



ФИНАНСОВЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ НАУКИ

Научно-практический журнал

Издание зарегистрировано
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС77-49400

от 17 апреля 2012 г.

Периодичность издания – 4 номера в год

Учредитель: ФГБОУ «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

Журнал ориентирован на научное обсуждение
актуальных проблем в сфере
экономики и управления

Журнал входит в перечень периодических
научных изданий, рекомендуемых ВАК
для публикации основных результатов
диссертаций на соискание ученых степеней
кандидата и доктора наук

Журнал входит в базу
Russian Science Citation Index
на платформе Web of Science

Журнал включен в систему Российского индекса
научного цитирования (РИНЦ)

Журнал распространяется по подписке.
Подписной индекс 44108 в объединенном
каталоге «Пресса России»

The periodical is registered
in the Federal Service for Supervision
of Communications,
Information Technology, and Mass Media.

Certificate of registration:

PI № ФС77-49400

Of 17, April, 2012

Publication frequency – 4 issues per year

Founder: FSEBI “Financial University under
the Government of the Russian Federation”

The Journal is oriented towards scientific
discussion of present-day topics in the sphere
of Economics and Management

The Journal is included in the list
of academic periodicals recommended
by the Higher Attestation Commission
for publishing the main findings
of PhD and ScD dissertations

The Journal is included in the database
Russian Science Citation Index
on the platform Web of Science

The Journal is included into the Russian Science
Citation Index (RSCI)

The Journal is distributed by subscription.
Subscription index: 44108 in the consolidated
catalogue “The Press of Russia”

UPRAVLENCHESKIE NAUKI

[MANAGEMENT SCIENCES]

Scientific and Practical Journal



РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В.А. Цветков, председатель редсовета, д-р экон. наук, проф., проректор по научной работе Финансового университета, член-корреспондент Российской академии наук (РАН)

Н.А. Волгин, д-р экон. наук, проф., первый зам. генерального директора Всероссийского центра уровня жизни, президент Национальной ассамблеи специалистов в области труда и социальной политики

А.Л. Гапоненко, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой общего и стратегического менеджмента Института бизнеса и делового администрирования РАНХиГС при Президенте РФ

В.В. Ивантер, д-р экон. наук, проф., академик РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН

С.В. Ильдеменов, д-р экон. наук, проф., председатель совета директоров ЗАО «Эффективное содействие Вашему бизнесу», руководитель программы МВА МИРБИС «Производственный и операционный менеджмент»

Г.Б. Клейнер, д-р экон. наук, проф., член-корреспондент РАН, зам. директора Центрального экономико-математического института РАН

Г.Р. Латфуллин, д-р экон. наук, проф., директор Института государственного управления и права, зав. кафедрой теории организации и управления Государственного университета управления

В.И. Маршев, д-р экон. наук, проф. кафедры управления организацией экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

В.В. Масленников, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой теории менеджмента и бизнес-технологий Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Ф.Ф. Пашенко, д-р техн. наук, проф., зав. лабораторией «Интеллектуальные системы управления и моделирования» Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

С.А. Поршаков, канд. истор. наук, исполнительный директор Национального совета по корпоративному управлению, член Комитета Российского союза промышленников и предпринимателей по корпоративному управлению

С.Е. Прокофьев, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Государственное и муниципальное управление» Финансового университета, зам. руководителя Федерального казначейства

Д.Е. Сорокин, д-р экон. наук, проф., научный руководитель Финансового университета, член-корреспондент РАН

Ю.Ф. Тельнов, д-р экон. наук, зав. кафедрой прикладных информационных технологий и информационной безопасности Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

А.В. Трачук, д-р экон. наук, проф. кафедры «Стратегический и антикризисный менеджмент» Финансового университета, руководитель Департамента менеджмента Финансового университета, генеральный директор ФГУП «Гознак» Министерства финансов РФ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Н.М. Абдикеев, главный редактор, д-р техн. наук, проф., директор Института промышленной политики и институционального развития Финансового университета

Д.В. Кузин, зам. главного редактора, д-р экон. наук, проректор, зав. кафедрой менеджмента Международного университета в Москве, вице-президент Европейского совета по бизнес-образованию (ESBE)

Ю.М. Цыгалов, зам. главного редактора, д-р экон. наук, проф. кафедры «Корпоративное управление» Финансового университета

М.А. Вахрушина, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Бухгалтерский учет» Финансового университета, действительный член Института профессиональных бухгалтеров и аудиторов России

А.Л. Денисова, д-р экон. наук, д-р пед. наук, проф., директор Института делового администрирования и бизнеса Финансового университета, Почетный член Института финансовых аналитиков (IFA, Великобритания)

С.В. Карпова, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Маркетинг и логистика» Финансового университета

О.В. Кузнецов, д-р экон. наук, проф., проректор по проектам Финансового университета

И.Я. Лукасевич, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Финансовый менеджмент» Финансового университета

М.В. Мельник, д-р экон. наук, проф., директор Межвузовского научно-методического центра по бухгалтерскому учету, анализу и аудиту Финансового университета

О.С. Осипова, д-р соц. наук, проф. кафедры «Управление персоналом и психология» Финансового университета

А.Н. Ряховская, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Стратегический и антикризисный менеджмент» Финансового университета

Е.Б. Тютюкина, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Инвестиции и инновации» Финансового университета

Д.В. Чистов, д-р экон. наук, проф. кафедры «Прикладная информатика» Финансового университета

И.С. Шевалкин, канд. экон. наук, проф., директор Высшей школы государственного управления Финансового университета, независимый эксперт аттестационной комиссии Федеральной службы по финансовому мониторингу

EDITORIAL BOARD

V.A. Tsvetkov, Chairman of the Editorial Board, Doctor of Economics Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, Financial University, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS)

N.A. Volgin, Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Director-General of All-Russian Center for Standard of Life Research, President of the National Assembly of Experts in Labour and Social Policy

A.L. Gaponenko, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Chair "General and Strategic Management" of RANEP Institute of Business and Business Administration

V.V. Ivanter, Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician of the RAS, Director of the RAS Institute of Economic Forecasting

S.V. Yldemenov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Chairman of Board of Directors of the CJSC "Your Business Effective Promotion", MBA MIRBIS "Production and Operations Management" Program Director

G.B. Kleiner, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the RAS Central Economic-Mathematical Institute

G.R. Latfullin, Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of the Institute of Public Administration and Law, Head of the Chair "Organization Theory and Management" of the State University of Management

V.I. Marshev, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair "Organization Management" of the Economic Faculty of Lomonosov Moscow State University

V.V. Maslennikov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Chair "Management Theory and Business Technologies" of Plekhanov Russian University of Economics

F.F. Pashchenko, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Laboratory "Intelligence Systems for Management and Modeling", RAS Trapeznikov Institute of Management Problems

S.A. Porshakov, Candidate of Historical Sciences, Chief Executive of the Corporate Management National Board, Member of the Corporate Management Committee of the Russian Union of Manufacturers and Entrepreneurs

S.E. Prokofiev, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Chair "Public and Municipal Administration" of the Financial University, Deputy Administrator of the Federal Treasury

D.E. Sorokin, Doctor of Economic Sciences, Professor, Scientific Director of the Financial University, Corresponding Member of the RAS

Yu.F. Telnov, Doctor of Economic Sciences, the Head of the Chair of Applied Informational Technologies and Informational Security of Plekhanov Russian University of Economics

A.V. Trachuk, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair "Strategic and Crisis Management" of

the Financial University, Director of the Management Department of the Financial University, Director-General of FSUE "Goznak" of the Ministry of Finance of the Russian Federation

EDITORIAL STAFF

N.M. Abdikeev, Editor in Chief, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute for Industrial Policy and Institutional Development of the Finance University

D.V. Kuzin, Deputy Chief Editor, Doctor of Economic Sciences, Vice-Rector, the Head of the Management Department in Moscow International University, Vice-President of the European Council for Business Education (ECBE)

Y.M. Tsigalov, Deputy Chief Editor, Doctor of Economic Sciences, Professor of Corporate Management department in Finance University

M.A. Vakhrushina, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of the Chair "Accounting" in Finance University, Fellow, Russia' Professional Accountants and Auditors Institute

A.L. Denisova, Doctor of Economic Sciences, Doctor of Pedagogy, Professor, the Director of Business Administering and Entrepreneurship Institute in Finance University, Honorary Fellow, Institute of Financial Analysts (IFA, Great Britain)

S.V. Karpova, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of Marketing and Logistics Department in Finance University

O.V. Kusnetsov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Project Vice-Rector in Finance University

I.Ya. Lukasevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of Management Department in Finance University

M.V. Melnik, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Director of Interacademic Research and Methodological Center of Accounting, Analysis and Auditing in Finance University

O.S. Osipova, Doctor of Sociological Sciences, Professor, the Head of Staff Management and Psychology Department in Finance University

A.N. Ryakhovskaya, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of Strategic and Anti-Crisis Management Department in Finance University

E.B. Tyutyukina, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of Investments and Innovations Department in Finance University

D.V. Chistov, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Head of Applied Informatics Department in Finance University

I.S. Shevalkin, Candidate of Economic Sciences, Professor, the Director of Higher Public Management School in Finance University, Independent Expert of Certification Commission in Federal Financial Monitoring Service

**Журнал
«Управленческие
науки»**

Главный редактор:
Н.М. Абдикеев

Заведующий редакцией
научных журналов:
В.А. Шадрин

Выпускающий редактор:
О.А. Макарова

Корректор: **С.Ф. Михайлова**

Переводчики:
**Г.В. Третьякова,
Л.Н. Кондратюк**

Верстка: **Н.А. Гурская**

Адрес редакции:
123995, ГСП-5, Москва,
Ленинградский пр-т, 53,
комн. 5.4

Телефон: (499) 943-94-59.
E-mail:
makarova-oa@mail.ru

Отдел подписки:
тел./факс: (499) 943-93-31,
e-mail:
iri-ratnikova@yandex.ru

Подписано в печать
06.06.2016
Формат 60 × 84 1/8
Объем 14,2 п. л.
Заказ № 646

Отпечатано
в ООП Издательства
Финансового университета
(Ленинградский пр-т, 51)

© **Финансовый университет,
2016**

Мнение редакции
и членов редколлегии
может не совпадать
с точкой зрения авторов
публикаций. Письменное
согласие редакции при
перепечатке материалов
издания, а также ссылки
при цитировании на журнал
«Управленческие науки»
обязательны.

ТЕМА НОМЕРА:

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

Красоченкова Н.П.

**Национальное инновационное пространство в экономике знаний:
понятие, содержание и формирование 6**

Черников А.В.

Экономические инновации прошедшей эпохи 12

Колмаков И.Б., Доможаков М.В.

**Синтез эконометрических и нейросетевых моделей
прогноза показателей сферы исследований
и инноваций в Российской Федерации. 27**

Лосева О.В.

**Интеллектуальный потенциал региона: оценка и механизм
управления в инновационной деятельности. 38**

Лаптев Г.Д.

**Предпринимательский менеджмент в создании
инновационных продуктов и развитии бизнеса 48**

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ

Кретов С.И.

**Мыследействие управленцев в свете
кибернетической эпистемологии (теории сложности). 56**

Пиньковецкая Ю.С.

**Анализ отраслевой локализации малого и среднего
предпринимательства в регионах (N.В. Отозвана 06.08.2018). 70**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Григорьев В.В.

**Совершенствование механизма управления государственной
кадастровой оценкой в Российской Федерации. 83**

Гапоненко А.Л., Савельева М.В., Валетов А.И.

Предпосылки успешного развития мегаполисов 91

ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Одинцов Б.Е., Романов А.Н.

**Моделирование процесса приведения
предприятия в сбалансированное состояние 101**

Хитров А.В.

**Использование архитектурных моделей
в финансово-кредитной сфере 113**

TOPIC OF THE ISSUE: INNOVATION MANAGEMENT IN THE KNOWLEDGE ECONOMY

N.P. Krasochenkova

**National Innovation Area in the Knowledge Economy:
Concept, Content and Formation 6**

A.V. Chernikov

Economic Innovations of the Past Era 12

I.B. Kolmakov, M.V. Domozhakov

**Synthesis of Econometric and Neural Network Models for Indicators
Prediction in Research and Innovation in the Russian Federation. 27**

O.V. Loseva

**Intellectual Potential of a Region:
Appraisal and Control Tool in Innovative Activity. 38**

G.D. Laptev

**Entrepreneurial Management
in Innovative Product and Business Development. 48**

THEORY AND PRACTICE OF MANAGEMENT

S.I. Kretov

**Managers Mental Activity in the Light of Cybernetic Epistemology
(Complexity Theory) 56**

Ju.S. Pinkovetskaya

**Industrial Localization Analysis of Small
and Medium Entrepreneurship in the Regions. 70**

STATE AND MUNICIPAL MANAGEMENT

V.V. Grigoryev

**Improving the Management of the State
Cadastral Valuation in the Russian Federation. 83**

A.L. Gaponenko, M.V. Savelyeva, A.I. Valetov

Preconditions of Megacities' Successful Development 91

OPERATIONS MANAGEMENT

B.E. Odintsov, A.N. Romanov

Company Balancing Process Modeling 101

A.V. Khitrov

Using Architectural Models in Financial and Credit Sphere 113

The Journal «Upravlencheskie nauki» [Management Sciences]

Editor-in-chief:
N.M. Abdikeyev

The head of the editorial
department
of scientific journals:
V.A. Shadrin

Executive editor:
O.A. Makarova

Copyholder:
S.F. Mihailova

Translators:
**G.V. Tretyakova,
L.N. Kondratyuk**

Typography:
N.A. Gurskaya

Editorial office address:
123995, GSP-5,
Moscow,
Leningradskiy prospekt, 53,
room 5.4

Tel.: (499) 943-94-59.
E-mail:
makarova-oa@mail.ru

Subscription department:
tel./fax: (499) 943-93-31,
e-mail:
iri-ratnikova@yandex.ru

Signed for press on
06.06.2016
Format 60 × 84 1/8
Length 14,2 p.s.
Order № 646

Printed by Publishing House
of the Financial University
(51, Leningradsky prospekt)

© Finance University, 2016

Editorial body's opinion
can't coincide with the
publications authors' point
of view. Editorial body
written consent for edition
materials reprinting
as well as quotation
references to the Journal
"Managerial Sciences"
are binding.

УДК 001.895:001.6(045)

Национальное инновационное пространство в экономике знаний: понятие, содержание и формирование

КРАСОЧЕНКОВА НАТАЛЬЯ ПЕТРОВНА, кандидат экономических наук, докторант Финансового университета, Москва, Россия

E-mail: krasochenkova01@mail.ru

Аннотация. В статье показаны функции знаний в экономике знаний, проведен конструктивный анализ существующих, предложен макроэкономический методологический подход к пониманию национального инновационного пространства. Раскрыты понятие и содержание национального инновационного пространства, показаны его роль и место в национальной инновационной системе и экономическом пространстве. Предложен алгоритм формирования национального инновационного пространства в рамках формирования нового знания и доведения его до инновации и диффузии в реальный сектор национальной экономики, включающий пять блоков: наука, регистрация и учет, экспертиза, инновационный сектор национальной экономики, национальное экономическое традиционное пространство.

Ключевые слова: национальное инновационное пространство, макроэкономический методологический подход, новое знание, инновационное знание, концепт, инновационный потенциал страны, алгоритм.

National Innovation Area in the Knowledge Economy: Concept, Content and Formation

NATALYA P. KRASOCHENKOVA, Ph.D. (Economics), postdoctoral student of the Financial University, Moscow, Russia

E-mail: krasochenkova01@mail.ru

Abstract. The article shows the functions of the knowledge economy, a constructive analysis of the existing proposed macroeconomic methodological approach to understanding the national innovation area. The concept and content of national innovative area, its role and place in the national innovation system, national economic area are revealed. The algorithm of national innovative area formation as a part of new knowledge and bringing it to the innovation and diffusion into the real sector of the national economy, which comprises of five units: science, registration and accounting, expertise, innovative sector of the national economy, national economic traditional area is suggested.

Keywords: national innovation area, macroeconomic methodological approach, new knowledge, innovative knowledge, concept, innovative potential, the algorithm.

В настоящее время в России и во всем мире активно развиваются процессы, формирующие экономику нового типа, в которой знания начинают играть решающую роль, а формирование знаний становится источником

экономического роста. Это означает, что новые знания, включающие научные знания, новые технологии, инновационные процессы, продукты и услуги, а также новые формы организации бизнеса, становятся доминантой

экономического роста и превращаются в стратегический фактор роста, влияющий на структуру общественного производства и организацию экономических и управленческих отношений. Происходящие изменения требуют формирования национального инновационного пространства, соответствующего специфике экономики знаний.

Роль знаний уже в постиндустриальной экономике велика. Современные знания выполняют следующие функции [1]:

- являются непосредственным продуктом деятельности;
- выступают в качестве предмета непосредственного конечного потребления;
- используются как производственный ресурс;
- являются предметом и средством распределения и/или рыночных трансакций;
- выступают средством тезаврации;
- используются в качестве инструмента управления;
- служат средством консолидации общества.

Главная особенность экономики знаний заключается в том, что она становится основой активизации инновационного процесса [2, 3]. За любой инновацией — специфичное знаниевое пространство, необходимое для ее создания, материализации и диффузии в реальный сектор национальной экономики. Совокупность инновационных знаний создает национальное инновационное пространство, в котором знания распространяются между субъектами инновационной деятельности.

Функции знаний реализуются в рамках экономического пространства страны — национального экономического пространства.

В настоящее время в науке и практике сложились три подхода к пониманию понятия «национальное экономическое пространство» — региональный, хозяйственно-правовой и геополитический [4, 5].

