момент времени и направленную на перспективу. Таким образом, оценка капитала банка в системе управления – более широкое понятие, нежели шаблонное оценивание капитала банка. Указанные вопросы рассматриваются в исследовании более детально. Объем капитала банковского учреждения оказывает воздействие на надежность и степень доверия к учреждению. Таким образом, задача вычисления достаточности банковского капитала банка и выбор методов расчета важны в теории и практике банковской деятельности. Собственный капитал коммерческих банков представляется как долгосрочный ресурс и является запасом в случае возникновения недостачи средств, а также определяет объемы осуществления операций банковских учреждений. В этой связи главной частью в работе собственного капитала банка выступают степень и уровень его достаточного объема для внедрения программы развития, функционирования, перспективного роста финансовой системы. Сегодня чрезвычайно актуальным и значимым моментом исследования является выбор метода оценивания капитала для эффективного менеджмента банковского учреждения.

Ключевые слова: банк, капитал, оценка, механизм, управление, банковские ресурсы, законодательная база

Ссылка при цитировании: Посная Е.А., Колесников А.М., Антохина Ю.А. Особенности применения методов оценки капитала в системе управления банком // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 161–172. DOI: 10.18721/JE.11314

APPLICATION FEATURES OF CAPITAL ESTIMATION METHODS IN THE BANK MANAGEMENT SYSTEM

E.A. Posnaya,[1] A.M. Kolesnikov,[2] Y.A. Antokhina[2]

[1] Sevastopol State University, Sevastopol, Russian Federation

[2] Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russian Federation

The mechanism of capital management of a banking institution is a complex set of actions and effective management measures aimed at obtaining maximum profit. One of the key moments in the mechanism of capital management of the bank is the role of capital estimation.

From the competent, qualified, competent estimation of the capital depends the volume of operations carried out by the bank, attraction of new clients, expansion of opportunities. Also, the correct estimation will prevent the bank's bankruptcy process, because in time the weaknesses in the capital policy and the reserves that can compensate for the negative situation are determined. Management of a bank is a complex, multi-element, interdependent, interrelated and mutually dependent process. It is proposed to focus on estimation of the bank capital in the management system, since a simple estimation indicates the existence of the bank capital, and management information is aimed at the operative and long-term management of the banking institution, which allows the flexible implementation of the financial policy necessary at a given time and aimed at perspective. Thus, the evaluation of the bank capital in the management system is a broader concept than the template valuation of the bank capital. The study addresses the above issues in more detail. The volume of bank capital significantly affects the level of reliability and trust in the bank from the side of society. That is why the problem of determining the capital adequacy of the bank and the choice of methods for its regulation is one of the central issues in international and domestic banking practice. The banks' own capital is a long-term resource and serves as a reserve for unforeseen losses, and also defines the limits of the development of banking operations. In this regard, an important component of the functioning of its own banking capital is the measure of its sufficiency for implementing the risk strategy of its own development and the successful functioning of the country's economy. At present, an extremely important and relevant moment of the study is the choice of the method of assessing capital for effective management of a banking institution.

Keywords: bank, capital, valuation, mechanism, management, bank resources, legislative base

Citation: E.A. Posnaya, A.M. Kolesnikov, Y.A. Antokhina, Application features of capital estimation methods in the bank management system, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 161–172. DOI: 10.18721/JE.11314

Введение. Капитал, составляя малую долю ресурсов банковского учреждения по размерам, доминирует при создании и успешном функционировании банковского учреждения. Наличие автономной капитальной базы представляет собой главное условия деятельности банка. Главной проблемой, стоящей при управлении банковским учреждением, является выбор методов его оценивания [1, 2]. По экономическому содержанию к определению капитала относятся, прежде всего, средства собственников, внесенные коммерческими банками под свою полную ответственность. Смысл этого риска состоит в том, что прибыль на капитал будет снижаться или деятельность сведется к потерям, т. е. учреждение банка может обанкротиться. Капитал банка складывается из капитала акционеров, нераспределенной прибыли, резервов, но может содержать и прочие элементы по правилам страны функционирования [3]. Главной частью капитала и по объемам и по значимости выступает уставный капитал, который складывается из акционерного, частного капитала эмиссией акций, а также учредительных взносов. Банковский капитал выполняет функцию «подушки безопасности», которая отражает убытки от непредвиденных обстоятельств. Также капитал банковского учреждения является гарантией защиты денежных ресурсов клиентов банка, так как различного рода недостачи, потери, убытки покрываются резервами, включающимися в структуру банковского капитала. Объем капитала коммерческого банка оказывает воздействие на потенциальных клиентов банка в части гарантии и стабильности [4]. Исходя из этого, проблема вычисления достаточности банковского капитала, выбор методов функционирования капитала и определение особенностей каждого метода представляются главными задачами исследования [5].

Цель исследования – выявление особенностей методов оценки капитала, а также значения и роли оценки капитала банка в системе управления банковским учреждением, поскольку управление банком представляет собой сложный, взаимосвязанный, взаимозависимый и взаимоподчиненный процесс и роль оценки капитала в банковском менеджменте важна и очевидна. Необходимы также выявление особенностей методов оценки, выработка предложений и формулировка рекомендаций по пополнению капитала банка тем или иным методом с учетом преимуществ и недостатков каждого из них при оценивании капитала.

Традиционные методы оценки капитала банка

Traditional methods of assessing the capital of a bank

Методика и результаты исследования. В менеджменте банковского капитала прерогативную позицию занимает метод оценивания размера капитала [6]. Преимущества и недостатки традиционных методов оценки капитала банка представлены на здесь рисунке.

В настоящее время все актуальнее и привлекательнее становится мнение о надежности банка, зависящей от норматива достаточности капитала, т. е. достаточность выступает основным фактором в репутации банка [7]. Отток банковского капитала либо его малые размеры не позволяют учреждению банка успешно функционировать, таким образом, реальной становится процедура санации. Наблюдение и контроль за оценкой достаточности банковского капитала имеют преимущество при надзоре контролирующих органов. Основа банковского капитала – это собственный капитал [8]. Собственный капитал – долгосрочный ресурс, а также резерв на случай непредвиденных убытков, он характеризует масштаб развития операций коммерческого банка [9, 10]. Основой деятельности банковского учреждения выступает норматив достаточности капитала, только при его соблюдении достигаются цели функционирования банка и в целом финансовой системы государства.

Также важна роль оценки собственного капитала в банковской деятельности, поскольку собственный капитал выступает [11]:

1)условием позитивного исполнения банковскими учреждениями своих функций;

2)измерителем объема кредитов и инвестиций;

3)детерминантом развития банковской системы страны;

4)рычагом увеличения капитализации банковских учреждений;

5)определителем в банковском регулировании и надзоре;

6)степенью надежности или уровня риска банковского дела;

7)показателем качества управления и степени ответственности всех сторон в банковском бизнесе.

Вместе с главными качествами, которые включают защиту, оперативность, регулирование, капитал банковского учреждения осуществляет функцию привлечения потенциальных банковских клиентов. Таким образом, собственный капитал защищает банк от возможных рисков потерь. Управление бан-

ковским капиталом показывает прогноз его размера, учитывая возрастание всех операций, суммы банковских рисков, а также законодательно урегулированных соотношений по разным компонентам капитала с целью выполнения главной цели деятельности банка – получения прибыли [12].

Основными составляющими менеджмента капитала банка выступают: размер капитала в абсолютном выражении, отношение первого уровня капитала ко второму, истоки капитала в конкретном банке, выполнение программы банка, что выражается в его рентабельности с целью стабильного функционирования банковского учреждения [13].

В настоящее время мировая банковская практика демонстрирует факт необходимости в области расширения размеров капитала банков, что позволяет обеспечить возрастание активов и снижение рисковых ситуаций [14–16].

Возникающая у банков потребность в собственном капитале обусловлена многими факторами, включающими законодательно установленные требования Центробанка к безопасности банковской деятельности, конкурированию, состоянию макроэкономики [17–19].

Главным макроэкономическим показателем, влияющим на уровень банковского капитала, выступает инфляция, по итогам которой могут возрастать активы, пассивы, снижаться собственный капитал. Влияние также может оказывать цикличный характер экономической системы, а это чревато рисками и нестабильностью [20].

Структурой собственного капитала принято считать отношение всех компонент финансирования функционирования организации в их совокупном размере. Когда определяются истоки финансирования, нужно также определять, какая структура источников минимальная и какой уровень рентабельности максимальный.

Основными компонентами, определяющими структурный состав собственного капитала банковского учреждения, выступают: заранее определенный по прогнозным значениям рост активов и всех операций банка, уровень прибыльности, политика в области дивидендов, риски, затраты, объемы дополнительно привлеченного капитала [21, 22].

Оптимальное составление структуры капитала – важная задача управления капиталом. Главными методами при оптимизации являются:

1)оптимальное состояние структуры капитала по принципу максимума уровня прогнозируемой рентабельности собственного капитала;

2)оптимальное состояние структуры капитала по принципу минимума цены капитала.

Оптимальность по принципу максимума объема прогнозируемой рентабельности собственного капитала. При осуществлении данного вида расчетов применяется принцип финансового левериджа. Финансовый леверидж представляет собой отношение собственных и заемных средств банка: отношение суммы обязательств и долгосрочных заимствований к акционерному капиталу (или долга плюс привилегированные акции к обычным акциям). Осуществление различных расчетов с применением механизма финансового левериджа позволяет определить оптимальную структуру капитала, обеспечивающую максимизацию уровня рентабельности собственного капитала. Финансовый леверидж демонстрирует зависимость между структурой источников капитала и величиной чистой прибыли. Его основная функция проявляется в том, что любое изменение прибыли до исключения процентов и налогов порождает более существенное изменение чистой прибыли. Концепция европейской финансовой науки по вопросу количественной оценки финансового левериджа осуществляется путем расчета его эффективности. Эта эффективность возникает и проявляется, если банковское учреждение привлекает заемные средства по более низкой процентной ставке, нежели рентабельность активов. Поэтому наиболее важной частью эффекта финансового левериджа служит дифференциал, который рассчитывается как разность между рентабельностью всех активов и средней расчетной ставкой процента по заемным средствам банка.

Оптимальный состав структуры капитала по принципу минимизации цены капитала. Для более простых расчетов собственный капитал банковского учреждения представляется в форме нескольких основных элементов, например уставного капитала и нераспределенной прибыли банка.

Оценивание уставного капитала осуществляется исходя из стоимости привилегированных и обыкновенных акций. Подобное деление оправданно, поскольку префакции характеризуются как гибридный инструмент, который сочетает характеристики обычных акций и привлекаемых (заемных) источников средств.

Ценность эмиссии префакций как основного источника финансирования банковской деятельности основано на трех главных составляющих:

– ценность финансового актива равноценна совокупности ожидаемых дисконтированных доходов по конкретному активу;

– объем дивидендов по префакциям заранее известен;

– период банковской деятельности не обозначен.

Таким образом, цена применения конкретного источника является суммой бесконечной геометрической прогрессии, направленной на убывание.

По обычным акциям дивидендные выплаты и размер зависят от прибыльности текущей деятельности банка и решения общего собрания акционеров. И точное определение цены использования в качестве источников финансирования обычных акций является наиболее трудоемким.

В случае, если акционерный банк не может выплачивать дивиденды по обычным акциям, ценность этого источника финансирования будет нулевой, а ценность всего уставного капитала соответствовать дивидендной ставке по префакциям; в итоге этих действий цена уставного капитала будет постоянно приближаться к минимальной.

Основой в цене применения в качестве основного финансового источника нераспределенной прибыли заложен принцип альтернативных затрат, суть которого заключается в следующем:

– владельцы (собственники) в случае отказа от какой-либо дивидендной доли, направляя ее на увеличение объемов банковской деятельности, вправе иметь существенное вознаграждение;

– сумма ожидаемого вознаграждения должна обеспечить норму прибыли приблизительно такую же, как и по обычным акциям.

Когда этот принцип не соблюдается, с точки зрения прибыльности, владельцы банковского учреждения вправе получить все дивиденды, разместив полученные ресурсы в активы, которые смогут обеспечить наиболее высокий доход. В результате ценность применения в основе главной компоненты финансирования нераспределенной прибыли равноценна цене такой компоненты, как обычные акции нового выпуска.

Рост давления на учреждения банков по вопросу возрастания собственного капитала у них обусловливает потребность в долгосрочном планировании и прогнозировании объемов и источников роста капитала в учреждениях банков. Практике банковского дела известно много способов и методов планирования и прогнозирования банковского капитала, они, как правило, в своем составе имеют следующие направления:

– выработка общего финансового плана банка;

– расчет суммы капитала, который необходим банковскому учреждению с учетом его целей, прогнозируемых новых услуг и операций, адекватной меры склонности к риску;

– расчет суммы капитала из внутренних банковских резервов;

– оценивание и подбор наиболее необходимого банку источника капитала.

Процесс планирования собственного капитала банковского учреждения должен разрабатываться и внедряться по общему финансовому плану банка.

Применение мероприятий менеджмента капитала банка. Суперконцентрация капитала банка – процесс конкретный, которого не удается избежать. В мире имеет место тенденция укрупнения банковских учреждений, это также относится и к Российской Федерации. При кризисе настоящего времени банковские учреждения находятся на пике финансовых возможностей. Из-за того, что внешние и внутренние источники наращивания собственного капитала банковскими учреждениями ограничены, новшества в законодательном урегулировании могут привести к снижению темпов выдачи кредитов и дальнейшему снижению позиций российских банков в конкурентной борьбе за клиентуру. Также трудно придется региональным банкам с невысоким объемом капитализации. Необходимо объявить банковское учреждение устойчивым, когда оно сбалансировано по структуре активов и пассивов

баланса по срокам и процентам, вовремя рассчитывается со своими контрагентами, своевременно осуществляет платежи своих клиентов и не имеет просроченных задолженностей перед кредиторами банка. Данное банковское учреждение может иметь успех у вкладчиков, поскольку они будут доверять ему. Очевидность наличия успеха заключается в грамотной стратегии развития банка и в достаточном объеме капитала. В настоящий момент времени мировые банковские учреждения стремятся наращивать размеры капитала, для того чтобы наблюдать рост активов и снижение рисков. Учреждения банков обычно планируют объемы деятельности по вопросам привлечения, функционирования, поддержания капитала банков на законодательно установленном уровне. Процедура прогноза и плана капитала содержит следующие важные направления:

1) выработка основного финансового прогноза и плана функционирования банковского учреждения с формулированием и указанием основной цели установления политики менеджмента собственного капитала банковского учреждения;

2) расчет размера капитала, который является нужным для увеличения активных операций банка, увеличения уровня риска (при агрессивной политике), полное удовлетворение законодательных требований органов надзора за банками. В отношении поддержания своей финансовой состоятельности и устойчивости банковское учреждение в процессе осуществления политики менеджмента собственного капитала гарантирует обеспечение уровня достаточности банковского капитала и нужную для функционирования норму прибыли;

3) утверждение методов и методик менеджмента капитала в области соблюдения всех законодательных актов (способов расчета) регулятора и в области утверждения внутрибанковских методик;

4) законодательное установление и регулирование основных методов пополнения банковского капитала с использованием всех источников;

5) установление процедуры непрерывного наблюдения в части менеджмента банковского капитала;

6) необходимость утверждения полномочий и ответственности управляющих органов и отделений банковского учреждения в процессе менеджмента банковского капитала.

Вначале необходимо определить основополагающую цель политики банковского менеджмента в области управления капиталом банка. Данная цель, как правило, должна характеризовать и представлять объем и структуру необходимого банку капитала. Эта цель выполняет мотивационную, организационную и мобилизационную функции.

Указанная цель отражает заинтересованность банковских собственников, управленческого персонала, потенциальных и существующих клиентов в финансовой стабильности банка, что гарантирует получение прибыли. Главная же цель находит реализацию в подцелях, часто выступающих в противоречивых направлениях. Перспектива банковского развития должна отражать минимум конфликтных ситуаций при наибольшем достижении оптимальных структуры и размера капитала банковского учреждения.

Капитал банковского учреждения выполняет несколько основных функций в повседневной банковской деятельности:

1) является надежной защитой от вероятности банкротства;

2) может обеспечивать ресурсы, которые нужны для создания, организации и функционирования банковского учреждения;

3) может поддерживать уровень доверия клиентов к банковскому учреждению и убеждать кредиторов в его устойчивом финансовом положении. Капитал банковского учреждения должен быть объемен, для того чтобы обеспечить уверенность заемщиков в полном удовлетворении их потребностей;

4) может обеспечивать необходимый уровень средств для организационного роста, оказания новых видов услуг, внедрения новых программ и приобретения необходимого оборудования. В момент финансового роста банковское учреждение нуждается в привлечении дополнительного капитала, для того чтобы поддерживать и защищать от риска, который связан с оказанием различных новых услуг и перспективным развитием банковского учреждения. Также капитал банковского учреждения служит базой для того, чтобы регулятор устанавливал нормативы, которые определяют и контролируют его деятельность.

Расчет объема капитала банка, который необходим и достаточен для осуществления банковских операций. Задача вычисления достаточности объема капитала банка длительное время – предмет научных дискуссии и трудов. Банковские учреждения пытаются иметь минимум капитала для поднятия прибыльности и уровня активов. Контролеры банковских учреждений в своем большинстве требуют большого размера капитала с целью снизить риск банкротства, но в наибольшем количестве случаев банкротство можно обусловить низким качеством менеджмента.

Усиленная капитализация банковского учреждения, эмиссия излишнего количества акций, в сравнении с необходимой потребностью в собственном капитале, позитивным моментом является не всегда. Но может иметь место ситуация, когда при низком уровне капитала присутствует огромный уровень ответственности банковского учреждения перед его основными вкладчиками. Степень ответственности ограничена капиталом, а банковские вкладчики и прочие кредиторы рискуют наибольшим уровнем средств, которые они доверили банковскому учреждению. Также имеется некоторое количество факторов, которые обусловливают требования по наращиванию капитала банка. Среди них можно выделить:

– стоимость активов банка по рыночной оценке наиболее подвергается изменениям, чем у предприятий, чья деятельность связана с промышленностью;

– учреждение банка в большей мере рассчитывает на нестабильные источники привлечения краткосрочных ресурсов, т. е. некоторые из них будут подвергаться возврату при наличии требований вкладчиков. И именно в этом случае непредвиденное событие в любой сфере может повлечь за собой колоссальное изъятие средств из учреждения банка.

На размер и уровень достаточности собственного банковского капитала оказывают влияние количество, структура, качество активных операций банковского учреждения. Направленность банковского учреждения на доминирующее осуществление операций, которые имеют связь с наибольшим уровнем риска, предполагает больший уровень собственных средств, и, напротив, доминирование в портфеле кредитов ссуд с наименьшим риском несет в себе постепенное снижение объема собственного капитала банка. Уровень собственного капитала банковского учреждения, который ему необходим, напрямую зависит от клиентуры банка. Если преобладают в клиентуре банковского учреждения крупные кредитоемкие предприятия, то это потребует наибольшего уровня собственных средств при аналогичном уровне активных операций, в сравнении с банком, который ориентируется на обслуживание огромного количества мелких заемщиков, так как в изначальном варианте у банковского учреждения заложены большие риски на каждого заемщика. Если рассчитать необходимый уровень капитала банка, необходимо вначале учесть минимальный уровень его капитала и законодательные нормативы. Ведущий из этих нормативов определяется отношением капитала банковского учреждения к общей сумме его рисковых активов. Этот норматив – основополагающий по достаточности капитала не только в Российской Федерации, но и в мировой практике банковского дела.

Если учесть то, что прописано в Федеральном законе «О Центральном банке Российской Федерации» по поводу списка основных нормативов, имеющих тесную связь с уровнем и величиной банковского капитала соответствующего учреждения, то также и все остальные параметры вправе быть измененными только Центробанком с позиции повышения финансовой стабильности. Согласно законодательству качественно активы целесообразно оценивать с позиции возврата и отсутствия фактора потерь.

Поскольку выдача ссуд на различные сроки – это главная активная операция, то, следовательно, это и доминирующий источник, связанный с погашением обязательств всех видов и типов. Возникающие трудности, связанные с возвращением денежных средств учреждению банка, создают серьезные препятствия в нормальной работе банковского учреждения. Именно поэтому факт надежности банковского учреждения определяется, в основном, уровнем портфеля кредитов (как основного рискового источника) и уровнем просроченной задолженности (активами, которые считаются потерянными). Данные факты являются законными и целесообразными, и их обязательно необходимо учитывать и

применять в процессе проведения банковских операций и всей банковской деятельности.

По положениям основного закона России, касающегося банкротства, т. е. Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)», в том случае, когда уровень необходимости собственного капитала банковского учреждения снижается на уровень менее 20% либо остается на срок три месяца в пределах 8 %, Центробанк может принять меры по отзыву лицензии на полном законодательном основании. Также предусматриваются существенные факты, которые являются основополагающими при мероприятиях санирования банковского учреждения, в том случае, когда уровень достаточности собственных средств снижается на уровень ниже 10%. Следует заметить, что Центробанк имеет право на мероприятия, связанные с санацией, и при величине, характеризующей достаточность капитала менее 12 %. Постоянное и устойчивое развитие потребительских кредитов в экономике в последнее время с наибольшим уровнем вероятности может привести на каком-либо этапе к значительному объему невозвращенных кредитных средств, а это создаст основные проблемные моменты для тех банковских учреждений, которые не в полной мере учитывают возникновение рисков.

Рассмотрев ситуацию об основополагающем назначении собственного капитала банковского учреждения в области нивелирования последствий от потерь, заключим следующее: объем собственного капитала по признаку достаточности нужно соотносить с размером активов с наибольшим уровнем риска, в результате чего рост показателя достаточности капитала должен привести к позитивным изменениям во всей банковской системе. Данное обстоятельство уменьшает законодательно установленное право Центробанка в части применения к банкам лояльных мер в области воздействия на небольшие банки в регионах. В данных условиях уровень качества и общая капитализация банковской системы возрастут, а владельцы мелких банковских учреждений смогут забрать свои деньги и перейти в другой бизнес-слой.

Установление методов управления капиталом. Нестабильное и неустойчивое положение в финансовой системе, низкая рентабельность вложенных в банки средств, невыплата дивидендов делают более слабыми и маловероятными большие объемы вкладов юридических лиц в уставной капитал банков, поэтому большинство инвесторов желают осуществлять вложения в более прибыльный бизнес, чем банковский.

Маленький объем ресурсов в виде денег для осуществления процессов оплаты текущих операций банковских учреждений и вложений выступает доминирующим обстоятельством снижения активности вложений. Присутствующий алгоритм замены владельцев банка связан с огромными затратами, а они тесно связаны с проводимой политикой банка, профессионализмом в банковском деле, возрастанием рисковости поглощения при политике новых владельцев. При этом необходимо полностью менять политику ведения банковского бизнеса, команду профессионалов, а также применять мероприятия адаптивного характера, связанные с приходом новых владельцев. В масштабе регионов процедура замены профессионалов ощущается наиболее остро, так как существуют трудности привлечения профессионалов высокого уровня как в руководство, так и в среднее звено банковского бизнеса. Имеют место ситуации, когда некоторые собственники заранее осуществляют планирование получения только высокого размера прибыли, но не понимают, что для достижения целей прибегают к посторонним ресурсам. Чрезвычайно низкий уровень капитала банков в регионах позволяет крупным банкам усилить влияние в соответствующих регионах. Итак, банки в регионах снижают конкурентные позиции, могут полностью потерять клиентов в области кредитования, вынуждены уйти в процедуры выдачи кредитов среднему и малому бизнесу. В данной процедуре в области филиалов различного уровня работают законодательные процедуры применительно к клиентам в части требований, связанных с переводом отдельных частей или большого объема средств в то место, где получен кредит, т. е. у банков в регионах уменьшается база ресурсов. Значительное воздействие на банки в регионах имеет факт большого количества операционных расходов, что при снижении маржи и в конкуренции процентной политики повлечет падение уровня прибыльности. Также наблюдаются негативные тенденции в

процедуре капитализации банков в виде моратория по формированию собственного капитала в банковских учреждениях, основанных как общества с ограниченной ответственностью, так как объем капитала второго уровня не может быть больше существующего первоуровневого капитала. Данное обстоятельство при определении суммы собственного капитала банка является мерой, позволяющей выполнять функцию регулирования и стимулирования при проведении операций дополнительного инвестирования.

Фактор, который сдерживает рост собственного капитала банковских учреждений, – это необходимость формировать резервы под активные операции. В этом моменте главная доля резервных операций осуществляется банковскими учреждениями непосредственно оборотами, а именно – путем формирования резервов и одномоментным размещением всех имеющихся средств в активы, т. е. восстанавливая резервы на доход и возвращая данные средства банковскому учреждению. Основной целью при создании резервов данного назначения является финансовое состояние предприятий, которые являются потенциальными заемщиками. Банки в регионах могут конкурировать с крупными банковскими учреждениями, поскольку они уже нашли свою нишу на рынке. Данному факту способствует специализация маленьких банков на региональном уровне в части осуществления операций с малым и средним бизнесом, местными органами власти, субъектами промышленности на местном уровне, в то время как банки с большим объемом капитала работают с потенциально прибыльной клиентурой с меньшим уровнем риска. В банковской деятельности позитивную динамику следует рассматривать у средних и малых банков. Возрастание доминирующих показателей в данном случае будет большим, чем у крупных банков. В дополнение к предыдущему увеличивается главная функция банков среднего и малого уровня в финансовой системе, так как их деятельность уже ориентирована на основной сектор – реальный. В связи с недостаточным уровнем капитала в банках регионов важным моментом в их деятельности является процедура выдачи кредитов малому бизнесу, хотя, исходя из основных параметров, это достаточно рискованное мероприятие. В связи с этим проблематика в возрастании капитала в банках регионов при росте конкурентной позиции банков – преобладающее условие жизнедеятельности банков. Те банки, у которых отсутствует своя доля рынка, испытывают потребность в постоянном выживании путем формирования уровня ликвидности и ресурсов; эти банки могут иметь нелегкий выбор между преобразованием их в небанковские кредитные учреждения, поглощением крупными банковскими учреждениями или полной их ликвидацией. Данные проблемы – двигатель и основное условие развития рынка российских IPO. Для его успешного роста и продвижения важными моментами являются отличные условия капиталовложений, безопасность инвестиций, законодательное регулирование бухгалтерского учета и прочих операций на фондовом рынке.