Первый подход выработан в рамках пространственной или региональной экономики. Каждая страна или ее выделенная часть (административный или экономический район, историческая область) имеют свое пространство, связи внутри территории. Такое понимание

национального пространства близко к «пространственной (территориальной) структуре экономики».

С позиций *хозяйственно-правового подхода* трактовка национального экономического пространства дана в Конституции Российской Федерации. Главная особенность его понимания заключается в том, что должны быть единые правила осуществления предпринимательской деятельности на всем пространстве страны, единые правила вмешательства государства в эту деятельность со стороны федерального центра, а также обеспечения свободного перемещения в пределах пространства страны факторов производства, товаров.

На основе *геополитического подхода* выработано представление о понятии «национальное экономическое пространство», которое конструируется посредством глобального межгосударственного сотрудничества.

Авторы и последователи данных научных направлений, безусловно, правы, обращаясь к исследованию выделенных аспектов, но предлагаемые подходы к пониманию национального экономического пространства справедливы для условий постиндустриальной формации. В условиях экономики знаний сложившаяся фрагментарность в исследованиях национального экономического пространства сдерживает инновационный процесс. В связи с этим предложено развивать макроэкономический подход к пониманию национального инновационного пространства, который базируется на постулате о том, что базовым «кирпичиком» национального инновационного пространства является инновационное знание. Данный подход, во-первых, обеспечит конвергенцию существующих подходов на основе общего объекта исследования; во-вторых, позволит перейти на новый качественный уровень направлений исследования национального экономического пространства и, в-третьих, соответствует современным реалиям информационной экономики — основы экономики знаний.

В свою очередь национальное экономическое пространство представлено двумя секторами — национальное традиционное и национальное инновационное пространство.

От соотношения этих секторов зависят темпы обновления национальной экономики. Национальное традиционное пространство представляет собой систему информации — формализованные знания в символах и звуках, которая используется субъектами национальной экономики. Национальное инновационное пространство — совокупность новых и инновационных знаний, используемых в целях повышения эффективности национальной экономики и качества жизни, а также обеспечения безопасности страны. При этом новые знания аккумулируются по двум сферам: 1) инновационный потенциал страны; 2) инновационные знания — знания, принявшие экономическую форму концептов. Концепт — это новое знание, прошедшее первичную экспертизу с позиций реализуемости и востребованности рынком в настоящее время при существующих технологиях, технике, организации бизнеса, компетенциях. Задачей, требующей неотлагательного решения, является разработка механизма перемещения инновационных знаний из инновационного потенциала страны в концепты.

Не меньший научный интерес представляет определение места и роли национального инновационного пространства в национальной инновационной системе, а также взаимосвязь понятий «национальная инновационная система», «национальная инновационная

инфраструктура», «национальная инновационная среда», которым посвящено обширное число исследований как в России, так и за рубежом.

Содержательный анализ существующих определений позволил сформулировать базовые определения, которые представлены в *таблице*. Они отражают авторскую концепцию в области формирования национального инновационного пространства, сущность которой заключается в том, что национальное инновационное пространство представляет собой совокупность имеющихся новых знаний, которые необходимо трансформировать в реальный сектор национальной экономики.

Исходя из определений, представленных в *таблице*, следует заключить, что национальное инновационное пространство является, как и национальные инновационные инфраструктура и среда, элементом национальной инновационной системы, роль которого заключается в обеспечении непрерывности процесса преобразования новых знаний в инновации с последующим распространением в реальном секторе.

Вопросы формирования нового знания нашли достаточное освещение в мировой научной исследовательской литературе. Авторы сходятся во мнении, что это процесс нелинейный ввиду его высокой творческой составляющей. Теоретическое осмысление процесса

Базовые понятия, характеризующие национальную инновационную систему

Понятие	Определение
НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА	Совокупность государственных, общественных, образовательных, научных и предпринимательских организаций, взаимосвязанных между собой в единое целое с целью осуществления деятельности по созданию, хранению, распространению новых знаний и диффузии их в инновации
НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	Комплекс государственных, общественных, образовательных, научных и предпринимательских организаций, являющихся субъектами инновационной деятельности, составляющих и/или обеспечивающих функционирование и развитие национальной инновационной системы
НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СРЕДА	Совокупность институциональных, культурных, материальных, нематериальных, финансово-экономических условий существования, формирования взаимодействующих индивидов и социальных групп, обеспечивающих создание, хранение, распространение новых знаний и диффузии их в инновации
НАЦИОНАЛЬНОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО	Совокупность инновационных знаний (концептов), которые свободно распространяются между субъектами инновационной деятельности в рамках национальной инновационной системы и научного задела страны

формирования национального инновационного пространства в современных условиях еще не нашло отражения. Однако в условиях необходимости ускорения инновационного сценария развития страны данная научная проблема приобретает огромное прикладное значение.

На рисунке представлен алгоритм формирования национального инновационного пространства — алгоритм создания нового знания и доведения его до конечного потребителя. Выделена зона национального инновационного пространства в национальном экономическом пространстве, в которую



— национальное инновационное пространство.

Алгоритм создания нового знания и доведения его до конечного потребителя

включены блоки «Регистрация, учет», «Экспертиза», «Инновационный сектор национальной экономики». Объединение указанных блоков осуществлено на основе формы результатов выполняемых в их рамках функций, а именно инновационной информации. Однако формы инновационной информации отличаются. Если после регистрации и учета результатов интеллектуальной деятельности инновационная информация выступает в форме патентов, свидетельств и иных документов, свидетельствующих о постановке на учет нематериальных активов, то после экспертизы инновационная информация принимает форму концептов и инновационного потенциала страны и, наконец, после использования инновационной информации в инновационном предпринимательском секторе она превращается в товарную форму — новые информацию, товары, услуги и работы.

Представленный на рисунке алгоритм создания нового знания и доведения его до конечного потребителя по сути является инновационным процессом, формирование инновационного пространства — его часть, потому его качество тесным образом связано на входе с получением новых знаний, приобретающих форму результатов интеллектуальной деятельности, и на выходе — с диффузией новой информации, товаров, работ и услуг в реальный сектор.

В связи с этим при формировании механизма формирования национального инновационного пространства, соответствующего специфике экономики знаний, необходимо решение блоков задач, связанных, во-первых, с функционированием и развитием самого

национального инновационного пространства и, во-вторых, с установлением форм взаимодействия с сектором национальной экономики, создающим результаты инновационной деятельности, и реальным сектором национальной экономики.

Таким образом, проведенный научный анализ национального инновационного пространства позволяет сформулировать следующие выводы.

- Необходимо развитие макроэкономического подхода к пониманию национального инновационного пространства, который, во-первых, обеспечит конвергенцию существующих подходов на основе общего объекта исследования; во-вторых, позволит перейти на новый качественный уровень направлений исследования национального экономического пространства и, в-третьих, соответствует современным реалиям информационной экономики — основы экономики знаний.

- Национальное инновационное пространство представляет собой совокупность инновационных знаний, используемых в целях повышения эффективности национальной экономики и качества жизни, а также обеспечения безопасности страны.

- Национальное инновационное пространство является частью национальной инновационной системы.

- Национальное инновационное пространство включено в национальное экономическое пространство.

- Формирование национального инновационного пространства осуществляется в рамках инновационных процессов по созданию новых товаров, услуг и работ.

Литература

1. Рагулина Ю.В. Предпосылки формирования теории и практики управления знаниями // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2009. № 2. С. 195–202.
2. Абдикеев Н.М. [и др.]. Экономика, основанная на знаниях в контексте устойчивого развития // В кн.: Управление устойчивым развитием / под. ред. А.В. Трачука. СПб.: Реальная экономика, 2015. С. 253–263.
3. Макаров В.Л., Клейнер Г.Б. Микроэкономика знаний. М.: Экономика, 2007. 204 с.
4. Вардомский Л.Б. Российское экономическое пространство: вопросы единства в условиях глобализации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.imepi-eurasia.ru/baner/var1.doc> (дата обращения: 01.04.2016).

5. Майорникова М.Б. Современные подходы к идентификации экономического пространства [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/35_OINBG_2012/Economics/13_122178.doc.htm (дата обращения: 01.04.2016).

References

1. Ragulina Yu.V. Predposilki formirovaniya teorii i praktiki upravleniya znaniyami [Prerequisites of forming the knowledge management theory and practice]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rosiyskoy akademii nauk – Russia Academy of Sciences' Institute of Economics Bulletin*, 2009, no. 3, pp. 195–202 (in Russian).
2. Abdikeyev N.M. Ekonomika, osnovanaya na znaniyakh v kontekste ustoichivogo razvitiya [Economy based on knowledge in the context of sustainable development]. Saint Petersburg, *Upravleniye ustoichivim razvitiyem – Sustainable development administration*, 2015, pp. 253–263 (in Russian).
3. Makarov V.L., Kleiner G.B. *Mikroekonomika znaniy* [Microeconomics of knowledge]. Moscow, *Ekonomika – Economics*, 2007, 204 p. (in Russian).
4. Vardomsky L.B. Rosiyskoye ekonomicheskoye prostranstvo: voprosi edinstva v usloviyakh globalizatsii [Russia economic area: the issues of unity under globalization conditions]. URL: <http://www.imepi-eurasia.ru/baner/vard1.doc> (accessed: 01.04.2016) (in Russian).
5. Mayornikova M.B. Sovremeniye podhodi k identifikatsii ekonomicheskogo prostranstva [Modern approaches to economic area identification]. URL: http://www.rusnauka.com/35_OINBG_2012/Economics/13_122178.doc.htm (accessed: 01.04.2016).



XIX Российская научная конференция «Инжиниринг предприятий и управление знаниями»

Журнал «Управленческие науки» выступил информационным партнером XIX Российской научной конференции «Инжиниринг предприятий и управление знаниями» (ИП&УЗ – 2016), которая состоялась 26–27 апреля 2016 г. в Российском экономическом университете им. Г.В. Плеханова. В состав программного комитета конференции вошли: член редакционного совета журнала

«Управленческие науки», заведующий кафедрой прикладных информационных технологий и информационной безопасности РЭУ им. Г.В. Плеханова Ю.Ф. Тельнов и главный редактор журнала «Управленческие науки», директор Института промышленной политики и институционального развития Финансового университета при Правительстве Российской Федерации Н.М. Абдикеев.

Цель конференции – анализ и развитие подходов, методов и средств повышения эффективности бизнеса на основе новой парадигмы инжиниринга предприятий, перспективных принципов архитектуры предприятий и их экосистем, современных интеллектуальных технологий управления знаниями, перспективных моделей и средств управления бизнес-процессами.

Основные направления работы конференции:

- Актуальные направления инжиниринга и проектирования перспективных архитектур предприятий.
- Моделирование целей и стратегий их достижения в архитектуре предприятия.
- Методы проектирования ценностей и построения моделей возможностей предприятия.
- Развитие концепции архитектуры информационного пространства экосистемы предприятия.
- Роль онтологического инжиниринга в жизненных циклах предприятия.
- Системы класса *BPMS* и управление бизнес-процессами.
- Разработка интеллектуальных приложений на основе инженерии и управления знаниями.
- Онтологический инжиниринг и *Semantic Web*.
- Создание интеллектуальных предприятий на основе многоагентных систем коллективного взаимодействия и роботизируемый бизнес.
- Создание и управление информационно-образовательным пространством учебных заведений.

На конференции были сформулированы новые научные результаты теории инжиниринга предприятий и управления знаниями для практики управленческой деятельности и консалтинга. Особый интерес вызвали доклады практической направленности, в которых были определены насущные требования к развитию теории и методов инжиниринга предприятий, а также реальные возможности практической реализации научных результатов.

Наиболее интересные доклады будут опубликованы в журнале «Управленческие науки».

УДК 330.87

Экономические инновации прошедшей эпохи

ЧЕРНИКОВ АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры «Маркетинг» МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
E-mail: awch1@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются методы организации, планирования и управления производством, которые в советской системе хозяйствования в разные периоды времени были инновационными. Практически все они являются основой современных инновационных методов управления.

Метод приведенных затрат появился в СССР в период индустриализации для оценки эффективности крупных проектов. Он применяется и сейчас при сравнении различных капиталовложений, имеющих равные результаты.

Организация проектно-конструкторских работ и производств (как метод минимизации сроков внедрения в производство новых видов продукции) использовалась в довоенные годы, а затем в 1960-е годы в космической отрасли.

Система бездефектного изготовления продукции (1955) стала основой различных систем управления качеством продукции – прообразов сегодняшних *KPI*, а движение за коммунистический труд (1958) воспитывало самого человека труда и способствовало осознанию им моральных стимулов.

Функционально-стоимостной анализ как метод снижения издержек получил практическое внедрение в 1970-х годах. Затем в конце 1970-х – начале 1980-х годов проводились эксперименты по внедрению системы планирования и учета народнохозяйственного экономического эффекта в динамике объема производства под влиянием научно-технического прогресса, а также концепции сбалансированной системы показателей.

Коллективные формы организации и стимулирования труда в крупных подразделениях начинали применяться еще в 1930-е годы в период индустриализации и получили развитие в начале 1990-х годов. Сегодня это во многом нашло отражение в *KPI*.

Программно-целевые методы планирования в отраслях промышленности (1980-е годы) сегодня, по сути, используются в управлении государственными и муниципальными финансами.

Действующие со второй половины 1980-х годов различные модели хозрасчета нашли отражение в коллективных формах собственности и арендных отношениях.

В статье излагается основное содержание методов, анализируются причины, по которым они не получили широкого распространения, с целью рассмотрения возможности их применения в современных условиях.

Ключевые слова: организация, планирование, управление производством, показатели, система стимулирования.

Economic Innovations of the Past Era

ALEXANDR V. CHERNIKOV, Candidate of Economics, Senior Researcher, Associate Professor of the Department "Marketing", Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
E-mail: awch1@rambler.ru

Abstract. The article considers the methods of organizing, planning and managing the production which were innovative in different periods of Soviet economic management system. Practically all of them are considered to be the basis for modern innovative management methods.

Reduced expenditures method appeared in the USSR in the industrialization period for the large-scale projects' efficiency assessment. It's applied even nowadays while comparing different capital investments which have equal results.

The organization of project-constructive works and productions (as a method of minimizing the new manufactures' introduction terms) was used in pre-war years and then in 1960s in space industry.

A system of defectless production manufacture (1955) has become the basis for different systems of managing the production quality which are considered to be the prototypes of today *KPI*, and the communist labour movement (1958) brought up the labour person and encouraged him to be aware of morale stimuli.

The functional and price analysis, as a method of reducing the costs, was practically implemented in 1970s. Then in the late 1970s and during the early 1980s the experiments on the implementation the system of planning and accounting the national economic effect in production capacity dynamics under the influence of scientific and technical progress, including the concept of indicators' balanced system were held.

The collective forms of labour organization and incentive in large subdivisions were firstly applied as early as 1930s in the industrialization period and were developed during the early 1990s. Today it's mainly reflected in *KPI*.

Special-purpose programme of planning in the branches of industry (1980s) is actually used today in managing public and municipal finances.

Acting since the second half of the 1980s the different models of self-accounting have been reflected in collective forms of real-estate and leasing relationships.

The article describes the main content of methods, analyses the causes of their non-spreading in order to study the possibilities of their application under the modern conditions.

Keywords: organization, planning, production management, performance, incentive scheme.

Долгое время нас пытались убедить в том, что прежняя советская система хозяйствования была неэффективной и неконкурентоспособной, и поэтому применяемые там методы организации, планирования и управления производством не подлежат заимствованию в современных российских рыночных условиях, их требуется забыть, и надо взять все «лучшее» из-за рубежа, прежде всего у развитых в рыночном отношении западных стран, и внедрить у себя. Этот миф о необходимости внедрения всего «лучшего» с Запада в сентябре 2008 г., когда в России возникла потребность использования опыта зарубежных стран в борьбе с мировым финансово-экономическим кризисом, лопнул. Попытки использовать в России методы борьбы с мировым экономическим кризисом, применяемые в зарубежных странах, оказались малоэффективными в российских специфических условиях. Единственное, что было использовано эффективно — это

опыт Германии по стимулированию продаж легковых автомобилей на основе зачета стоимости подержанных сдаваемых автомобилей в размере не более 2 тыс. евро, у нас в России — не более 50 тыс. руб.

Попытки проведения в последнее время курса реальной экономики в отдельных областях хозяйствования, в частности, в военно-промышленном комплексе и процессе импортозамещения, обнаружили определенное соответствие сегодняшних методов хозяйствования с ранее действующими. Так, вице-премьер Д. О. Рогозин заметил, что внедряемое в последние годы модное направление хозяйствования на предприятии «бережливое производство» не является чем-то новым в России и уже действовало в прежние годы в другой форме — научной организации труда. Скорее, правда, в форме оперативно-календарного планирования, но действительно применялось тогда на промышленных предприятиях.

Приведенные затраты

Приведенные затраты появились в СССР в период индустриализации в связи с тем, что встала проблема оценки эффективности крупных проектов, прежде всего строительства гидроэлектростанций, со сроками окупаемости свыше 10 лет, где обычные критерии эффективности рыночной экономики оказались неприменимы и недееспособны.

Приведенные затраты отражают величину текущих и единовременных затрат на производство продукции и рассчитываются по формуле $Z_p = C + E_n K$, где C — себестоимость продукции; E_n — нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений K .

Приведенные затраты применяются при сравнении различных вариантов капитальных вложений, направленных на выполнение одинаковой экономической задачи, имеющей равные результаты, т.е. одинаковый объем выпуска продукции. Вариант с наименьшими приведенными затратами считается наиболее эффективным.

Появление категории «приведенные затраты» стало значительным шагом вперед в экономической теории и практике, позволившим наиболее эффективно реализовать крупные народнохозяйственные проекты со сроками окупаемости свыше 12 лет.