Выводы. Таким образом, выявлены особенности в применении методов оценивания банковского капитала:

1) при оценке капитала методом наращивания с привлечением средств из внутренних источников необходимо определить уровень капитала, который банк может вовлечь за счет использования размера нераспределенной прибыли;

2) целесообразно осуществлять оценивание и подбор более совершенного внешнего источника наращивания капитала с учетом анализа основных условий рынка, обязанностей, прав, интересов собственников, прогнозирования по поводу будущей рентабельности банковского учреждения;

3) менеджменту банка при оценивании капитала необходимо принять во внимание относительную стоимость и риск, связанный с каждым источником, методы регулирования со стороны государственных органов, оценить как краткосрочные, так и долгосрочные перспективы и варианты последствии;

4) в связи с оптимизацией процесса пополнения капитала и получением больших сумм денежных средств банковские учреждения могут проводить такие операции, как продажа активов (зданий, сооружений, офисов, принадлежащих банковскому учреждению, в том числе с долгосрочной арендой у новых владельцев); данные операции успешны в тех условиях, когда, несмотря на инфляцию, стоимость имущества на рынке существенно возрастает, а

в законодательных актах разрешен процесс ускоренной амортизации недвижимости.

5) необходимо создавать полноценные резервы переоценивания основных средств с целью покрыть разницу между их рыночной и балансовой стоимостью; на полную сумму дооценивания активов можно эмитировать акции, которые бесплатно размещаются между акционерами банка, тем самым наращивая долю их собственности.

Описанная операция капитализации банковских резервов и дооценивания активов называется бонусной эмиссией. Бонусная эмиссия увеличивает размер капитала, не распыляя собственность и не повышая риск потери контроля над банком со стороны акционеров. Определение подходящего способа и метода привлечения капитала из внешних источников обычно базируется на результатах подробного финансового анализа различных вариантов оказанного ими влияния на уровень прибыли в расчете на одну акцию.

Для российских банковских учреждений эмиссия акций является единственным внешним источником пополнения капитальной базы. Достоинство данного способа – способность банковского учреждения в определенных обстоятельствах мгновенно привлечь существенные суммы денежных средств, а также усилить свои позиции по привлечению средств в будущих периодах.

Обозначенному подходу присущи недостатки, которые необходимо учитывать. Это:

1) завышенная стоимость;

2) размещение акций на рынке с неблагоприятными последствиями;

3) существенное повышение риска снижения доходов на одну акцию;

4) чрезвычайно низкий уровень контроля над банками со стороны акционеров, если они не имеют возможности выкупить все акции новой эмиссии.

Тот факт, что постоянно возрастает внимание к пополнению капитала банковских учреждений, побуждает более тщательно осуществлять прогнозирование и планирование в коммерческих банках. Этот процесс в банковских учреждениях Российской Федерации должен проводиться с учетом стратегии развития.

Таким образом, дальнейшие исследования в части выявленных особенностей применения методов оценки капитала планируется проводить с учетом:

1)построения математического аппарата оценивания капитала банка;

2)применения различных приемов и методов финансового анализа;

3)учета макроэкономической ситуации в оценке капитала при управлении банком.

При этом необходимо выявлять и аргументировать основные направления в темпах возрастания различных банковских операций, просчитывать источники их финансирования, прогнозировать структуру и состав активов с учетом уровня риска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework Basel. URL: http://www.bis.org/publ/bcbs /07.htm

[2] Информация по кредитным организациям. URL: http://http://cbr.ru/credit/

[3] **Мануйленко В.В., Мищенко А.А.** Совершенствование аналитического инструментария оценки инновационной деятельности коммерческих организаций // Международный бухгалтерский учет. 2016. № 11. С. 2–23.

[4] **Posnaya E., Vorobyova I., Tarasenko S.** Improving the Bank Reliability Evaluation Framework // European Research Studies Journal: Piraeus. 2017. № 20(3B). P. 138–147).

[5] **Бортников Г.П.** Экономический капитал как инструмент управления // Управление в кредитной организации. 2007. № 5. С. 45–52.

[6] **Посная Е.А.** Теоретические подходы к оценке капитала банка // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2018. № 3 (94). С. 23–27.

[7] **Akopova S., Przhedetskaya V.** Imperative of State in the Process of Establishment of Innovational Economy in the Globalizing World // European Research Studies Journal: Piraeus, 2016. № 19(2). P. 79–85.

[8] **Андрияш А.С., Могилова А.Ю.** Особенности управления прибылью предприятия // Молодой ученый. 2016. № 6(1). С. 68–70.

[9] **Белоглазова Г.Н.** Стратегия развития региональной банковской системы // Банковское дело. 2011. № 2. С. 28.

[10] **Безбородова Т.В., Мирошниченко О.С.** Совершенствование механизма управления при-

былью предприятий // Государство и регионы. 2016. № 5. С. 21–23.

[11] **Воронова Н.С.** Подходы к структурированию понятийного аппарата теории банковского капитала // Финансы и кредит. 2013. № 34. С. 9.

[12] **Гелета И.В., Захарченко И.Э.** Пути повышения конкурентоспособности предприятия // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 7-2 (47). С. 143–146.

[13] **Зотова Е.В., Дворецкая Т.В.** Оценка стоимости капитала банка // Studium. 2016. № 1(38). С. 11–17.

[14] **Ильясов С.М.** Роль банковской системы в стимулировании инвестиционной и инновационной деятельности // Банковское дело. 2011. № 3. С. 50.

[15] **Касютин А.Е.** О понятиях надежности и устойчивости коммерческого банка // Фундаментальные исследования. 2005. № 4. С. 76–77.

[16] **Лаврушин О.И.** От теории банка к проблемам его развития в экономике // Банковское дело. 2003. №7. С. 2.

[17] **Лаврушин О.И.** Повышение роли банков в обеспечении экономической безопасности // Банковское дело. 2004. № 9. С. 11–15.

[18] **Мирошниченко О.С., Тимофеева К.А.** Прогнозирование объемов банковского кредитования нефинансовых организаций в России // Научное обозрение. 2014. № 6. С. 229.

[19] **Ногина С.А.** Пути усовершенствования формирования и распределения прибыли // Экономический анализ. 2016. № 8. С. 283–286.

[20] **Саркисянц А.Г.** Исторические причины обострения проблемы обслуживания внешнего долга России на современном этапе // Дайджест-финансы. 2000. №3. С. 6.

[21] **Хусаинова Э.Р.** CAMELS – рейтинговая система оценки надежности коммерческого банка // Аудит и финансовый анализ. 2012. № 4. С.437–444.

[22] **Чибриков Г.Г.** Регулирование финансовой системы: противоречия и угрозы // Банковское дело. 2011. № 4 (208). С. 6.

ПОСНАЯ Елена Анатольевна. E-mail: sntulena@mail.ru
КОЛЕСНИКОВ Александр Михайлович. E-mail: 9843039@mail.ru
АНТОХИНА Юлия Анатольевна. E-mail: fokina@guap.ru

Статья поступила в редакцию: 19.06.2018

REFERENCES

[1] International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework Basel. URL: http://www.bis.org/publ/bcbs /07.htm

[2] Informatsiya po kreditnym organizatsiyam [Information on credit organizations]. URL: http:// http://cbr.ru/credit/

[3] **V.V. Manuylenko, A.A. Mishchenko,** Sovershenstvovaniye analiticheskogo instrumentariya otsenki innovatsionnoy deyatelnosti kommercheskikh organizatsiy [Improvement of analytical tools for assessing innovation activities of commercial organizations], Mezhdunarodnyy bukhgalterskiy uchet, 11 (2016) 2–23.

[4] **E. Posnaya, I. Vorobyova, S. Tarasenko,** Improving the Bank Reliability Evaluation Framework, European Research Studies Journal: Piraeus, 20 (3B) (2017) 138–147.

[5] **G.P. Bortnikov,** Ekonomicheskiy kapital kak instrument upravleniya [Economic capital as a management tool], Upravleniye v kreditnoy organizatsii, 5 (2007) 45–52.

[6] **Ye.A. Posnaya,** Teoreticheskiye podkhody k otsenke kapitala banka [Theoretical approaches to assessing the bank capital], Nauka i obrazovaniye: khozyaystvo i ekonomika; predprinimatelstvo; pravo i upravleniye, 3 (94) (2018) 23–27.

[7] **S. Akopova, V. Przhedetskaya,** Imperative of State in the Process of Establishment of Innovational Economy in the Globalizing World, European Research Studies Journal: Piraeus, 19 (2) (2016) 79–85.

[8] **A.S. Andriyash, A.Yu. Mogilova,** Osobennosti upravleniya pribylyu predpriyatiya [Features of profit management of the enterprise], Molodoy uchenyy, 6 (1) (2016) 68–70.

[9] **G.N. Beloglazova,** Strategiya razvitiya regionalnoy bankovskoy sistemy [Strategy for the development of the regional banking system], Bankovskoye delo, 2 (2011) 28.

[10] **T.V. Bezborodova,** Sovershenstvovaniye mekhanizma upravleniya pribylyu predpriyatiy [Perfection of the mechanism of management by profit of the enterprises], Gosudarstvo i region, 5 (2016) 21–23.

[11] **N.S. Voronova, O.S. Miroshnichenko,** Podkhody k strukturirovaniyu ponyatiynogo apparata teorii bankovskogo kapitala [Approaches to the structuring of the conceptual apparatus of the theory of bank capital], Finansy i kredit, 34 (2013) 9.

[12] **I.V. Geleta, I.E. Zakharchenko,** Puti povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatiya [Ways to increase the competitiveness of an enterprise], Gumanitarnyye nauchnyye issledovaniya, 7-2 (47) (2015) 143–146.

[13] **Ye.V. Zotova, T.V. Dvoretskaya,** Otsenka stoimosti kapitala banka [Valuation of the capital of the bank], Studium, 1 (38) (2016) 11–17.

[14] **S.M. Ilyasov,** Rol bankovskoy sistemy v stimulirovanii investitsionnoy i innovatsionnoy deyatelnosti [The role of the banking system in stimulating investment and innovation activities], Bankovskoye delo, 3 (2011) 50.

[15] **A.Ye. Kasyutin,** O ponyatiyakh nadezhnosti i ustoychivosti kommercheskogo banka [On the concepts of reliability and sustainability of a commercial bank], Fundamentalnyye issledovaniya, 4 (2005) 76–77.

[16] **O.I. Lavrushin,** Ot teorii banka k problemam yego razvitiya v ekonomike [From the theory of the bank to the problems of its development in the economy], Bankovskoye delo, 7 (2003) 2.

[17] **O.I. Lavrushin,** Povysheniye roli bankov v obespechenii ekonomicheskoy bezopasnosti [Enhancing the role of banks in ensuring economic security], Bankovskoye delo, 9 (2004) 11–15.

[18] **O.S. Miroshnichenko, K.A. Timofeyeva.** Prognozirovaniye obyemov bankovskogo kreditovaniya nefinansovykh organizatsiy v Rossii [Forecasting the volume of bank lending to non-financial organizations in Russia], Nauchnoye obozreniye, 6 (2014) 229.

[19] **S.A. Nogina,** Puti usovershenstvovaniya formirovaniya i raspredeleniya pribyli [Ways to improve the formation and distribution of profits], Ekonomicheskiy analiz, 8 (2016) 283–286.

[20] **A.G. Sarkisyants,** Istoricheskiye prichiny obostreniya problemy obsluzhivaniya vneshnego dolga Rossii na sovremennom etape [Historical causes of aggravation of the problem of servicing Russia's external debt at the present stage], Daydzhest-finansy, 3 (2000) 6.

[21] **E.R. Khusainova,** CAMELS – reytingovaya sistema otsenki nadezhnosti kommercheskogo banka [CAMELS is rating system for assessing the reliability of a commercial bank], Audit i finansovyy analiz, 4 (2012) 437–444.

[22] **G.G. Chibrikov,** Regulirovaniye finansovoy sistemy: protivorechiya i ugrozy [Regulation of the financial system: contradictions and threats], Bankovskoye delo, 4 (208) (2011) 6.

POSNAYA Elena A. E-mail: sntulena@mail.ru
KOLESNIKOV Aleksandr M. E-mail: 9843039@mail.ru
ANTOKHINA Yulia A. E-mail: fokina@guap.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11315
UDC 339.138

ECONOMIC ANALYSIS OF MARKETING ACTIVITIES OF AN ENTERPRISE

A.G. Budrin, A.V. Soldatova

St. Petersburg National Research University of Information Technologies,
St. Petersburg, Russian Federation

The increasing volume of marketing activity (MA), the need to introduce economic evaluation systems for marketing decisions, the need to determine the relationship between marketing indicators and the financial and economic results of the organization, the lack of satisfactory methods of economic evaluation and analysis of marketing activities mean that adapting the methods of economic analysis to the marketing activities is an important task. The existing procedures for assessing the potential and the economic status of marketing at the enterprise lack quantitative methods in the evaluation of MA and yield subjective values. The goal of the study is to develop a set of recommendations for conducting economic analysis of MA at the enterprise, satisfying the needs of managers in the information necessary for making managerial decisions about the current economic state of MA at the enterprise, the impact of MA on the economic performance of the enterprise. The paper determines the structure of the MA process, gives recommendations for the following areas: assessing the structural shifts in the results of MA; analyzing how the planned MA operations are executed according to the terms and budget; studies of significant deviations in the implementation of plans and the influencing factors; ranking the key and identifying the critical subprocesses of MA; searching for reserves and opportunities to improve the subprocesses of MA. We have applied methods of calculation of relative and average sizes, a method of comparison, a method of tabular representation of the data, methods of deterministic factorial analysis with respect to MA. The result of the study is a set of proposals for the economic analysis of MA, allowing to draw conclusions regarding the organization of work with different groups of subprocesses of MA. For example, recommendations can be made to eliminate or outsource these subprocesses, to adjust the procedures for executing MA operations in order to reduce the time or financial costs of MA in the area of subprocesses that require improvement, to maintain the achieved level of executing MA operations in the area of key subprocesses. Recommendations according to the proposed methodology should cover the possibilities of preventing significant deviations of the actual indicators of performing MA operations from the planned ones, ways of improving MA operations as a result of comparison with the indicators of other departments of the organization, competitors or benchmarking partners, as well as the necessary actions to use the reserves found for improving the performance of specific MA operations.

Keywords: marketing activities, economic analysis, marketing results, processes of marketing activities

Citation: A.G. Budrin, A.V. Soldatova, Economic analysis of marketing activities of an enterprise, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 173–184. DOI: 10.18721/JE.11315

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Г. Будрин, А.В. Солдатова

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Возрастающий объем затрат на маркетинговую деятельность (МД), необходимость внедрения систем экономической оценки маркетинговых решений, потребность в определении взаимосвязи показателей маркетинга с финансово-экономическими результатами организации, отсутствие удовлетворительных методик экономической оценки и анализа маркетинговой деятельности определяют актуальность задачи адаптации методов экономического анализа применительно к маркетинговой деятельности. В существующих авторских методиках оценки потенциала и экономического состояния маркетинга на предприятии выявлена недостаточность использования количественных методов в оценке МД и субъективность получаемых оценок. Цель исследования – разработка комплекса рекомендаций по проведению экономического анализа МД на предприятии, способствующего удовлетворению потребностей руководителей в необходимой для принятия управленческих решений информации о текущем экономическом состоянии МД на предприятии, влиянии МД на экономические результаты функционирования предприятия. Определена структура процесса «МД», даны рекомендации в области: оценки структурных сдвигов результатов МД; анализа выполнения плана операций МД согласно срокам и бюджету; исследования существенных отклонений в выполнении планов и влияющих факторов; ранжирования ключевых и выявления критических подпроцесов МД; поиска резервов и возможностей улучшения выполнения подпроцессов МД. Применены методы расчета относительных и средних величин, метод сравнения, метод табличного представления данных, адаптированы методы детерминированного факторного анализа применительно к МД. Результатом исследования является комплекс предложений по проведению экономического анализа МД, позволяющих сформировать выводы относительно организации работы с разными группами подпроцессов МД. Так, в области критических подпроцессов МД целесообразны рекомендации по ликвидации или передаче на аутсорсинг данных подпроцессов; в области подпроцессов, требующих усовершенствования – по возможностям корректировки процедур выполнения операций МД с целью сокращения временных или финансовых затрат МД; в области ключевых подпроцессов МД – по необходимости поддержки достигнутого уровня выполнения операций МД. Рекомендации согласно предложенной методике должны охватывать возможности предотвращения существенных отклонений фактических показателей выполнения операций МД от плановых, путей улучшения выполнения операций МД в результате сравнения с показателями других подразделений собственной организации, конкурентов или партнеров по бенчмаркингу, а также необходимых действий по реализации выявленных резервов улучшения выполнения конкретных операций МД.

Ключевые слова: маркетинговая деятельность, экономический анализ, маркетинговые результаты, процессы маркетинговой деятельности

Ссылка при цитировании: Будрин А.Г., Солдатова А.В. Экономический анализ маркетинговой деятельности предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 173–184. DOI: 10.18721/JE.11315

Introduction. The increasing volume of marketing activities (MA), the need for quantitative verification of marketing decisions (Kotler [1], Ojner [2], Tretjak [3]), the scientific search for new tools for assessing the economic performance of an enterprise (Babkin [4], Kuladzhi [5], Glukhov [6], Balashova [7], Rodionov [8]), the need for introducing

assessment systems with significant material and time costs (Oiner [9]), as well as for determining the relationship between marketing indicators and the financial results of the organization (Kaplan, Norton [10], Srivastava, Reibstein [11], Jeffery [12]) make studies of economic analysis of marketing activities a relevant topic.

The existing methodologies for assessing the potential and current state of marketing activity in an enterprise (Ponomarenko and Pokhabova, Patrusheva, Besfamilna and Rozhkov, Popova, Barancheyeva, Strizhova [13]) tend to rely on quantitative methods, which is insufficient for evaluating marketing activities, and use subjective applied methods and estimates in the analysis of MA as one of the key types of activity in the enterprise.

The relevance of using the processing approach in the analysis of MA is justified in the works of Dickson [14] and Lenskold [15], Oiner [9], in the dissertation by Shadrova [16]. A number of authors (Morgan [17], Dickson [14], Shchinova [18]) define MA as a process, but few studies reveal the content, algorithm, methods, indicators for assessing this process.

The goal of the study is to develop recommendations for conducting economic analysis of marketing activities of the enterprise, contributing to fulfilling the needs of managers with the information necessary for making managerial decisions about the current economic state of MA at the enterprise, the impact of marketing activities on the economic performance of the enterprise.

The main objectives of economic analysis of MA are determining the structure of the MA process, evaluating the structural changes due to reorganization, developing MA; analyzing the accomplishment of the plan of MA operations (the number of respondents, the number of developed layouts, published articles, etc.) in a timely manner and according to the budget of the marketing department; analyzing significant deviations in implementing plans and influencing factors; ranking the crucial and identifying the critical subprocesses of MA according to the degree to which the set goals are achieved; searching for reserves and opportunities for improving the performance of MA subprocesses.

Methodology of the study. We propose to analyze the marketing activity of the enterprise as a manageable, multifaceted and expedient process aimed at satisfying the needs of potential and real consumers of the company's products, which consists in performing specific marketing functions. All management functions such as planning, organization, control and, of course, analysis are applicable to MA. The main specific features of the analysis of the MA process are the complexity of developing the criteria for assessing the efficiency of MA operations, due to a specific output (for example, information on marketing research, recommendations on segmentation and positioning, marketing audit in the field of commodity, price, communication and sales policies and less often a material product in the form of product design/product packaging, prepared advertising article, layout); as well as the complexity of formulating an algorithm for implementing MA operations that vary depending on the scale of the MA, the marketing strategy achieved, the product life cycle [19].

Using the process approach, the following objects of MA analysis can be highlighted: an operation, a subprocess, and the process as a whole. An MA subprocess is an isolated part of the operations that provides the solution of several closely related marketing tasks. An MA operation is a complex of interrelated methods (actions) aimed at solving one marketing problem.

The main subprocesses of MA are: conducting marketing research; analysis of current marketing information; developing and implementing a marketing strategy; market segmentation; developing the concept of positioning/repositioning; developing and implementing a market policy; developing and implementing a pricing policy; developing and implementing a marketing policy; developing and implementing a communication policy. Subprocesses are implemented through performing targeted sequential marketing operations (actions). For example, the subprocess “product promotion” may include the following operations: planning advertising activities, placing an order for an advertising campaign, implementing an advertising campaign, analyzing the effectiveness of advertising activities.

Each MA operation has a mechanism and execution tools (executor, software or technical means, etc.), and each marketing task is regulated by a certain control impact (orders, directives, regulatory documents, methods and

calculation models, etc.) When the task is solved, each operation produces a final or intermediate output (result). Information (including a recommendation) or a material product (in the implementation of an advertising campaign, design development) acts as a result of the operation in MA.

The main performance indicators of the subprocesses/operations of MA are the cost (financial costs), duration (time costs), and the quality of MA operations, determined by experts using qualimetric scales. Determining the quality of MA operations depends on the complexity, novelty and structure of the MA task being solved and is a rather complicated process, therefore, this article will focus on the economic analysis of the time and financial costs of performing MA operations.

We offer the following sequence of economic analysis of costs, processes and results of marketing activities of the enterprise:

1. The preliminary stage.

1.1 Stating the goal and objectives of the study. Determining the initial conditions (temporary, informational, labor, financial, technical resources), the targets of the analysis (for the management of economic services, for the management of the marketing service, for the owners), the subject of the study (external or internal), sources of information (accounting, management, statistical reporting), timing, sequence of analysis and methods used.

1.2 Collection and primary processing of the information obtained. Preparing the information materials for the study. Selecting, substantiating and calculating the indicators of the study object for the required and past periods.

2. Economic analysis of MA indicators.

2.1 Analysis of the structure of the MA process, identifying the key and critical subprocesses, as well as subprocesses that require improvement. Analysis of the dynamics of cost indicators and the duration of MA operations.

2.2. Analysis of MA operations within a unit or in external organizations (with whom the contracts were concluded, how the contracts were executed), determining the deviations from established plans, budgets. Deviations can arise in the value parameters of the assessment (MA costs, losses), in time parameters (hours, days, weeks, months, quarters, etc.), in organizational structure parameters (i.e., where the costs of the results of MA are generated: in segments, markets, projects, programs, trademarks, divisions). Losses from non-fulfillment of contractual obligations and other deviations in the duration or costs of executing contracts by counterparties are also assessed at this stage.

2.3 Determining the factors and reasons for the deviation of costs, subprocesses and results of MA, using deterministic factor analysis (DFA), stochastic factor analysis (SFA) methods.

2.4 Solving the problems of economic analysis specific to MA, namely the study of MA as part of the internal environment of the enterprise using different methods: the method of relative and average values, the comparison method. Determining the influence of MA subprocesses on performing general corporate tasks (unachieved corporate goals, temporary delay in implementing general corporate projects (programs), change in the value of corporate projects (programs) caused by a particular MA operation).

2.5 Comparative analysis of the MA's own results with the results of the MA of competitors or partners and industry-specific ones (relative market share, relative sales volume, advertising impact, company's rating in the industry, etc.). Search for discontinuities, result comparison, determining the causes of the discontinuities.

2.6 Economic analysis of reserves and opportunities to improve MA indicators. Identifying economic losses. Determining the rationality of operations, identifying key and critical subprocesses/operations of MA is primarily carried out by method of comparison, by deterministic factor analysis. Searching for opportunities to improve the execution of subprocesses/operations of MA is connected with the results of the analysis of benchmarking partners. Searching for opportunities to improve the effectiveness of MA and its contribution to the enterprise.

The reserves of efficiency of MA can be divided into:

- reserves that have a decisive influence on improving the effectiveness of MA (improving the execution of specific MA functions, for example, improving the accuracy of marketing research, using modern marketing tools);
- reserves that have a significant impact (improving the planning system of MA, enhancing the coordinating role of MA, developing after-sales services);

Table 1

Form for calculating the financial and time costs for performing individual operations of MA

MA Operations	Time costs (amount of working time) for performing a particular operation, hours	Share of the time costs for performing the operation in total time spent on executing the subprocess, %	Costs of financial operations for specific operations, rubles	Share of the financial costs of performing the operation in the total financial cost of the subprocess, %
1...n				

Table 2

Form for comparing the cost shares and the significance of specific operations

MA Operations	Significance, the share of MA operation contributing to completing the MA subprocess,%	Cost share, %		Comparison (+/-)
		financial, %	time, %	
1...n				Share of contribution > Share of costs Share of contribution < Share of costs

Table 3

Classes of operations

Class A	Class B	Class C
Share of contribution > Share of financial costs Share of contribution > Share of time costs	Share of contribution ≥ Share of financial costs Share of contribution ≤ The share of time costs Or Share of contribution ≤ Share of financial costs Share of contribution ≥ Share of time costs	Share of contribution < Share of financial costs Share of contribution < Share of time costs

– reserves that have an indirect influence (modernization of the organizational structure of the enterprise, development of automation and algorithmization of MA operations).

3. Formulating the conclusions about properties (characteristics) and regularities of MA from the standpoint of compliance with the planned indicators (for significant deviations); about the influencing factors that caused deviations; about the results of comparison with the external environment (recommendations for improving the process of MA on the basis of comparison with partners in benchmarking); on the availability of reserves.

The efficiency in executing MA subprocesses should be structured as follows (Tab. 1).

Such systematization helps to identify the transactions that have the greatest share of costs, determine the share of transaction costs.

We propose using expert assessments to determine the significance of each investigated MA operation in order to compare them by their significance and share of costs, as well as further ranking of operations by classes (Tab. 2).

If the share of financial costs is higher than the contribution of the MA transaction to the MA subprocess, this may indicate unreasonable costs. If the share of time costs is higher, this suggests the need to optimize the performance of the marketing service (shortening the route for finalizing documents, improving information flows).

Depending on the obtained ratios of indicators, we can further divide the operations into classes (Tab. 3):

The results obtained after the grouping should be used to obtain a generalized picture of the implementation of the subprocesses as a whole (Tab. 4).

Thus, it is possible to study the structure of the MA process, to identify the share of the key and critical MA subprocesses and the subprocesses that require improvement.

In order to study the time dynamics of MA performance indicators, we propose to use an additive model:

$$\Delta\sum I = \sum I_n - \sum I_{n-1}.$$

I_n is the indicator of cost (rubles), duration (hours) or values of the quality assessment of MA operations (number) for the period under study;

I_{n-1} is the indicator of cost (rubles), duration (hours) or values of the quality assessment of MA operations (number) for the previous period.

Table 4

Example of determining the key and critical MA subprocesses and the subprocesses that require improvement

MA subprocesses	MA operations					Total Operations of C class	Characteristic of MA subprocesses
1	A	A	B	B	B	0 C	Key Subprocesses
2	A	C	B	A	B	1 C	
...	B	C	C	A	B	2 C	Subprocesses requiring improvement
n	C	C	C	B	B	3 C	Critical Subprocesses

Table 5

Example of registration of deviations of the actual indicators of MA operations from the planned ones

№ п/п	MA operation	Indicators of financial costs for MA operation, rub.		Deviations, rub.	Indicators of time costs for MA operation, hours		Deviations, hours	Responsible	Corrective actions
		Plan	Fact	(+/–)	Plan	Fact	(+/–)		
1...n									

$\Delta\sum I$ is the absolute increase (saving) of time/cost indicators, decrease or improvement of the quality of MA operations. For example, increasing the speed of information collection (when conducting marketing research), saving the cost of outdoor advertising, reducing the time for organizing an exhibition.