В современной рыночной экономике расчет приведенных затрат осуществляется редко [1]: при сравнении вариантов капитальных вложений в строительстве гидроэлектростанций (срок окупаемости 12–14 лет), атомных электростанций (срок окупаемости 25–30 лет), строительстве для предприятий очистных сооружений в Москве на биологической основе (срок окупаемости 15 лет), строительстве второй очереди БАМа (срок окупаемости 54 г.).

Организация проектно-конструкторских работ и производства

Принципиально новая организация проектно-конструкторских работ и производства, внедренная на артиллерийском заводе № 92 (г. Горький) под руководством начальника конструкторского бюро (КБ) военного инженера 2-го ранга В.Г. Грабина в довоенные годы и в 1941–1942 гг., опередила мировой уровень ор-

ганизации, планирования и управления производством на десятилетия: фантастически малые сроки разработки и внедрения в производство новых артиллерийских систем. Например, прошло лишь 42 дня от начала проектирования до отправки опытного образца танковой 107-миллиметровой пушки.

Разработанная техническая документация, в которой не требовалось что-либо менять, сразу шла в цеха; все было тщательно спланировано, и установлен жесткий контроль, особенно за чертежами и расчетами. Все решения, включая качественное изменение процесса отладки опытных образцов и ужесточение контроля, принимались только после коллективного обсуждения в КБ. По мнению В.Г. Грабина, это делалось потому, что «во-первых, дисциплина, основанная на сознательности (во всяком случае в творческой организации), гораздо надежнее дисциплины приказной, и, во-вторых, чтобы побудить людей еще лучше и плодотворнее думать об общем деле. Коллективное обсуждение — одна из форм творчества. В результате было реализовано предложение — параллельно вести изготовление рабочих чертежей, контроль и запуск их в производство» [2].

Начиная с 15 августа 1941 г. на основе сочетания комплексного планирования и новых методов скоростного проектирования в соответствии с установленным графиком работы, предусматривающим жесткие нормы времени на изготовление пушек (они были установлены для конструкторов, технологов, конструкторов по проектированию спецоснастки и инструмента), работы по коренному изменению сложившегося порядка организации, планирования и управления производством и технологии производства были проведены в три этапа.

На первом этапе была осуществлена конструктивно-технологическая модернизация отдельных элементов пушек с коренным изменением технологии и оснастки. Названная малой модернизацией, она способствовала увеличению выпуска пушек к концу 1941 г. в 5 раз.

Второй этап (большая модернизация) направлен на модернизацию остальных элементов пушек с созданием для них новых технологий, нового инструмента и новой спецоснастки.

Конструктивно-технологической модернизации было подвержено около 70% деталей всех пушек, т.е. почти заново были произведены новые пушки. До модернизации пушки ЗИС-2 и ЗИС-3 имели по 2080 деталей, после модернизации их осталось 1306, по танковым пушкам произошло снижение количества деталей с 861 до 614. Впервые технолог стал ведущей фигурой в проектировании элементов пушек. В результате проведенной малой и большой конструктивно-технологической модернизации выпуск пушек к маю 1942 г. увеличился в 9 раз.

Третий этап был направлен на разработку и внедрение рациональной новой технологии и предусматривал увеличение выпуска пушек в 18–20 раз. На машиностроительных предприятиях до Великой Отечественной войны существовал порядок, который в основном сохранился и до сегодняшнего дня, при котором технология всецело зависела от находящегося в наличии на заводе оборудования; в случае нехватки оборудования просили дополнительные станки. Только при строительстве новых предприятий оборудование соответствовало технологии, выбранной в зависимости от определенной конструкции будущего изделия. Внедрение рациональной технологии на артиллерийском заводе № 92 потребовало не только модернизации импортного оборудования, но и проектирования, изготовления и внедрения в производство 27 типов специальных станков. Впервые в мире производство артиллерийских систем было поставлено на поточное производство и конвейерную сборку [3].

Отдельные элементы данной системы были внедрены группой предприятий во главе с С.П. Королевым в 1957 г. в течение одного месяца при подготовке к запуску космического корабля с собакой Лайкой, в частности, технические документы передавались в черновом варианте напрямую в производство отдельных элементов космического корабля и сопутствующих изделий без опытного опробования.

Система бездефектного изготовления продукции

Система бездефектного изготовления продукции (БИП) была впервые разработана и внедрена на Саратовском авиационном заводе в 1955 г.

При сложившейся ранее системе работники предприятия (рабочие, мастера, начальники цехов и участков, руководители) отвечали прежде всего за выполнение производственной программы, а полностью за качество продукции отвечали работники отдела технического контроля (ОТК), которые затрачивали значительное время на выявление и устранение дефектов. Эффективность данной системы во многом определялась уровнем обучения и воспитания кадров: были организованы школы качества, действовала система материального и морального стимулирования работников в зависимости от уровня сдачи продукции с первого предъявления. Большое значение при внедрении и реализации данной системы качества имели состояние и производительность наличного оборудования вместе с оснасткой и инструментом, контрольно-измерительных приборов, технической документации, а также использование методов научной организации труда и производства.

При обнаружении дефекта в предъявленной партии деталей вся партия возвращалась для устранения и исправления дефектов.

Внедрение системы привело к развитию движения «работы с личным клеймом».

Среди новых особенностей системы БИП следует отметить возможность проводить количественную оценку качества труда каждого работника и коллективов подразделений.

К недостаткам саратовской системы качества следует отнести ограниченность сферы применения: система не охватывала процесс конструкторских разработок и проектирования изделий, а также процессы реализации и эксплуатации изделий.

В то же время выявленная эффективность данной системы качества способствовала поиску и внедрению на других предприятиях новых форм и методов управления качеством продукции: львовская система бездефектного труда — система СБТ (количественная оценка качества труда производственных рабочих, инженерно-технических работников и служащих на основе «коэффициента качества труда»); система качества, надежности с первых изделий — система КАНАРСПИ (в 1958 г. на предприятиях Горьковской области); научная

организация работ по увеличению моторесурса — система НОРМ (на Ярославском моторном заводе); научная организация труда, производства и управления — система НОТПУ (в производственном объединении моторостроения г. Рыбинска); комплексная система управления качеством продукции — система КС УКП (в начале 70-х годов XX в., Госстандарт СССР) [4]. Во многом — это прообразы сегодняшних ключевых показателей эффективности (KPI).

Движение за коммунистический труд

Это движение коллективов и ударников зародилось осенью 1958 г. в ходе социалистического соревнования в честь XXI съезда КПСС. Инициатором выступила комсомольско-молодежная бригада тепловозремонтного цеха депо Москва-Сортировочная. Особенность нового характера принятых социалистических обязательств заключалась в том, что наряду с перевыполнением заданий техпромфинплана были приняты обязательства «о всеобщей учебе и воспитании коммунистической сознательности».

После опубликования в газете «Комсомольская правда» информации об этом почин был подхвачен по всей стране. На съезде профсоюзов СССР 28 октября 1963 г. было отмечено, что в «движении за коммунистический труд участвует более 26 млн человек; за звание коллективов коммунистического труда борются 47 тыс. предприятий, 250 тыс. цехов и ферм, 1 млн 380 тыс. бригад в промышленности, строительстве, на транспорте и в сельском хозяйстве. Около 200 предприятий, более 50 тыс. цехов, отделений и ферм, 400 тыс. бригад завоевали звание коллективов коммунистического труда» [5].

В коллективах коммунистического труда на общественных началах создаются конструкторские и технологические бюро, бюро технического нормирования и группы экономического анализа, творческие комплексные бригады ученых, инженеров и рабочих, школы передового опыта и т.д.; члены коллективов помогают друг другу в повышении квалификации, организуют совместный отдых, участвуют в художественной самодеятельности, ведут шефскую работу в школах и т.д.; отдельные рабочие, бригады и участки получают право сдавать изделия без проверки

ОТК, отменяется табельный учет, иногда проводится выдача зарплаты без кассиров и т.д.

Главная особенность движения заключается в сочетании борьбы за повышение производительности труда и качества продукции с воспитанием самого человека труда, в осознании не только материальных, но и моральных стимулов («не хлебом единым жив человек») [6].

Обобщив итоги проведения саратовской системы бездефектного изготовления продукции и движения за коммунистический труд, японцы создали знаменитые во всем мире кружки качества.

Функционально-стоимостной анализ

Группа специалистов компании *General Electric* под руководством инженера Л. Майлса за 6 мес. 1947 г. на основе поиска более экономичных способов осуществления функций изделий, ведущих к снижению издержек производства, разработала методику на основе применения функционального подхода. За четыре года работы, руководствуясь этим подходом, группа специалистов проанализировала и изменила конструкции 230 изделий, что способствовало сокращению издержек производства на 25% и экономии в размере 10 млн долл.

В 1949 г. была опубликована статья Л. Майлса «Как снижать издержки с помощью стоимостного анализа». Первоначально данный метод снижения издержек не нашел широкой поддержки, так как многими рассматривался как «азбука» конструирования. Широкое применение данного метода стало возможным благодаря практическим результатам от его использования. По мнению Л. Майлса, «анализ стоимости... — это организованный творческий подход, цель которого заключается в эффективной идентификации непроизводительных затрат или издержек, которые не обеспечивают ни качества, ни полезности, ни долговечности, ни внешнего вида, ни других требований заказчика» [7].

Развитие основ функционально-стоимостного анализа в нашей стране связывают с именем инженера-конструктора Пермского телефонного завода Ю.М. Соболева. В поисках резервов снижения издержек он начал использовать системный анализ и поэлементную

отработку каждой детали; это привело к тому, что в результате расчленения детали на элементы лишние затраты стали заметными. Метод поэлементного экономического анализа конструкции нашел отражение в ряде публикаций Ю.М. Соболева в 1948–1952 гг. [8].

Практическое внедрение функционально-стоимостного анализа на предприятиях электротехнической промышленности и приборостроения началось в начале 70-х годов XX в. «Основные положения методики проведения функционально-стоимостного анализа» были утверждены ГКНТ СССР в 1982 г. [9].

В то же время необходимо отметить, что родоначальником становления функционально-стоимостного анализа в мире был, на наш взгляд, главный конструктор артиллерийского завода № 92 В.Г. Грабин, совершивший, по мнению И.В. Сталина, революцию в технике [2]. Он не только значительно сократил количество деталей в пушках (см. выше), но и пошел дальше инженеров Л. Майлса и Ю.М. Соболева: пригласил технолога в проектирование элементов пушек, где он впервые стал ведущей фигурой, и кардинально изменил прежнюю технологию производства, внедрив на производстве рациональную технологию.

Внедрение системы планирования и учета народнохозяйственного экономического эффекта в динамике объема производства

Еще К. Маркс в «Капитале» указывал на границы действия товарно-денежных отношений, т.е. стоимости и ее денежного выражения — цены. 36 лет назад была сделана практическая попытка выйти за рамки действующей цены на машиностроительную продукцию. Речь идет об эксперименте в электротехнической промышленности, проводимом с 1 января 1980 г., по внедрению системы планирования и учета народнохозяйственного экономического эффекта в динамике объема производства и других показателей в стоимостном выражении, а также о перестройке на этой основе методов экономического стимулирования. За основу учета экономического эффекта в объеме производства был принят изложенный ранее в

экономической литературе принцип пересчета объема товарной продукции базисного года в сопоставимых ценах. С этой целью по каждому изделию высшей категории качества (ВКК) в планируемом периоде определялась доля экономического эффекта от производства и использования новой техники (Эв), учитываемая при пересчете объема товарной продукции предыдущего года в сопоставимых ценах: $Эв = Э \times K \times B$, где Э — экономический эффект от производства и использования единицы нового изделия; К — коэффициент для определения доли экономического эффекта, дифференцированный по группам изделий; В — выпуск изделий в планируемом году.

Объем продукции предыдущего года в сопоставимых ценах с учетом эффективности новых машин и оборудования определялся путем исключения из объема товарной продукции базисного года суммы долей экономического эффекта по всем новым изделиям [10, с. 23]: $Обп = Об - Эв$, где Об — объем товарной продукции базисного года в сопоставимых ценах в методологии планируемого года.

Темп роста объема товарной продукции планируемого периода (Оп) по отношению к объему товарной продукции базисного периода с учетом эффективности новых изделий (Обп) определяется следующим образом [10, с. 24]: $I = Оп / Обп \times 100$.

Данные принципы учета экономического эффекта были опробованы также в других отраслях машиностроения — приборостроении и энергомашиностроении. Принятый метод предполагал меньшее количество требований и предпосылок для своего осуществления — главным образом совершенствование практики расчета народнохозяйственного экономического эффекта.

Проведение крупномасштабного эксперимента на предприятиях электротехнической отрасли исходило из предпосылки невозможности дальнейшего осуществления процесса увеличения цены на новые изделия и продукцию высшей категории качества машиностроения в связи с ростом их технико-экономических параметров. Это было первой попыткой учесть влияние научно-технического прогресса

в системе планирования, оценки и стимулирования деятельности машиностроительных предприятий на основе динамики объема производства и других показателей в стоимостном выражении, не повышая отпускных цен на новую электротехническую продукцию (продукцию ВКК).

Процессы подготовки и проведения эксперимента совпали с разработкой концепции сбалансированной системы показателей советскими учеными Г.А. Ваганяном, В.А. Львовым под руководством А.А. Гусакова в конце 1970-х — начале 1980-х годов в Москве [11, 12]; об этом стало известно значительно позднее.

Проведенный эксперимент был предвестником появления первой статьи Р. Каплана и Д. Нортон, посвященной сбалансированным показателям [13], где утверждалось о том, что финансовые показатели, отражаемые в балансе компании, не могут в полной мере характеризовать всю полноту финансово-хозяйственной деятельности компании; в этих условиях сотрудники компаний часто не понимали своей роли в реализации стратегии и не имели мотивации внедрения в практику долгосрочных корпоративных планов. Была предложена стратегическая система показателей, содержащая четыре составляющие, отражающие стратегически важные аспекты деятельности предприятия: финансы, бизнес-процессы, клиенты, обучение и рост.

Коллективные формы организации и стимулирования труда в крупных подразделениях (цехах и участках)

Необходимо различать понятия «коллективная форма организации и стимулирования труда» (КФОСТ) и «бригадная форма организации и стимулирования труда» (БФОСТ), которая появилась в нашей стране в промышленности в результате проведения индустриализации в 30-е годы XX в. Первое понятие шире, значительно объемнее и многограннее. Оно характеризуется тем, что рабочие и специалисты, объединенные общими производственными, экономическими и социальными целями, на определенном участке производства совместно выполняют заданную работу, формируют на ее

основе фонд оплаты труда и распределяют этот фонд между членами коллектива. Сегодня во многом это нашло отражение в *KPI*.

Не подменяя сами структурные подразделения, КФОСТ предъявляет к их формированию определенные требования, направленные на:

- возможное сокращение численности управленческих звеньев;
- упрощение в целом организационной структуры управления производством;
- разделение численности работников на рабочих и специалистов и функционирование аппарата управления в рамках самостоятельных коллективных форм организации и стимулирования;
- более четкое профилирование на конечный результат, находящий выражение в выпуске определенной продукции или осуществлении определенных работ и услуг.

В 1984–1986 гг. в нашей стране проходил крупномасштабный эксперимент по внедрению КФОСТ в строительной отрасли Московской области и на промышленных предприятиях Новосибирской области. Практические результаты внедрения КФОСТ в строительных трестах Главмособлстроя свидетельствовали о наличии высокой социально-экономической эффективности новых форм хозяйствования. Был проведен анализ хозяйственной деятельности треста «Мособлстрой-13», установлены заметное улучшение технико-экономических показателей, финансовое оздоровление треста, соблюдение нормативного соотношения прироста средней заработной платы и прироста производительности труда, улучшение состояния трудовой и производственной дисциплины и стабилизация в целом трудового коллектива.

Наиболее широкое внедрение КФОСТ произошло на промышленных предприятиях Новосибирской области. Результаты обследования и анализа деятельности десяти промышленных предприятий области привели к выводу о том, что система плановых и оценочных показателей работы структурных подразделений в условиях КФОСТ должна включать три группы показателей: конечные производственные и экономические результаты работы подразделения; показатели качества работы;

показатели, характеризующие экономическое воздействие одного подразделения на работу других подразделений. Распределение фонда оплаты труда крупного структурного подразделения между участками, бригадами, отделами проводилось с учетом коэффициента трудового вклада (КТВ). КТВ применялся для распределения премиальной части фонда оплаты труда между участками и общецеховым персоналом и рассчитывался следующим образом [14, с. 95]: $КТВ = K_1 + K_2 + K_3 + a$, где K_1 — коэффициент выполнения задания по объему производства; K_2 — коэффициент качества продукции по КС УКП; K_3 — коэффициент ритмичности производства (рассчитывается как средняя по декадам месяца); a — показатель оценки трудового вклада в результаты работы цеха по другим показателям (построен на основе учета суммы оценок за мероприятия, включая сверхплановые, влияющие на эффективность работы цеха; изменяется от +0,1 до -0,1). В 90-е годы XX столетия в США проходила «инженерная революция» в виде модернизации производства и нового строительства предприятий, возрастания числа студентов инженерных специальностей, что способствовало увеличению числа бригад, работающих по бригадной форме организации и стимулирования труда. Однако внедрения коллективных форм организации и стимулирования труда в крупных структурных подразделениях компании так и не произошло.

Программно-целевые методы планирования в отраслях промышленности

Методические рекомендации по организационно-экономическому механизму формирования и реализации целевых комплексных программ цикла «Наука-производство» (ЦКП-НП) были разработаны коллективом ученых Российской академии диалектико-системных исследований и разработок (РАДСИ) в 80-е годы XX в. [15]. Автор представленной статьи как ученый секретарь РАДСИ принимал непосредственное участие в разработке данных Рекомендаций. Они получили положительный отзыв из 20 промышленных министерств.

В настоящее время отдельные элементы программно-целевых методов планирования используются в управлении государственными и муниципальными финансами.

Модели хозрасчета

Действующие во второй половине 80-х годов XX в. две формы хозрасчета (основанные на нормативном распределении прибыли и нормативном распределении дохода) необходимо рассматривать как две модели хозяйствования, имеющие между собой существенные различия, определяемые отношениями собственности. Концепция, основанная на распределении валового дохода, является принципиально новой моделью хозяйствования; она исходит из расширения самостоятельности предприятий вплоть до выкупа трудовыми коллективами прав собственности на предприятие. Вторая модель хозрасчета, основанная на распределении валового дохода, отражает в определенной степени сущностные черты коллективной формы собственности.

Возникшие тогда же новые формы хозяйствования (кооперативная, аренда и др.) необходимо рассматривать как модификации первой и второй модели хозрасчета, а не как третью, четвертую и пятую модель (форму) хозрасчета.

Факторы формирования валового дохода необходимо учитывать при планировании и проведении анализа итогов хозяйственной деятельности предприятий в новых условиях. Прирост валового дохода по плану можно представить как сумму плановых приростов прибыли и фонда заработной платы (ФЗП). Соответственно прирост прибыли может быть получен за счет роста объема производства и снижения затрат на 1 руб. товарной продукции (ТП). Также раскладывается и прирост фонда заработной платы, где к росту объема производства добавляются два новых фактора: снижение материальных затрат на 1 руб. ТП и изменение прибыли на 1 руб. ТП.

Прирост дохода может быть разложен по следующим факторам: рост объема производства и снижение материальных затрат на один рубль ТП. Фактор снижения материальных затрат на 1 руб. ТП действует в одинаковой степени на

прирост дохода и соответственно его частей (прибыли и ФЗП), поэтому он берется в одинаковом объеме. Например, анализируя динамику факторов, формируемых валовой доход по заводу «Москабель» по плану 1989–1990 гг., можно видеть, что везде он равен 1217 тыс. руб., в 1990 г. — 1232 тыс. руб. Фактор роста объема производства складывается из аналогичных сумм по прибыли и ФЗП. Например, прирост дохода, полученный в 1989 г. за счет роста объема производства в объеме 416 тыс. руб., суммируется из 203 тыс. руб. по приросту прибыли и 213 тыс. руб. по приросту ФЗП [16, с. 16–17].

Принято было считать, что вторая модель хозрасчета в большей мере нацелена на ресурсосбережение, так как формирование фонда оплаты труда остаточным методом стимулирует персонал к сокращению материальных затрат. Практика работы ряда предприятий на второй модели хозрасчета показала, насколько верными оказались эти теоретические предположения. Поэтому неудивительно, что на вторую модель хозрасчета охотнее шли предприятия, у которых высокий уровень материальных затрат в составе себестоимости. Но здесь необходимо отметить два момента. Во-первых, не везде надо стремиться к сокращению материальных затрат: снижение расходов отдельных материалов может привести к снижению качества продукции. И если на предприятии с высокой долей материальных затрат на основную их часть составляют комплектующие изделия (например, на радиозаводах), то это становится просто невозможным. Переход на вторую модель хозрасчета должен был быть разумным, с учетом особенностей конкретного предприятия; на практике нередко это превращалось в проведение кампании. Во-вторых, полученный прирост фонда оплаты труда не всегда выражался в росте заработка, так как действие принятого в то время нормативного соотношения между приростом средней заработной платы и приростом производительности труда ограничивало предприятие в правах по расходу средств на оплату труда.

Повышение рентабельности продукции за счет изменения цен более выгодно для трудовых коллективов, чем снижение материальных

затрат. Вторая модель так же, как и первая, нацеливает предприятия на вымывание низкорентабельной продукции и выпуск изделий аналогичного свойства, но с более высокими ценами. Вывод о значительном влиянии рентабельности на хозрасчетные показатели второй модели можно сделать и на основе анализа фактических данных действующих в этих условиях предприятий. Это еще раз подтверждает тот факт, что предприятия, работающие на второй модели хозрасчета, не менее чем на первой заинтересованы были переходить на дорогостоящую высокорентабельную продукцию, выпуск которой более выгоден, чем борьба за снижение расхода материальных ресурсов.

Таким образом, проведенные расчеты влияния изменения рентабельности продукции и материальных затрат в условиях второй модели хозрасчета на формирование фонда оплаты труда свидетельствуют о большой значимости в этом процессе рентабельности продукции. Поэтому вторая модель хозрасчета, являясь по своему экономическому содержанию ресурсосберегающей, может быть таковой на практике лишь при условии установления равной рентабельности продукции, когда снижение материальных затрат будет единственным источником увеличения валового дохода. На практике данный фактор начинает действовать в полном объеме лишь при исчерпании роста дохода в зависимости от структурных изменений, связанных с рентабельностью продукции.

Вторую модель хозрасчета, основанную на нормативном распределении дохода, в СССР применяли более тысячи предприятий и организаций. Практически вторую модель использовали также предприятия, перешедшие на арендные отношения.

По мнению практиков, к побудительным мотивам перевода предприятий на вторую модель хозяйственного расчета следует отнести следующие моменты [16, с. 24, 25].

1. Сужение экстенсивных факторов роста, т.е. уменьшение возможностей наращивания объемов производства и наличие возможностей (резервов) экономии материальных затрат.

2. Наличие «уравниловки», которая с каждым годом укреплялась в практике хозяйствования:

заработная плата все более отрывалась от своей материальной основы. В рамках второй модели хозрасчета оплата труда стала «зарабатываться». На предприятиях с развитым внутрипроизводственным хозрасчетом, например, ПО «Псковэлектромаш», Саранском механическом заводе «Электровыпрямитель», ПО «Укрэлектромаш», каждое структурное производственное подразделение знало объем дохода своего трудового коллектива.

3. Вторая модель хозрасчета создает надежный противозатратный механизм. При первой форме хозрасчета экономия, перерасход материальных ресурсов оказывают влияние на прибыль, остающуюся у предприятия, т.е. только на размеры фондов экономического стимулирования, при второй модели хозрасчета на это «реагирует» и оплата труда.

4. Необходимость в критерии эффективности хозяйственной деятельности. При второй модели хозрасчета таким критерием является хозрасчетный доход. При первой же форме хозрасчета прибыль — основной показатель хозяйственной деятельности, но не критерий (отличительный признак эффективности хозяйственной деятельности).

5. К достоинствам второй формы хозрасчета относится возможность эффективной организации хозрасчетных претензий. Если ранее редко находили непосредственных виновников причиненного ущерба и, как правило, это размывалось в общих экономических результатах предприятия, то при второй модели хозрасчета источником возмещения нанесенного ущерба стал доход, и в этом случае отдельным структурным подразделениям придется расплачиваться и заработной платой.

6. Очень важен социальный эффект второй модели хозрасчета. В условиях первой модели хозрасчета заработная плата является элементом затрат на производство и определяется от объема продукции (выполненных работ). При второй модели хозрасчета заработная плата — это часть дохода, и ее размер определяется не только конкретным вкладом каждого работающего, но и зависит от конечных результатов всего производственного коллектива; это воспитывает в человеке чувство ответственности за общее дело.

7. Вторая модель хозрасчета создает лучшие предпосылки для развития внутрипроизводственного хозрасчета. Эффективность функционирования данной модели хозяйствования во многом определяется уровнем развития внутрипроизводственного хозрасчета.

8. Более широкие права и возможности в использовании заработанных коллективом средств, в том числе на оплату труда.

9. Практическое внедрение второй модели хозрасчета является большой школой хозяйствования для начальников цехов, мастеров, линейного персонала.

К указанным выше причинам перехода предприятий на вторую модель хозрасчета следует относиться в определенной мере критически, так как она отражает прежде всего субъективное мнение практических работников, характеризуя данный процесс с определенных позиций. Так, указывая на то, что вторая модель хозрасчета создает надежно действующий противозатратный механизм, они исходят из характеристики второй модели хозрасчета как противозатратной, что неприемлемо. Действительно, по сравнению с действующей системой (первой моделью хозрасчета) здесь снижаются границы увеличения затрат, однако они не исчезают: по-прежнему предприятия заинтересованы во включении в оптовую цену больших затрат, только теперь не всех издержек производства, а материальных и приравненных к ним затрат, что составляет значительную часть последних.

К выявленным трудностям практического внедрения второй модели хозрасчета следует отнести: отсутствие комплекса нормативных и методических материалов; усложнение бухгалтерского учета и существование двойного учета; увеличение документооборота с 10 до 14 дней; наличие внешних причин (отсутствие сбалансированности плана производства и материально-технического снабжения, неотработанность с требованиями государственного заказа, снижение возможностей использования заработанных средств и т.д.); отсутствие хозрасчетных отношений с местными властями; необученность и недостаточная готовность руководителей; сохранение определенного

безразличия специалистов. Главная же причина медленного внедрения второй модели хозрасчета заключалась, на наш взгляд, в отсутствии у рабочих должного интереса ко второй модели хозрасчета, так как она, по нашему мнению, остановилась на уровне цеха и не дошла до участка, бригады и непосредственного производителя.

Анализ работы предприятий электротехнической промышленности за 1988–1989 гг. свидетельствует о том, что хозяйственный механизм второй модели хозрасчета в большей мере воздействует на конечные результаты деятельности предприятий, способствует созданию условий для активного развития внутрипроизводственного хозрасчета на предприятиях. По производительности труда, снижению себестоимости продукции результаты деятельности предприятий, работающих в условиях второй модели хозрасчета, в целом оказались лучше, чем у предприятий, работающих в условиях распределения прибыли.

В то же время необходимо отметить нерешенные вопросы в организации и планировании деятельности предприятий, применяющих вторую модель хозрасчета. Так, упростив работу бухгалтерского аппарата, вместе с тем, не решили принципов реорганизации учета. Такое положение связано не в последнюю очередь с установленным порядком определения валового дохода как разницы между выручкой от реализации продукции, работ, услуг в действующих ценах и материальными и приравненными к ним затратами. Объем же реализации продукции, работ, услуг не сопоставим с объемом выполненных за конкретный период. Это связано с тем, что выполненные за определенный период работы и услуги отражаются не только в реализованной продукции, а также в остатках незавершенного производства, готовой продукции, товарах отгруженных. Изменяя объемы последних за отчетный период, можно увеличивать или уменьшать объем валового дохода. Практика работы в условиях второй модели хозрасчета свидетельствует об этом.

Не были достаточно проработаны вопросы по планированию и калькулированию себестоимости продукции, по учету затрат на

производство в условиях действия второй модели хозрасчета. В Типовом положении о нормативном методе распределения прибыли на 1988–1990 годы было принято введение системного бухгалтерского учета издержек производства лишь по материальным и приравненным к ним затратам, а учет трудовых затрат по счетам бухгалтерского учета не предусматривался. Такое положение привело на практике к наличию двойного учета. Поэтому существовали трудности в идентификации себестоимости продукции, работ, услуг в зависимости от выбранной модели хозрасчета, и, соответственно, реальной величины прибыли. Так, прибыль, определяемая по второй модели хозрасчета как разность валового дохода и фонда оплаты труда, будет занижена по сравнению с прибылью, определяемой на основе первой модели хозрасчета.

Необходимо отметить, что степень самостоятельности предприятий, характер их взаимоотношений с вышестоящими органами практически не изменились при переходе на вторую модель хозрасчета, т.е. большей свободы эта форма хозрасчета сама по себе не дает. В связи с этим пошел активный процесс внедрения арендных отношений, который во многом связан с желанием предприятий стать равноправным партнером министерства, исключить практику административного вмешательства.

Принципы и методология разработки и составления пятилетних и годовых народнохозяйственных планов экономического и социального развития СССР

Изложенные в Методических указаниях по составлению пятилетних народнохозяйственных планов и Методических указаниях по составлению годовых народнохозяйственных планов принципы и методология разработки и составления планов являются мировым достижением экономической науки и практики [17]. В настоящее время в России из системы народнохозяйственного планирования остались только целевые программы и то в урезанном виде.

Уже не один год предлагается разработка индикативных планов. Они давно используются

во многих экономически развитых странах, обобщивших опыт разработки и внедрения Госпланом СССР и отраслевыми министерствами соответствующих Методических указаний по разработке пятилетних и годовых планов социально-экономического развития отраслей и предприятий. Наибольший опыт в этой области наработан в Японии и Франции. Индикативный план позволяет в определенной мере контролировать государству стратегические параметры, представленные в долгосрочных прогнозах и программах долгосрочного развития. Речь идет о разработке и использовании на практике в России среднесрочных планов скользящего типа, например, пятилетних планов, которые после истечения первого года корректируются с добавлением очередного года к пятилетке и, таким образом, постоянно воспроизводится пятилетний план. Естественно, не может быть и речи о государственном диктате и жестком администрировании при реализации данного плана. Такой план не может сводиться к разработке бюджета, а обязательно должен включать, и в этом состоит его главное отличительное свойство, совокупность производственно-технологических параметров.

Выводы и предложения

Мировые достижения в области экономической науки и практики, разработанные и внедренные в СССР в прежние годы, начиная с довоенных времен, могут рассматриваться следующим образом.

1. С научных теоретических и методологических позиций — это прежде всего введение категории «приведенные затраты», позволившей выйти за рамки критериев эффективности рыночной экономики и применяемой при оценке сравнительной эффективности крупных проектов со сроками окупаемости свыше 10 лет; принципы и методология разработки и составления пятилетних и годовых народнохозяйственных планов экономического и социального развития страны, внедренные на

65–80% в развитых в рыночном отношении странах. Вступивший в силу с 11 июля 2014 г. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации»* является весьма декларативным и оставляет много вопросов по его практическому осуществлению. Давно предлагается разрабатывать и использовать на практике в России среднесрочные планы скользящего типа. Необходимо также начать практическую деятельность по разработке и использованию материальных балансов производимой продукции. На первом этапе речь может идти о важнейших номенклатурных позициях производимой продукции, а затем и в ассортиментном разрезе. Сложность заключается в сборе и формировании соответствующей информационной базы как производителей, так и потребителей данного вида продукции, работ и услуг. Кроме того, следует учесть импортеров и объем импорта данного вида продукции. Одним из необходимых условий создания соответствующей информационной базы производства и потребления соответствующих видов продукции является прозрачность бизнеса. Сегодня, по разным оценкам, в тени находится около 40% бизнеса. Данные по импорту в Россию, особенно это относится к товарам народного потребления, также не отличаются полнотой достоверности. Материальные балансы позволяют ответить на вопрос — какой объем данного вида продукции необходимо оставить в России для удовлетворения потребностей предприятий и населения в данном виде продукции, а какой объем этой номенклатурной позиции (ассортимента) можно разрешить отправить на экспорт.

2. С точки зрения применимости в учебном процессе в целях ознакомления студентов с историческим прошлым — прежде всего могут быть использованы следующие материалы, отраженные в данной статье: система бездефектного изготовления продукции (БИП), впервые разработанная и внедренная на Саратовском авиационном заводе в 1955 г. (мы на 9 мес.

* Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70684666/#help#ixzz47mNhfs2i> (дата обращения: 10.04.2016).

обогнали США); движение за коммунистический труд, главная особенность которого заключается в сочетании борьбы за повышение производительности труда и качества продукции с воспитанием самого человека труда; как известно, саратовская система бездефектного изготовления продукции и движение за коммунистический труд легли в основу созданных в Японии знаменитых кружков качества; проведение крупномасштабного эксперимента на предприятиях электротехнической промышленности в начале 80-х годов XX в. по учету народнохозяйственного экономического эффекта в динамике объема производства предшествовало началу учета в экономических результатах деятельности компаний не только главенствующих ранее финансовых показателей, но и других важнейших моментов (в частности, речь идет о появлении первой статьи Р. Каплана и Д. Нортон, посвященной сбалансированной системе показателей).

3. Не только для исторического ознакомления с «моделями хозрасчета», но и для понимания того, почему они (а затем и аренда) не нашли широкого распространения в практике хозяйствования того времени: внедрение хозрасчета показало, что на каждом предприятии своя специфика производственно-хозяйственной деятельности, которую необходимо учитывать, а не полагаться просто на действующие в то время Методические указания... Иными словами, оказалось, что для каждого предприятия необходимо было разработать и внедрить свою модель хозрасчета, а затем и аренды, это потребовало соответствующей квалификации персонала внедренцев, больших затрат времени и ресурсов; не каждое предприятие могло с этим справиться. Сложность экономической системы предприятия и особенно группы предприятий в виде холдингов выявилась позже при внедрении в России системы сбалансированных показателей. Опыт внедрения в двух холдингах свидетельствует о том, что требуется 2 года для полномасштабного внедрения системы сбалансированных показателей при наличии системы управленческого учета и 3 года при ее отсутствии. Система хозрасчета послужила основой для

формирования внутрифирменной предпринимательской среды.

4. С точки зрения использования достижений на практике в определенных объемах и с определенных позиций в современных рыночных российских условиях можно отметить следующее.

- Не вошедшие в рассмотрение в данной статье положения и выводы научной организации труда, которые требуют своего осмысления, доработок и в дальнейшем изложения (А.А. Богданов, А.К. Гастев, О.А. Ерманский, П.М. Керженцев и др.), сегодня начинают находить отражение в системе управления рабочим временем на производстве; напряженность плановых заданий — методология и основные методические принципы были разработаны на кафедре экономики промышленности под руководством проф. Г.А. Егиазаряна в середине 70-х — начале 80-х годов XX в. и внедрены на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения и электронной промышленности; данная тематика не потеряла, на наш взгляд, своей злободневности в настоящее время, и при соответствующей доработке, прежде всего учете рисков в рыночной среде, напряженность плановых заданий может быть использована на предприятиях топливно-экономического и военно-промышленного комплексов России.