It is possible to measure the relative dynamics of time and value costs of MA operations:

$$I_c = C_n / C_{n-1}.$$

I_c is the growth coefficient of time or value costs of operations, subprocesses of MA, val.;

The coefficient (I_c) shows by how many times the level of time or cost indicators of the MA operation for the analyzed period exceeds the previous one.

The growth rate (saving) of time or value costs for performing operations, subprocesses MA (R):

$$R = I_c \cdot 100\%.$$

The growth rate (saving) of time or value costs for performing MA operations, subprocesses (R_G):

$$R_G = (C_n - C_{n-1}) / C_{n-1} \cdot 100\%.$$

The growth rate or cost savings of MA operations (R_G) indicates the percentage of saved costs of MA operations in the analyzed period compared to the previous one.

Thus, at this stage, we propose to form a report describing the structure of the MA process and the emerging dynamics of structural transformations in the correlation of the key and critical MA subprocesses and the subprocesses that require improvement.

The second stage suggests comparing the planned time and cost indicators of MA operations with actual ones.

Analysis of deviations from the plan in executing MA operations is carried out at the operational level. In the third stage, for a deeper analysis, it is possible to determine the factors [20] that led to significant deviations in the costs of MA (Tab. 6).

In the fourth stage it is possible to compare the performance characteristics of the MA process with other processes of the enterprise to understand the reasons for the negative indicators (for example, unsatisfactory results in other subsystems of the company or the contrast of low indicators against the background of "complete prosperity"). Comparison of the shares of the critical subprocesses in subdivisions is suggested to be calculated using the coordination coefficient:

$$C_c = CS_{MA} / CS_{AA}.$$

C_c is the coefficient of coordination of the share of critical MA subprocesses/operations with the share of critical subprocesses/operations of another type of activity, values;

CS_{MA} is the share of critical MA subprocesses/operations, %;

Table 6

Determining the degree of influence of individual internal factors forming a deviation in the cost and duration of MA operations

№	Factor	Algorithm of calculation
1	Deviations in the financial costs of MA operations consisting of the sums of the salaries of each specialist in the marketing department involved in the specific MA	$\Delta C = C_a - C_p$, $\Delta C = \Delta Q + \Delta P + \Delta L$; C_a, C_p are the shares of costs for marketing staff salaries related to performing a particular operation, actual and planned, respectively, rub.; ΔC is the deviations in the financial costs of MA operations consisting of the sums of the salaries of each specialist of the marketing department involved in the specific MA, rub.; ΔQ is the deviations caused by a change in the amount of work for performing a specific MA operation, natural units of measurement; ΔP is the deviations caused by changes in the average rate of payment for 1 man-hour, rub.; ΔL is the deviations caused by a change in the labor intensity of a MA specific operation, man-hours;
1.1	Deviations caused by a change in the amount of work required for performing a particular MA operation (the number of questionnaires collected, the developed models, the calls made)	$\Delta Q = (Q_a - Q_p)\ L_p\ P_p$; Q_a , Q_p are the amounts of work required for performing a specific MA operation, actual and planned, respectively, natural units of measurement; L_p is the labor intensity for performing a specific MA operation according to the plan, man-hours; P_p is the average rate of man-hour payment for a marketing department specialist according to plan, rub.
1.2	Deviations caused by changes in the average rate of man-hour payment	$\Delta P = (P_a - P_p)\ L_a\ Q_a$; P_a is the actual average rate of man-hour payment for a marketing department specialist, rub. L_a is the actual labor intensity for performing a specific MA operation, man-hour;
1.3	Deviations caused by a change in the labor intensity of a specific MA operation (for example, carrying out marketing studies may have a different degree of complexity depending on the specifics of the interviewed respondents, studied markets, etc.)	$\Delta L = (L_a - L_p)\ P_p\ Q_a$
2.	Deviations in the duration of performing individual MA operations	$D = \sum_{i=1}^{n} D_{a_i}$ D is the duration of a specific MA operation, hours; D_{a_i} is the duration of an ith action of MA, hours; $\Delta D = D_a - D_p$, $\Delta D = \Delta D_1 + \Delta D_2 ... + ... \Delta D_n$ D_a, D_p are the durations of the individual MA operations, actual and planned, respectively, hours; ΔD_1 , $\Delta D_2 ... \Delta D_n$ are the deviations by the duration of the ith action making up a part of the operation, hours.

CS_{AA} is the share of critical subprocesses/ operations of another type of enterprise activity, %.

In our opinion, it is necessary to conduct an economic analysis of the impact of deviations of time and value costs of MA operations from the plan on the total deviations of time and value costs of corporate events from the plan. We give an example of an additive model solved by the method of chain substitutions:

$$C_t = C_{MA} + C_{AA}$$

C_t is the total amount of time (hours) or financial (rub.) costs for implementing a general corporate project or activity;

C_{MA} is the time (hours) or financial (rub.) costs for performing MA operations;

C_{AA} is the time (hours) or financial (rub.) costs for performing other operations;

$$\Delta C_t = \Delta C_{MA} + \Delta C_{AA}.$$

ΔC_t is the total amount of deviations of time (hours) or financial (rub.) costs;

ΔC_{MA} is the deviation of time (hours) or financial (rub.) costs of performing MA operations;

ΔC_{AA} is the deviation of time (hour) or financial (rub.) costs of performing other operations.

$$\Delta C_{MA} = \Delta C_t - \Delta C_{AA}.$$

In the fifth stage we propose to carry out a comparative analysis of the time and financial costs of performing MA operations of a given company with the time and financial costs of performing MA operations of benchmarking partners. In our opinion, factor analysis is more informative for determining the reasons for the revealed difference in the indicators.

$$C_o = C_b + \sum_{i=1}^{n} \Delta A_{b_i}.$$

C_o is the MA costs of the company, rub.;

C_b is the MA costs of the competitor (a benchmarking partner), rub.;

ΔA_{b_i} is the adjustment of MA costs of the competitor by the difference in the cost of performing each MA operation, rub.

$$\Delta A_{b_i} - (F_{o_i} - F_{b_i})(C_{un.o} - C_{un.b}).$$

F_{o_i}, F_{b_i} are the values of the cost-forming factor of an ith MA operation of the company and its competitor, respectively (examples of cost-forming factors: the number of advertisements, the number of published articles, the number of market studies conducted, etc.), natural units of measurement;

$C_{un.o}, C_{un.b}$ are the costs per unit cost-forming factor of the ith MA operation of the company and its competitor, respectively, rub.

At the final stage of the economic analysis, we recommend searching for reserves for reducing the financial and time costs for a specific MA operation in accordance with the following sequence:

1) Calculation of obvious losses attributed to specific MA subprocesses/operations related to: non-fulfilled contract obligations, lack of accounting and control of costs for MA operations/ subprocesses, payment of fines, penalties (for example, for illegal, uncoordinated advertising).

2) Determination of the amount of explicit reserves associated with unfulfilling MA plans for implementing specific operations.

3) Determination of the amount of hidden reserves related to improving the information and methodological support for MA operations, with unused capacities of marketing tools for various MA operations (for example, various types and means of advertising, pricing methods, ways of expanding partnerships), improving planning, organizing and regulating individual MA subprocesses/operations. The amount of the reserve for carrying out the operation is determined by the comparison method:

$$R \uparrow I_{MA} = I_{MA_p} - I_{MA_a}.$$

$R \uparrow I_{MA}$ is the quantitative expression of the reserve value of the cost indicator, duration or values of evaluation of the quality of MA operations;

I_{MA_p}, I_{MA_a} are the indicators of costs (rub.), duration (hours) or values for assessing the quality of MA operations (number), possible and actual, respectively;

For deeper details, we offer study of financial or time cost indicators in terms of MA products, brands, divisions, sales markets, segments, distribution channels, customers, projects, programs. In performing a detailed analysis, it is also possible to identify the key and critical MA directions and those requiring improvement, as shown in the example of Tab. 7:

Table 7

Example of determining the key and critical directions of MA and directions that require improvement

From the standpoint of MA products, brands, sales markets, segments, distribution channels, customers, projects, programs	MA Subprocesses				Total operations of class C	Characteristics of MA subprocesses
	1	2	...	n		
1	A	A	–	B	0 C	Key MA directions
2	A	C	B	A	1 C	
...	–	C	C	A	2 C	MA directions that need improvement
n	C	C	C	B	3 C	Critical MA directions

Results of the study. The main result of the study is the recommendations developed for the economic analysis of MA, which allows to formulate conclusions and proposals on organizing the work with different groups of MA subprocesses.

At the stage of analyzing the MA process structure in the area of critical subprocesses, recommendations can be made to eliminate or outsource these subprocesses, to adjust the procedures for executing MA operations in order to reduce the time or financial costs of MA in the area of subprocesses that require improvement, to maintain the achieved level of executing MA operations in the area of key subprocesses. Recommendations should cover the possibilities to prevent significant deviations in actually executing MA operations from the plan, ways to improve MA operations as a result of comparison with the indicators of other departments of the organization, competitors or benchmarking partners, as well as the necessary actions to use the identified reserves for improving the performance of specific MA operations.

At the stage of analyzing MA operations, we recommend comparing the actual MA costs, subprocesses, results with the target values, using the comparison method, identifying deviations from the established plans approved in accordance with the strategic and operational objectives of the MA, the product life cycle, the external market conditions. It is advisable to carry out calculations in the framework of a marketing information system or a general corporate information system in order to have a certain format of data storage and for convenience in preparing reports on MA analysis. If the revealed deviation has a random, one-time nature and cannot significantly affect economic results, and if the reasons for the deviations are obvious, then the deviation is included in the group of insignificant ones. On the contrary, when the values of deviations are not clear to the researcher, deterministic and stochastic factor analysis is required at the stage of determining the factors and causes that caused the deviations. At this stage, the conclusions should cover the possibilities of preventing significant deviations of the actual MA operation from the planned.

At the stage of comparison with the indicators of other departments of the organization, we recommend identifying the so-called «bottlenecks» that affect how general corporate tasks are performed (unfulfilled corporate goals, time delays or change in the cost of implementing corporate projects and programs).

At the stage of comparison with the MA results of the competitors, benchmarking partners and the industry average (relative market share, relative sales volume, advertising impact, company rating in the industry, etc.), discontinuities are searched for and the causes of the discontinuities are determined.

At the stage of identifying reserves, we recommend using different methods of economic analysis: comparisons, relative and average values, functional-cost analysis, factor analysis. For example, in a study of profit growth reserves, it is best to use a deterministic analysis of the factors affecting its magnitude (sales volume, fixed price, costs included in production costs, etc.). The definition of MA reserves depends on the specific areas of analysis (brands, projects, programs, etc.). Thus, when considering the factor, sales volume and unused MA capabilities are closely related to selling certain product groups and their timely marketing support. For example, timely identification of the goods bearing certain economic risks due to expiry of the storage period, no sales during the planned period of time, obsolescence contributes to timely planning and implementation of marketing incentives.

The formulation of the analysis conclusions is recommended to be carried out in the following sequence: conclusions about the structure and dynamics of MA indicators (on executing dynamic standards of the obtained MA results, on the revealed structural shifts and their nature); conclusions about the properties (characteristics), regularities of MA in terms of compliance with planned indicators (significant deviations); conclusions about the influencing factors that caused deviations (a list of factors and the degree of influence); conclusions about the cause-effect relationships of the costs and results of MA (the extent to which MA costs affect the overall results); conclusions on the contribution of MA to the performance of the enterprise; conclusions on the results of comparison with the external environment (recommendations for improving the process of

MA on the basis of comparison with benchmarking partners); conclusions about the availability of reserves and unused opportunities in the specific conditions of the marketing environment. The conclusions should be formulated within the objectives of the corporate strategy and taking into account the time interval for assessing the MA (assessment of current costs or investments, evaluation of long-term, medium-term or short-term results).

The given recommendations are useful for the management of marketing and economic services, as well as the head of the enterprise when making marketing management decisions. Economic analysis can be carried out by employees of different departments through creating temporary working groups. With the consistent implementation of many different MA projects at the enterprise, comprehensive economic analysis can be carried out on an ongoing basis with the help of a specific team of employees. A single employee of the marketing or financial service department can also conduct fragmented economic analysis.

Conclusions. Based on the results of the study of theoretical, methodological and practical problems of economic analysis of MA, we have revealed substantial difficulties in determining the contribution of MA to the overall performance of the enterprise, in quantitative substantiation of marketing plans, the results of MA, and a lack of universal analysis methods to study various MA indicators and a lack of understanding of the interrelation of indicators.

We have discussed in detail the idea of MA as a multi-faceted, feasible and controlled process, aimed at satisfying the needs of potential and real consumers of the company's products, consisting in implementing specific marketing functions.

The recommendations on the application of methods for the economic analysis of marketing activities of the enterprise are developed, which allows analyzing the state of marketing activities, determining the possibilities for improving this state and serving as the basis for making management decisions in the field of marketing.

Directions for further research. In the future, we plan to investigate applying methods of deterministic factor analysis to determining the contribution of marketing activities to the overall economic results of the enterprise, as well as adapting methods of stochastic analysis factor and the formation of new factorial models, taking into account the conditions of an uncertain market environment.

REFERENCES

[1] **P. Kotler, K. Keller,** Marketing Management, Global Edition, 15th ed., by Pearson Education, Inc, 2016.

[2] **O.K. Oyner, O. Sukhorukova,** Using CLV concept for marketing budgets allocation, Journal of Business Market Management, 2 (6) (2013) 61–106.

[3] **D. Lagutaeva, O. Tretyak, A. Grigoriev,** Marketing practices of Russian companies within the context of financial results, GSOM Emerging markets conference 2016. St. Petersburg: Graduate School of Management, St. Petersburg State University, (2016) 220–223.

[4] **A. Babkin, Y. Vertakova,** Methods for the assessment of the economic potential of an industrial enterprise: analysis and characterization, Innovation Management and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to Global Growth, IBIMA 2015, (2015) 1294–1302.

[5] **T. Kuladzhi, A. Babkin, S.A. Murtazaev,** Matrix Tool for Efficiency Assessment of Production of Building Materials and Constructions in the Digital Economy, Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport. Springer, Cham, (2017) 1333–1346.

[6] **V.V. Gloukhov, I.V. Ilin, V.I. Koposov, A.I. Levina,** Market risk neutral strategies: modeling and algorithmization, Asian Social Science, 10 (24) (2014) 209.

[7] **V.V. Glukhov, E. Balashova,** Operations strategies in info-communication companies, Conference on Smart Spaces. Springer, Cham, (2015) 554–558.

[8] **I. Rudskaya, D. Rodionov,** Econometric modeling as a tool for evaluating the performance of regional innovation systems, Academy of Strategic Management Journal, 16 (2017).

[9] Customer satisfaction. Empirical research and measurement practice. Org.: O.K. Oiner; sci. ed.: O.K. Oiner. Moscow: Infra-M, 2013.

[10] **R.S. Kaplan, D.P. Norton,** The Strategy-focused organization: how Balanced Scorecard companies thrive in the new business environment. Harvard: Harvard Business School Publishing Corporation, 2001.

[11] **R. Srivastava, D.J. Reibstein, W.S. Woodside,** Metrics for linking marketing to financial performance. Cambridge, MA: Marketing Science Institute, 2005.

[12] **M. Jeffery,** Data-driven marketing: the 15 metrics everyone in marketing should know. John Wiley & Sons, 2010.

[13] **M. Glukhov,** A review of methods for assessing the quality of the marketing management system at an enterprise, News from Volgograd State Technical University, 10 (5) (2006).

[14] **P.R. Dickson,** Towards a theory of competitive rationality, Journal of Marketing, 56 (1) (1996) 69–84.

[15] **J. Lenskold,** Marketing ROI: The Path to Campaign, Customer, and Corporate Profitability, The American Marketing Association, 2003.

[16] **Yu.V. Shadrova,** Perfection of management of marketing activity of an industrial enterprise on the basis of a process approach: dis. ... cand. econ. Sci, Naberezhnye Chelny, 2010.

[17] **N. Morgan,** Marketing productivity, Marketing audits, and systems for marketing performance assessment. Integrating multiple perspectives, Journal of Business Research, 55 (2002) 363–375.

[18] **R.A. Shinova,** Methodology of evaluation of economic efficiency of marketing activity of an Industrial Enterprise: dis. ... doc. econ. sciences. St. Petersburg, 2011.

[19] **V.P. Semenov, A.G. Budrin, M.M. Zonis, A.V. Soldatova,** The concept of a comprehensive economic analysis of marketing activities of the company, Discourse, 2 (2016) 57–67.

[20] **V.P. Semenov, E.V. Budrina, I.K. Soldatov, A.G. Budrin, A.V. Soldatova, E.A. Eniushkina,** Factor analysis of the results of digital technology applications in the company's marketing activities, Proceedings of the 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017, (2017) 879–883.

BUDRIN Aleksandr G. E-mail: ag_budrin@mail.ru
SOLDATOVA Anastasiia V. E-mail: nastika@bk.ru

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Kotler P., Keller K.,** Marketing Management, Global Edition, 15th edition, by Pearson Education, Inc, 2016.

[2] **Oyner O.K., Sukhorukova O.** Using the CLV concept for marketing budgets allocation // Journal of Business Market Management. 2013. Vol. 2, no. 6. P. 61–106

[3] **Lagutaeva D., Tretyak O., Grigoriev A.** Marketing practices of the Russian companies within the context of financial results // Gsom emerging markets conference 2016. St. Petersburg: Graduate School of Management, St. Petersburg State University, 2016. P. 220–223.

[4] **Babkin A., Vertakova Y.** Methods for the assessment of the economic potential of an industrial enterprise: analysis and characterization // Innovation Management and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to Global Growth, IBIMA 2015. 2015. P. 1294–1302.

[5] **Kuladzhi T., Babkin A., Murtazaev S.A.** Matrix Tool for Efficiency Assessment of Production of Building Materials and Constructions in the Digital Economy // Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport. Springer, Cham, 2017. P. 1333–1346.

[6] **Gloukhov V.V., Ilin I.V., Koposov V.I., Levina A.I.** Market risk of neutral strategies: modeling and algorithmization // Asian Social Science. 2014. Vol. 10, no. 24. P. 209.

[7] **Glukhov V.V., Balashova E.** Operations strategies in info-communication companies // Conference on Smart Spaces. Springer, Cham, 2015. P. 554–558.

[8] **Rudskaya I., Rodionov D.** Econometric modeling as a tool for evaluating the performance of regional innovation systems (with regions of the Russian Federation as the example) // Academy of Strategic Management Journal. 2017. T. 16.

[9] Удовлетворенность потребителя. Эмпирические исследования и практика измерения / рук. О.К. Ойнер; науч. ред. О.К. Ойнер. М.: Инфра-М, 2013.

[10] **Kaplan R.S., Norton D.P.** The Strategy-focused organization: how Balanced Scorecard companies thrive in the new business environment. Harvard: Harvard Business School Publishing Corporation, 2001. 302 p.

[11] **Srivastava R., Reibstein D.J., Woodside W.S.** Metrics for linking marketing to financial performance. Cambridge, MA: Marketing Science Institute, 2005.

[12] **Jeffery M.** Data-driven marketing: the 15 metrics everyone in marketing should know. John Wiley & Sons, 2010.

[13] **Глухов М.Ю.** Обзор методик оценки качества системы управления маркетингом на предприятии // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2006. Т. 10, №. 5.

[14] **Dickson P.R.** Towards a theory of competitive rationality // Journal of Marketing. 1996. Vol. 56 (1). P. 69–84.

[15] **Lenskold J.** Marketing ROI : The Path to Campaign, Customer, and Corporate Profitability, The American Marketing Association, 2003. 270 p.

[16] **Шадрова Ю.В.** Совершенствование управления маркетинговой деятельностью промышленного предприятия на основе процессного подхода, дис. ... канд. экон. наук. Набережные Челны, 2010. 228 с.

[17] **Morgan N.** Marketing productivity, Marketing audits, and systems for marketing performance assessment. Integrating multiple perspectives // Journal of Business Research. 2002. No. 55. P. 363–375.

[18] **Р.А. Щинова,** Методология оценивания экономической эффективности маркетинговой деятельности промышленного предприятия: дис. ... д-ра экон. наук. СПб., 2011.

[19] **Семенов В.П., Будрин А.Г., Зонис М.М., Солдатова А.В.** Концепция комплексного экономического анализа маркетинговой деятельности компании // Дискурс. 2016. № 2. С. 57–67

[20] **Semenov V.P., Budrina E.V., Soldatov I.K., Budrin A.G., Soldatova A.V., Eniushkina E.A.** Factor analysis of the results of digital technology applications in the company's marketing activities // Proceedings of the 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017. 2017. P. 879–883.

БУДРИН Александр Германович. E-mail: ag_budrin@mail.ru
СОЛДАТОВА Анастасия Владимировна. E-mail: nastika@bk.ru

Статья поступила в редакцию 04.05.2018

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11316
УДК: 338.24

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ КАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА

В.Ю. Барановский, И.М. Зайченко

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Масштабное проникновение современных информационных технологий в жизнь человека обусловливает и трансформацию бизнес-сектора, которая заключается в переходе от традиционного предприятия к высокотехнологичной компании, в основе которой лежит digital-стратегия. Цель исследования – в обосновании необходимости перехода бизнеса компании на цифровую платформу ведения деятельности. Сегодня цифровые технологии и их широкое применение создали возможности для радикально новых бизнес-моделей, уникального опыта работы с человеческими ресурсами и оптимизации внутренних процессов предприятия. Современный подход к управлению хозяйствующим субъектом зависит от множества факторов, но первоочередные из них – человеческие ресурсы, программно-технические системы и организационно-правовые процедуры. Чтобы добиться желаемых перемен по трансформации бизнеса, необходимо сформировать благоприятную деловую среду, где наилучшим образом будут раскрыты навыки и способности сотрудников, а также выстроен положительный морально-психологический климат. Акцентирование внимания на данных аспектах весьма актуально, поскольку в современных условиях все большее значение приобретает управление интеллектуальным и цифровым потенциалами и накопленными знаниями. Выстраивание приоритетов около технологий и диджитал-трансформационных систем играет меньшую роль, по сравнению со значением человеческого потенциала предприятия – сотрудников, способных генерировать и управлять организационным процессом. Интеллектуализация должным образом меняет специфику работы подразделений от функциональных исполнителей до стратегических бизнес-партнеров. Таким образом, человеческий потенциал – один из главных факторов успеха предприятия при умелом и эффективном менеджменте. В системе предприятия аспект обучения и роста определяет дальнейшую инфраструктуру, которую управляющий менеджер должен построить для обеспечения роста и развития в долгосрочной перспективе. Цифровая трансформация меняет мышление и сознание сотрудников и диктует необходимость поиска новых и адаптации имеющихся моделей управления, являющихся основой будущей конкурентоспособности. Обеспечить сегодня долговременный успех и устойчивость предприятия можно с помощью применения передовых методов диджитализации при грамотном и эффективном менеджменте. Таким образом, сущность развития диджитализации заключается в прогрессивно-устойчивой корпоративной культуре наравне с трансформационными технологическими инициативами.

Ключевые слова: бизнес, цифровизация, стратегия, цели, стратегическое управление, устойчивость предприятия, человеческие ресурсы

Ссылка при цитировании: Барановский В.Ю., Зайченко И.М. Формирование стратегической карты управления предприятием на основе концепции цифровой трансформации бизнеса // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 185–193. DOI: 10.18721/JE.11316

FORMATION OF THE STRATEGIC MAP OF BUSINESS MANAGEMENT ON THE BASIS OF THE CONCEPT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS

B.Iu. Baranovskiy, I.M. Zaychenko

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

Large-scale penetration of modern information technologies into the modern human life also causes transformation business of the sector, which consists in transition from the traditional enterprise to the hi-tech company whose cornerstone is the digital strategy. The

purpose of the study consists in substantiating why businesses have to make a transition to conducting their activities on a digital platform. Currently, digital technologies and their broad application created opportunities for considerably new business models, unique experience with human resources and optimization of internal processes of the enterprise. The modern approach to management of an economic entity depends on a set of factors, the primary being human resources, software and hardware systems, and organizational and legal procedures. To achieve the desirable changes in business transformation, it is necessary to create a favorable business environment where skills and abilities of employees are best developed and positive morale is built. A focus on these aspects is very important as management of intellectual and digital potentials and the accumulated knowledge acquires increasing value in modern conditions. Forming priorities about technologies and digital transformational systems plays a smaller role in comparison with the value of human capacity of the enterprise, that is, the employees capable to generate and operate the organizational process. Proper intellectualization changes the specifics of work of divisions: from functional performers to strategic business partners. Thus, with skillful and effective management, human potential is one of the main factors of success of the enterprise. The aspect of training and growth in the system of the enterprise subsequently defines the infrastructure which the manager has to construct for ensuring growth and development in the long term. Digital transformation changes thinking and consciousness of employees and dictates the need to search for new and adaptations of the existing models of management which are the basis for future competitiveness. It is possible to achieve long-term success and stability of the enterprise by using advanced digital methods with competent and effective management today. Thus, the essence of developing the digital sphere consists in a progressive and steady corporate culture on an equal basis with transformational technological initiatives.

Keywords: business, digitalization, strategy, target, strategic management, stability of the enterprise, human resources

Citation: B.Iu. Baranovskiy, I.M. Zaychenko, Formation of the strategic map of business management on the basis of the concept of digital transformation of business, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 185–193. DOI: 10.18721/JE.11316

Введение. В настоящее время большинство предприятий рассматривает стратегическое управление как непрерывный эволюционный процесс, в котором стратегическое планирование и управление человеческим капиталом сопровождаются прогрессивной цифровой трансформацией, где требуются радикальные методы, которые обеспечат пересмотр традиционной парадигмы ведения бизнеса в передовую технологическую ветвь. Для обеспечения успеха в динамично меняющихся условиях эпоха цифровых технологий вводит новые правила игры, в конкуренцию вступают модели управления, обеспечивающие производительность, инновации, гибкость и адаптивность [1, 2]. Современный подход к управлению хозяйствующим субъектом представляет собой взаимодействие трех основных факторов – человеческих ресурсов, систем и организационно-правовых процедур. Обеспечить сегодня долговременный успех и устойчивость предприятия можно с помощью применения передовых методов диджитализации при грамотном и эффективном менеджменте.

Развитие человеческого, информационного и организационного капитала связано с философией *agile* компаний: с одной стороны, осознание будущих запросов потребителей и активная адаптация продуктов и услуг под нужды потребителей, с другой – привлечение талантливых работников, удовлетворение их высоких требований и повышение интеллектуального потенциала. Стоит отметить, что бенчмаркинг становится обязательным инструментом для предприятий, где посредством сопоставительного анализа на основе эталонных показателей происходит процесс определения, понимания и адаптации имеющихся ресурсов эффективного функционирования с целью улучшения операционной деятельности предприятия. Также активно развивается кластер предприятий, где бизнес ориентирован на онлайн-модели.