- Требуют немедленного внедрения программно-целевые методы планирования в отраслях промышленности, отдельные элементы используются сегодня в управлении государственными и муниципальными финансами; при этом необходимо обратить внимание на качество разрабатываемых и внедряемых целевых программ — президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации С.Н. Катерин на встрече в декабре 2015 г. с Президентом РФ В.В. Путиным заявил о том, что из 100 целевых комплексных программ (ЦКП) всерьез можно рассматривать только 2 (максимум — 3) ЦКП в связи с низким уровнем технико-экономического обоснования.

- Требуют осмысления для внедрения в практику хозяйствования в ближайшие годы: коллективные формы организации и стимулирования труда, в США в 90-е годы XX в. в усло-

виях инженерного бума получила широкое распространение бригадная организация труда, на сегодня организация производства является в США одной из ведущих экономических дисциплин, в России инженерный бум только начинается, и поэтому надо готовиться заранее, тем более, что мы являемся пионерами в применении коллективных форм организации и стимулирования труда в крупных подразделениях (цехах и участках); метод функционально-стоимостного

анализа (ФСА) — надо обобщить опыт внедрения ФСА на предприятиях электротехнической промышленности и приборостроения и продвигать ФСА на уровень прикладной науки; организация проектно-конструкторских работ и производства под руководством В.Г. Грабина. Сегодня следует исходить из того, что только отечественные прорывные инновационные технологии, а не просто инновации, смогут выдвинуть Россию в число передовых стран.

Литература

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 2-е изд. испр. М.: ИНФРА-М, 1999. 479 с.
2. Грабин В.Г. Оружие победы. М.: Политиздат, 1989. 544 с.
3. Худяков А.П., Худяков С.А. Гений артиллерии. 3-е изд. М.: РТСофт, 2010. 658 с.
4. Мишин В.М. Управление качеством: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 463 с.
5. Гришин В.В. Отчет о работе ВЦСПС и задачи профсоюзов СССР в период развернутого строительства коммунистического общества. Доклад на XIII съезде профсоюзов // Правда. 1963. 29 окт.
6. Гершберг С. Движение коллективов и ударников коммунистического труда. М.: Политиздат, 1961. 89 с.
7. Miles L. Techniques of value analysis and engineering. N.-Y.: McGraw Hill, 1972. 203 p.
8. Соболев Ю.М. Конструктор выбирает решение. Пермь: Пермское книжн. изд-во, 1979. 110 с.
9. Справочник по функционально-стоимостному анализу / под ред. М.Г. Карпунина, Б.И. Майданчика. М.: Финансы и статистика, 1988. 430 с.
10. Черников А.В. Планирование и оценка внедрения новой техники на основе показателя народно-хозяйственного эффекта (на примере отраслей электротехнической промышленности и энергетического машиностроения): автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 1980. 29 с.
11. Ваганян Г.А., Львов В.А. Модель отображения сетевых графиков для их оптимизации в интерактивном режиме // Научно-технический реферативный сборник. М.: ЦНИИС, 1979. Сер. 1. Вып. 1.
12. Гусаков А.А., Львов В.А., Ваганян Г.А. Машинная графика в автоматизированных системах планирования и управления строительством. Проспект ВДНХ СССР. М.: ЦНИИПИАС Госстроя СССР, 1980.
13. Kaplan Robert S., Norton David P. The Balanced Scorecard — Measures that Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. January — February.
14. Артемьев Л.Н., Черников А.В. Коллективные формы организации труда в новых условиях хозяйствования. М.: Изд-во стандартов, 1990. 149 с.
15. Методические рекомендации по организационно-экономическому механизму формирования и реализации целевых комплексных программ цикла «Наука-производство» (ЦКП-НП). М.: РАДСИ, 1982. 45 с.
16. Черников А.В. Развитие хозрасчета предприятия. М.: Система, 1991. 155 с.
17. Методические указания к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. М.: Экономика, 1980. 776 с.

References

1. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh., Starodubceva E.B. Sovremennyj jekonomicheskij slovar' [Modern economic dictionary], 2nd ed. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 1999, 479 p. (in Russian).

2. Grabin V.G. *Oruzhie pobedy* [Weapon of victory]. Moscow, Politizdat — Political publishers, 1989, 544 p. (in Russian).
3. Hudjakov A.P., Hudjakov S.A. *Genij artillerii* [Artillery genius], 3rd ed. Moscow, RTSoft — RTSoft, 2010, 658 p. (in Russian).
4. Mishin V.M. *Upravlenie kachestvom: uchebnik* [Quality management. Textbook], 2nd ed. Moscow, YUNITY-DANA — UNITY-DANA, 2005, 463 p. (in Russian).
5. Grishin V.V. Otchet o rabote VCSPS i zadachi profsojuzov SSSR v period razvernutoho stroitel'stva kommunisticheskogo obshhestva. Doklad na XIII s"ezde profsojuzov [The report on the work of the All-Union Central Council of Trade Unions and the tasks of the trade unions of the USSR under the full-scale construction of the communist society. The Report at the XIII Trade Unions' Congress]. Pravda — Truth, 1963, 29th October (in Russian).
6. Gershberg S. *Dvizhenie kollektivov i udarnikov kommunisticheskogo truda* [Movement of work groups and communist labour shock-workers]. Moscow, Politizdat — Political publishers, 1961, 89 p. (in Russian).
7. Miles L. Techniques of value analysis and engineering. New York, McGraw Hill, 1972, 203 p.
8. Sobolev Yu. M. *Konstruktor vybiraet reshenie* [A designer is choosing the solution]. Perm', Permskoe knizhnoe izdatel'stvo — Perm Book Publishing House, 1979, 110 p. (in Russian).
9. Spravochnik po funkcional'no-stoimostnomu analizu [Handbook of value analysis]. Ed. M.G. Karpunin, B.I. Majdanchik. Moscow, Finansy i statistika — Finance and Statistics, 1988, 430 p. (in Russian).
10. Chernikov A.V. Planirovanie i ocenka vnedrenija novej tehniki na osnove pokazatelja narodnohozjajstvennogo jeffekta (na primere otraslej jelektrotehnicheskoi promyshlennosti i jenergeticheskogo mashinostroenija): avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk [Planning and assessment of the implementation of new machinery based on the economic effect indicator (on the example of the electrical industry and power machine building: thesis abstract of candidate of economic sciences)]. Moscow, 1980, 29 p. (in Russian).
11. Vaganjan G.A., L'vov V.A. Model' otobrazhenija setevyh grafikov dlja ih optimizacii v interaktivnom rezhime [Display model of integrated operational schedules for their optimization in interactive mode]. *Nauchno-tehnicheskij referativnyj sbornik — Scientific and technical abstract collection*. Moscow, CNIIS — CNIIS, 1979, Series 1, Issue 1 (in Russian).
12. Gusakov A.A., L'vov V.A., Vaganjan G.A. Mashinnaja grafika v avtomatizirovannyh sistemah planirovanija i upravlenija stroitel'stvom. Prospekt VDNH SSSR [Computer graphics in automated systems for construction planning and management]. Prospekt VDNKH SSR [Booklet of the Exhibition of Economic Achievements of the USSR]. Moscow, CNIPIAS Gosstroja SSSR — Central research and experimental design institute of automated systems in construction, the USSR State Construction, 1980 (in Russian).
13. Kaplan Robert S., Norton David P. The Balanced Scorecard — Measures that Drive Performance, Harvard Business Review, 1992, January-February.
14. Artem'ev L.N., Chernikov A.V. *Kollektivnye formy organizacii truda v novyh uslovijah hozjajstvovanija*. [Collective forms of work organization under new economic conditions]. Moscow, Izd-vo standartov — Standards publishing house, 1980, 149 p. (in Russian).
15. Metodicheskie rekomendacii po organizacionno-jekonomicheskomu mehanizmu formirovanija i realizacii celevyh kompleksnyh programm cikla «Nauka-proizvodstvo» (CKP-NP) [Guidelines on the organizational and economic mechanism of formation and realization of target complex programs of the Science-Production cycle], Moscow, RADSI — Russian academy of dialectical and system research and development, 1982, 45 p. (in Russian).
16. Chernikov A.V. *Razvitie hozrascheta predprijatija* [The development of the self-supporting system of an enterprise]. Moscow, Sistema — System, 1991, 155 p. (in Russian).
17. Metodicheskie ukazanija k razrabotke gosudarstvennyh planov jekonomicheskogo i social'nogo razvitija SSSR [Guidelines for the development of state plans for economic and social development of the USSR]. Moscow, Jekonomika — Economics, 1980, 776 p. (in Russian).

УДК 330.43(045)

Синтез эконометрических и нейросетевых моделей прогноза показателей сферы исследований и инноваций в Российской Федерации

КОЛМАКОВ ИГОРЬ БОРИСОВИЧ, доктор экономических наук, профессор кафедры информатики Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
E-mail: Kolibor@rambler.ru

ДОМОЖАКОВ МАТВЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, аспирант кафедры информатики Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова
E-mail: matkhak@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены общая методология и архитектура системы гибридных моделей прогноза экономических показателей и ее реализации в виде интегрированной информационной системы на примере показателей сферы исследований и инноваций экономики Российской Федерации. Продемонстрирована схема распределенной информационно-аналитической метасистемы, представлен общий алгоритм верификации типового блока прогноза, которая способствует значительному повышению доверия к результатам прогнозирования. Объектом исследования статьи является единая система гибридных моделей, объединяющая эконометрические и нейросетевые модели в единую систему гибридных экономических моделей. Структура гибридной системы прогноза состоит из двух подсистем: подсистемы прогноза распределенных эконометрических моделей и подсистемы распределенных нейросетевых моделей прогнозирования. Выявлены объективные причины, при которых достигается предел возможностей регрессионных моделей. Описана архитектура подсистемы распределенных нейросетевых моделей, разработанная на языке программирования *Python* с помощью веб-фреймворка *Django*. Показаны стадии процесса прогноза показателей в гибридной модели. Рассмотрена функциональная структура гибридных моделей, в основе которой – применение программных модулей. Использование подобной системы позволяет не только повысить точность и качество прогнозных расчетов, но и применять их в контуре управления достижения целевых показателей.

Ключевые слова: сфера исследований и инноваций, системы регрессионных уравнений, модели краткосрочного прогноза, верификация прогноза, система нейросетевых моделей, система гибридных моделей.

Synthesis of Econometric and Neural Network Models for Indicators Prediction in Research and Innovation in the Russian Federation

IGOR B. KOLMAKOV, Doctor of Economics, Professor at the Department "Information science", Russian Plekhanov University of Economics, Moscow, Russia
E-mail: Kolibor@rambler.ru

MATVEJ V. DOMOZHAKOV, post-graduate at the Chair "Information science", Russian Plekhanov University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: matkhak@yandex.ru

Abstract. The article considers general methodology and architecture of hybrid system models for prediction of economic indicators and its implementation in the form of an integrated information system on the example of research and innovation indicators of the Russian economy. The scheme of the distributed information-analytical system is demonstrated. The general verification process algorithm of the model prediction unit is presented, which contributes significantly to the credibility of the forecast results. The object of the study is a unified system of hybrid models, combining econometric and neural network models into a single system of hybrid economic models. The structure of the hybrid forecasting system consists of two subsystems: the subsystem of the distributed econometric forecast models and subsystem of the distributed neural network prediction models. The objective reasons, under which the level best of regression models is reached, are identified. The subsystem architecture of the distributed neural network models developed in the programming language *Python* with the use of the web framework *Django* is described. The stages of indicators forecasting in a hybrid model are shown. The hybrid models functional structure based on the use of software modules are considered. The use of such a system allows not only to improve the accuracy and quality of the forecasts, but also to apply them in the control loop foreaching the targets.

Keywords: research and innovation, regression equations systems, short-term prediction models, verification of prediction, neural network models system, hybrid models system.

Разработка систем прогнозирования экономики страны в целом и ее различных подсистем является одной из важнейших задач государства [1]. Одна из подсистем национальной экономики — сфера научных исследований и инноваций [2]. Следует отметить, что развитие экономики, особенно в современных условиях повышения роли знаний, необходимости решения задачи перевода экономики на инновационный путь развития, а также стоящих перед страной задач модернизации экономики, диверсификации производства, повышения благосостояния населения, обеспечения безопасности страны, в значительной степени зависит от уровня развития научно-инновационной сферы. Прогноз показателей этой сферы весьма проблематичен, поскольку не существует жестких структурных пропорций относительно других отраслей экономики.

Это определяет необходимость комплексного взаимоувязанного рассмотрения в рамках единой модели процессов экономического

развития страны и сферы исследований и инноваций таких инструментальных средств прогноза, которые отражали бы указанные взаимосвязи и содержали показатели, значимые для оценки перспектив развития экономики и научно-технической сферы. Эти оценки должны быть доступны в повседневной работе экспертам-исследователям правительственных или коммерческих организаций для принятия управленческих решений [3].

Распределенная информационно-аналитическая метасистема

На кафедре информатики Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова разработана распределенная информационно-аналитическая метасистема (РИАМС) для решения взаимосвязанных регрессионных уравнений¹. Подход, использованный в программно-технологическом комплексе (ПТК), базируется на применении распределенной эконометрической модели, в которую встраиваются блоки,

¹ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа реализации распределенной метасистемы эконометрических моделей прогноза» № 2013617339. Заявка № 2013615488 от 27 июня 2013 г. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 9 августа 2013 г. Авторы-правообладатели: И.Б. Колмаков, О.В. Китова, С.В. Потапов.

определяющие основные показатели развития сферы научных исследований и инноваций.

Укрупненная схема работы РИАМС представлена на *рис. 1*. С учетом принятых обозначений и сокращений общая схема работы типового блока прогноза РИАМС может быть представлена следующим образом (см. *рис. 1*).

Прогнозные расчеты получаются на основе использования систем регрессионных уравнений, в которых каждый показатель определяется

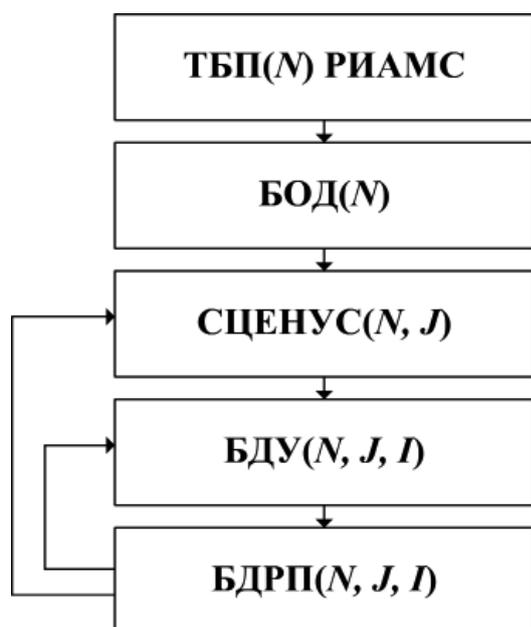


Рис. 1. Архитектура типового блока прогноза РИАМС

Основные обозначения: ТБП – типовой блок прогноза РИАМС; БОД – база отчетных данных исследуемого раздела отчетности Росстата; СЦЕНУС – сценарные условия варианта расчета прогноза; БДУ – база данных уравнений исследуемого блока (база знаний); БДРП – база данных результатов прогноза.

Индексы модели ТБП: N – номер раздела отчетности Росстата; J – номер варианта экспертных оценок сценарных условий; I – номер версии базы данных уравнений.

Примечания. На количество типовых блоков ограничений нет. БОД показателей типового блока прогноза не имеет практических ограничений по числу показателей. БДУ может содержать уравнений больше, чем число показателей в БОД. Количество СЦЕНУС не имеет практических ограничений. БДРП не превышает число показателей в БДУ.

как функция других показателей-аргументов в соответствии с экономическим смыслом. Более подробно концепция построения системы моделей краткосрочного прогноза и результаты работы ПТК описаны в работах [1, 2, 4, 5]. Все операции – перенастройку параметров системы и вариантные расчеты прогнозов – выполняет эксперт-исследователь (ЭИ).

Результатом работы основного модуля типового блока прогноза являются варианты: БДУ (N, J, I) – база данных уравнений исследуемого блока и БДРП (N, J, I) – база данных результатов прогноза.

База данных результатов прогноза содержит, кроме значений показателей прогноза, стандартные характеристики качества регрессионных уравнений, по которым выполнялся прогноз. В системе отладки БДУ предусмотрена печать протоколов характеристик исследуемых показателей, что позволяет отбирать нужные уравнения. Потенциально выбирается наилучшая БДРП, соответствующая наилучшим показателям качества прогноза. Выбранная БДУ сохраняется для дальнейшей работы.

Главные преимущества системы – оперативная возможность изменения сценарных условий и последующий перерасчет прогнозных значений. Практически для любого сценарно-фиксируемого изменения внешней среды можно получать прогнозные значения.

Общеизвестно, что хорошие показатели качества прогноза являются необходимым, но не достаточным условием для получения прогноза достаточной точности. В настоящее время не существует методов, позволяющих проверить (или гарантировать) точность прогноза до завершения прогнозного периода. Проверить точность прогноза можно только после завершения прогнозного периода, т.е. на отчетных данных можно проверять точность «ретропрогноза». Накопление сведений о поведении «ретропрогноза» и перенастройка БДУ на высокие показатели точности способствуют значительному повышению доверия к

² Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Верификация системы прогноза показателей научных исследований и инноваций в РФ» № 2015616696. Заявка № 2015611992 от 25 декабря 2014 г. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 18 июня 2015 г. Авторы-правообладатели: И.Б. Колмаков, М.В. Доможаков, С.В. Потапов.

результатам прогноза. Именно поэтому разработаны верификаторы (ВРФ) для типовых блоков прогноза (ТБП)² [4]. Происходит процесс сопоставления расчетных результатов модели с соответствующими отчетными данными действительности — фактами и закономерностями экономического развития. Основное отличие ретропрогноза от прогноза состоит в том, что сценарные показатели перестают быть экспертными и становятся отчетными. В этом случае проявляется возможность оценить качество и точность регрессионных моделей [4].

Общая схема работы верификатора типового блока представлена на рис. 2.

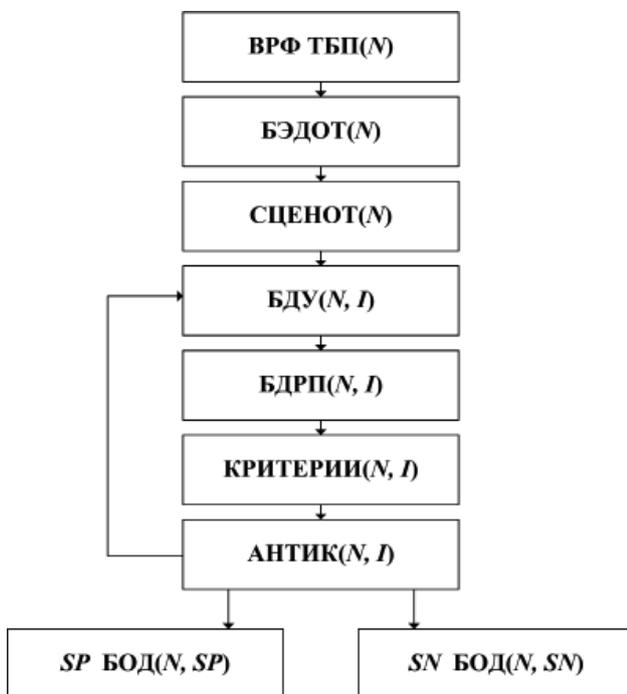


Рис. 2. Архитектура верификатора (ВРФ) для типового блока прогноза (ТБП)

Обозначения и блоки: ВРФ ТБП — верификатор для ТБП; БЭДОТ — база эталонных данных отчетного периода; СЦЕНОТ — сценарные условия в отчетном периоде; КРИТЕРИИ — критерии оценки точности и качества; АНТИК — анализ точности и качества показателей прогноза; SP — список показателей, удовлетворяющих условиям точности и качества; SN — список показателей, не удовлетворяющих условиям точности и качества.

В блоке АНТИК устанавливаются критерии точности и качества, которым должны удовлетворять результаты прогноза. В системе оценок качества регрессионных уравнений используются общепринятые критерии: коэффициент детерминации (R^2), критерий Дарбина-Уотсона (DW) и значение статистики Фишера ($F-stat$), табличное значение статистики Фишера в зависимости от числа степеней свободы дисперсий ($F_{таб}$). Оценкой точности прогноза служит показатель относительной ошибки ($MAPE$).

Устанавливая границы указанных критериев, эксперты-исследователи могут судить о точности прогнозных моделей и формировать характеристики качества прогноза показателей в категориях «плохой» — «хороший»³ (см. таблицу) [4].

После получения предварительных результатов анализа прогнозирования эконометрических моделей предпринимаются попытки улучшить оценку качества и точности. Для этого продолжается поиск значимых факторов и происходит включение в расчеты новых регрессионных уравнений либо выявляются закономерности при построении расчетных значений или применяются другие корректирующие действия [6].

Но оказалось, что для ряда показателей существуют объективные причины, не позволяющие улучшить характеристики качества и точности прогноза. То есть достигается предел возможностей регрессионных моделей, преодолеть который в рамках этих моделей не представляется возможным. Причины таких ограничений могут быть следующие.

- Появление новых показателей с короткими (неполными) рядами отчетных данных.
- Несопоставимость отчетных данных на исследуемом отрезке времени из-за радикальных методологических изменений в отчетности показателя.
- Неполнота наборов отчетных показателей Росстата в системе национальных счетов (например, отсутствие индекс-дефляторов для

³ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Верификация системы прогноза показателей научных исследований и инноваций в РФ» № 2015616696. Заявка № 2015611992 от 25 декабря 2014 г. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 18 июня 2015 г. Авторы-правообладатели: И.Б. Колмаков, М.В. Доможаков, С.В. Потапов.

Категоризация показателей

Категория	Оценка	
	качества	точности
«Хороший»	$R^2 \geq 0,4$; $F\text{-stat} \geq F_{\text{таб}}$; $0,6 \leq DW \leq 3,4$	$MAPE \leq 0,16$
«Плохой»	$R^2 < 0,4$; $F\text{-stat} < F_{\text{таб}}$; $0,6 > DW$ или $DW > 3,4$	$MAPE > 0,16$

компонентов структур валового внутреннего продукта и др.) [7].

- Использование показателей со скрытыми (ненаблюдаемыми) наборами факторов влияния.
- Потеря статистической значимости на исследуемом отрезке времени (происходит переход на «ручное» управление).
- Прямая зависимость значений показателя от постановлений законодательной или исполнительной ветвей власти (административно-зависимые «директивные» показатели, внешнее управление).

В последнем случае администраторы определяют будущие значения факторов влияния исходя из опыта собственных оценок: поведения прогнозных рыночных показателей, выработанных доктрин и целей (иногда скрытых) и выдают собственные управляющие воздействия (в форме финансирования или прямых директив), которые и определяют поведение соответствующих показателей.

По результатам работы верификатора (по данным последнего отчетного периода) формируются списки показателей *SP* (принятых) и *SN* (непринятых). Одновременно фиксируются соответствующие БОД (*SP*), БДУ (*SP*) и БОД (*SN*), БДУ (*SN*) и принимаются решения:

- 1) прогноз по списку *SP* выполнять в рамках эконометрических моделей;
- 2) прогноз по списку *SN* выполнять в рамках моделей искусственного интеллекта.

Методология системы гибридного прогнозирования

В случаях, когда достигнуты предельные возможности эконометрических моделей прогноза, а потребности в показателях прогноза не удовлетворены, возникает необходимость использо-

вать принципиально другие методы, модели и инструментальные средства для получения прогнозных значений востребованных показателей.

Одно из направлений поиска прогнозов — применение искусственных нейронных сетей (ИНС) [8], «входом» которых являются показатели с низкими параметрами качества и точности эконометрической модели. Возникают задачи использовать несколько различных методов ИНС в рамках одной архитектуры [5, 9]. Причем необходимо, чтобы инструментальные средства представляли собой взаимосвязанные ИНС модели и удовлетворяли требованиям системы распределенных искусственных нейросетевых моделей (РИНСМ).

Объектом исследования является единая система гибридных моделей, объединяющая эконометрические и нейросетевые модели в единую систему гибридных экономических моделей. Структура подобной гибридной системы прогноза состоит из двух подсистем: подсистемы прогноза распределенных эконометрических моделей и подсистемы распределенных нейросетевых моделей прогнозирования.

Процесс прогноза показателей в гибридной модели проходит следующие стадии.

1. На вход РИАСМ поступают статистические отчетные данные: Федеральной службы государственной статистики, Министерства образования и науки РФ, Министерства финансов РФ, Центрального банка РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства экономического развития РФ, Центра экономической конъюнктуры, Бюро экономического анализа при Правительстве РФ и других государственных учреждений.

2. Формулируется цель прогноза и задаются сценарные условия.

3. Эксперт-исследователь выполняет расчеты в эконометрической подсистеме, получает

первичные результаты прогноза и оценки качества этого прогноза.

4. Выполняются верификация на основе ретропрогноза и анализ полученных результатов. Происходит автоматизированный отбор «хороших» показателей и формируется выборка показателей, характеризующихся как «плохие». Набор «плохих» показателей поступает на вход РИНСМ прогнозирования.

5. На основании данных входного набора для «плохих» показателей проводится обучение нейронных сетей. Процесс обучения нейронной сети описан в работе [9]. Выполняется нейросетевой прогноз.

6. Осуществляется верификация результатов прогноза, полученного с помощью нейронных сетей. Проведение верификации ретропрогноза в РИНСМ проходит аналогично

верификации ретропрогноза в РИАМС. Показатели, которые относились к «плохим» в подсистеме РИАМС, но критерии качества и точности которых были улучшены в РИНСМ, переходят в набор «хороших».

На основании результатов гибридного прогноза (рис. 3) принимаются решения:

1) продолжить анализ и дальнейшую работу по улучшению прогнозных оценок путем добавления новых уравнений или уточнения отчетной информации;

2) остановить прогноз и принять для анализа полученные результаты системы гибридного прогноза.

Архитектура подсистемы РИНСМ

Анализ рынка коммерческих и некоммерческих программных продуктов показал, что существ-

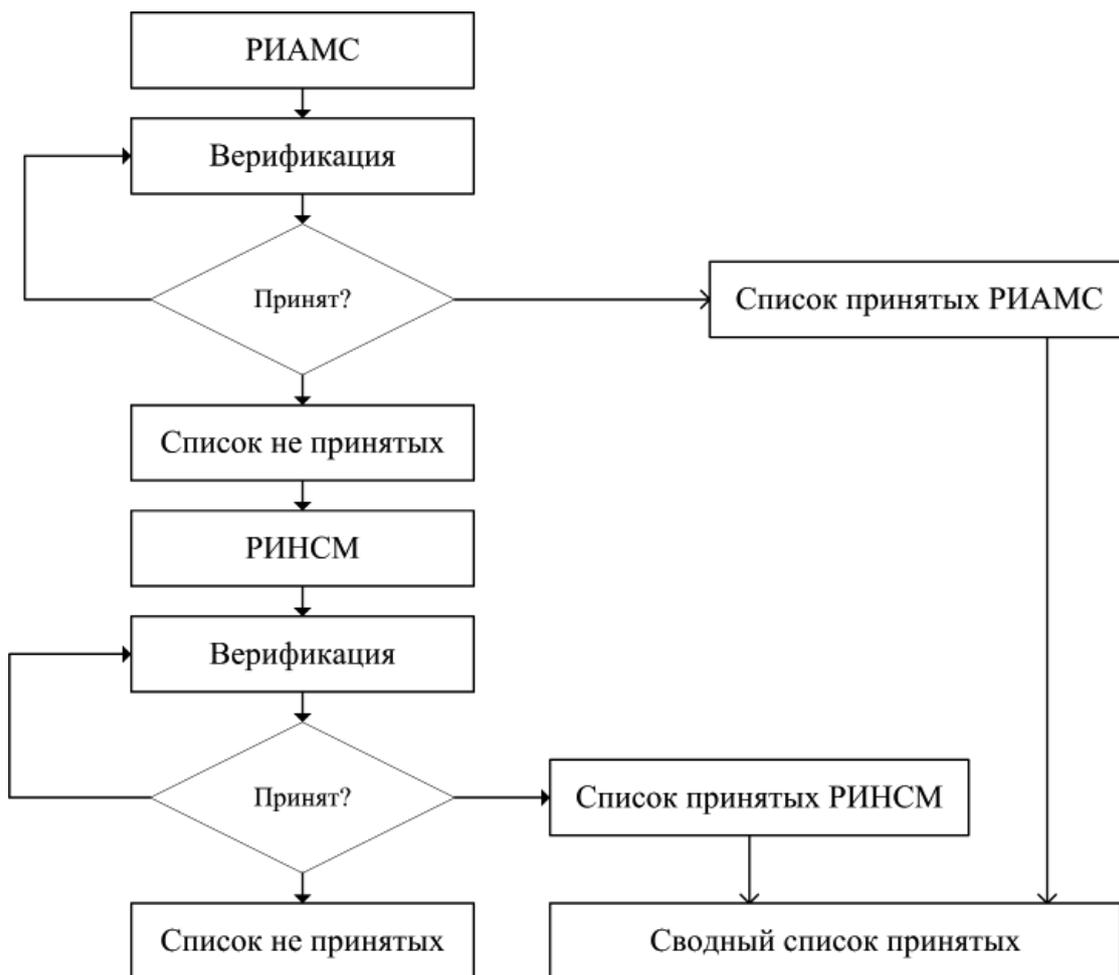


Рис. 3. Алгоритм работы системы гибридного прогнозирования

вующие на сегодняшний день готовые решения не полностью удовлетворяют требованиям к распределенной подсистеме нейросетевых моделей. Отсутствие готовых продуктов программного обеспечения объясняет необходимость разрабатывать собственные программные продукты в виде веб-приложений. В качестве языка программирования выбран *Python*, в качестве веб-приложения *Django* — свободный фреймворк на языке *Python* [10], использующий шаблон проектирования модель — представление — контроллер (*MVC*).

Веб-приложение *Django* (рис. 4) содержит четыре основных компонента⁴: модель, представление, шаблон и *URL*.

1. Модель — стандартный *Python*; объектно-реляционное отображение (*ORM*) обеспечивает таким классам доступ непосредственно к базам данных.

2. Представление — функция, которая вызывается в ответ на запрос какого-то адреса (*URL*) и возвращает контекст; на этом уровне осуществляется построение моделей прогнозирования.

3. Шаблон — форма представления данных. Шаблоны имеют собственный простой метаязык. Генерирует *HTML*-страницу, в основе пользовательского интерфейса используется *twitter bootstrap*.

4. *URL* — механизм внешнего доступа к представлениям с использованием регулярных выражений.

В качестве системы хранения данных выбрана СУБД *PostgreSQL*⁵ — объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом. В рамках выбранной СУБД реализована логическая и физическая структуры системы сопряжения, установлены связи между объектами базы данных, связанных через *ORM* с моделями *Django*. Обмен данными настраивается между веб-фреймворком и СУБД. На рис. 5 представлена концептуальная схема базы данных.

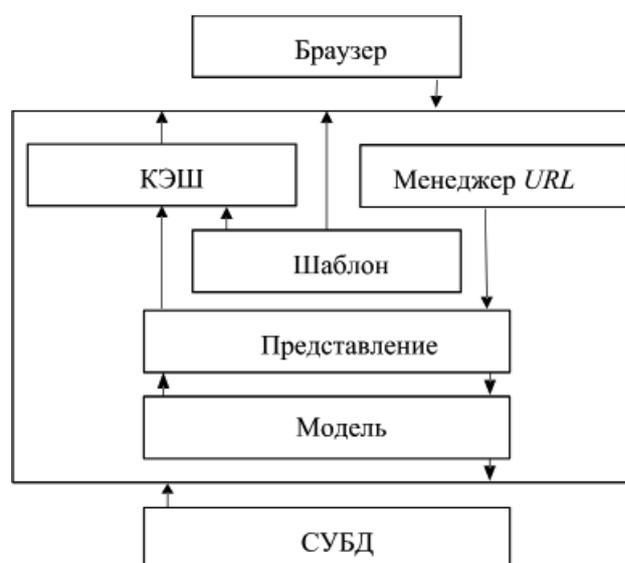


Рис. 4. Архитектура модели сопряжения *Django*

Функциональная структура гибридной системы прогнозирования

Разработанная функциональная структура гибридной системы прогнозирования (рис. 6) содержит следующие функциональные модули.

- *РИАМС* — подсистема эконометрического прогноза на языке *VBA*.
- *Модуль нейросетевого прогнозирования* предназначен для построения распределенных искусственных нейросетевых моделей прогнозирования.
- *Интеграционный модуль* является средством анализа и репликации данных из системы *РИАМС* в *РИНСМ* для дальнейшего анализа, обработки и прогнозирования.
- *Модуль оперативной обработки данных* служит для подачи данных на вход в нейронной сети для обучения.
- *Модуль контроля качества и точности прогноза* выполняет в *РИНСМ* верификацию полученных результатов на основе ретропрогноза с одновременным автоматизированным контролем оценок точности и качества ретропрогноза.

⁴ Документация *Django* // Русскоязычное сообщество *Django* [Электронный ресурс]. URL: <http://djbook.ru> (дата обращения: 22.03.2016).

⁵ Документация *PostgreSQL* // Официальный сайт *PostgreSQL* [Электронный ресурс]. URL: <http://www.postgresql.org> (дата обращения: 22.03.2016).

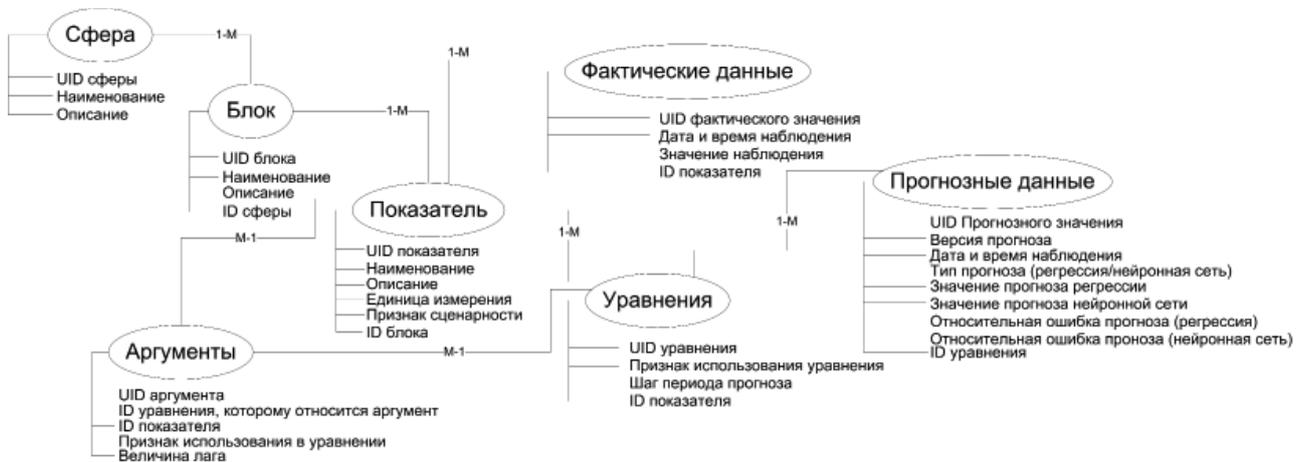


Рис. 5. Концептуальная схема базы данных

• *Модуль визуализации результатов* выводит по указанию пользователя все необходимые результаты в интерфейс системы.