Цифровые технологии и их широкое применение создали возможности для радикально новых бизнес-моделей, уникального опыта работы с человеческими ресурсами и оптимизации внутренних процессов предприятия. Ученые выразили мнение, что ры-

нок труда на следующие двадцать лет прибегнет к большим изменениям по сокращению численности профессий благодаря новой технологической революции.

Под влиянием различных факторов современный бизнес претерпевает нетривиальные изменения, приводящие к изменению моделей управления. Это, прежде всего, обусловлено изменением потребительского мышления [3, 4]:

– возрастанием требований к удобству и быстроте совершения покупок различных услуг и товаров в пределах персональной зоны комфорта;

– возможностью доступа к оценке качества предоставляемых услуг и товаров или обмену мнений с другими потребителями;

– возможностью оплаты современными электронными платежными средствами;

– получением товаров и услуг в указанном потребителем месте;

– подходом к продаже товара или услуги через «цифровой интерфейс» мобильного смартфона, минуя посредническую функцию классического менеджера по продажам за счет обеспечения наибольшей эффективности (т. е. удобство, высокая производительность, высокое качество предоставляемой услуги, возможность снижения цены).

С другой стороны, давление на отечественные и международные сетевые компании будет постоянно возрастать за счет прироста новых запросов по удовлетворению потребителей. Текущее состояние цифровой трансформации можно обозвать «бурной средой», где Дж. Салливан следующим образом описывает состояние волатильности и хаотичности бизнес-среды в своей модели V.U.C.A [5]:

– *Volatility* (нестабильность) – основные изменения происходят быстро и непредсказуемо (на основе данных изменений нельзя предсказывать будущность ситуации или планировать действия);

– *Uncertainty* (неопределенность) – «место» неопределенности, где случаются деструктивные изменения;

– *Complexity* (сложность) – «место», где множество сложных для понимания фактов, причин и факторов произрастает в проблемы;

– *Ambiguity* (неясность, двусмысленность) – «место», где сложно ответить на вопросы «что, где, когда» и что ведет к противоречивости информации и неверным выводам.

Таким образом, масштабное проникновение современных информационных технологий в современную жизнь обусловливает трансформацию бизнеса, которая заключается в переходе от традиционного предприятия к высокотехнологичной компании, в основе которой лежит digital-стратегия.

Обзор научной литературы по применению методов диджитализации для управления бизнесом показал, что все существующие труды можно разделить на три совокупности. Первая группа исследований [6–13] посвящена обоснованию актуальности применения методов цифровой трансформации бизнеса и носит общий характер. Здесь бо́льшая часть принадлежит одному авторскому коллективу. Вторая группа [14–20] раскрывает вопросы диджитализации бизнеса лишь с точки зрения управления человеческими ресурсами. Последняя группа исследует вопросы применения методов диджитализации в банковской сфере [21–27]. Можно констатировать, что в настоящее время появляются научные исследования, которые наглядно демонстрирует востребованность данной тематики, поскольку научно-технический прогресс и развитие общества изменяют поведение и мышление потребителей, которые бросают вызов новым подходам к трансформации бизнеса. Именно современный потребитель и культура коммуникаций являются драйверами изменений бизнес-процессов.

Цель данного исследования заключается в обосновании необходимости и описании способа совершенствования процесса управления предприятием в связи с цифровой трансформацией экономики. Достижение поставленной цели возможно путем решения следующих задач: охарактеризовать концепцию цифровой трансформации предприятий и определить возможные направления ее интегрирования; сформировать общую стратегическую карту развития предприятия с учетом его цифровой трансформации.

Методика исследования. Концепция диджитал-пространства основана на нескольких факторах [27]:

1. *Коммуникация с потребителем.* Именно для полного восприятия и понимания своего потребителя в бизнес-среде необходимо внедрять расчетные инструменты аналитики, ва-

риативности, адаптивности и прогнозирования. Такой подход предполагает эффективность и возможность реагировать на тектонические и реактивные изменения на рынке. Чем большими инструментами обладает бизнес-единица, тем сильнее увеличивается способность адаптироваться к стремительно меняющейся культуре потребления и коммуникаций.

2. *Конкурентная среда.* Бизнес-единице необходимо оптимизировать операционные процессы, усовершенствовать технологическое оснащение, сократить производственные расходы, уменьшить себестоимость оказания услуги. Например, в производственных цехах внедряют ERP-системы, позволяющие увеличить производительность работ, в маркетинге – CRM и новые коммуникации снижают затраты на клиентский сервис, что повышает лояльность и вторичные продажи. В определенной бизнес-среде конкуренция разрастается на десятые доли процентов рентабельности продаж, что ведет к существенному увеличению абсолютной величины показателя.

3. *Работа с большими данными (Big data).* Сегодня в IT-технологиях применяется открытый API (Application Programming Interface), SDK (Software Development Kit) и другие инструменты интегрирования, позволяющие бизнес-единице внедрить необходимый набор инструментов и технологий, а также отказаться от начального программирования и выбрать приемлемые решения на рынке. Для этого необходимо понимать бизнес-процессы изнутри и иметь разработанную стратегическую карту для цифровой трансформации. Например, продажа услуг или товаров требует интеграции на всех уровнях: веб-сайт интегрирован со складской программой, статус и процесс оплаты – с бухгалтерской, доставка регулируется логистической электронной службой, служба поддержки – с call-центром, и все выверено единым механизмом с выводом конечных бизнес-показателей для представления руководству в режиме онлайн.

4. *Внедрение инноваций.* Отсутствие инструментов внутренних коммуникаций и контроля создает неудобства для руководителей. Своевременное предоставление информации о режиме работоспособности предприятия – это единственный способ выявить, что работники достаточно мотивированы и несут персонализированную ответственность за рабочее место и выполненную в срок работу, а иначе, без должного контроля, бизнес-единица будет нести убытки.

5. *Управление ценностями.* Использование диджитал-ресурсов позволит трансформировать ценность своего продукта для потребителя. Потребителю принципиально важно приобретать продукт полноценно и дистанционно, получать обратную связь круглосуточно. Наряду с измененной структурой бизнеса меняются экономическая модель и масштабирование бизнеса. Бизнес-единицам доступны широкие возможности без применения региональной экспансии в виде строительства площадок и точек продаж.

Все перечисленные факторы влияют на стратегию эффективного развития современного бизнес-сообщества, где диджитал-трансформация – одно из важнейших направлений, которое поможет сделать новый технологический рывок в отечественной экономике. На рис. 1 отражено влияние воздействия методов диджитализации на бизнес-среду.

Таким образом, при построении модели управления современным бизнесом необходимо использовать методы его цифровой трансформации. Одним из инструментов, который наглядно демонстрирует трансформацию стратегических целей управления предприятием в конкретные тактические задачи является система сбалансированных показателей (ССП), предложенная Д. Нортоном и Д. Капланом [28]. Стратегическая карта отображает ключевые цели, обеспечивающие успешное внедрение стратегии. Главная функция стратегической карты – причинно-следственное отображение целей в процессе внедрения стратегии. Внедрение стратегии под управлением диджитал-методов является одним из наиболее мощных инструментов стратегического менеджмента. Стратегический процесс посредством управления методами диджитализации является непрерывным, поскольку предприятия прекратили мыслить категориями пятилетних стратегических планов. В наше время основные бизнес-тренды претерпевают постоянные изменения, следовательно, формулировка и реализация стратегической инициативы должна происходить параллельно – как непрерывный цикл, основанный на обратной связи.

Трансформация модели управления и формирование Digital-стратегии		Меняющиеся запросы потребителей: скорость и гибкость покупки продукта, проверка рекомендаций, онлайн-оплата
		Быстрота принятия решений в реальном времени
		Потребность в хранении, обработке и аналитике больших объемов данных (big data)
		Приоритетная безопасность информации
		Кросс-функциональная работа для повышения эффективности
		Изменения подхода в продажах: продавец-человек (устарелая форма) – продавец-робот
		Переход от целевой аудитории к персонализированной обработке данных
		Цифровая трансформация бизнеса: платформы, сервисы, мобильные приложения, социальные сети
		Цифровой маркетинг

Рис. 1. Влияние изменений бизнес-среды и управление человеческими ресурсами на основе Digital-стратегии

Fig. 1. The impact of business environment changes and human resource management based on the Digital Strategy

ССП не заменяет разработку стратегии, а служит инструментом ее успешного выполнения, позволяющим реализовать стратегические планы организации, переводя их на язык операционного управления и контролируя реализацию стратегии на основе ключевых показателей эффективности деятельности. При разработке ССП определяется комплексный набор, характеризующий деловое состояние предприятия. Частью системы сбалансированных показателей является стратегическая карта. Внедрение ССП позволяет изобразить стратегию в виде карты, на которой стратегические цели разных уровней соединены причинно-следственными связями. Однако сегодня управление предприятием только на основе ССП является не достаточно эффективным, так как не учитывает современные тенденции развития экономики, которые, в первую очередь, заключаются в ее цифровизации. Конкурентное преимущество, полученное на основе внедрения современных методов диджитализации бизнеса, – это не только возможность адаптации продуктов и сервисов компании к потребностям клиентов, но и создание стратегической карты и структуры, которая бы наглядно соответствовала особенностям бизнеса. Вместо того чтобы прибегнуть к универсальному методу ССП, необходимо планировать цифровую трансформацию и внедрять собственную «дорожную карту». Например, стоит начать разрабатывать электронные словари для внутреннего использования, которые бы включали различные толкования связанных с диджитализацией ключевых слов, терминов и понятий. Данное нововведение принесет каждому работнику предприятия понимание принципов цифровой трансформации и сумеет вовлечь его в реорганизационный процесс.

Применяя стратегическую карту, построенную с учетом цифровой трансформации бизнеса в качестве основного инструмента стратегического планирования, предприятие имеет возможность комплексно подойти к построению стратегии, не упустив важных элементов в работе, и настроить сотрудников на совместную работу по достижению целей предприятия. Следует отметить, что стратегическая карта состоит из четырех перспектив: финансовая составляющая, цифровой маркетинг, внутренние бизнес – процессы, обучение и развитие персонала.

Стратегическая карта предприятия, построенная на основе концепции ССП, представляет собой современный инструмент управления предприятием, где все ее элементы определяются общей концепцией цифровой трансформации экономики в целом и учитывают характерные особенности каждой из составляющих классической модели ССП.

Перспектива «Финансовая составляющая» описывает материальные результаты реализации стратегии как при помощи традиционных финансовых показателей, так и за счет интегрированных в операционную деятельность IT-ресурсов.

Перспектива «Цифровой маркетинг» определяет предложение организационной ценности и повышает лояльность клиентов к бренду компании. Существенным предложением как

для бизнеса, так и для клиента, будет создание цифровой экосистемы, при которой нематериальные активы создадут стоимость и увеличат ценность продукта посредством применения программных инструментов и систем управления.

Таким образом, клиент отдает предпочтение инновациям и высокой производительности, что влечет за собой образование организационных ценностей в виде умений, прогрессивных систем и процессов, которые создают новые продукты и услуги, тем самым выдвигаясь на лидирующие позиции на рынке.

Перспектива «Обучение и развитие» отражает нематериальные активы, которые являются наиболее важными для стратегии. Цели этой перспективы устанавливают как виды деятельности *человеческий капитал*, *информационный капитал*, *организационный капитал*, необходимые для поддержки процессов создания стоимости. Человеческий капитал подразумевает наличие умений, таланта и «ноу-хау», необходимых для поддержания стратегии. Информационный капитал включает наличие информационно-коммуникационных технологий (digital-технологий), сетей инфраструктуры, необходимых для администрирования и поддержания стратегии. Организационный капитал способен мобилизовать и поддерживать процесс изменений на предприятии, необходимых для реализации стратегии. Это увеличит вовлеченность прибывших кандидатов и текущего персонала в обсуждение целевых смыслов и реализацию бизнес-идей.

Большинство предприятий нацелено на развитие своего персонала, технологий, культуры, однако некоторые из них не приводят в стратегическое соответствие свои нематериальные активы. Выходом к стратегическому соответствию будет служить «зернистость» или детализация, т. е. оперирование не общими данными, а концентрация внимания на конкретных специфических факторах, необходимых для стратегического процесса. Стратегическая карта ССП позволяет руководству компании особым образом выделить необходимые человеческие, информационные и организационные ресурсы, которые необходимы для реализации стратегии (рис. 2).

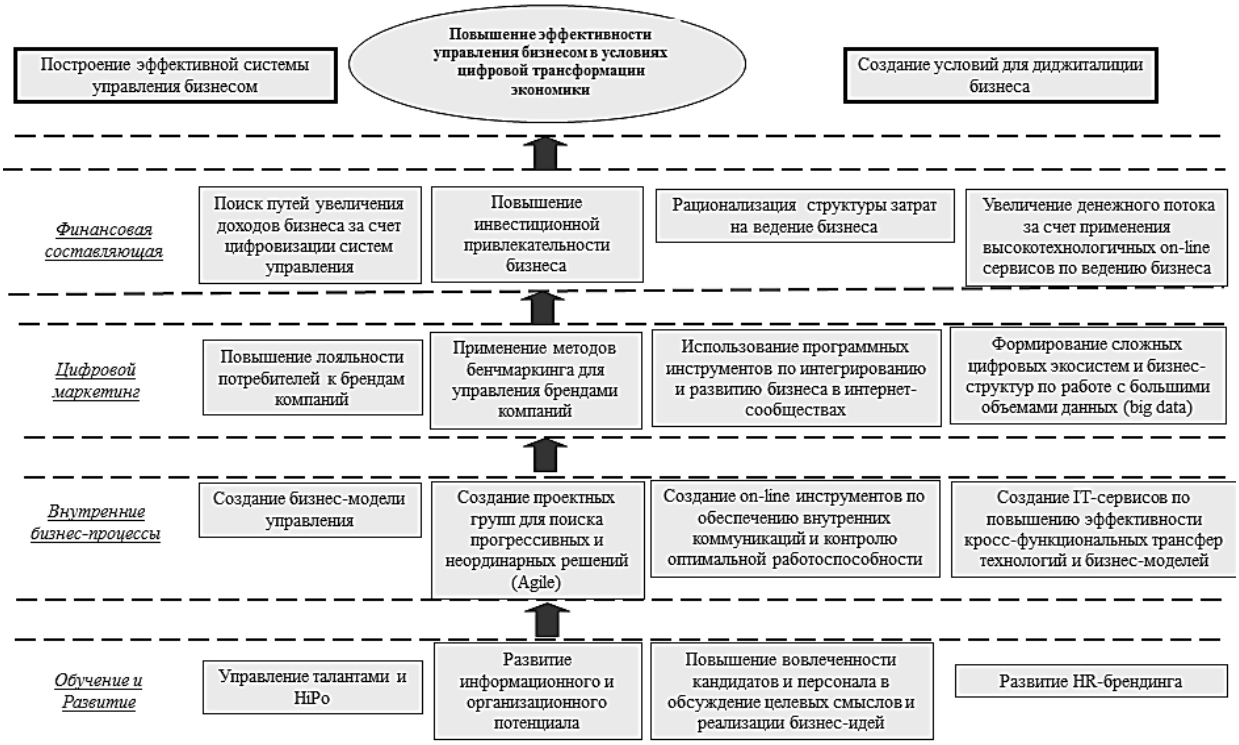


Рис. 2. Стратегическая карта сбалансированной системы показателей

Fig. 2. Balanced scorecard strategic map

Результаты исследования.

1. В результате проведенного исследования обоснована необходимость совершенствования процесса управления предприятием на основе внедрения концепции цифровой трансформации экономики, изложенной в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряж. Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 г.)

Обоснована целесообразность использования метода ССП как одного из современных и предпочтительных инструментов, применяемых для управления современным предприятием.

Описан способ цифровой трансформации управленческих процессов на основе применения метода ССП, предложенного Р. Капланом и Д. Нортоном [28] и сформирована общая стратегическая карта развития предприятия в условиях перехода на цифровую экономику.

Выводы. Чтобы добиться желаемых перемен, необходимо сформировать благоприятную деловую среду, где наилучшим образом будут раскрыты навыки и способности сотрудников, а также выстроен положительный морально-психологический климат. Акцентирование внимания на данных аспектах весьма актуально, поскольку в современных условиях все большее значение приобретает управление интеллектуальным и цифровым потенциалом и накопленными знаниями. Цифровой потенциал переворачивает мышление и сознание сотрудников и диктует необходимость поиска новых и адаптации имеющихся моделей управления, являющихся основой будущей конкурентоспособности. Бизнес и HR-стратегии, в основу которых заложены digital-стратегии, повышают эффективность управленческих решений. Однако [29] приоритетность в подходах и технологиях играет меньшую роль, по сравнению со значением человеческого потенциала предприятия (сотрудники, способные генерировать и управлять). Интеллектуализация должным образом меняет специфику работы подразделений: от функциональных исполнителей до стратегических бизнес-партнеров. Таким образом, человеческий потенциал – один из главных факторов успеха предприятия при умелом и эффективном менеджменте.

В системе предприятия аспект обучения и роста определяет дальнейшую инфраструктуру, которую менеджер должен построить для обеспечения роста и развития в долгосрочной перспективе. Информационный капитал организации, воплощенный в знаниях и квалификации сотрудников, корпоративная культура, приветствующая инновации, инвестиции в информационные системы, генерация инициатив играют значимую роль в стратегическом развитии предприятия.

Направленность дальнейших исследований будет заключаться в исследовании понятий, связанных с диджитал-сферой. Понятия будут иметь персонализировано-стратегический характер (HR, капитал, внутренние бизнес-процессы, финансы, человеческие ресурсы, управление талантами и кадровым резервом) и основываться на функциональном сотрудничестве, что принесет неоспоримое конкурентное преимущество для всех уровней управления бизнесом. Таким образом, сущность стратегического управления предприятием на основе цифровой трансформации управленческих процессов заключается в прогрессивно-устойчивой корпоративной культуре наравне с трансформационными технологическими инициативами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н.** Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9–25. DOI: DOI: 10.18721/JE.10301.

[2] **Беляцкая Т.Н.** Экосистема электронных рынков и факторы, ее определяющие // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 6. С. 9–17. DOI: 10.18721/JE.10601

[3] **Альбрехт Н.** Пять правил Digital : доклад на XVII Саммите HR – директоров России и СНГ. URL: https://www.hr-summit.ru/ru/konferentsiy/ (дата обращения: 10.01.2017).

[4] **Белайчук А.** Цифровой переворот: без интернет-технологий вашему бизнесу не выжить. URL: https://www.e-executive.ru/management/marketing/ (дата обращения: 24.12.2017).

[5] **Sullivan J.** How Google Is Using People Analytics To Completely Reinvent HR // Talent Management and HR conference. 2013. 173 p.

[6] **Токарев В.** Диджитализация бизнеса UPM // Технологии и средства связи. 2016. № 2 (113). С. 12–13.

[7] **Куприна К.А., Хазанова Д.Л.** Диджитализация: понятие, предпосылки возникновения и сферы применения // Вестник научных конференций. 2016. № 5-5(9). С. 259–263.

[8] **Куприна К.А., Хазанова Д.Л.** Опыт диджитализации в РФ // Вестник научных конференций. 2016. № 5-5 (9). С. 255–259.

[9] **Куприна К.А., Хазанова Д.Л.** Инструментарий диджитализации // Вестник научных конференций. 2016. № 5-5(9). С. 263–266.

[10] **Метляева А.И.** Что такое digital business и digital transformation? // Современные инновации. 2017. № 7(21). С. 14–15.

[11] **Юшков К.С., Ялунин М.Н.** IT-стратегия развития предприятия в формате цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. 2017. № 7(84). С. 994–998.

[12] **Гурков И.Б.** Факторы формирования и механизмы реализации стратегических целей российских компаний : доклад на секции экономики Отделения общественных наук РАН. URL: http://www.gurkov.ru/ (дата обращения: 28.11.2017).

[13] **Zhu P.** Digital Agility: The Rocky Road from Doing Agile to being Agile // The BookBaby Magazine. 2016. 210 p.

[14] **Колосницына М.** Тотальная автоматизация // The Human Resources Times Magazine. 2016. No. 30. С. 11–15.

[15] **Нагибина Н.И., Щукина А.А.** HR-Digital: Цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами // Науковедение: [интернет-журнал]. 2017. Т. 9, № 1. С. 1–17.

[16] **Bauer W., Schlund S., Vocke C.** Working life within a hybrid world – How digital transformation and agile structures affect human functions and increase quality of work and business performance // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. 594. С. 3–10.

[17] **Meyer P.** Agility Shift: Creating Agile and Effective Leaders, Teams, and Organizations // Routledge Academic Magazine. 2015. 256 p.

[18] **Gueutal H., Stone D., Salas E.** The Brave New World of e-HR: Human Resources in the Digital Age // Media Mogul Press. 2011. 352 p.

[19] **Bersin J.** Predictions for 2016: A Bold New World of Talent, Leaning, Leadership, and HR Technology Ahead. URL: https://www.bersin.com/Pr actise/ (дата обращения: 20.12.2017).

[20] **Zinke C., Meyer K., Friedrich J., Reif L.** Digital social learning – collaboration and learning in enterprise social networks. //Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. 596. С. 3–11.

[21] Греф Г. Как новые глобальные тренды влияют на современную экономику и менеджмент : доклад на Первой Междунар. конф. «Больше чем обучение: готовим лидеров цифрового мира». URL: http://conference.sberbank-university.ru/ (дата обращения: 27.12.2017).

[22] **Юсупова О.А.** Интернет-банкинг как направление диджитализации банковского бизнеса: состояние, проблемы, перспективы // Финансовая аналитика. Проблемы и решения. 2016. № 34 (316). С. 12–15.

[23] **Диденко В.Ю.** Влияние эры диджитализации на банковские бизнес-модели // Торгово-экономический журнал. 2016. Т. 3, № 2. С. 183–194.

[24] **Пустовалова Ф.А., Федоскина Е.П.** Диджитализация как основная тенденция банка 3.0 // Направления развития банковского сектора в новых экономических условиях: сб. работ студентов, магистрантов и аспирантов / под ред. Н.Э. Соколинской, В.Е. Косарева. М.: Русайнс, 2017. С. 174–181.

[25] **Yip A.W.H., Bocken N.M.P.** Sustainable business model archetypes for the banking industry // Journal of Cleaner Production. 2018. 174. С. 150–160.

[26] **Aromaa S., Leino S.-P., Reyes-Lecuona A., (...) van Rhijn G., Granholm G.** Digital tools to support knowledge sharing and cooperation in high-investment product-services // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. 606 p.

[27] **Рыжков В.** Что такое Digital – трансформация? // Команда-А: [интернет-журнал]. URL: https://komanda-a.pro/blog/digital-transformation/ (дата обращения: 17.01.2017).

[28] **Каплан Р., Нортон Д.** Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. 3-е изд., испр. и доп. / пер. с англ. М. Павловой. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 320 с.

[29] **Шумкова Н.** Корпоративные университеты – новые драйверы инноваций в подготовке лидеров для цифрового мира : доклад на Первой Междунар. конф. «Больше чем обучение: готовим лидеров цифрового мира». URL: http://conference .sberbank-university.ru/ (дата обращения: 30.11.2017).

БАРАНОВСКИЙ Владислав Юрьевич. E-mail: vlad205@mail.ru
ЗАЙЧЕНКО Ирина Михайловна. E-mail: imz.fem.spbpu@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.01.2018

REFERENCES

[1] **A.V. Babkin, D.D. Burkaltseva, D.G. Vorobey, Yu.N. Kosten,** Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 9–25. DOI: DOI: 10.18721/JE.10301.

[2] **T.N. Beliatskaya,** Ecosystem of electronic markets and its determinants, St. Petersburg State

Polytechnical University Journal. Economics, 10 (6) (2017) 9–17. DOI: 10.18721/JE.10601

[3] **N. Al'brekht,** Pyat' pravil Digital : doklad na XVII Sammite HR – direktorov Rossii i SNG. URL: https://www.hr-summit.ru/ru/konferentsiy/ (data obrashcheniya: 10.01.2017).

[4] **A. Belajchuk,** Cifrovoj perevorot: bez internet-tekhnologij vashemu biznesu ne vyzhit'. URL: https://www.e-executive.ru/management/marketing/ (accessed December 24, 2017).

[5] **J. Sullivan,** How Google Is Using People Analytics To Completely Reinvent HR, Talent Management and HR conference. 2013.

[6] **V. Tokarev,** Didzhitalizaciya biznesa UPM, Tekhnologii i sredstva svyazi, 2 (113) (2016) 12–13.

[7] **K.A. Kuprina, D.L. Hazanova,** Didzhitalizaciya: ponyatie, predposylki vozniknoveniya i sfery primeneniya, Vestnik nauchnyh konferencij, 5-5 (9) (2016) 259–263.

[8] **K.A. Kuprina, D.L. Hazanova,** Opyt didzhitalizacii v RF, Vestnik nauchnyh konferencij, 5-5 (9) (2016) 255–259.

[9] **K.A. Kuprina, D.L. Hazanova,** Instrumentarij didzhitalizacii, Vestnik nauchnyh konferencij, 5-5 (9) (2016) 263–266.

[10] **A.I. Metlyaeva,** Chto takoe digital business i digital transformation? Sovremennye innovacii, 7 (21) (2017) 14–15.

[11] **K.S. Yushkov, M.N. Yalunin,** IT-strategiya razvitiya predpriyatiya v formate cifrovoj ekonomiki, Ekonomika i predprinimatel'stvo, 7 (84) (2017) 994–998.

[12] **I.B. Gurkov,** Faktory formirovaniya i mekhanizmy realizacii strategicheskih celej rossijskih kompanij : doklad na sekcii ekonomiki Otdeleniya obshchestvennyh nauk RAN. URL: http://www.gurkov.ru/ (accessed November 28, 2017).

[13] **P. Zhu,** Digital Agility: The Rocky Road from Doing Agile to being Agile, The BookBaby Magazine, 2016.

[14] **M. Kolosnicyna,** Total'naya avtomatizaciya, The Human Resources Times Magazine, 30 (2016) 11–15.

[15] **N.I. Nagibina, A.A. Shchukina,** HR-Digital: Cifrovye tekhnologii v upravlenii chelovecheskimi resursami, Naukovedenie: internet-zhurnal, 9 (1) (2017) 1–17.

[16] **Bauer W., Schlund S., Vocke C.** Working life within a hybrid world – How digital transformation and agile structures affect human functions and increase quality of work and business performance // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. 594. S. 3–10.

[17] **P. Meyer,** Agility Shift: Creating Agile and Effective Leaders, Teams, and Organizations, Routledge Academic Magazine. 2015.

[18] **H. Gueutal, D. Stone, E. Salas,** The Brave New World of e-HR: Human Resources in the Digital Age, Media Mogul Press. 2011.

[19] **J. Bersin,** Predictions for 2016: A Bold New World of Talent, Leaning, Leadership, and HR Technology Ahead. URL: https://www.bersin.com /Practise/ (accessed December: 20, 2017).

[20] **C. Zinke, K. Meyer, J. Friedrich, L. Reif,** Digital social learning – collaboration and learning in enterprise social networks, Advances in Intelligent Systems and Computing, 596 (2018) 3–11.

[21] **G. Gref,** Kak novye global'nye trendy vliyayut na sovremennuyu ekonomiku i menedzhment : doklad na Pervoj Mezhdunar. konf. «Bol'she chem obuchenie: gotovim liderov cifrovogo mira». URL: http://conference.sberbank-university.ru/ (accessed December 27, 2017).

[22] **O.A. Yusupova,** Internet-banking kak napravlenie didzhitalizacii bankovskogo biznesa: sostoyanie, problemy, perspektivy, Finansovaya analitika. Problemy i resheniya, 34 (316) (2016) 12–15.

[23] **V.Yu. Didenko,** Vliyanie ery didzhitalizacii na bankovskie biznes-modeli, Torgovo-ekonomicheskij zhurnal, 3 (2) (2016) 183–194.

[24] **Pustovalova F.A., Fedoskina E.P.** Didzhitalizaciya kak osnovnaya tendenciya banka 3.0, Napravleniya razvitiya bankovskogo sektora v novyh ekonomicheskih usloviyah: sb. rabot studentov, magistrantov i aspirantov. Pod red. N.E. Sokolinskoj, V.E. Kosareva. Moscow: Rusajns, (2017) 174–181.

[25] **A.W.H. Yip, N.M.P. Bocken,** Sustainable business model archetypes for the banking industry, Journal of Cleaner Production, 174 (2018) 150–160.

[26] **S. Aromaa, S.-P. Leino, A Reyes-Lecuona., (...) G. van Rhijn, G. Granholm,** Digital tools to support knowledge sharing and cooperation in high-investment product-services, Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. 606 r.

[27] **V. Ryzhkov.** Chto takoe Digital – transformaciya? Komanda-A: internet-zhurnal. URL: https://komanda-a.pro/blog/digital-transformation/ (accessed January 17, 2017).

[28] **R. Kaplan, D. Norton.** Sbalansirovannaya sistema pokazatelej. Ot strategii k dejstviyu. 3-e izd., ispr. i dop. Per. s angl. M. Pavlovoj. Moscow: Olimp-Biznes, 2017.

[29] **N. Shumkova,** Korporativnye universitety – novye drajvery innovacij v podgotovke liderov dlya cifrovogo mira : doklad na Pervoj Mezhdunar. konf. «Bol'she chem obuchenie: gotovim liderov cifrovogo mira». URL: http://conference.sberbank-university.ru/ (accessed November 30, 2017).

BARANOVSKIY Vladislav Iu. E-mail: vlad205@mail.ru
ZAYCHENKO Irina M. E-mail: imz.fem.spbpu@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.1117
УДК 338.2

МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЧЕРЕЗ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОВАРА: ПОЛЕЗНОСТЬ, КАЧЕСТВО, ЦЕНА, МЕНОВАЯ СТОИМОСТЬ

А.А. Яковлев, В.В. Глухов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Рассмотрен принципиально новый подход к решению задачи экономического развития. Выявлены основные проблемы отсутствия прогресса в ее решении – несоответствие базовой экономической модели реалиям экономической практики и невозможность ее решения в рамках рекомендаций, полученных в узкой предметной области. Рассмотрены возможные направления развития экономической науки. Обоснована необходимость обращения к опыту методологии как науки о деятельности и использовании уже имеющихся в этой области практических рекомендаций. Поставлена задача – установить роль и место товара в структуре взаимодействия его производителей и потребителей. Как правило, в современных исследованиях рассмотрение процессов производства и потребления товаров производится в рамках двух не связанных между собой моделей. Цель данного исследования – подтвердить объективную неразрывную связь процессов производства и потребления при ведущей роли последнего. Использованы нормативные документы из области СМК (системы менеджмента качества), а также теоретические основы дисциплин общесистемного направления. Применен системный подход, методы теории организации, методы теории организационного поведения. Сделано предположение о необходимости проведения исследования эффективности экономической организации, формирования ее структуры и поведения в рамках единой модели, объединяющей как процессы производства, так и потребления товаров, где связующим элементом модели является товар. Исследование носит объективный, дедуктивный характер. Результаты исследования подтверждают правомерность выдвинутой гипотезы и могут быть распространены на весь кластер экономических наук. В данных рамках была установлена роль товара как элемента, связующего деятельность его производителей и потребителей, предложен подход к формированию модели описания процессов их взаимодействия, намечены пути к определению рамочных характеристик товара по линии «полезность – качество» и «цена – меновая стоимость». Отмечено, что заявленная проблема сегодня недостаточно изучена и требует дальнейших исследований. Результаты исследования расширяют представление о возможных направлениях совершенствования экономической теории. Исследование носит постановочный характер, в значительной степени является инновационным и может представлять интерес специалистам в области экономики и смежных дисциплин.

Ключевые слова: полезность, качество, цена, меновая стоимость, система менеджмента качества, теория организации, теория организационного поведения

Ссылка при цитировании: Яковлев А.А., Глухов В.В. Модель взаимодействия производителей и потребителей через основные характеристики товара: полезность, качество, цена, меновая стоимость // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 194–202. DOI: 10.18721/JE.11317

MODEL OF INTERACTION BETWEEN PRODUCERSAND CONSUMERS THROUGH THE MAIN CHARACTERISTICS OF THE PRODUCT: UTILITY, QUALITY, PRICE, EXCHANGE VALUE

A.A. Yakovlev, V.V. Glukhov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

This article offers a fundamentally new approach to solving the problem of economic development. The main reasons for the lack of progress in solving it are the discrepancy between the basic economic model and the realities of economic practice and the impossibility of solving the problem within the recommendations received in a narrow subject domain. The possible directions of development of economic science are considered in the study. We have substantiated why it is necessary to involve the experience of methodology as a science of activity and use of the practical recommendations which are already available in this area. The study set the task of establishing the role and the place of goods in structure of interaction of their producers and consumers. As a rule, modern studies consider the processes of production and consumption of goods within two models not connected with each other. The purpose of this study is to confirm the objective, indissoluble connection between the processes of production and consumption and the leading role of the later. We have used normative documents from the QMS (quality management system) field and the theoretical foundations of the system-wide disciplines. The system approach, methods of organization theory, methods of theory of organizational behavior were applied. We have assumed that it is necessary to study the efficiency of an economic organization, the formation of its structure and the behavior within the uniform model uniting both production processes and consumption of goods where the binding element of the model are the goods. The study has an objective and deductive character. The results of the study confirm our hypothesis and can be extended to all clusters of economic sciences. We have established the role of goods role as the element binding the activity of the producers and the consumers, offered an approach to forming the model for describing the processes of their interaction and mapped out the ways of defining the frame characteristics of goods with respect to "usefulness-quality" and "price-exchange value". It should be noted that the problem described in this work is insufficiently studied now and demands further research. The results of the study expand the understanding of the possible directions of improvement of the economic theory. The study poses several important problems, is substantially innovative and can be of interest to experts in the field of economy and related subjects.

Keywords: usefulness, quality, price, exchange value, quality management system, theory of organization, theory of organizational behavior

Citation: A.A. Yakovlev, V.V. Glukhov, Model of interaction between producersand consumers through the main characteristics of the product: utility, quality, price, exchange value, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 194–202. DOI: 10.18721/JE.11317

Введение. Высокое качество товаров и услуг способствует повышению качества жизни населения. В то же время, несмотря на наличие более чем столетнего отечественного и международного опыта в области управления качеством, обобщенного в том числе в виде рекомендаций системы международных стандартов ИСО 9000, практически ежедневно участники процесса производства и потребления сталкиваются с проблемами согласования своих интересов.

С позиций «Теории организации» [1] и «Теории организационного поведения» [2] необходимо определить основные причины сложившегося положения и наметить возможные пути их разрешения. Определяющее значение при рассмотрении этих вопросов должно иметь понимание того, каким образом рыночные силы воздействуют на формирование качества продукции, поступающей на рынок товаров и услуг.

Ремесло (умение изготавливать орудия для труда и войны) развивалось вместе с формированием человека и было направлено на совершенствование его природных способностей. Неравномерность в распределе-

нии природных благ, предметов трудовой деятельности привело к появлению обмена. Развитие спроса на продукты обмена вылилось, с одной стороны, в необходимость регулярного обмена, приведшего в конечном итоге к специализированной торговле, с другой – стимулировало специализацию трудовой деятельности. С самого начала становления процессов обмена перед его участниками непременно стояла дилемма его справедливости, которая и привела со временем к пониманию наличия у обмениваемых продуктов, по крайней мере, двух базовых характеристик – потребительной и меновой стоимостей [3].

Проблема оценки потребительной стоимости, ее соотношения со стоимостью меновой так до сих пор и не нашла своего разрешения. Причину этому отдельные ученые видят в отсутствии единицы оценки качества; различии уровня потребностей у различных людей и, соответственно, их различии в оценке потребительной стоимости, в отсутствии общепринятой теории, раскрывающей процессы взаимодействия экономической организации с рынком или иной товарно-распределительной системой [4].

Как утверждают основоположники теории организации, любая организация, созданная искусственно или сформировавшаяся естественным путем, ориентирована, прежде всего, на длительное удовлетворение насущных потребностей заинтересованных в ее существовании субъектов, что, в свою очередь, предполагает ее устойчивое развитие [5]. «Первые попытки дать определение, что такое организация, привели к идее целесообразности... С развитием науки выяснилось, что те отношения, которые определяются термином целесообразность, могут появиться и развиваться естественным путем, при отсутствии всякого субъекта, сознательно ставящего цели, что в природе существует объективная целесообразность, которая – результат мировой борьбы организационных форм, в которой понятия *целесообразные* или *менее целесообразные* разрушаются и исчезают, а *более целесообразные* сохраняются – это процесс естественного подбора» (курсив ред.).

В рамках экономической теории, с момента публикации А. Смитом в 1776 г. его классического труда «Исследование о природе и причинах богатства народов», постулировано утверждение о том, что основная[1] и единственная естественная[2] цель создания экономической организации – максимизация прибыли для владельца капитала [6].

Методика и результаты исследования. Оценка деятельности предприятия только с позиции финансового результата выводит из рассмотрения субъекта, формирующего организацию, целый ряд очень важных для максимизации той же прибыли вопросов [7]. Прежде всего, при таком подходе из рассмотрения выпадает возможность оценки эффективности произведенных затрат, целесообразности сложившейся структуры с точки зрения необходимости и достаточности ее элементов, а также рациональности взаимодействия элементов ее структуры для обеспечения максимального синергетического эффекта от такого взаимодействия.

При оценке результатов деятельности экономической организации более целесообразно использовать иную критериальную функцию –приведенные показатели эффективности финансовых вложений (затрат на единицу продукции).

В рамках неоклассического подхода «Теории организации» наиболее широко используется модель, представленная на рис. 1, иллюстрирующая процесс трансформации разнородных ресурсов в определенное количество продукта, реализуемого по определенной цене.

В качестве критерия оценки эффективности производства при таком подходе однозначно напрашивается выражение вида:

$$\text{эффективность} = Q/З,$$

где Q – количество произведенной продукции; З – затраты на производство товара.

[1] «Помыслы о своей собственной частной прибыли являются единственным мотивом, побуждающим владельца всякого капитала вкладывать его в земледелие, в мануфактуры или в какую-либо особую отрасль оптовой или розничной торговли» (А. Смит. Исследование о природе и причинах богатства народов. Т. 1. 1993. С. 129).

[2] Индивид «... преследует лишь собственную выгоду, причем... он невидимой рукой направляется к цели, которая совсем и не входила в его намерения; при этом общество не всегда страдает от того, что эта цель не входила в его намерения. Преследуя свои собственные интересы, он часто более действительным образом служит интересам общества, чем тогда, когда сознательно стремится служить им» (А. Смит. Исследование о природе и причинах богатства народов. Т. 2. М.; Л., 1935. С. 32).

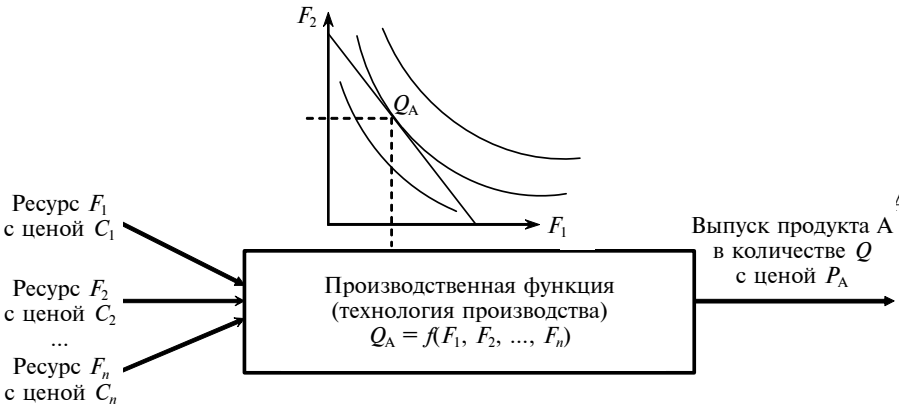


Рис. 1. Модель экономической организации

Fig. 1. The model of economic organization

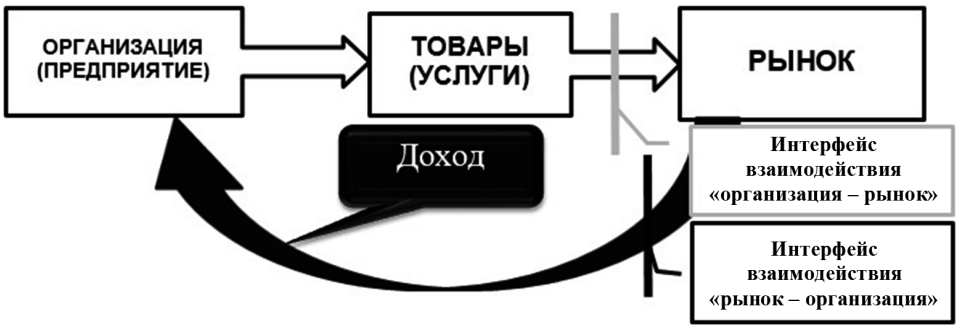


Рис. 2. Модель взаимодействия экономической организации с рынком

Fig. 2. The model of interaction of economic organization with the market

Данное выражение уже позволяет раскрыть связь, сложившуюся между произведенными затратами (средствами, вложенными в производство товара или услуги) и количеством произведенной продукции и, в какой-то степени, даже исследовать возможные способы сокращения малоэффективных финансовых вложений.

Однако оно по-прежнему не отражает тот факт, что прибыль экономической организации формируется в процессе взаимодействия (обмена) по линии «производитель – потребитель продукции». Более того, модель, положенная в его основу, имеет одностороннюю направленность и не учитывает процессы, связанные с обратным управляющим взаимодействием по линии «потребитель продукции – производитель». К ликвидации этих недочетов приводит модель процесса рыночного обмена – вида, представленного на рис. 2.

Здесь под интерфейсами взаимодействия понимается представление процессов гармонизации взаимодействия между экономической организацией и потребителями по направлениям двустороннего обмена в рыночных условиях[3] по показателям: «цена – меновая стоимость», «качество – потребительная стоимость».

В свою очередь, переход к представлению процессов взаимодействия в виде обменных процессов уже требует решения задачи взаимной увязки параметров элемента, одновременно входящего в структуры, которые решают взаимоисключающие по ценовым и

[3] Под рыночным обменом понимается добровольный взаимовыгодный обмен.

качественным параметрам задачи, с одной стороны, произведенного товара, с другой – потребляемого продукта.

В этом случае в качестве показателя эффективности оценки производства следует уже использовать аналитическое выражение, учитывающее результаты взаимного обмена между производителями товаров и потребителями продукции:

$$\text{эффективность} = \frac{Q}{З_1 + З_2},$$

где Q – количество проданной продукции; $З_1$ – затраты на производство товара; $З_2$ – затраты на реализацию товара.

Обоснование целесообразности выбора подобного подхода можно найти, в частности, у А. Фагенбаума в его труде «Контроль качества продукции» [8].

В отдельных случаях учету подлежат все затраты, произведенные в течение всего жизненного цикла изделия, поставленного потребителю:

$$\text{эффективность} = \frac{Q}{З_1 + З_2 + З_3},$$

где Q – количество проданной продукции; $З_1$ – затраты на производство товара; $З_2$ – затраты на реализацию товара; $З_3$ – затраты на эксплуатацию товара.

После того, как модель взаимодействия в общем виде сформирована и критерии оценки деятельности экономической организации установлены, появляется необходимость решения задачи определения рамочных параметров связующего элемента системы производства и потребления – товара (с позиций производителя и потребителей). Суть этой задачи связана с определением допустимых пределов изменения ценовых и качественных оценок товара, обеспечивающих взаимную выгоду обоим участникам обменного процесса.

Фундаментальное определение понятия «качество» как философской категории дано Гегелем в «Энциклопедии философских наук« [9]. Оно гласит: «Нечто есть благодаря своему качеству то, что оно есть и, теряя свое качество, оно перестает быть тем, что оно есть...». Из него следует, что качество – это некие присущие рассматриваемому объекту свойства и характеристики, определяющие его как суть и отличающие его от иного объекта.

В соответствии с базовыми положениями науки определение термина в его прикладном значении должно происходить из иерархической связи между понятиями и не может противоречить его фундаментальному определению как философской категории, что, собственно, всегда неукоснительно учитывалось в отечественной научной терминологии. Что и было реализовано в соответствующих стандартах. Так, в стандарте ГОСТ 15467–79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения», который устанавливает используемые в науке и технике определения и термины основных понятий в области управления качеством продукции, оно определялось как «совокупность свойств продукции, обусловливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением»

В нарушение этого при определении термина «качество» в прикладном значении в последнее время, в частности, в последней редакции международного стандарта ISO 9000–2011 «Межгосударственный стандарт системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», обнаруживается его несоответствие фундаментальному определению, поскольку качество в нем определяется уже не только как совокупность свойств и характеристик, объективно присущих продукции, но и как удовлетворение потребностей потребителей (соответствие требованиям):

«3.1.1. Качество – это степень соответствия совокупности имеющихся характеристик требованиям (термин «присущий» является противоположным термину «присвоенный»).

3.1.2. Требование – это потребность или же ожидание, которое признано, чаще предполагается или относится к обязательным.

3.1.2.1. Требование – это документально приведенный критерий, который должен быть исполнен, если необходимо соответствие документу, и по которому не разрешены отклонения.

3.1.4. Удовлетворенность потребителей – это восприятие потребителями степени исполнения их требований (3.1.2)».

Это ведет к путанице, поскольку существует установившееся понятие, обозначающее способность услуги или товара соответство-

вать предъявляемым к ним требованиям, т. е. удовлетворять чьи-либо потребности [10, 11]: в экономике это понятие «полезность»; в политической экономике – «потребительная стоимость», которая также определяется как полезность.

Иначе говоря, способность качества предмета удовлетворять потребности называется не качеством, а полезностью. В этом случае свойства вещей выражаются уже не сами по себе, а через отношения людей к этим свойствам. В связи с этим, связь между понятиями качества и полезности можно выразить следующим образом:

полезность	=	качество + удовлетворение потребностей

Таким образом, в действующих стандартах серии ИСО 9000–2008 в результате возникшего разногласия между используемым и научным определениями термина «качество» произошла взаимозамена понятий: определение внешнего свойства качества (полезности) приведено вместо определения качества, т. е. внутреннего свойства продукции.

Соглашаясь с приведенными в стандартах определениями качества, мы вынуждены будем признать возможность для одного и того же предмета в одно и то же время как обладать качеством, так и не иметь его вовсе в зависимости от степени удовлетворения потребителей. В результате понятие «качество» приобретает абсолютную неопределенность [12].

Здесь уже налицо явное противоречие с логикой, поскольку если продукт существует, он обладает и вполне определенными характеристиками. Дело в том, что само качество, взятое без контекста, является абсолютно нейтральным понятием. Отрицательное или положительное отношение к качеству продукта появляется у потребителей и напрямую зависит от уровня качества этого продукта, от его свойств и характеристик.

То, что в стандартах ошибочно допущена связь качества с удовлетворением потребностей, синхронизировано с появлением концепции TQM и, скорее всего, объяснимо желанием производителей подчеркнуть в его определении свою ориентацию на требования рынков сбыта или заказчиков. Но в этом случае соответствие требованиям (или удовлетворение потребностей) надо связывать уже не с сущностью качества, а с его уровнем или набором требуемых характеристик, что не нарушает иерархическую связь прикладного определения качества с его фундаментальным определением.

Итак, категории «качество» и «потребительная стоимость (полезность)» имеют близкое экономическое содержание, состоящее в том, что обе они связаны с наличием у объекта определенных свойств и характеристик. В то же время они имеют и существенное различие [13]. Качество товара закладывается в объект в процессе его разработки и производства, в то время как потребительная стоимость помимо этого связана с оценкой степени удовлетворения потребностей в процессе потребления (применения, эксплуатации) уже произведенной продукции. При этом затраты на производство продукции и результаты, полученные в виде образованной полезности, далеко не одно и то же.

Поскольку в рыночных условиях стоимость возникает в процессе обмена, то в свете теории экономики благосостояния, основанной на условии рыночного равновесия, критерии «эффективность производства» и понятии «экономический потребитель», появляется возможность определения нижней границы стоимости. Потребители товаров определяют целесообразность их приобретения, приравнивая предельную (дополнительную) полезность, получаемую ими в результате потребления этой добавочной единицы продукции, к предельным (дополнительным) издержкам ее покупки, его цене.

Экономические структуры, создающие потребительную стоимость, трансформируя ее в качество продукта, определяют объем продаж, приравнивая ожидаемую цену к предельным издержкам производства в отношении каждой дополнительной единицы товара. Предельная полезность (рис. 4,*а*) от потребления дополнительной единицы сравнивается с предельными издержками производства (рис. 4,*б*), затраченными на создание заданного качества продукта. Производство считается эффективным, если предельная полезность, связанная с производством новой единицы товара, приравнивалась его предельным издержкам, т. е. дополнительным издержкам, связанным с производством новой единицы.

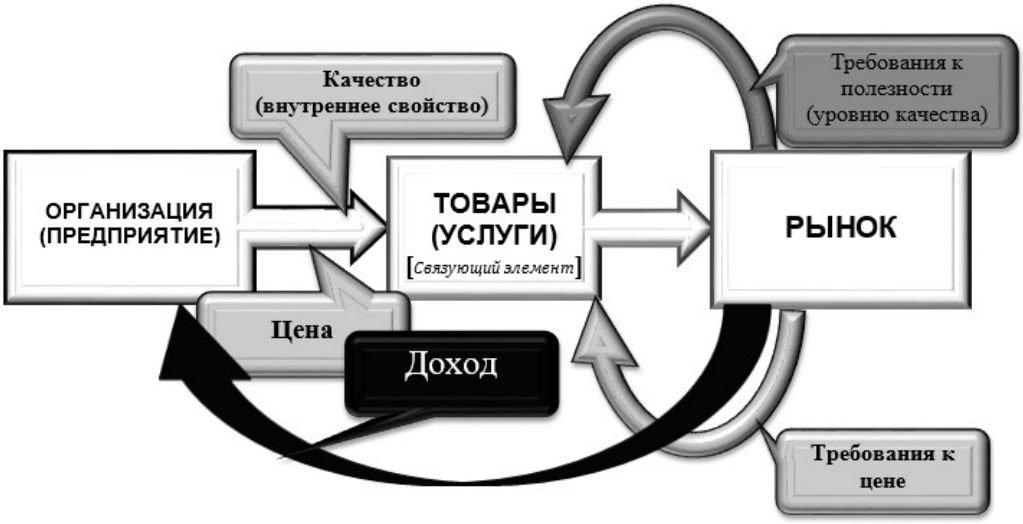


Рис. 3. Расширенная модель взаимодействия экономической организации с рынком

Fig. 3. Extended model of interaction of economic organization with the market

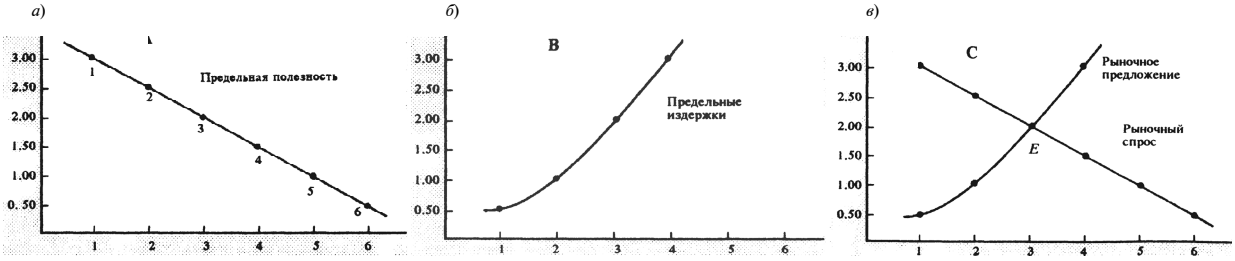


Рис. 4. Условия экономической эффективности

Fig. 4. Conditions of economic efficiency

Рыночное равновесие возникает при условии, что рыночный спрос равняется предложению (соответствует точке E на рис. 4,*в*). В этой точке и предельные издержки, и предельная полезность равняются цене. В результате, предельные издержки равняются предельной полезности, что в точности совпадает с условием, необходимым для экономической эффективности. Таким образом определяется нижняя граница допустимого значения цены товара (услуги).

С другой стороны, недостаточная осведомленность участников рынка о рыночной ситуации и, как следствие, отсутствие у них взаимосогласованных решений создают предпосылки для совершения так называемого предпринимательского открытия. Его суть заключается в установлении временной монополии на отдельные группы товаров из-за возможности трансформации исходных ресурсов в продукты, за которые некая группа потребителей готова платить много больше, чем другие. Предприниматели, находя прибыльную возможность, представленную этим несоответствием, направляют ресурсы на производство продукта, обладающего большей, с точки зрения потребителей, полезностью. Наличие такой ситуации позволяет определить значение верхней границы стоимости товара.