На рис. 7 продемонстрирована связь между функциональной структурой РИНСМ и архитектурой веб-фреймворка *Django*. По результатам работы РИАМС формируется набор «плохих» показателей. Следующий шаг — запуск процедуры анализа и репликации из РИАМС через интеграционный модуль, в результате чего в подсистему РИНСМ передаются данные показателей с «плохими» результаты эконометрического моделирования.

После окончания загрузки данных определяется порядок расчета уравнений и формируется набор данных, который обрабатывается и

подается на вход модуля нейросетевого прогнозирования. Прежде чем рассчитать исследуемый показатель, выполняется расчет независимых факторов, которые, в свою очередь, зависят от других показателей. Порядок расчета уравнения автоматически определяется таким образом, чтобы к началу расчета его аргументы были определены, т.е. была решена задача ранжирования моделей. Следующая задача — формирование выборки данных для каждой нейросетевой модели, чтобы использовать этот массив для обучения сети. В модуле нейросетевого прогнозирования (рис. 8) происходит обучение нейросетевой модели с заданными пользователем параметрами и осуществляется прогноз на указанный период.

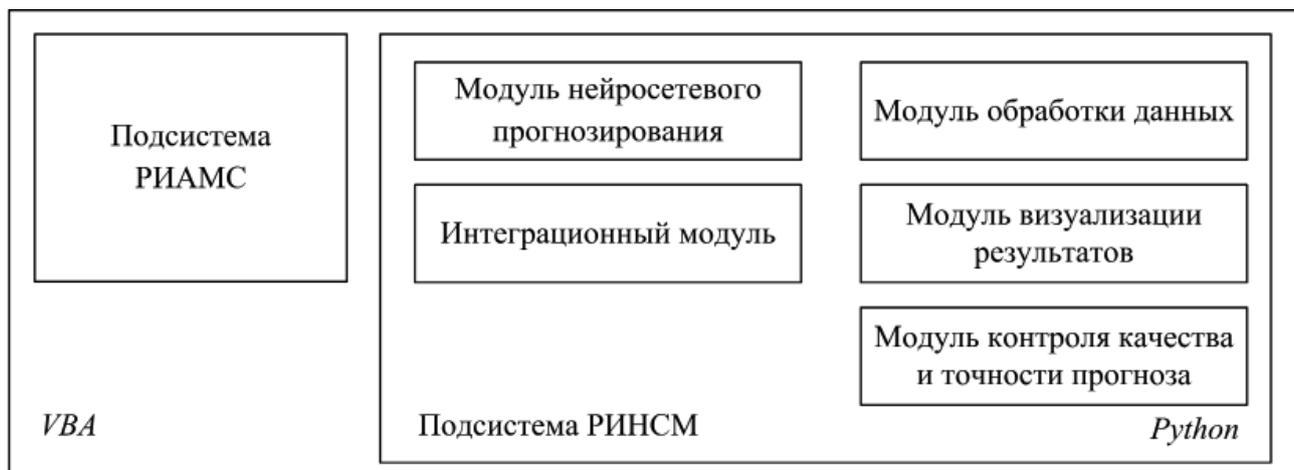


Рис. 6. Функциональная структура гибридной системы прогнозирования



Рис. 7. Соотношение функциональной структуры системы гибридного прогнозирования и архитектуры веб-фреймворка *Django*

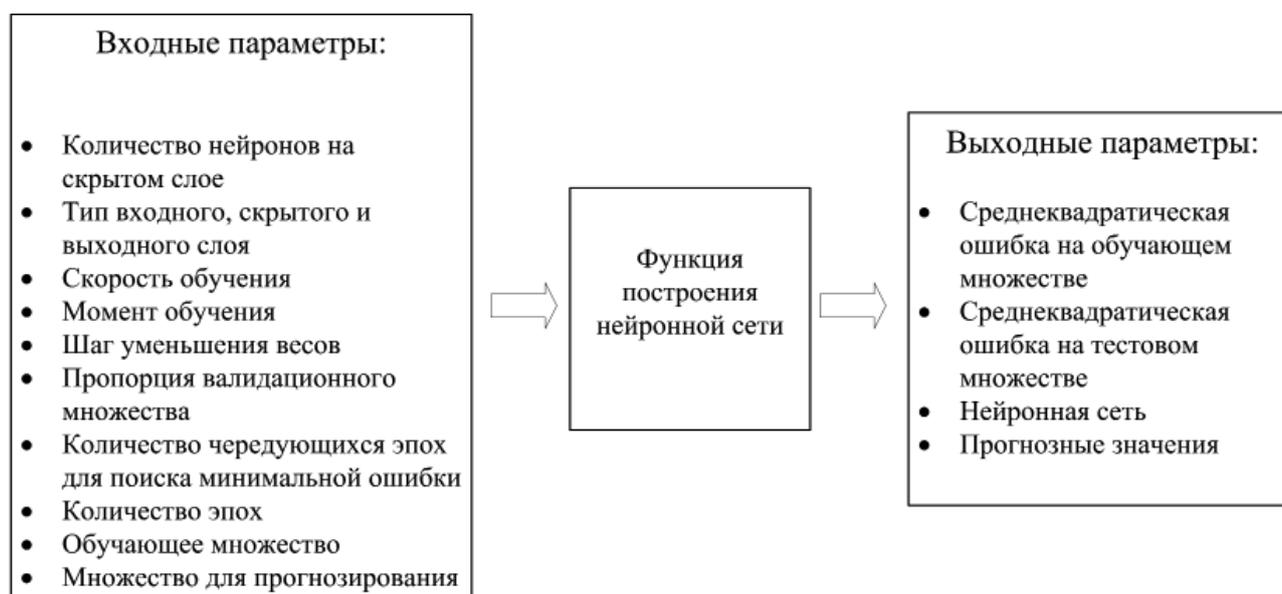


Рис. 8. Процесс построения нейронной сети

В качестве основы для обучения используются программы библиотеки *Pybrain*⁶. Описанный функционал реализован в модуле обработки данных.

После окончания процесса обучения осуществляется контроль точности и качества нейросетевых моделей и проводится анализ результатов верификации ретропрогноза.

Для визуализации результатов эксперт-исследователь использует механизм внешнего доступа к представлениям с использованием регулярных выражений (*URL*), который определен для сервера *Django*. Происходит вызов соответствующего представления, а затем шаблона. В качестве *front-end* библиотеки используется *foundation, twitter bootstrap*⁷.

Заключение

В статье рассмотрены общая методология и архитектура распределенной системы гибридных интеллектуальных эконометрических моделей и ее реализация в виде интегрированной инфор-

мационно-аналитической системы прогностического типа. Предварительные результаты исследований в рамках гибридных интеллектуальных экономических моделей отдельных показателей сферы исследований и инноваций опубликованы в работе [5]. Дальнейшая работа направлена на улучшение и совершенствование интеллектуальных составляющих в подсистемах РИАМС и РИНСМ и повышение производительности получения результатов вариантных прогнозов в гибридных системах. Настоящее исследование выполнено в рамках работ, определяемых грантом Российского фонда фундаментальных исследований № 14-07-00603 «Интеллектуальные когнитивные системы поддержки принятия решений».

Авторы выражают благодарность профессорам кафедры информатики РЭУ им. Г.В. Плеханова О.В. Китовой, Л.П. Дьяконовой, А.Н. Аверкину.

Список литературы

1. Гришин В.И., Абдикеев Н.М., Колмаков И.Б. [и др.]. Система расчета прогнозных показателей макроэкономики России // Финансовая аналитика. Проблемы и решения. Научно-практический и информационно-аналитический сборник. М.: Финансы и кредит, 2010. № 13 (37). С. 2–15.
2. Колмаков И.Б., Кольцов А.В., Доможаков М.В. Основы построения системы комплексного прогноза сферы исследований и инноваций во взаимосвязи с макроэконометрическими моделями экономики России // Инноватика и экспертиза. 2015. № 1 (14). С. 255–275.
3. Абдикеев Н.М. Когнитивная бизнес-аналитика: учебник / под научной редакцией доктора техн. наук, проф. Н.М. Абдикеева. М.: ИНФРА-М, 2014. 511 с.
4. Китова О.В., Колмаков И.Б., Шарафутдинова А.Р. Анализ точности и качества краткосрочного прогноза показателей социально-экономического развития России // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2013. № 9. С. 111–119.
5. Колмаков И.Б., Доможаков М.В. Методология прогнозирования показателей сферы научных исследований и инноваций с помощью нейросетевых моделей // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2015. № 3. С. 121–127.
6. Амосов О.С., Пащенко Ф.Ф., Муллер Н.В. Структурно-параметрическая идентификация временного ряда с применением фрактального и вейвлет-анализа // Информатика и системы управления. 2015. № 2 (44). С. 80–88.
7. Российский статистический ежегодник. Статистический сборник. М.: Росстат, 2014. 693 с.

⁶ Документация *PyBrain* // Официальный сайт сообщества *PyBrain* [Электронный ресурс]. URL: <http://pybrain.org/> (дата обращения: 22.03.2016).

⁷ Документация *Bootstrap* // Официальный сайт *Bootstrap* [Электронный ресурс]. URL: <http://getbootstrap.com/> (дата обращения: 22.03.2016).

8. Иванюк В.А., Пащенко Ф.Ф. Methods and models for the forecasting and management of time series / Proceedings of International work-conference on Time Series (ITISE 2015, Granada, Spain). Granada, 2015. P. 283–292.
9. Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс: пер. с англ. 2-е изд. М.: Вильямс, 2006. 1104 с.
10. Форсье Дж. Биссекс П., Чан У. Django. Разработка веб-приложений на Python: пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2010. 456 с.

References

1. Grishin V.I., Abdikeev N.M. Kolmakov I.B., et al. Sistema rascheta prognoznyh pokazatelej makroekonomiki Rossii [The calculation system of Russia's macroeconomic predictive indicators] // Finansovaja analitika. Problemy i reshenija. Nauchno-prakticheskij i informacionno-analiticheskij sbornik [Financial analyst. Problems and solutions. Theoretical and practical and information-analytical collection], Moscow, *Finansy i kredit — Finance and credit*, 2010, no. 13 (37), pp. 2–15 (in Russian).
2. Kolmakov I.B., Koltsov A.V., Domozhakov M.V. Osnovy postroenija sistemy kompleksnogo prognoza sfery issledovanij i innovacij vo vzaimosvjazi s makroekonometricheskimi modeljami jekonomiki Rossii [The foundations of the system of complex forecasting areas of research and innovation interrelated with macroeconometric models of Russian economy]. *Innovatika i jekspertiza — Innovation and expertise*, 2015, no. 1 (14), pp. 255–275.
3. Abdikejev N.M. Kognitivnaya biznes-analitika: uchebnik [Cognitive business analytics: textbook]. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 2014, 511 p.
4. Kitova O.V., Kolmakov I.B., Sharafutdinova A.R. Analiz tochnosti i kachestva kratkosrochnogo prognoza pokazatelej social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossii [Accuracy and quality analysis of short-term forecast of social and economic development of Russia]. *Vestnik Rossijskogo jekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plehanova — Bulletin of Russian Plekhanov University of Economics*, 2013, no. 9, pp. 111–119 (in Russian).
5. Kolmakov I.B., Domozhakov M.V. Metodologija prognozirovaniya pokazatelej sfery nauchnyh issledovanij i innovacij s pomoshh'ju nejrosetevyh modelej [The methodology of the indicators prediction in research and innovation with the help of neural network models. *Menedzhment i biznes-administrirovanie — Management and business administration*, 2015, no. 3, pp. 121–127 (in Russian).
6. Amosov O.S., Pashchenko F.F., Muller N.V. Strukturno parametricheskaja identifikacija vremennogo rjada s primeneniem fraktal'nogo i vejvlet-analiza [Structural parametric identification of time series with the use of fractal and wavelet analysis]. *Informatika i sistemy upravlenija — Information science and control systems*, 2015, no. 2 (44), pp. 80–88 (in Russian).
7. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik. Statisticheskij sbornik. [Russian statistical yearbook. The statistical compilation.] Moscow, Rosstat — Rosstat, 2014, 693 p. (in Russian).
8. Ivanjuk V.A., Pashhenko F.F. Methods and models for the forecasting and management of time series / Proceedings of International work-conference on Time Series (ITISE 2015, Granada, Spain), Granada, 2015, pp. 283–292.
9. Khaikin S. *Nejronnye seti*. Polnyj kurs. [Haykin S. Neural networks: A Comprehensive Foundation], 2nd edition, translated from English. Moscow, Williams — Vil'jams, 2006, 1104 p. (in Russian).
10. Fors'e Dzh. Bisseks P., Chan U. *Razrabotka veb-prilozhenij na Python* [Forcier J., Bissex P., Chun W. Python Web Development with Django], translated from English. St. Petersburg, Simvol-Plus — Symbol-Plus, 2010, 456 p. (in Russian).

УДК 33.338.24

Интеллектуальный потенциал региона: оценка и механизм управления в инновационной деятельности

*ЛОСЕВА ОЛЬГА ВЛАДИСЛАВОВНА, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Оценка и управление собственностью» Финансового университета, Москва, Россия
E-mail: OVLoseva@fa.ru*

Аннотация. В современной экономике, характеризующейся глобализацией, частыми кризисными явлениями, ускорением научно-технического прогресса, особую значимость приобретают инновационная деятельность и ее базис – интеллектуальный потенциал, представляющий собой совокупность интеллектуальных ресурсов и достигнутых интеллектуальных результатов, в том числе инноваций. В статье приведена авторская структура интеллектуального потенциала региона, раскрыты основные элементы методологии его оценки. Представлена модель оценки интеллектуального потенциала на основе статистического подхода. Под качеством интеллектуального потенциала региона предложено понимать совокупность двух его характеристик – уровня развития и устойчивости функционирования по совокупности индикаторов в системе регионов, заданных матрицей. При расчете сводных рейтингов предложено учитывать энтропию частных индикаторов с целью повышения достоверности ранжирования.

Приведен механизм управления качеством интеллектуального потенциала региона в инновационной деятельности, включающий следующие инструменты диагностики и мониторинга: 1) систему индикаторов интеллектуального потенциала, характеризующих его состояние в сферах, являющихся ключевыми для эффективной инновационной деятельности: инновационно-предпринимательской, научно-исследовательской и культурно-образовательной; 2) методику оценки качества интеллектуального потенциала, базирующуюся на определении интегральных рейтингов по уровню развития и стабильности значений индикаторов конкретного региона в системе других регионов с учетом энтропии индикаторов; 3) алгоритм факторного анализа динамики состояния интеллектуального потенциала на основе индексного метода.

Определены направления использования полученных результатов в интересах инновационного развития региона и ожидаемые эффекты от их практического внедрения: финансовый, бюджетный, управленческий, общеэкономический.

Сформулирован вывод о том, что методология оценки интеллектуального потенциала и механизм управления его качеством могут быть эффективно использованы в целях активизации инновационной деятельности региона.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, регион, инновационная деятельность, инновационное развитие, оценка, качество, механизм управления.

Intellectual Potential of a Region: Appraisal and Control Tool in Innovative Activity

*OLGA V. LOSEVA, Doctor of Economic Sciences, Docent, Professor of the Department "Property valuation and management" Financial University, Moscow, Russia
E-mail: OVLoseva@fa.ru*

Abstract. In today's economy, characterized by globalization, frequent crisis phenomenon, acceleration of scientific-technical progress innovative activity takes on special significance. The basis for innovative activity is intellectual potential which is a set of intellectual resources and attained intellectual results, including innovation. The article presents the structure of intellectual potential of a region, reveals the main elements of the methodology for its evaluation. A model of intellectual potential appraisal based on statistical approach is offered. The quality of intellectual potential of a region is understood as the combination of its two characteristics, i. e. the level of development and sustainability of functioning according to the indicators aggregate in the system of regions, the indicators being specified by the matrix. It is suggested that the entropy of particular indicators should be taken into account when calculating summary rating in order to increase ranking reliability.

The tool of control over the region's intellectual potential quality in innovation is shown, the former comprising the following tools of diagnostics and monitoring: 1) system of indicators of intellectual potential characterizing its state in the areas that are crucial for effective innovation, i. e. innovation and entrepreneurship, research and cultural-educational ones; 2) procedure of the intellectual potential quality estimation, based on determination of integral rankings, carried out according to the level of development and stability of the indicator values of a particular region within the system of other regions, and taking into account indicators entropy; 3) factor analysis algorithm of the intellectual potential dynamics on the basis of the index method.

The paper sets the guidelines for use of the obtained results in the interests of the region's innovation development and anticipated effects from their practical implementation: financial, budgetary, administrative, general economic effects.

The conclusion is made that methodology for appraisal of intellectual potential and the tool of control over its quality can be effectively applied in order to stir up innovation in the region.

Keywords: intellectual potential, region, innovative activities, innovative development, evaluation, quality, control tool.

Необходимым условием роста российской экономики в современных условиях является повышение результативности инновационной деятельности, которая в значительной степени определяется, с одной стороны, способностями и возможностями экономических субъектов (работников, организаций, регионов) к использованию и генерации новых знаний, а с другой — полученными интеллектуальными результатами. Другими словами, речь идет о ресурсном и достигнутом интеллектуальном потенциале инновационной деятельности. Оценка интеллектуального потенциала — важнейший инструмент эффективного управления его качеством в интересах инновационного развития социально-экономических систем. В статье речь пойдет о региональных системах. Развитие методологии и совершенствование практики оценки интеллектуального потенциала региона позволят создать научно-методическую основу разработки и мониторинга программ, направленных на повышение его

инвестиционной привлекательности, развитие региональной инновационной системы, обеспечение роста инновационной активности среднего и малого бизнеса.