Разумеется, давление такого вида предпринимательской деятельности приводит к изменениям цен как на ресурсы, так и на продукты, и одновременно приводит к изменениям видов производимой продукции. «Продукты, производимые в результате предпринимательской деятельности, являются преходящими элементами, порожденными активностью конкурентно-предпринимательского процесса, и, вероятно, будут подвергнуты ударам и постепенно будут вытеснены с

развитием этого процесса. Так же можно предположить, что спектр цен на один продукт под давлением рыночного процесса уступит место единой цене, возможно, что под давлением конкуренции, и спектр различных сортов продукта уступит место единому набору технических характеристик продукта. В результате неравновесное свойство продукции будет сведено к спецификациям равновесного продукта. Конкурентно-предпринимательский характер процесса определения качеств продукта очевиден» [14].

Свидетельством правильного решения о качестве продукта является верное определение актуальных целей и средств (а не эффективное использование средств для достижения целей) [15]. Соответственно, решение будет конкурентно, если использование ресурсов не монополизировано: каждое решение о производстве принимается в результате попыток предоставить рынку предложения, которые будут оценены как более интересные, чем уже имеющиеся.

Выводы. Подводя промежуточный итог исследования, следует отметить, что в рамках данной статьи установлена роль товара как элемента, связующего деятельность его производителей и потребителей, предложен подход к формированию модели описания процессов их взаимодействия и намечены пути к определению рамочных характеристик товара по линии «полезность – качество» и «цена – меновая стоимость». В дальнейшем предполагается исследовать связь установленных граничных значений связующего элемента (товара) с требованиями к структуре экономической организации и определить порядок формирования рациональной структуры экономической организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Глухов В.В., Яковлев А.А.** Теория организации. Создание и функционирование организации. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. 158 с.

[2] **Глухов В.В., Яковлев А.А.** Организационное поведение. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 484 с.

[3] **Стиглиц Дж.** Великое разделение. Неравенство в обществе, или Что делать оставшимся 99 % населения? М.: Эксмо, 2016. 480 с.

[4] **Гасюк Д.П.** Управление качеством. СПб.: Питер, 2015. 384 с.

[5] **Богданов А.А.** Тектология: Всеобщая организационная наука. В 2 кн. М.: Экономика, 1989. Кн. 1. 351 с.

[6] **Смит А.** Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2016. 1056 с.

[7] **Кругман П.Р., Обстфельд М.** Международная экономика. Теория и политика. М.: МГУ, 1997. 799 с.

[8] **Фегенбаум А.В.** Контроль качества продукции. М.: Экономика. 1986. 471 с.

[9] **Гегель Г.В.Ф.** Энциклопедия философских наук. Т. 1. Наука логики/ пер. Б. Г. Столпнера. М.: Мысль, 1974. 452 с.

[10] **Jun S.-P.** Technological Forecasting and Social Change // Journal of Economic Perspectives. 2013. No. 8. P. 1413–1430.

[11] **Kim J., Hwang M., Jeong D.H.** Expert Systems with Applications // The American Journal of Economics and Sociology. 2015. No. 16. P. 12618–12625.

[12] **Моррис Д., Хей Д.** Теория организации промышленности / пер. с англ. под ред. Слуцкого А.Г. В 2 т. СПб.: Экономическая школа, 1999. Т. 1. 384 с.

[13] **Thurow L.C.** The future of capitalism: how today's economic forces shape tomorrow's world. N.Y.: Penguin Books, 2014. 385 с.

[14] **Белоусенко М.В.** Влияние разделения труда на социально-экономическую структуру хозяйственной системы в период трансформации: дис. ... канд. экон. наук. Донецк, 2000. 176 с.

[15] **Израэл М., Киршнер М.** Конкуренция и предпринимательство / пер. с англ. Романова А.Н. М.: Юнити-Дана, 2001. 239 с.

[16] **Хазин М.Л.** На этот раз все будет иначе. Восемь столетий финансового безрассудства. М.: Карьера Пресс, 2011. 528 с.

[17] **Хазин М.Л., Щеглов С.И.** Лестница в небо. Диалоги о власти, карьере и мировой элите. М.: Рипол-классик, 2016. 624 с.

[18] **Щедровицкий Г.П.** Избранные труды. М., 1995. 759 с.

[19] **Батчиков С.А., Кара-Мурза С.Г., Глазьев С.Ю.** Белая книга. Экономические реформы в России 1991–2001 гг. М.: Эксмо, 2003. 216 с.

[20] **Глазьев С.Ю.** Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 255 с.

ЯКОВЛЕВ Андрей Анатольевич. E-mail: yakovlev_aa@spbstu.ru

ГЛУХОВ Владимир Викторович. E-mail: office.vicerector.me@spbstu.ru

Статья поступила в редакцию 20.02.2018

REFERENCES

[1] **V.V. Glukhov, A.A. Yakovlev,** Teoriya organizatsii. Sozdaniye i funktsionirovaniye organizatsii. St. Petersburg, Izd-vo Politekhn. un-ta, 2012.

[2] **V.V. Glukhov, A.A. Yakovlev,** Organizatsionnoye povedeniye. St. Petersburg, Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017. 484 s.

[3] **Dzh. Stiglits,** Velikoye razdeleniye. Neravenstvo v obshchestve, ili Chto delat ostavshimsya 99 % naseleniya? Moscow, Eksmo, 2016.

[4] **D.P. Gasyuk,** Upravleniye kachestvom. St. Petersburg, Piter, 2015.

[5] **A.A. Bogdanov,** Tektologiya: Vseobshchaya organizatsionnaya nauka. 2 knigi. Moscow, Ekonomika, 1989. Kniga 1.

[6] **A. Smit,** Issledovaniye o prirode i prichinakh bogatstva narodov. Moscow, Eksmo, 2016.

[7] **P.R. Krugman, M. Obstfeld,** Mezhdunarodnaya ekonomika. Teoriya i politika. Moscow: Ekonomicheskiy fakultet MGU, 1997.

[8] **A.V. Fegenbaum,** Kontrol kachestva produktsii. Moscow: Ekonomika. 1986.

[9] **G.V.F. Gegel,** Entsiklopediya filosofskikh nauk. T. 1 Nauka logiki. Per. B.G. Stolpnera. Moscow, Mysl, 1974.

[10] **S.-P. Jun,** Technological Forecasting and Social Change, Journal of Economic Perspectives, 8 (2013) 1413–1430.

[11] **J. Kim, M. Hwang, D.H. Jeong,** Expert Systems with Applications, *The American Journal of Economics and Sociology* 16 (2015) 12618–12625.

[12] **D. Morris, D. Khey,** Teoriya organizatsii promyshlennosti. Per. s angl. Pod red. Slutskogo A.G. V 2 t. St. Petersburg, Ekonomicheskaya shkola, 1999. T. 1.

[13] Thurow L.C. The future of capitalism: how today's economic forces shape tomorrow's world. N.Y.: Penguin Books, 2014. 385 s.

[14] **M.V. Belousenko,** Vliyaniye razdeleniya truda na sotsialno-ekonomicheskuyu strukturu khozyaystvennoy sistemy v period transformatsii: dis. ... kand. ekon. nauk. Donetsk, 2000.

[15] **M. Izrael, M. Kirshner,** Konkurentsiya i predprinimatelstvo. Per. s angl. Romanova A.N. Moscow, Yuniti-Dana, 2001.

[16] **M.L. Khazin,** Na etot raz vse budet inache. Vosem stoletiy finansovogo bezrassudstva. Moscow, Karyera Press, 2011.

[17] **M.L. Khazin, S.I. Shcheglov,** Lestnitsa v nebo. Dialogi o vlasti, karyere i mirovoy elite. Moscow, Ripol-klassik, 2016.

[18] **G.P. Shchedrovitskiy,** Izbrannyye trudy. Moscow, 1995.

[19] **S.A. Batchikov, S.G. Kara-Murza, S.Yu. Glazyev,** Belaya kniga. Ekonomicheskiye reformy v Rossii 1991–2001 gg. Moscow, Eksmo, 2003.

[20] **S.Yu. Glazyev,** Strategiya operezhayushchego razvitiya Rossii v usloviyakh globalnogo krizisa. Moscow, Ekonomika, 2010.

YAKOVLEV Andrey A. E-mail: yakovlev_aa@spbstu.ru
GLUKHOV Vladimir V. E-mail: office.vicerector.me@spbstu.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11318
УДК 332.02

ЭНТРОПИЙНЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЦЕДУРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.С. Птускин

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана,
г. Москва, Российская Федерация

Экологическое нормирование деятельности производственных предприятий является одним из основных механизмов решения задачи предотвращения и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Современные принципы этого механизма основаны на концепции наилучших доступных технологий (НДТ). Ключевым остается вопрос выбора НДТ, при его решении необходимо учитывать многочисленные критерии, по которым ни одна из конкурирующих технологий не имеет явных предпочтений. Это определяет актуальность задачи разработки новых эколого-экономико-математических моделей и методов оценки альтернативных вариантов и идентификации НДТ. Рассматривается проблема, связанная с реализацией одного из основных этапов определения НДТ – анализа и обобщения большого количества получаемой из различных источников информации по входным и выходным потокам альтернативных технологий (выбросам, сбросам, отходам, потребляемому сырью, энергии). Качество информации имеет ключевое значение, однако определить объективные данные о характеристиках и потенциальных комплексных воздействиях технологий достаточно сложно. Лица, принимающие решения, должны критически относиться к качеству данных и сравнивать данные из различных источников с использованием количественных методов оценки неопределенности, однако в настоящее время определение уровней потоков в основном зависит от экспертных оценок. Информация, полученная из различных источников, может быть нестабильной на начальных этапах использования технологии. Необходимо определить когда значения потоков, соответствующих периоду времени, когда альтернативные технологии были достаточно проверены, т. е. когда значения потоков становятся стабильными и их можно использовать для процедуры сравнения и выбора НДТ. Традиционный вероятностный подход к анализу и обработке больших объемов данных в этом случае неприменим, поскольку законы распределения случайных данных неизвестны. Для сравнения данных из различных источников предлагается количественный метод оценки, анализа и обработки информации, основанный на измерении информационной энтропии. Результатом его применения является определение устойчивых значений полученных из различных источников данных о воздействиях технологии на окружающую среду, которые можно обоснованно применять в процессе оценки экологической результативности технологий. Процедура определения стабильных значений входных и выходных потоков альтернативных технологий поясняется на иллюстрационном примере. Показано, как использовать полученную информацию для решения задачи многокритериального выбора НДТ в случае традиционного подхода представления параметров задачи, оперирующего обычными числовыми значениями, и в случае представления параметров размытыми величинами в терминах теории нечетких множеств.

Ключевые слова: экология, наилучшие доступные технологии, информационная энтропия, экономико-математические методы

Ссылка при цитировании: Птускин А.С. Энтропийный метод анализа данных для процедуры определения наилучших доступных технологий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 203–212. DOI: 10.18721/JE.11318

THE ENTROPY METHOD OF DATA ANALYSIS FOR THE PROCEDURE OF DETERMINING THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES

A.S. Ptuskin

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

Environmental regulation of the activities of manufacturing enterprises is one of the main mechanisms for solving of the problem of preventing and reducing the negative impact on the environment. The modern principles of this mechanism are based on the

concept of the best available techniques (BAT). The choice of BAT remains the key issue, and solving it should take into account numerous criteria by which none of the competing technologies has obvious preferences. This adds relevance to the task of developing new ecological-economic-mathematical models and methods for evaluating alternative options and identifying BAT. We have considered the problem of implementing one of the main stages in determining BAT: analysis and generalization of a large number of information obtained from different sources on input and output flows of alternative technologies (emissions, discharges, wastes, raw materials, energy consumed). The quality of the information has key importance, but it is rather difficult to determine objective data on the characteristics and potential complex impacts of technologies. Decision makers have to be critical about the data quality and compare data from various sources using quantitative methods of uncertainty estimation, but nowadays determining flow levels mostly depends on expert assessment. Information received from various sources can be unstable at the initial stages of using the technology. It is necessary to determine the values of the flows corresponding to the time period when the alternative technologies have been sufficiently tested, that is, the flow values become stable and can be used for the BAT comparison and selection procedure. The traditional probabilistic approach to analysis and processing of large amounts of data is not applicable in this case, since the laws of distribution of random data are unknown. A quantitative method for estimating, analyzing and processing information based on the information entropy measurement is proposed to compare the data from various sources. The result of its application is the determination of sustainable values, obtained from various data sources about the environmental impacts of technology, which can be reasonably applied in the process of assessment of environmental effectiveness of technologies. The procedure of determination of stable values of the input and output flows of alternative technologies is explained in the illustrative example. We have demonstrated ways of using the obtained information for solving the task of multi-criterial choice of BAT in the case of the traditional approach to representing the parameters of the task, which operates with ordinary numerical values, and in the case of the representation of parameters by diffuse quantities in terms of fuzzy set theory.

Keywords: ecology, best available technologies, information entropy, economics and mathematical methods

Citation: A.S. Ptuskin, The entropy method of data analysis for the procedure of determining the best available technologies, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 203–212. DOI: 10.18721/JE.11318

Введение. С увеличением техногенной нагрузки на природные системы актуальность экологических проблем возрастает. Основной источник негативных воздействий на окружающую среду – производственные предприятия, поэтому исключительно важно применение рациональных методов регулирования их деятельности, стимулирующих внедрение экологически чистых, ресурсосберегающих и безотходных технологий и производств, оснащение предприятий природоохранным оборудованием. Переход на современные ресурсосберегающие, экологически безопасные технологии является одним из главных условий устойчивого развития инновационной экономики [1].

Современные принципы экологического нормирования и регулирования деятельности предприятий основаны на концепции наилучших доступных технологий (НДТ). Этот термин определяется в Директиве ЕС о комплексном предупреждении и контроле загрязнения[1] как наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, свидетельствующие о практической целесообразности конкретных технологий в качестве основы для установления разрешений на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов для предотвращения или минимизации загрязнения окружающей среды. Целью использования концепции является переход к нормированию и минимизации комплексного негативного воздействия на окружающую среду с учетом уровней, соответствующих НДТ. Эти технологии рассматривают и в контексте стимулирования инноваций, например, в [2]

[1] Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 // Concerning Integrated Pollution Prevention and Control: [Official Journal of the European Union 2008. L 24/8].

подчеркивается, что они могут стать элементом национальной инновационной системы.

Во многих ситуациях сложно определить альтернативную технологию, которая обеспечивает наиболее высокий уровень охраны окружающей среды. Вопрос выбора НДТ и соответствующих им технологических показателей оказывается ключевым при реализации концепции НДТ [3]. С конца 90-х гг. разрабатывались различные методы определения НДТ на прикладном уровне [4, 5], общая методология выбора представлена в справочном документе «Экономические аспекты и вопросы воздействия на различные компоненты окружающей среды» (BREF Economics and Cross-media Effects)[2], однако формального инструмента для анализа данных и поддержки принятия решения не существует, и это инициирует разработку новых средств [6]. Выбор НДТ усложняется необходимостью учета многочисленных критериев, по которым ни одна из конкурирующих технологий не имеет явных предпочтений с позиций обеспечения самого высокого уровня охраны окружающей среды. Критической остается проблема несовершенной информации при принятии решений и идентификации соответствующих экологических, технологических и экономических показателей. Ввиду сложности, многокритериальности и многоаспектности задачи для нее справедливо утверждение о необходимости расширения арсенала инструментально-математических средств моделирования как одного из основных направлений повышения качества экономико-математических моделей и их эффективности [7]. Проблема совершенствования методов выбора НДТ остается актуальной [8], а применение эколого-экономико-математических моделей дает объективную основу для ее решения.

Цель данного исследования состоит в обосновании количественного метода оценки, анализа и обработки информации, позволяющего определить устойчивые, стабильные значения входных и выходных потоков по альтернативным технологиям, которые можно использовать для идентификации НДТ. В большинстве случаев эту информацию нельзя считать совершенной, необходимо проводить сравнение данных из различных источников и критически относиться к их качеству.

Методика исследования.

Задача анализа данных по входным и выходным потокам альтернативных технологий. В соответствии с общей методологией определения НДТ одним из основных этапов является анализ и обобщение данных для альтернативных технологий по входным и выходным потокам: выбросам, сбросам, отходам, потребляемому сырью, энергии. Для объективной оценки альтернатив необходимо получить и провести анализ большого количества разнообразной информации [9], источником которой могут быть данные мониторинга на существующих производствах, отчетные материалы, экспериментальные данные, расчетные данные, данные производителей оборудования. Качество данных имеет ключевое значение, они должны быть получены из достоверных источников и быть достаточно точными для сравнения воздействий альтернативных вариантов технологий на различные компоненты окружающей среды.

Однако определить такие данные о характеристиках и потенциальных комплексных воздействиях технологий достаточно сложно, и это является серьезной проблемой при реализации концепции НДТ [8]. Основным источником информации являются экологические информационные системы промышленных предприятий, предоставляющие данные экологической отчетности за предыдущие периоды по применяемым технологиям, оборудованию, сбросам и выбросам, загрязняющим веществам, образованию отходов, иным факторам воздействия на окружающую среду и экономическим показателям. Успешная апробация на промышленном уровне относится к необходимым условиям отнесения технологии к НДТ, однако менее надежные данные не должны исключаться из процесса оценки, так как это может быть препятствием внедрению инновационных технологий, для которых объективно имеется меньше информации, чем для уже используемых технологий. На сегодняшний день количественные методы определения уровней выбросов практически не описаны в литературе, их определение в значительной

[2] BREF Economics and Cross-media Effects. URL: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ecm.html, 2006.

степени зависит от экспертных оценок [10].

Общая методология выбора НДТ определяет, что лица, принимающие решения, должны критически относиться к качеству данных и сравнивать данные из различных источников с использованием количественных методов оценки неопределенности [11]. В [12] рассматривается проблема пропусков при сборе крупномасштабных данных. В [13] представлен метод получения значений промышленной эмиссии, основанный на статистических инструментах, определение размера выборки для этапа сбора данных основывается на концепции доверительного интервала. Нами предлагается метод оценки, анализа и обработки информации, основанный на измерении информационной энтропии.

Информационная, или Шенноновская, энтропия измеряет уровень неопределенности состояния некоторой системы [14]. Для группы событий $E = \{e_1, ..., e_n\}$ с априорными вероятностями возникновения событий $P = \{p_1, ..., p_n\}$, $p_i \geq 0$, такими, что $p_i + ... + p_n = 1$, функция энтропии определяется как:

$$H = -\sum_i p_i \log p_i,$$

Уменьшение энтропии свидетельствует об уменьшении неопределенности, т. е. об увеличении знаний о состоянии системы, увеличение энтропии свидетельствует об уменьшении этих знаний. Энтропийные модели сложных систем и их различные приложения при анализе и управлении производственными, социальными и бизнес-процессами рассмотрены, например, в [15–17] и др. Мы используем энтропию в качестве показателя уровня знаний о величинах входных и выходных потоках анализируемых технологий.

Данные по входным и выходным потокам представляют собой последовательности измерений через равные промежутки времени – статистические материалы о значении потоков, т. е. временные ряды с указанием для каждого периода номера измерения и самого измерения. Информация, полученная из различных источников, может быть нестабильной на начальных этапах использования технологии. Необходимо определить значения потоков, соответствующих периоду времени, когда альтернативные технологии были достаточно проверены, т. е. значения потока становятся устойчивыми, стабильными для каждой альтернативной технологии, и их можно использовать для процедуры сравнения и выбора НДТ. Традиционный вероятностный подход к анализу и обработке больших объемов данных в этом случае неприменим, поскольку законы распределения случайных данных неизвестны.

Метод определения устойчивых значений входных и выходных потоков альтернативных технологий. По каждой альтернативной технологии информация по входным и выходным потокам поступает из нескольких источников через определенные промежутки времени. Схематично это представлено на рис. 1.

На схеме используются следующие обозначения:

N – количество альтернативных технологий;

n – индекс технологии, $n = 1, ... , N$;

L^n – количество источников информации по технологии n;

l – индекс источника информации, $l = 1, ... , L^n$;

T – количество периодов времени, в течение которых поступает информация от источников;

t – индекс периода времени, в который поступает информация от источников, $t = 1, ..., T$;

I – количество входных и выходных потоков (характеристик) технологии;

i – номер потока (характеристики), $i = 1, ..., I$;

a^{ni}_{lt} – значение i-й характеристики (величины потока) технологии n, полученной из l-го источника в период времени t, $i = 1, ... , I$, $l = 1, ... , L^n$, $t = 1, ... , T$.

Для технологии n и характеристики i имеем набор данных, представленный в табл. 1.

Определим минимальное и максимальное значения для полученного набора характеристик:

$$a^{ni}_{t\,\max} = \max \{a^{ni}_{lt} \mid l = 1, ... , L^n \mid t = 1, ... , T\};$$

$$a^{ni}_{t\,\min} = \min \{a^{ni}_{lt} \mid l = 1, ... , L^n \mid t = 1, ... , T\}.$$

Весь диапазон полученных значений $[a^{ni}_{t\,\max}; a^{ni}_{t\,\min}]$ разобьем на F равных интервалов.

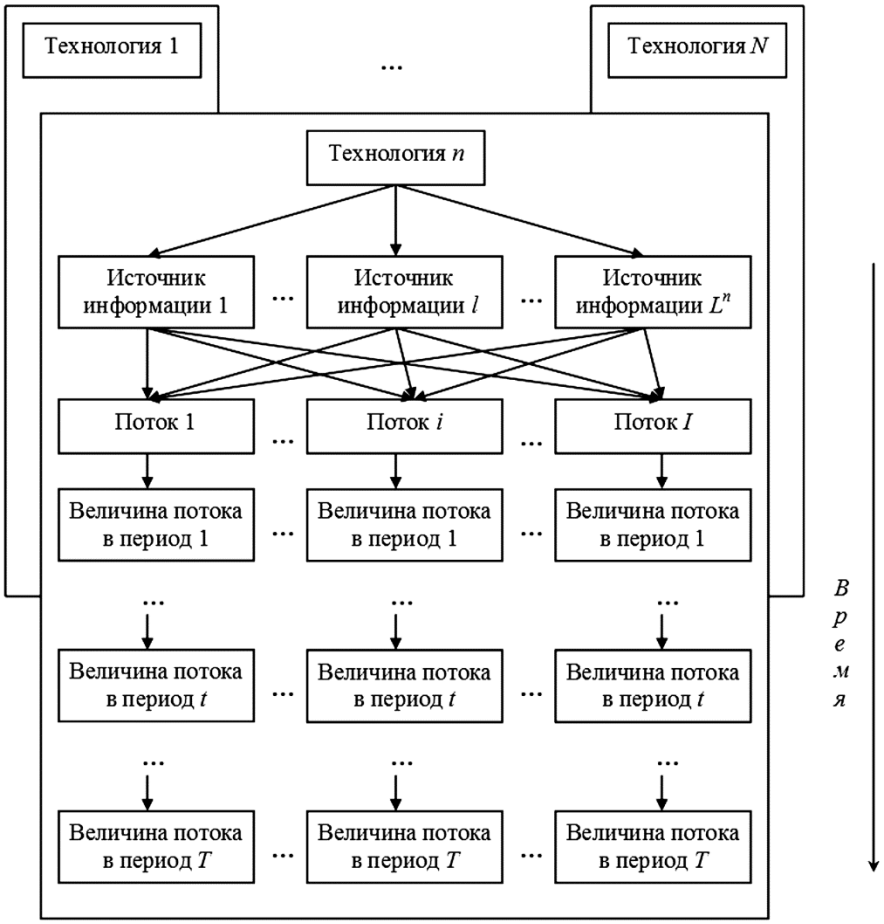


Рис. 1. Схема поступления данных по входным и выходным потокам

Fig. 1. The scheme of data receipt on input and output streams

Таблица 1

Данные по инвентаризации входных и выходных потоков

Data on the inventory of input and output flows

Период \ Источник	1	...	l	...	L^n
1	a^{ni}_{11}	...	a^{ni}_{l1}	...	$a^{ni}_{L^n 1}$
...	...	...	...	...	...
t	a^{ni}_{1t}	...	a^{ni}_{lt}	...	$a^{ni}_{L^n t}$
...	...	...	...	...	...
T	a^{ni}_{1T}	...	a^{ni}_{lT}	...	$a^{ni}_{L^n T}$

Для каждого интервала определим количество случаев c^{ni}_f, когда значение a^{ni}_{lt}, $i = 1, ..., I$, $f = 1, ..., F$, $L = 1, ..., L^n$, $t = 1, ..., T$, попадает в границы f-го интервала.

Общее число значений $\{a^{ni}_{lt}\}$ в наборе данных равно $K = L^n$ Ч T.

Относительная частота случаев, когда значение i-й характеристики принадлежит f-му интервалу, принимается нами как оценка соответствующей вероятности события, состоящего в том, что значение i-й характеристики попадает в f-й интервал за T периодов времени:

$$p^{ni}_f = c^{ni}_f / K = c^{ni}_f / (L^n \cdot T).$$

Энтропия набора данных i-й характеристики технологии n за T периодов времени определяется следующим образом:

$$H^{ni}_T = -\sum_f p^{ni}_f \log p^{ni}_f .$$

После получения данных следующего периода времени $T + 1$ величина энтропии примет значение H^{ni}_{T+1}.

Если на протяжении h периодов величина энтропии меняется несущественно:

$$| H^{ni}_{T+1} - H^{ni}_{T} | < \varepsilon$$

(значения h и ε определяются экспертно), это свидетельствует о стабильности потока данных, значения которых могут надежно использоваться для процедуры выбора НДТ.

Если изменения энтропии значительны, технологию нельзя рассматривать в качестве НДТ.

Приведем пример, иллюстрирующий представленную схему на примере одной из альтернативных технологий производства извести для определения выбросов в атмосферный воздух неорганической пыли, содержащей диоксид кремния. Пусть технология имеет номер n, а поток номер i. Анализируются данные, поступающие из $L^n = 5$ источников. Приняты следующие значения экспертных параметров: $h = 3$, $\varepsilon = 0{,}01$. Показатели выбросов загрязняющего вещества в атмосферный воздух представлены в табл. 2. Изменение энтропии по периодам показано на рис. 2. Характеристики, полученные в период 8 (и позднее), можно считать стабильными.

В итоге получаем интервал устойчивых значений параметра [103,3; 106,9], который может быть использован для процедуры сравнения и выбора НДТ.

Таблица 2

Выбросы неорганической пыли, содержащей диоксид кремния, в атмосферный воздух

Emissions of inorganic dust containing silicon dioxide into the atmospheric air

Период (t) \ Источник (l)	1	2	3	4	5
	Выбросы, мг/м^3 (a^{ni}_{lt})				
1	118,3	128,8	106,4	95,0	85,1
2	103,9	83,6	105,6	116,4	117,9
3	93,6	112,5	116,2	97,5	114,6
4	91,2	89,0	101,1	106,4	106,9
5	109,2	119,3	99,6	109,5	97,0
6	96,6	103,8	111,0	94,1	104,6
7	112,2	102,4	105,7	100,6	108,0
8	112,1	107,0	112,0	111,2	105,2
9	106,6	108,6	103,4	103,3	100,6
10	103,3	106,2	106,5	105,6	106,9

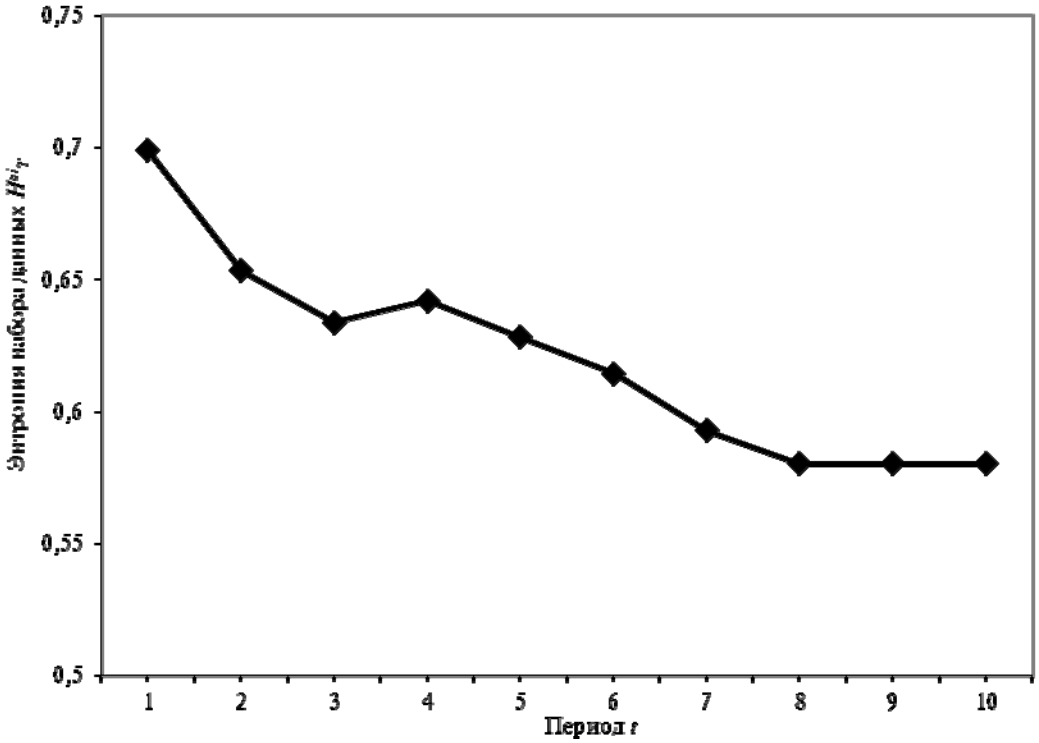


Рис. 2. Изменение энтропии набора данных

Fig. 2. Change of the data set entropy

Использование данных по входным и выходным потокам альтернативных технологий для решения задачи многокритериального выбора НДТ. Для оценки НДТ используются различные методологические подходы [6]. К особенностям решения экологических проблем относятся необходимость соблюдения компромиссов между различными экологическими, экономическими, социально-политическими критериями, конфликты представлений, интересов и оценок, поэтому формальная методология многокритериального принятия решений в этом случае особенно эффективна [18].

Проблема многокритериального принятия решений по выбору наилучшей из N альтернативных технологий, оцениваемых по I входным и выходным потокам, может быть представлена матрицей

	C_1	C_2	...	C_I
A_1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1I}
A_2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2I}
...	...	...	...	...
A_N	x_{N1}	x_{N2}	...	x_{NI}
W	w_1	w_2	...	w_I

где A_1, A_2, ..., A_N – набор возможных альтернативных технологий, из которых необходимо выбрать наилучшую; C_1, C_2, ..., C_i – характеристики (входные и выходные потоки) технологии, по которым оценивается каждая альтернатива; x_{ni} – оценка альтернативной технологии A_n по характеристике C_i; $n = 1, \dots, N$; $i = 1, \dots, I$; w_i – вес характеристики C_i, $i = 1, \dots, I$.

Используемые критерии, источники информации, математические методы, которые применяются на различных стадиях процесса определения НДТ, представлены в обзоре [19]. Наиболее часто применяются метод анализа иерархий AHP, метод многокритериальной теории полезности MAUT, метод TOPSIS, метод взвешенной суммы критериев Weighted Sum Method, метод ELECTRE, метод PROMETHEE. Реализацию этих методов с точки зрения представления параметров задачи можно разделить на два направления. Первый традиционный подход оперирует с обычными числовыми значениями. Второй подход представляет параметры размытыми величинами в терминах теории нечетких множеств.

В случае представления обычными числами для определения величины критерия x_{ni}, характеризующего технологию n по потоку i, можно, например, использовать критерий Гурвица:

$$x_{ni} = \lambda\, x_{ni}^{\max} + (1 - \lambda)\, x_{ni}^{\min},$$

где $x_{ni}^{\max} = \max\{a^{ni}_{lT} \mid l = 1, \dots, L^n\}$; $x_{ni}^{\min} = \min\{a^{ni}_{lT} \mid l = 1, \dots, L^n\}$; $0 \le \lambda \le 1$.

Так, для данных иллюстрационного примера при $\lambda = 0{,}7$ получим значение выбросов неорганической пыли по анализируемой технологии:

$$x_{ni} = 0{,}7 \cdot 106{,}9 + (1 - 0{,}7)\, 103{,}3 = 105{,}8.$$

Таким образом определяются оценки каждого потока для каждой технологии x_{ni}, $n = 1, \dots, N$, $i = 1, \dots, I$.

В [20] обосновывается продуктивность использования нечеткой логики для многокритериального выбора НДТ. Этот подход использован в ряде статей, обзор которых представлен в [16]. Однако в них методы адекватного представления параметров задачи выбора НДТ нечеткими числами представлены поверхностно. Предложенный энтропийный подход определения устойчивых значений входных и выходных потоков альтернативных технологий позволяет объективно реализовать процедуру фаззификации.

Минимальное и максимальное значения данных последнего периода определяют интервал $[x_{ni}^{\max}; x_{ni}^{\min}]$ – носитель нечеткого числа x_{ni}, представляющего рассматриваемую характеристику, а значение x_{ni}^{pos}, полученное с помощью критерия Гурвица, можно считать наиболее возможным значением показателя. В итоге параметр может быть адекватно представлен нечетким числом с удобной для компьютерной реализации треугольной функцией принадлежности $(x_{ni}^{\max}; x_{ni}^{pos}; x_{ni}^{\min})$. Подобная схема фаззификации данных подробно рассматривается в [21]. Метод многокритериального принятия решений с представлением величин входных и выходных потоков нечеткими параметрами предложен, например, в [16].

Результаты исследования.

1. Сформулирована задача определения стабильных значений входных и выходных потоков альтернативных технологий для процедуры сравнения и идентификации НДТ.

2. Предложен количественный метод оценки, анализа и обработки полученной из различных источников информации, основанный на измерении информационной энтропии.

3. Показано, каким образом использовать полученные данные для решения задачи многокритериального выбора НДТ в случаях применения методов, оперирующих с обычными числовыми значениями параметров, и методов, представляющих параметры размытыми величинами.

Выводы. Анализ данных по входным и выходным потокам альтернативных технологий, поступающих из различных источников, является одним из определяющих этапов задачи выбора НДТ. Представленный метод оценки информации, основанный на измерении информационной энтропии, позволяет определить устойчивые значения данных,. Суть метода состоит в том, что по каждой характеристики для каждой технологии подсчитывается энтропия набора данных, которые рассматриваются как временные ряды. Если на протяжении определенного числа периодов времени величина энтропии меняется несущественно, фиксируется стабильность потока данных, и их значения могут использоваться для процедуры выбора НДТ. В противном случае технологию нельзя рассматривать в качестве НДТ.

Иллюстрационный пример подтверждает продуктивность метода. Показано, каким образом использовать полученные данные для решения задачи многокритериального выбора НДТ в случаях представления параметров задачи обычными числовыми значениями и размытыми величинами в терминах теории нечетких множеств.

Полученные результаты могут рассматриваться как расширение арсенала инструментально-математических средств моделирования задач идентификации НДТ.

В продолжение исследования предполагается дальнейшее развитие энтропийного метода для более сложных ситуаций, например, когда анализируемые временные ряды не являются полными, или предприятия, предоставляющие данные, имеют аналогичные характеристики, но различны по производственным уровням, и необходимо использовать процедуры их сопоставления.

Выражаю благодарность руководителям и участникам секции «Модели и методы разработки стратегии предприятия» Девятнадцатого Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий» за критическое и конструктивное обсуждение основных результатов данного исследования.

Грант Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Калужской области, проект № 18–410–400001 «Развитие экономико-математических методов оценки альтернативных вариантов и идентификации наилучших доступных технологий».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Алетдинова А.А., Курчеева Г.И.** Формирование условий реализации модели устойчивого развития технологического уклада // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. № 4 (246). С. 195–204. DOI: 10.5862/JE.246.17

[2] **Бегак М.В., Гусева Т.В.** Проблемы проведения экологической реформы в России // Водное хозяйство России. 2015. № 5. С. 70–78.

[3] **Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Бегак М.В., Миронов А.В.** Наилучшие доступные технологии как инструмент промышленной и экологической политики // Вестник Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. 2015. Т. 2, № 6. С. 62–76.

[4] **Laforest V.** Assessment of emerging and innovative techniques considering best available technique performances // Resources, Conservation and Recycling. 2014. Vol. 92. P. 11–24.

[5] **Evrard D., Villot J., Armiyaou C., Gaucher R., Bouhrizi S., Laforest V.** Best Available Techniques: An integrated method for multicriteria assessment of reference installations // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 176. P. 1034–1044.

[6] **Evrard D., Laforest V., Villot J., Gaucher R.** Best Available Technique assessment methods: a literature review from sector to installation level // Journal of Cleaner Production. 2016. Vol. 121. P. 72–83.

[7] **Клейнер Г.Б.** Экономико-математическое моделирование и экономическая теория // Экономика и математические методы. 2001. № 3 (37). С. 111–126.

[8] **Brйchet T., Tulkens H.** Beyond BAT: Selecting optimal combinations of available techniques, with an example from the limestone industry // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. P. 1790–1801.

[9] **Samarakoon S.M.S.M.K., Gudmestad O.T.** The IPPC Directive and technique qualification at offshore oil and gas installations // Journal of Cleaner Production. 2011. Vol. 19. P. 13–20.

[10] **Polders C., Van den Abeele L., Derden A., Huybrechts D.** Methodology for determining emission levels associated with the best available techniques for industrial waste water // Journal of Cleaner Production. 2012. Vol. 29–30. P. 113–121.

[11] **Mavrotas G., Georgopoulou E., Mirasgedis S., Sarafidis Y., Lalas D., Hontou V., Gakis N.** An integrated approach for the selection of best available techniques (BAT) for the industries in the greater Athens area using multi–objective combinatorial optimization // Energy Economics. 2007. Vol. 29 (4). P. 953–973.

[12] **Stekhoven D.J., Bubhnann P.** MissForest–non–parametric missing value imputation for mixed–type data // Bioinformatics. 2012. Vol. 28, no. 1. P. 112–1180.

[13] **Carretero A.L., de la Rosa J., Sanchez-Rodas D.** Applying statistical tools systematically to determine industrial emission levels associated with the best available techniques // Journal of Cleaner Production. 2016. Vol. 112, p. 5. P. 4226–4236.

[14] **Shannon C.E.** A mathematical theory of communication // Bell system technical journal. 1948. Vol. 27. P. 379–423.

[15] **Прангишвили И.В.** Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003. 428 с.

[16] **Птускин А.С., Левнер Е., Жукова Ю.М.** Многокритериальная модель определения наилучшей доступной технологии при нечетких исходных данных // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение». 2016. № 6 (111). С. 105–127.

[17] **Птускин А.С., Левнер Е.В.** О выборе направлений модернизации предприятий на основе информационно-энтропийной модели хозяйственного риска // Экономика и математические методы. 2014. № 2 (50). С. 111–126.

[18] **Huang I.B., Keisler J., Linkov I.** Multi-criteria decision analysis in environmental science: ten 2018s of applications and trends // Science of the Total Environment. 2011. Vol. 409. P. 3578–3594.

[19] **Ibáñez-Forйs V., Bovea M.D., Pйrez-Belis V.** A holistic review of applied methodologies for assessing and selecting the optimal technological alternative from a sustainability perspective // Journal of Cleaner Production. 2014. Vol. 70. P. 259–281.

[20] **Herva M., Roca E.** Review of combined approaches and multi-criteria analysis for corporate environmental evaluation // Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 39. P. 355–371.

[21] **Levner E., Meyzin L., Ptuskin A.** Periodic Scheduling of a Transporting Robot under Incomplete Input Data: A Fuzzy Approach // Fuzzy Sets and Systems. 1998. Vol. 98, no 3. P. 255–266.

ПТУСКИН Александр Соломонович. E-mail: aptuskin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.04.2018

REFERENCES

[1] **A.A. Aletdiova, G.I. Kurcheeva,** Establishing the conditions for implementing the model for sustainable development of the technological structure, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 4 (246) (2016) 195–204. DOI: 10.5862/JE.246.17

[2] **M.V. Begak, T.V. Guseva,** Problems of ecological reforming in Russia, Water Sector of Russia, 5 (2015) 70–78.

[3] **T.V. Guseva, Ya.P. Molchanova, M.V. Begak, A.V. Mironov,** Best available techniques as an instrument of industrial and environmental policy, Bulletin of D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia: Humanitarian and socio-economic research, 2 (6) (2015) 62–76.

[4] **V. Laforest,** Assessment of emerging and innovative techniques considering best available technique performances, Resources, Conservation and Recycling, 92 (2014) 11–24.

[5] **D. Evrard, J. Villot, C. Armiyaou, R. Gaucher, S. Bouhrizi, V. Laforest,** Best Available Techniques: An integrated method for multicriteria assessment of reference installations, Journal of Cleaner Production, 176 (2018) 1034–1044.

[6] **D. Evrard, V. Laforest, J. Villot, R. Gaucher,** Best Available Technique assessment methods: a literature review from sector to installation level, Journal of Cleaner Production, 121 (2016) 72–83.

[7] **G.B. Kleiner,** Economic and mathematical methods and economic theory, Economics and the Mathematical Methods, 3 (37) (2001) 111–126.

[8] **T. Brйchet, H. Tulkens,** Beyond BAT: Selecting optimal combinations of available techniques, with an example from the limestone industry, Journal of Environmental Management, 90 (2009) 1790–1801.

[9] **S.M.S.M.K. Samarakoon, O.T. Gudmestad,** The IPPC Directive and technique qualification at

offshore oil and gas installations, Journal of Cleaner Production, 19 (2011) 13–20.

[10] **C. Polders, L. Van den Abeele, A. Derden, D. Huybrechts,** Methodology for determining emission levels associated with the best available techniques for industrial waste water, Journal of Cleaner Production, 29–30 (2012) 113–121.

[11] **G. Mavrotas, E. Georgopoulou, S. Mirasgedis, Y. Sarafidis, D. Lalas, V. Hontou, N. Gakis,** An integrated approach for the selection of best available techniques (BAT) for the industries in the greater Athens area using multi-objective combinatorial optimization, Energy Economics, 29 (4) (2007) 953–973.

[12] **D.J. Stekhoven, P. Bubhnann,** MissForest–non–parametric missing value imputation for mixed–type data. Bioinformatics, 28 (1) (2012) 112–1180.

[13] **A.L. Carretero, J. de la Rosa, D. Sanchez-Rodas,** Applying statistical tools systematically to determine industrial emission levels associated with the best available techniques. Journal of Cleaner Production, 112 (5) (2016) 4226–4236.

[14] **C.E. Shannon,** A mathematical theory of communication, Bell system technical journal, 27 (1948) 379–423.

[15] **I.V. Prangishvili,** Entropy and other systemic regularities: Questions of complex systems controlling. Moscow, Nauka, 2003.

[16] **A.S. Ptuskin, E. Levner, Ju.M. Zhukova,** A Multi-Criteria Model of Determining the Best Available Technology Under Fuzzy Input Data, Herald of the Bauman Moscow State Technical University. Series Mechanical Engineering, 6 (111) (2016) 105–127.

[17] **Ye.V. Levner, A.S. Ptuskin,** On a selection of directions of enterprise modernization based on an information entropy model of economic risk, Economics and mathematical methods, 50 (2) (2014) 111–126.

[18] **I.B. Huang, J. Keisler, I. Linkov,** Multi-criteria decision analysis in environmental science: ten years of applications and trends, Science of the Total Environment, 409 (2011) 3578–3594.

[19] **V. Ibáñez-Forйs, M.D. Bovea, V. Pйrez-Belis,** A holistic review of applied methodologies for assessing and selecting the optimal technological alternative from a sustainability perspective, Journal of Cleaner Production, 70 (2014) 259–281.

[20] **M. Herva, E. Roca,** Review of combined approaches and multi-criteria analysis for corporate environmental evaluation, Journal of Cleaner Production, 39 (2013) 355–371.

[21] **E. Levner, L. Meyzin, A. Ptuskin,** Periodic Scheduling of a Transporting Robot under Incomplete Input Data: A Fuzzy Approach. Fuzzy Sets and Systems, 98 (3) (1998) 255–266.

PTUSKIN Alexander A.S. E-mail: aptuskin@mail.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

DOI: 10.18721/JE.11319
УДК

МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ВНУТРИФИРМЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНАХ

У.В. Афтахова, С.В. Пономарева, Е.С. Лобова

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
г. Пермь, Российская Федерация

Обоснована необходимость совершенствования инструментария внутрифирменного планирования капитала в условиях цифровой экономики. Актуальность темы исследования связана с изменением структуры и весомости параметров в моделях внутрифирменного планирования промышленных предприятий, что продиктовано приоритетами национальной политики на макро- и мезоуровнях. Совершенствование инструментария внутрифирменного планирования должно позволить перераспределять имеющиеся ограниченные ресурсы хозяйствующего субъекта наилучшим образом. Рассмотрены теоретические и практические особенности состава и структуры параметров, влияющих на эффективность соглашений между участниками рынка. Выявленные особенности позволяют идентифицировать факторы неопределенности внешней и внутренней среды, а также готовность субъекта рынка к институциональным изменениям с параметрами внутрифирменного планирования. Объект исследования – высокотехнологические отечественные компании, которые функционируют в индустриальных регионах и формируют четвертый технологический уклад в рамках цифровой экономики. Цель исследования – построить многофакторную модель влияния институциональной асимметрии, возникающей в условиях цифровой экономики, на реализацию четвертого технологического уклада (INDUSTRY 4.0). Данная модель позволяет сформулировать вектор критериев внутрифирменного планирования высокотехнологических отечественных компаний. Основные критерии выбраны с использованием STEP-анализа. В процессе исследования использованы следующие методы научного познания материала: дедукция, анализ данных, метод оценки неопределенности и моделирование. Наряду с этими методами использован системный подход к обработке материалов исследования; многокритериальный подход применялся к подготовке современного инструментария внутрифирменного планирования капитала в условиях развития цифровой экономики в высокотехнологичных отечественных компаниях. В рамках данного исследования, построенных линейных трендов, корреляционных уравнений получена многофакторная модель влияния институциональной асимметрии. При помощи многокритериального подхода данная модель позволит гармонизировать интересы участников рынка для достижения цели стратегического внутрифирменного планирования. В дальнейшем предполагается апробация авторского инструментария при планировании деятельности участников рынка на мезо- и микроуровнях.

Ключевые слова: многофакторная модель, многокритериальный подход, внутрифирменное планирование, высокотехнологические компании, цифровая экономика, инструментарий, капитал, рынок

Ссылка при цитировании: Афтахова У.В., Пономарева С.В., Лобова Е.С. Многофакторная модель внутрифирменного планирования высокотехнологических отечественных компаний в индустриальных регионах // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 213–222. DOI: 10.18721/JE.11319

MULTI-FACTOR MODEL OF IN-HOUSE PLANNING OF HIGH-TECH RUSSIAN COMPANIES IN INDUSTRIAL REGIONS

U.V. Aftakhova, S.V. Ponomareva, E.S. Lobova

Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

In this paper, we have confirmed the importance of improving the tools of in-house capital planning in the digital economy. The relevance of the research topic is related to the change in the structure and weight of the parameters in the models of internal planning of

industrial enterprises, which are governed by the priorities of the national policy at the macro- and meso-levels. The improvement of in-house planning tools should allow reallocating the existing limited resources of an economic entity in the best possible way. The paper considers the theoretical and practical features of the composition and structure of the parameters that affect the effectiveness of agreements between market players. The features revealed allow identifying the factors of the uncertainty of external and internal environments, as well as the readiness of the market entities to institutional changes with the parameters of internal planning. The object of the study are high-tech domestic companies that operate in industrial regions and form the fourth techno-economic paradigm within the digital economy. The aim of the study is to build a multi-factor model of the influence of institutional asymmetry arising in the digital economy on the implementation of the fourth techno-economic paradigm (INDUSTRY 4.0). This model allows to form a vector of criteria for in-house planning of high-tech domestic companies. We have chosen the main criteria using STEP-analysis. We have used the following methods of scientific cognition: deduction, data analysis, uncertainty estimation and modelling. Along with the methods listed, we have used a systematic approach to processing the materials of the study, a multicriterial approach was applied for preparing modern instruments of in-house capital planning in the developing digital economy in high-tech domestic companies. Within the framework of this study and the constructed linear trends and correlation equations, a multi-factor model of the influence of institutional asymmetry was obtained. Using a multicriterial approach, this model will reconcile the interests of market participants to achieve the goal of strategic in-house planning. The direction of further research involves testing the tools we have constructed in planning the activities of market participants at the meso- and micro-levels.

Keywords: in-house planning, reconciling market player interests, digital economy, multi-factor model, industrial enterprises, regions

Citation: U.V. Aftakhova, S.V. Ponomareva, E S Lobova, Multi-factor model of in-house planning of high-tech russian companies in industrial regions, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 213–222. DOI: 10.18721/JE.11319

Введение Принципы инновационно-ориентированного, экономичного, ресурсосберегающего внутрифирменного планирования все в большей степени зависят от системы факторов и ключевых показателей тех целевых приоритетов, которые формируются на макроуровне. В связи с тем, что одним из определяющих при формировании базовых документов развития экономики страны является понятие «технологический уклад», целесообразно рассмотреть основные конъюнктурные связи, влияющие на внутрифирменное планирование производственно-сбытовой деятельности высокотехнологичных предприятий. В современных условиях неравномерных темпов смены технологических укладов в различных отраслях возникает острая необходимость в учете внешних и внутренних факторов производственно-сбытовой системы, обусловливающих вероятность возникновения институциональной асимметрии в цепочках поставок. Согласно наиболее распространенной точке зрения технологический уклад представляет собой совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства. Смена технологических укладов происходит в случае полного исчерпания потенциала и возможностей своего развития. Уже сегодня можно наблюдать стремительное развитие отраслей, соответствующих пятому и шестому технологическим укладам, и в российской экономике [23]. Тем не менее, государственные программы перехода на четвертый технологический уклад позволяют сфокусировать внимание на наиболее важных для формирования промышленного потенциала механизмах развития промышленности [7, 13, 16, 19, 21]. Понимание того, что каждая отрасль, технологически неоднородная, создает предпосылки к более детальной проработке возможных критериев оценки результативности инструментов внутрифирменного планирования в задачах капитализации высокотехнологических предприятий относительно технологических, организационно-экономических и институциональных составляющих производственно-сбытовой деятельности. Так как большинство лидеров высокотехнологичного производства относятся к машиностроительным отраслям и производствам, то инструментарии внутрифирменного планирования

должны обеспечить возможность соотнесения эволюционно сложившихся автономных цепочек сопряженных технологических процессов производства с инновационными тенденциями цифризации в управлении, маркетинге, организации производственных бизнес-процессов, поиске структур взаимодействия, которые не только бы сохранили целостность направления вектора технологических сдвигов, но и стали носителями технологических изменений [8, 25, 26].

Цель исследования – построить модель внутрифирменного планирования капитала с учетом влияния институциональной асимметрии, возникающей в условиях реализации программы цифровой экономики и четвертого технологического уклада (INDUSTRY 4.0).[1] Данная модель позволяет сформировать вектор критериев внутрифирменного планирования капитала высокотехнологических отечественных компаний.

Методика и результаты исследования. В процессе исследования использованы следующие методы научного познания материала: дедукция, анализ данных, метод оценки неопределенности, моделирование. Наряду с ними использован системный подход к обработке материалов исследования; к подготовке современного инструментария внутрифирменного планирования капитала в условиях развития цифровой экономики в высокотехнологичных отечественных компаниях применялся многокритериальный подход.

В рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации»**2** особое место отводится высокотехнологичным быстроразвивающимся отечественным компаниям России [12, 18]. Проблемами внедрения цифровой экономики в деятельность промышленных компаний занимались такие ученые, как И.Л. Авдеева, Т.К. Бекжанова, И.Е. Ильина, О.Л. Сергеева, В.В. Лапочкина, Л.М. Капустина, А.А. Древалов, А.Р. Сафиуллин.

Активно ведется научная полемика относительно принципов формирования и методов согласования экономических интересов субъектов государственно-частного партнерства при реализации крупномасштабных проектов и стратегического планирования [4, 11, 20, 22, 34], подходов к институционализации данных процессов [3, 5, 14, 15, 17, 24], а также развития многофакторных моделей стратегического планирования производственно-сбытовых систем, интеллектуального капитала и активов как инструментария управления [1, 2, 6, 9, 10, 27, 29, 33]. Современная тенденция – в возрастающем внимании к оценке синергических эффектов внутри сетевых организаций нового типа, к оценке неопределенности, к оценке сложности как фактору стратегического внутрифирменного планирования [28], а также к оценке достаточности и своевременности информационных потоков в планировании бизнес-процессов [30–32].

Для идентификации массива критериев внутрифирменного планирования со стратегиями развития высокотехнологичных компаний изучен рейтинг ТОП 15 компаний относительно объемов выручки (см. рис. 1–3).[3]

Из данных, представленных на рис. 1, следует, что лидирующие позиции среди крупных высокотехнологичных быстроразвивающихся компаний России, выручка которых свыше 2 млрд р., занимает АО Концерн «Калашников» (Удмуртия), при этом Пермская компания ЗАО «НОВОМЕТ-ПЕРМЬ» занимает 5-е место в ТОП 15 ВТК.

Из данных, представленных на рис. 2, следует, что лидирующие позиции среди средних высокотехнологичных компаний России, выручка которых от 800 млн р. до 2 млрд р., занимает ООО «Пермская химическая компания» (Пермский край).

Из данных, представленных на рис. 3, следует, что лидирующие позиции среди малых высокотехнологичных компаний России, выручка которых до 800 млн р., занимает ООО «Оптосенс» (г. Санкт-Петербург), при этом Пермская компания ООО «Инверсия-Сенсор» занимает 15-е место в ТОП 15 ВТК.

[1] Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы : тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 685 с.

[2] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. Распоряж. Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 г. URL: https:www.consultant.ru (дата обращения: 20.03.2018).

[3] ТОП 15 компаний 2017 года. URL: https:www.ratingtechup.ru (дата обращения: 21.03.2018).

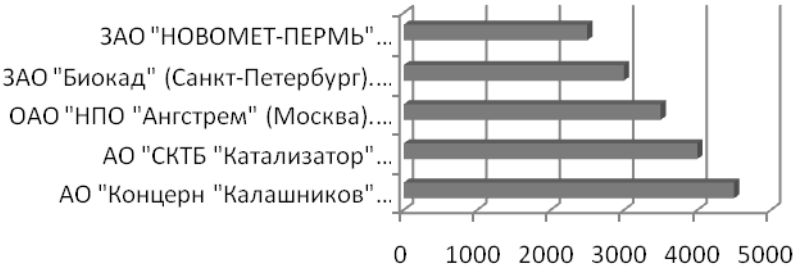


Рис. 1. Крупные высокотехнологичные быстроразвивающиеся компании России, выручка которых свыше 2 млрд р.

Fig. 1. Large high-tech fast-growing companies in Russia, whose revenues in excess of 2 billion rubles

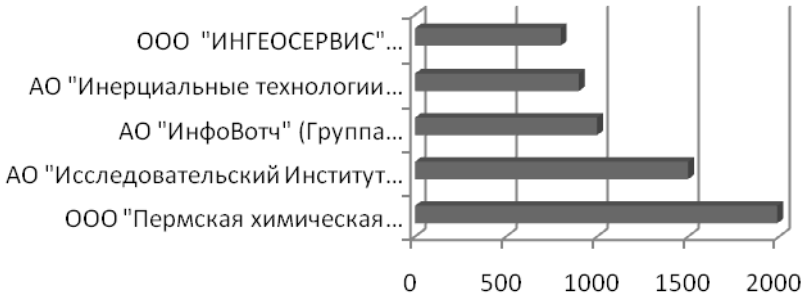


Рис. 2. Средние высокотехнологичные быстроразвивающиеся компании России, выручка которых от 800 млн р. до 2 млрд р.

Fig. 2. Medium high-tech fast-growing companies in Russia, whose revenues from 800 million to 2 billion rubles

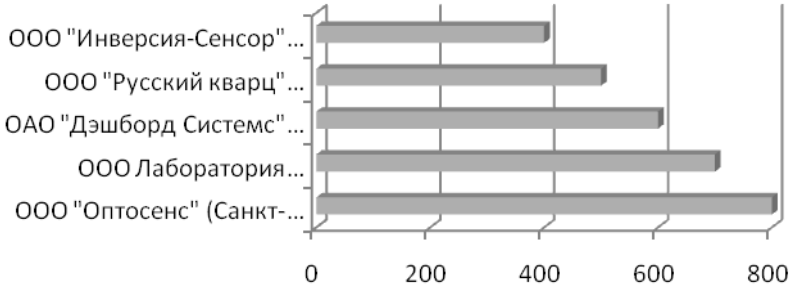


Рис. 3. Малые высокотехнологичные быстроразвивающиеся компании России, выручка которых до 800 млн р.

Fig. 3. Small high-tech fast-growing companies in Russia, whose revenues up to 800 million rubles

Особенности производственно-сбытовой деятельности выявленных лидеров высокотехнологичного производства позволяют сформировать массив критериев внутрифирменного планирования (СВП) (см. табл. 1). Особенности реализации инновационных тенденций цифризации в управлении, маркетинге, организации производственно-сбытовых систем предприятий как бизнес-стратегий, выстраиваемых на основе автономных цепочек сопряженных технологических процессов производства, предполагают наличие инструмента адаптирования базовой модели планирования Гарвардской школы бизнеса. В качестве такого инструмента выступает метод экспертных оценок, учитывающий весомость ключевых факторов успеха и отличительных способностей к развитию, как результата проведения SWOT-анализа. Принцип реализации данного механизма представлен также в табл. 1.

Таблица 1

Массив критериев внутрифирменного планирования

Array of criteria for in-house planning

Критерии СВП	Баллы	Эксперт № 1	Эксперт № ...	Средний балл
1. Уникальность готовой продукции	0–5	5	...	...
2. Высокая производительность труда	0–5	3	...	...
3. Рентабельность производства	0–5	2	...	...
4. Привлекательность для отечественных инвесторов	0–5	5	...	...
5. Привлекательность для иностранных инвесторов	0–5	2	...	...
6. Мобильность	0–5	4	...	...
7. Применение передовых технологий	0–5	5	...	...
8. Интеграция и коллаборация с институтами развития	0–5	3	...	...
9. Развитие научной деятельности	0–5	4	...	...
10. Развитие текущих операций	0–5	3	...	...
11. Развитие финансовых операций	0–5	4	...	...
12. Развитие инновационных операций	0–5	3	...	...
13. Развитие инвестиционных операций	0–5	4	...	...
14. Степень защиты и секретность информации	0–5	4	...	...
15. Соблюдение коммерческой тайны	0–5	3	...	...
16. Высокая технологичность	0–5	5	...	...
17. Организованные бизнес-процессы	0–5	4	...	...
18. Прогрессивные научные достижения	0–5	5	...	...
19. Опытно-конструкторские работы	0–5	4	...	...
20. Научно-исследовательские работы	0–5	4	...	...
21. Высококачественная готовая продукция	0–5	5	...	...
22. Высококвалифицированные кадры	0–5	5	...	...
23. Ориентация на отечественного потребителя	0–5	5	...	...
24. Ориентация на зарубежного потребителя	0–5	0	...	...
25. Инвестиционный климат	0–5	5	...	...
26. Научный потенциал трудового коллектива	0–5	4	...	...
27. Готовность к стратегическому развитию	0–5	5	...	...
28. Готовность к научно-техническому прорыву	0–5	4	...	...
29. Экономическая безопасность	0–5	4	...	...
30. Промышленная безопасность	0–5	4	...	...
31. Эффективный менеджмент	0–5	5	...	...
32. Выполнение экологических норм и стандартов	0–5	5	...	...
33. Контроллинг отклонений и разрывов	0–5	5	...	...
34. Внурифирменное планирование капитала	0–5	5	...	...
35. Внедрение цифровой экономики в деятельность	0–5	3	...	...

Таблица 2

STEP-анализ факторов, влияющих на критерии внутрифирменного планирования

STEP-analysis of factors influencing the criteria of intrafirm planning

1.S – социальные факторы	3.E – экономические факторы
1.1 Положительные факторы 1.1.1 Новые рабочие места 1.1.2 Новые трудовые навыки и знания	3.1 Положительные факторы 3.1.1 Поступления в бюджет 3.1.2 Снижение ключевой ставки
...	...
1.2 Отрицательные факторы 1.2.1 Снижение уровня жизни населения 1.2.2 Снижение покупательской способности в государстве	3.2 Отрицательные факторы 3.2.1 Институциональная асимметрия 3.2.2 Сокращение импорта
...	...
2.T – технические/технологические факторы	4.P – политические факторы
2.1 Положительные факторы 2.1.1 Возможность промышленного роста 2.1.2 Увеличение объема произведенной готовой продукции ВТК	4.1 Положительные факторы 4.1.1 Общественно-политический курс государства 4.1.2 Поддержка инвестиционных и инновационных проектов государственными органами
...	...
2.2 Отрицательные факторы 2.2.1 Загрязнение окружающей среды 2.2.2 Износ и старение техники/технологий	4.2 Отрицательные факторы 4.2.1 Санкции иностранных государств 4.2.2 Промышленный шпионаж
...	...

Для целей внутрифирменного моделирования планов капитализации бизнес-стратегии необходима возможность корректировки показателей из массива критериев оценки на величину отклонения, вызванную институциональной асимметричностью внутри вновь создаваемых технологических цепочек. Данные корректировки можно построить на основе STEP-анализа. В табл. 2 представлен STEP-анализ факторов, влияющих на критерии внутрифирменного планирования, соотносимые с макроэкономической концепцией развития цифровой экономики.

Таким образом, базовая модель планирования для решения частной задачи внутрифирменного планирования предполагает выбор конкретной целевой установки, адаптированной с учетом результатов STEP-анализа. Продемонстрируем возможность применения предложенного подхода на примере моделирования задачи внутрифирменного планирования капитала.

Первая итерация построения модели может быть представлена с помощью балансового уравнения вида:

$$ВА\ (\pm f) + ОА\ (\pm f) = \\ = КиР\ (\pm f) + ДО\ (\pm f) + КО\ (\pm f),$$

где ВА – внеоборотные активы высокотехнологичных компаний; ОА – оборотные активы высокотехнологичных компаний; КиР – капитал и резервы высокотехнологичных компаний; ДО – долгосрочные обязательства высокотехнологичных компаний; КО – краткосрочные обязательства высокотехнологичных компаний; f – балльная оценка критериев СВП. оказывающих влияние на значимость элементов капитала (активов, капитала и резервов, обязательств) в процессе целеполагания высокотехнологичных компаний.

Вторая итерация при решении данной частной задачи с учетом корректировки показателей из массива критериев оценки на величину отклонения, вызванную институциональной асимметричностью внутри вновь создаваемых технологических цепочек, определяемую при помощи STEP-анализа, предполагает решение следующего уравнения:

$$OE(\pm f\ STEP) = TA\ (\pm f\ STEP) - TL\ (\pm f\ STEP), \quad (2)$$

где TA(±f) (Total Assets) – совокупные активы, скорректированные с учетом факторов STEP-анализа; TL(±f) (Total Liabilities) – совокупные обязательства, скорректированные с учетом факторов STEP-анализа; OE(±f) (Owner ship equity) – акционерный (собственный) капитал высокотехнологичных компаний, скорректированный с учетом факторов проведенного STEP-анализа.

Выводы. Итак, рассмотрены теоретические и практические особенности состава и структуры параметров, влияющих на результативность деятельности высокотехнологичных компаний. Сформулирован авторский подход к выбору критериев оценки результатов внутрифирменного планирования в зависимости от приоритета той или иной задачи. Авторская модель оценки влияния институциональной асимметрии представлена балансовыми уравнениями для решения задачи планирования капитала.

В дальнейшем предполагается апробировать разработанный инструментарий в задачах внутрифирменного планирования деятельности различных участников рынка в рамках технологических цепочек, а также включить в систему инструментов формирования базовой модели планирования дорожные карты институционализации процессов технико-экономических укладов нового поколения и аппарат мониторинга «Институциональных атласов» макро-, мезо- и микроуровней взаимодействия высокотехнологичных компаний [6, 19, 32].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Ponomareva S.V., Melnikova A.S.** A Transformation Strategy for financial Instruments According to the Requirements of International Standards // Indian Journal of Science and Technology. 2016. Т. 9, № 46. С. 107–569.

[2] **Ponomareva S.V., Melnikova A.S.** Financial Instruments Reflected by Organizations in Accordance with International Standards of Financial Accounting of Public Sector // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Т. 6, № 3. С. 213–222.

[3] **Bykova E.** The Development of the Institutional Capacity Monitoring Tools in the Strategic Planning of the Industrial Enterprises // Innovation Management, Entrepreneurship and Corporate Sustainability 2016: Proccedings of the 4th International Conference, 26–27 May, 2016, Prague. / Univ. of Economics in Prague. Prague: Vysoka skola ekonomicka v Praze, NakladatelstviOeconomica Praha, 2016. P. 77–84.

[4] **Афтахова У.В.** Сущность и методологические подходы к формированию социально ориентированного механизма промышленного развития региона // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2015. № 1. С. 64–72.

[5] **Быкова Е.С.** Методологические основы оценки институциональной среды предприятия при формировании интеграционных процессов // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2013. № 5 (49). С. 9–11.

[6] **Быкова Е.С., Шубина Н.Н.** Методологические особенности выявления потенциала в стратегическом планировании системы менеджмента качества на основе мониторинга общеотраслевых особенностей институциональной среды // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12, ч. 4. С. 209–213.

[7] **Глазьев С.Ю.** Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. URL: http://www.glazev.ru/upload/iblock/b12/b12e5e876427fd9cbcac3aace1e53 079.pdf

[8] **Глазьев С.Ю.** Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 255 с.

[9] **Горбунов В.К., Львов А.Г.** Построение производственных функций по данным об инвестициях // Экономика и математические методы. 2012. Т. 48, № 2. С. 95–107.

[10] **Гребнев М.И.** Экономико-математическое моделирование производственных функций на основе иерархического взаимодействия экономических систем: дис. ... канд. экон. наук. Пермь, 2016. 125 с.

[11] **Гусаков Б.И., Лобова Е.С., Ленина В.В.** Модель формирования производственной функции в условиях изменения макроэкономической стратегии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2017. № 3. С. 290–303.

[12] **Журавлева Н.А.** Цифровая экономика как основа экономики высоких скоростей // Транспортные системы и технологии. 2017. № 2 (8). С. 47–49.

[13] **Егорова Н.Е., Иванов К.А.** Экономико-математический анализ задачи согласования экономических интересов различных уровней иерархической системы управления // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 27. С. 28–41.

[14] **Егорова Н.Е., Торжевский К.А.** Информационное общество: финансовая нестабильность и альтернативная валюта // Теория и практика институциональных преобразований в российской экономике: сб. науч. тр. / под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 38. М.: ЦЭМИ РАН, 2016. С. 35–43.

[15] **Ерзнкян Б.А.** Специфика «контрактных» отношений государства и бизнеса в российском топливно-энергетическом комплексе // Montenegr in Journal of Economics. 2006. Vol. II, no. 3. P. 139–150.

[16] Ерзнкян Б.А. В пространстве рыночных и нерыночных взаимодействий: индивидуальные, организационные и национальные отличия // Экономическая наука современной России. 2013. № 3. С. 37–58.

[17] **Ерзнкян Б.А., Язев В.А.** Проблемы регулирования топливно-энергетического комплекса в условиях асимметричной информации и ненулевых трансакционных издержек // Теория и практика институциональных преобразований в российской экономике: сб. науч. тр. / под ред. Б.А. Ерзнкяна. 2003. Вып. 2. С. 51–59.

[18] **Казанчева Х.К., Кильчукова А.Л.** Перспективы стратегического управления экономикой региона в условиях асимметрии знаний в реалиях цифровой экономики // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2017. № 6 (80). С. 143–151.

[19] **Клейнер Г.Б.** Эволюция институциональных систем. М.: Наука, 2004.

[20] **Коновалова М.Е.** Государственно-частное партнерство и его роль в структурных преобразованиях в России // Проблемы современной экономики. 2010. № 2(34). С. 82–85.

[21] **Корнаи Я.** Инновации и динамизм: взаимосвязь систем и технического прогресса // Вопросы экономики. 2012. № 4. С. 4–31.

[22] **Лавлинский С.М., Панин А.А., Плясунов А.В.** Двухуровневая модель планирования государственно-частного партнерства // Автоматика и телемеханика. 2015. № 4.

[23] Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт. URL: http:www.gks.ru (дата обращения: 09.03.2018).

[24] **Перский Ю.К., Жуланов Е.Е.** Взаимодействие государства и промышленного комплекса: модели иерархического анализа и управления. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. 357 с.

[25] **Перский Ю.К., Шульц Д.Н., Быкова Е.С. и др.** Иерархический анализ социально-экономических систем: подходы, модели, приложения: моногр. В 2 ч. / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.К. Перского. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2011. Ч. I. 412 с.

[26] **Пономарева С.В.** Инструменты и основные показатели рынка, оказывающие влияние на финансовые активы и обязательства фирм, подлежащие трансформации в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчетности // Экономика и предпринимательство. 2015. № 7 (60). С. 619–621.

[27] **Пономарева С.В.** Многофакторная модель трансформации финансовых активов в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчетности // Контентус. 2015. № 5 (34). С. 38–44.

[28] **Пономарева С.В., Пеленева Е.А.** Деятельность фирм в условиях экономической неопределенности // Контентус. 2015. № 6. С. 180–197.

[29] **Пономарева С.В., Мельникова А.С.** Факторы, негативно влияющие на инвестиционную привлекательность организаций Пермского края // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2016. № 2. С. 193–208.

[30] **Пономарева С.В., Новиков К.А.** Инвестиционная среда фирмы как совокупность внешних и внутренних информационных потоков // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 7-2 (19). С. 55–58.

[31] **Пономарева С.В., Пестерева Т.А.** Методология определения справедливой стоимости финансовых активов Публичного Акционерного Общества «УРАЛКАЛИЙ» для повышения инвестиционной привлекательности промышленного предприятия // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 6 (18). С. 203–208.

[32] **Попов Е.В.** Трансакции. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 679 с.

[33] **Поспелов И.Г.** Модель современной экономики России: методы, технология, результаты // Экономические стратегии. 2010. № 10. С. 1–11.

[34] **Романова О.А.** Развитие высокотехнологичных производств в региональных промышленных системах // Вестник УРФУ. Экономика и управление. 2012. № 3. С. 80–92.

АФТАХОВА Ульяна Владимировна. E-mail: ulianaaft@yandex.ru
ПОНОМАРЕВА Светлана Васильевна. E-mail: psvpon@mail.ru
ЛОБОВА Елена Сергеевна. E-mail: bykova555@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 16.04.2018

REFERENCES

[1] **S.V. Ponomareva, A.S. Melnikova,** A Transformation Strategy for financial Instruments According to the Requirements of International Standards, Indian Journal of Science and Technology, 9 (46) (2016) 107–569.

[2] **S.V. Ponomareva, A.S. Melnikova,** Financial Instruments Reflected by Organizations in Accordance with International Standards of Financial Accounting of Public Sector, Mediterranean Journal of Social Sciences, 6 (3) (2015) 213–222.

[3] **E. Bykova,** The Development of the Institutional Capacity Monitoring Tools in the Strategic Planning of the Industrial Enterprises, Innovation Management, Entrepreneurship and Corporate Sustainability 2016: Proccedings of the 4th International Conference, 26–27 May, 2016, Prague. / Univ. of Economics in Prague. Prague: Vysoka skola ekonomicka v Praze, NakladatelstviOeconomica Praha, (2016) 77–84.

[4] **U.V. Aftahova,** Sushchnost' i metodologicheskie podhody k formirovaniyu social'no orientirovannogo mekhanizma promyshlennogo razvitiya regiona, Vestnik PNIPU. Social'no-ekonomicheskie nauki, 1 (2015) 64–72.

[5] **E.S. Bykova,** Metodologicheskie osnovy ocenki institucional'noj sredy predpriyatiya pri formirovanii integracionnyh processov, Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta, 5 (49) (2013) 9–11.

[6] **E.S. Bykova, N.N. Shubina,** Metodologicheskie osobennosti vyyavleniya potenciala v strategicheskom planirovanii sistemy menedzhmenta kachestva na osnove monitoringa obshcheotraslevyh osobennostej institucional'noj sredy, Ekonomika i predprinimatel'stvo, 12 (4) (2015) 209–213.

[7] **S.Yu. Glaz'ev,** Nanotekhnologii kak klyuchevoj faktor novogo tekhnologicheskogo uklada v ekonomike. URL: http://www.glazev.ru/upload/iblock/b12/b12e5e 876427fd9cbcac3aace1e53 079.pdf

[8] **S.Yu. Glaz'ev,** Strategiya operezhayushchego razvitiya Rossii v usloviyah global'nogo krizisa. Moscow: Ekonomika, 2010.

[9] **V.K. Gorbunov, A.G. L'vov,** Postroenie proizvodstvennyh funkcij po dannym ob investiciyah, Ekonomika i matematicheskie metody, 48 (2) (2012) 95–107.

[10] **M.I. Grebnev,** Ekonomiko-matematicheskoe modelirovanie proizvodstvennyh funkcij na osnove ierarhicheskogo vzaimodejstviya ekonomicheskih sistem: dis. ... kand. ekon. nauk. Perm', 2016.

[11] **B.I. Gusakov, E.S. Lobova, V.V. Lenina,** Model' formirovaniya proizvodstvennoj funkcii v usloviyah izmeneniya makroekonomicheskoj strategii, Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Social'no-ekonomicheskie nauki, 3 (2017) 290–303.

[12] **N.A. Zhuravleva,** Cifrovaya ekonomika kak osnova ekonomiki vysokih skorostej, Transportnye sistemy i tekhnologii, 2 (8) (2017) 47–49.

[13] **N.E. Egorova, K.A. Ivanov,** Ekonomiko-matematicheskij analiz zadachi soglasovaniya ekonomicheskih interesov razlichnyh urovnej ierarhicheskoj sistemy upravleniya, Finansovaya analitika: problemy i resheniya, 27 (2015) 28–41.

[14] **N.E. Egorova, K.A. Torzhevskij,** Informacionnoe obshchestvo: finansovaya nestabil'nost' i al'ternativnaya valyuta, Teoriya i praktika institucional'nyh preobrazovanij v rossijskoj ekonomike: sb. nauch. tr. Pod red. B.A. Erznkyana, 38. Moscow: CEMI RAN, (2016) 35–43.

[15] **B.A. Erznkyan,** Specifika «kontraktnyh» otnoshenij gosudarstva i biznesa v rossijskom toplivno-energeticheskom komplekse, Montenegr in Journal of Economics, II (3) (2006) 139–150.

[16] **B.A. Erznkyan,** V prostranstve rynochnyh i nerynochnyh vzaimodejstvij: individual'nye, organizacionnye i nacional'nye otlichiya, Ekonomicheskaya nauka sovremennoj Rossii, 3 (2013) 37–58.

[17] **B.A. Erznkyan, V.A. Yazev,** Problemy regulirovaniya toplivno-energeticheskogo kompleksa v usloviyah asimmetrichnoj informacii i nenulevyh transakcionnyh izderzhek, Teoriya i praktika institucional'nyh preobrazovanij v rossijskoj ekonomike: sb. nauch. tr. Pod red. B.A. Erznkyana, 2 (2003) 51–59.

[18] **H.K. Kazancheva, A.L. Kil'chukova,** Perspektivy strategicheskogo upravleniya ekonomikoj regiona v usloviyah asimmetrii znanij v realiyah cifrovoj ekonomiki, Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN, 6 (80) (2017) 143–151.

[19] **G.B. Klejner,** Evolyuciya institucional'nyh sistem. Moscow: Nauka, 2004.

[20] **M.E. Konovalova,** Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo i ego rol' v strukturnyh preobrazovaniyah v Rossii, Problemy sovremennoj ekonomiki, 2 (34) (2010) 82–85.

[21] **Ya. Kornai,** Innovacii i dinamizm: vzaimosvyaz' sistem i tekhnicheskogo progressa, Voprosy ekonomiki, 4 (2012) 4–31.

[22] **S.M. Lavlinskij, A.A. Panin, A.V. Plyasunov,** Dvuhurovnevaya model' planirovaniya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, Avtomatika i telemekhanika, 4 (2015).

[23] Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki : ofic. sajt. URL: http:www.gks.ru (accessed March 09, 2018).

[24] **Yu.K. Perskij, E.E. Zhulanov,** Vzaimodejstvie gosudarstva i promyshlennogo kompleksa: modeli ierarhicheskogo analiza i upravleniya. Ekaterinburg: Institut ekonomiki UrO RAN, 2010.

[25] **Yu.K. Perskij, D.N. Shul'c, E.S. Bykova i dr.,** Ierarhicheskij analiz social'no-ekonomicheskih sictem: podhody, modeli, prilozheniya: monogr. V 2

ch. Pod obshch. red. d-ra ekon. nauk, prof. Yu.K. Perskogo. Perm': Izd-vo Perm. nac. issled. politekhn. un-ta, 2011. Ch. I.

[26] **S.V. Ponomareva,** Instrumenty i osnovnye pokazateli rynka, okazyvayushchie vliyanie na finansovye aktivy i obyazatel'stva firm, podlezhashchie transformacii v sootvetstvii s trebovaniyami mezhdunarodnyh standartov finansovoj otchetnosti, Ekonomika i predprinimatel'stvo, 7 (60) (2015) 619–621.

[27] **S.V. Ponomareva,** Mnogofaktornaya model' transformacii finansovyh aktivov v sootvetstvii s trebovaniyami mezhdunarodnyh standartov finansovoj otchetnosti, Kontentus, 5 (34) (2015) 38–44.

[28] **S.V. Ponomareva, E.A. Peleneva,** Deyatel'nost' firm v usloviyah ekonomicheskoj neopredelennosti, Kontentus, 6 (2015) 180–197.

[29] **S.V. Ponomareva, A.S. Mel'nikova,** Faktory, negativno vliyayushchie na investicionnuyu privlekatel'nost' organizacij Permskogo kraya, Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Social'no-ekonomicheskie nauki, 2 (2016) 193–208.

[30] **S.V. Ponomareva, K.A. Novikov,** Investicionnaya sreda firmy kak sovokupnost' vneshnih i vnutrennih informacionnyh potokov, Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii, 7-2 (19) (2016) 55–58.

[31] **S.V. Ponomareva, T.A. Pestereva,** Metodologiya opredeleniya spravedlivoj stoimosti finansovyh aktivov Publichnogo Akcionernogo Obshchestva «URALKALIJ» dlya povysheniya investicionnoj privlekatel'nosti promyshlennogo predpriyatiya, Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii, 6 (18) (2016) 203–208.

[32] **E.V. Popov,** Transakcii. Ekaterinburg: UrO RAN, 2011.

[33] **I.G. Pospelov,** Model' sovremennoj ekonomiki Rossii: metody, tekhnologiya, rezul'taty, Ekonomicheskie strategii, 10 (2010) 1–11.

[34] **O.A. Romanova,** Razvitie vysokotekhnologichnyh proizvodstv v regional'nyh promyshlennyh sistemah, Vestnik URFU. Ekonomika i upravlenie, 3 (2012) 80–92.

AFTAKHOVA Uliana V. E-mail: ulianaaft@yandex.ru
PONOMAREVA Svetlana V. E-mail: psvpon@mail.ru
LOBOVA Elena S. E-mail: bykova555@rambler.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018

Научное издание

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL. ECONOMICS

Том 11, № 3, 2018

Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

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,
Н.А. Теплякова – редактор,
А.А. Родионова – технический секретарь,
А.С. Колгатина – редактор-лингвист

Телефон редакции 8(812)297–18–21

E-mail: economy@spbstu.ru

Компьютерная верстка *Е.А. Корнуковой*

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.1997 г.

Подписано в печать 29.06.2018. Формат 60×84 1/8. Бум. тип. № 1.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,0. Уч.-изд. л. 28,0. Тираж 1000. Заказ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.
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 ВИНИТИ 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;
- акт экспертизы о возможности опубликования материалов в открытой печати.

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 10^{00} до 17^{00} Анна Андреевна,
или по e-mail: economy@spbstu.ru