Сформулируем понятие интеллектуального потенциала (ИП) с позиций выделения существенных характеристик, которые обеспечивают региону эффективное функционирование и развитие в условиях инновационной экономики. Тогда интеллектуальный потенциал региона — это две взаимосвязанные составляющие: ресурсный потенциал, который включает в себя интеллектуальный потенциал работников, а также потенциал условий, возможностей инновационной деятельности, созданных в регионе, и достигнутый потенциал, включающий в себя результаты инновационной деятельности как самих работников, так и самой организации (в виде новых знаний, инноваций, объектов интеллектуальной собственности и проч.), благодаря которым ресурсный потенциал становится интеллектуальным капиталом, имеющим стоимостное измерение.

Производным данных видов потенциала является приращенный интеллектуальный потенциал, который определяется как достигнутый потенциал плюс неиспользуемые ресурсы (внутренние и внешние) инновационной деятельности.

Применив системный подход, можно рассмотреть регион как интегральный интеллектуальный субъект, обладающий ИП. Структура ИП представлена на *рис. 1*.

Ресурсной составляющей ИП региона является так называемое интеллектуальное ядро, т.е. интеллектуальный потенциал организаций, составляющих значительную долю в отраслевой региональной структуре, которые могут образовывать научно-технические или производственные кластеры, характеризующиеся однотипностью применяемой техники и технологии, обрабатываемого сырья. При этом доля кластеров, их наукоемкость определяется существующей отраслевой ориентированностью и особенностями самого региона. Преобразование ресурсного интеллектуального потенциала региона в достигнутый интеллектуальный потенциал осуществляется через полученные результаты, а именно: отчуждаемые интеллектуальные продукты региональных организаций и результаты деятельности руководства региона (в частности,

разработанные законы для поддержки малого предпринимательства и внедрения инноваций; инвестиционная привлекательность региона).

Методология оценки ИП представляет собой последовательную конкретизацию ее оснований:

- 1) системы понятий предметной области и их связей, конкретизирующей объекты и субъекты оценки;
- 2) множества принципов, определяющих требования к методологии оценки ИП;
- 3) подходов к оценке ИП на уровне организации и региона, позволяющих осуществить выбор способов оценки;
- 4) целей, функций, методов и моделей оценки.

Ключевые элементы методологии представлены на *рис. 2*.

Методология оценки интеллектуального потенциала региона опирается на две группы принципов. *Первая группа* направлена на содержательную сторону оценки и включает в себя следующие взаимосвязанные сущностные принципы: релевантности функций оценки текущим и стратегическим целям субъекта оценки; иерархичности и наследственности; эмерджентности и синергии; формализуемости и нормативности;



Рис. 1. Структура интеллектуального потенциала региона (ИД – интеллектуальная деятельность)

Источник: составлено автором.



Рис. 2. Элементы методологии оценки интеллектуального потенциала региона

Источник: составлено автором.

экономичности и оптимальности; динамичности и сопоставимости.

Вторая группа определяет требования к организации оценочных процедур и включает в себя принципы адаптивности, преемственности, непрерывности, концентрации, специализации, практической доступности, стандартизации.

На уровне региона возможны следующие два подхода к оценке интеллектуального потенциала.

1. *Производственно-отраслевой подход.* Оценивается интеллектуальный потенциал преобладающих отраслей экономики региона, обеспечивающих существенный вклад в валовой региональный продукт. При этом требуется разработка системы соответствующих отраслевых показателей. Данный подход применим для регионов, имеющих градообразующие предприятия, сложившиеся производственные, научно-технические или инновационные

кластеры, а также характерные природно-географические и климатические условия, которые определяют преобладание тех или иных видов деятельности.

2. *Статистический подход.* Интеллектуальный потенциал оценивается на основе имеющихся статистических данных по принятым Федеральной службой государственной статистики (Росстатом), а также специально разработанным показателям, характеризующим как условия, так и результаты интеллектуальной деятельности региона, ориентированного на инновационное развитие. Данный подход является более универсальным, но не всегда учитывает специфику того или иного региона.

Второй подход — более универсальный, именно он положен в основу разработки модели оценки интеллектуального потенциала региона (рис. 3). Данную модель рекомендуется использовать в качестве базы для разработки



Рис. 3. Модель статистической оценки интеллектуального потенциала региона (ИД – инновационная деятельность)

Источник: составлено автором.

механизма управления качеством интеллектуального потенциала региона в интересах инновационного развития и повышения конкурентоспособности территории.

Представим данный механизм в виде таблицы, где каждому этапу соответствует инструмент его реализации (табл. 1). Под качеством интеллектуального потенциала региона будем понимать совокупность двух его характеристик – уровня развития и стабильности функционирования (устойчивости) в научно-исследовательской, инновационно-предпринимательской и культурно-образовательной сферах.

Раскроем последовательно этапы механизма управления качеством интеллектуального потенциала региона.

I. Диагностика качества интеллектуального потенциала как фактора иннова-

ционного развития региона. Для реализации данного этапа разработана методика определения качества интеллектуального потенциала региона, представляющая собой следующую последовательность действий.

1. Формирование системы n -индикаторов, характеризующих ресурсный и достигнутый ИП региона в научно-исследовательской, инновационно-предпринимательской и культурно-образовательной сферах. В частности, индикаторы достигнутого интеллектуального потенциала региона в инновационно-предпринимательской сфере представлены в табл. 2.

Показатели рассчитываются по данным Росстата [1].

2. Составление матрицы $S = \{Rg, X\}$ – системы из m -множества регионов Rg , обладающих n общими индикаторами:

Таблица 1

Механизм управления качеством интеллектуального потенциала региона

Содержание этапа	Инструмент реализации
I. Диагностика качества интеллектуального потенциала как фактора инновационного развития региона	Методика определения уровня развития и устойчивости интеллектуального потенциала региона
II. Определение/корректировка системы целей и задач управления качеством интеллектуального потенциала	
III. Разработка целевых программ по совершенствованию интеллектуального потенциала, включая определение планового уровня соответствующих индикаторов	Система показателей условий и результатов инновационной деятельности региона в различных сферах
IV. Разработка и внедрение мер, направленных на реализацию целевых программ и достижение плановых значений индикаторов	
V. Контроль исполнения принятых программ и расходования привлеченных средств	
VI. Анализ динамики значений запланированных индикаторов и возврат при необходимости к п. II	Алгоритм факторного анализа динамики развития интеллектуального потенциала

Таблица 2

Индикаторы достигнутого интеллектуального потенциала региона в инновационно-предпринимательской сфере

№ п/п	Содержание показателя-индикатора	Расчетная формула	Пояснение
1	Доля инновационных товаров, работ, услуг ($Q_{и}$) в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг (Q)	$R_{11} = \frac{Q_{и}}{Q} \cdot 100$	Характеризует результативность ИД интеллектуальных субъектов
2	Удельный вес доходов населения от предпринимательской деятельности ($P_{пд}$) в общем объеме денежных доходов (P)	$R_{12} = \frac{P_{пд}}{P} \cdot 100$	Характеризует результативность предпринимательской деятельности и предпринимательскую активность трудовых ресурсов
3	Доля организаций, осуществлявших технологические, организационные или маркетинговые инновации ($O_{иА}$), к общему числу обследованных за период времени организаций	$R_{13} = \frac{O_{иА}}{O} \cdot 100$	Характеризует инновационную активность интеллектуальных субъектов
4	Число используемых передовых производственных технологий (ППТ _и) на 1000 чел. экономически активного населения	$R_{14} = \frac{ППТ_{и}}{S_{ЭАН}} \cdot 1000$	Характеризует интеллектуальную активность трудовых ресурсов, способность к восприятию нового
5	Доля работников, прошедших дополнительное обучение, повышение квалификации, стажировку, в численности экономически активного населения	$R_{15} = \frac{S_{ОБУЧ}}{S_{ЭАН}} \cdot 100$	Характеризует образовательную активность и качество трудовых ресурсов региона
6	Доля затрат на обучение сотрудников ($Z_{ОБУЧ}$), связанное с развитием и использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в общей сумме затрат на ИКТ	$R_{16} = \frac{Z_{ОБУЧ}}{Z_{ИКТ}} \cdot 100$	Характеризует усилия организаций по развитию своего персонала в области ИКТ

$$S = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где x_{ij} — качественный аналог j -го индикатора у i -го региона; $i = 1 \dots m, j = 1 \dots n$; уровней качества 10 (табл. 3).

Для перевода количественных значений индикаторов в качественные аналоги используется интервальное шкалирование [2].

3. Определение значимости каждого индикатора в столбцах матрицы (1) по величине его энтропии H .

$$H_j = \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln\left(\frac{1}{p_{ij}}\right). \quad (2)$$

4. Определение уровня развития интеллектуального потенциала региона через нахождение сводного рейтинга, который рассчитывается как среднеарифметическая взвешенная из его качественных аналогов j -х индикаторов в матрице (1) и их энтропии (2).

Регионы, имеющие лучшие значения по индикаторам с большей энтропией в столбцах

матрицы S , получают более высокий итоговый рейтинг по уровню развития. Этот прирост является количественным выражением эффекта эмерджентности.

5. Определение показателя устойчивости интеллектуального потенциала региона через нахождение сводного рейтинга его энтропии H (3) по всем частным рейтингам индикаторов в строках матрицы (1).

$$H_i = \sum_{j=1}^n p_{ij} \ln\left(\frac{1}{p_{ij}}\right). \quad (3)$$

II. Определение/корректировка системы целей и задач управления качеством интеллектуального потенциала. В основе данного этапа — анализ результатов предыдущего этапа и выявление проблем в развитии (устойчивости функционирования) индикаторов, отражающих ресурсный или достигнутый интеллектуальный потенциал региона.

III. Разработка целевых программ по совершенствованию интеллектуального потенциала, включая определение планового уровня соответствующих индикаторов. Данный этап предполагает разработку системы соответствующих оценочных критериев достижения поставленных целей.

По определению всякая система, в том числе региональная, обладает целью. Существуют глобальные и локальные цели. В нашем случае глобальной целью является инновационное развитие экономики региона, а локальной — оценка ИП региона как ключевого фактора, обеспечивающего данное развитие. В соответствии с этим на основе разработанной модели оценки (см. рис. 2) были выделены три сферы инновационной деятельности, и для каждой определены индикаторы ее условий и результатов в соответствии с выбранными критериями.

Предложенная система показателей оценки ИП должна быть динамичной, т.е. допускать изменения как самих показателей, так и критериев отбора в зависимости от локальных и глобальных целей. Определение планового уровня показателей осуществляется в зависимости от итогов анализа на I и II этапах механизма управления.

Таблица 3

Взаимосвязь качественных и количественных значений индикаторов

Ранг	Атрибутивная оценка достигнутого уровня индикатора	Количественное выражение качественной оценки
10	Отличное, превосходное	5
9	Почти отличное	5-
8	Очень хорошее	4+
7	Хорошее	4
6	Среднее	4-
5	Ниже среднего	3+
4	Удовлетворительное	3
3	Допустимое	3-
2	Неудовлетворительное	2
1	Критичное	2-

IV. Разработка и внедрение мер, направленных на реализацию целевых программ и достижение плановых значений индикаторов.

Рассмотрим примеры целевых программ.

1. *Формирование регионального интеллектуального кластера* [3]. Основной целью создания такого кластера и встраивания его в инновационную систему региона является повышение эффективности инновационной деятельности каждого предприятия и региона в целом.

Данный кластер предполагает организацию интеллектуальной кооперации субъектов инновационной деятельности для снижения ее издержек, обмена продуктивным опытом, достижения синергетического эффекта от взаимодействия, эффективного использования имеющегося и развития собственного интеллектуального капитала [4]. Создание подобного кластера является возможным вариантом реализации Стратегии инновационного развития, принятой субъектами РФ.

2. *Формирование регионального инвестиционного стандарта* [5]. Региональный инвестиционный стандарт представляет собой стандарт деятельности органов исполнительной власти

субъектов РФ по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе. Поскольку в нашем исследовании обосновано влияние уровня развития интеллектуального потенциала на инвестиционную привлекательность региона, то при оценке ресурсов, требующихся для реализации соответствующих мероприятий, рекомендуется использовать разработанную систему оценки интеллектуального потенциала региона.

3. *Программа по развитию интеллектуального потенциала региона.*

Предложенный интегральный показатель уровня интеллектуального потенциала региона рекомендуется к применению:

- как индикатор степени вхождения региона (и страны в целом) в экономику знаний;
- для проведения межрегиональных сопоставлений и выявления проблем развития интеллектуального потенциала субъекта РФ;
- для оценки эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти субъектов РФ по созданию благоприятных условий для предпринимательской деятельности, инновационного развития экономики, повышения уровня интеллектуального потенциала [6].

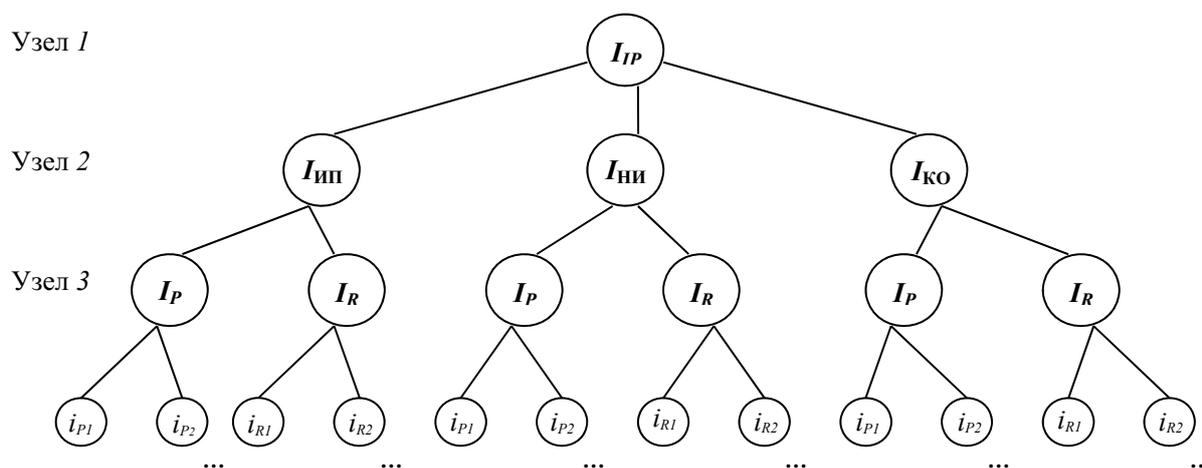


Рис. 4. Иерархическое дерево индексов динамики развития интеллектуального потенциала региона

Примечание. $I_{НИ}$, $I_{ИП}$, $I_{КО}$ – групповые индексы, характеризующие изменения соответственно в научно-исследовательской, инновационно-предпринимательской и культурно-образовательной сферах; I_P , I_R – групповые индексы, характеризующие изменения соответственно условий и результатов интеллектуально-инновационной деятельности; i_{Pj} , i_{Rj} – индивидуальные индексы в каждой группе, $j=1...n$, где n – число индикаторов в группе.

Источник: составлено автором.

V. Контроль исполнения принятых программ и расходования привлеченных средств. Данный этап требует проведения контролируемых мероприятий, целью которых является подтверждение эффективности расходования выделенных средств со стороны региональных и федеральных органов власти на реализацию целевых программ, направленных на инновационное развитие экономики региона.

VI. Анализ динамики значений запланированных индикаторов и возврат при необходимости к п. II. Данный этап подразумевает проведение регулярного мониторинга изменений значений индикаторов, достигнутых в ходе реализации целевых программ. При этом инструментом мониторинга является алгоритм факторного анализа динамики развития интеллектуального потенциала региона, который предполагает построение сводного индекса путем последовательной свертки индивидуальных и групповых индексов, образующих иерархическую систему (рис. 4).

Общая динамика состояния интеллектуального потенциала определяется по средней геометрической взвешенной — по формуле (4). С его помощью выявляются факторы, оказывающие положительное и отрицательное влияние на изменение состояния ИП и, исходя из этого, принимаются управляющие воздействия.

$$I_{IP} = \sqrt[3]{(I_{ИП})^{3/2} \cdot (I_{НИ})^1 \cdot (I_{КО})^{1/2}}. \quad (4)$$

Отметим, что если нашей целью является оценка интеллектуального потенциала региона как такового (а не как ключевого фактора инновационного развития региона), то веса индексов должны быть равны 1, т.е. любые изменения равнозначно влияют на изменение состояния ИП [7].

Основные направления использования результатов исследования и рекомендации по их внедрению в практику инновационной деятельности регионов приведены в табл. 4.

Планируемые эффекты от практической реализации разработанной методологии оценки интеллектуального потенциала и механизма управления его качеством:

- финансовый, коммерческий — увеличение отдачи от научно-технической и исследовательской деятельности региона, рост числа инновационных товаров и услуг;
- бюджетный — увеличение доходов регионального бюджета от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, активного участия бизнес-структур в реализации целевых региональных и федеральных программ инновационного развития;
- управленческий — увеличение числа управленческих инноваций, повышение качества инновационного менеджмента; улучшение подготовки и обеспеченности региональных властных структур кадрами, осуществляющими координацию инновационной деятельности;
- общеэкономический — увеличение национального дохода от экспорта инновационных технологий, реализации на внешнем и внутреннем

Таблица 4

Основные направления использования результатов исследования и рекомендации по их внедрению

Результат исследования	Направление использования	К внедрению
➤ Система показателей ИП региона и алгоритм факторного анализа динамики его развития	➤ Мониторинг состояния ИП ➤ Эффективность деятельности региональных органов исполнительной власти	➤ Регламент формирования регионального интеллектуального кластера ➤ Рекомендации по включению результатов в региональный инвестиционный стандарт и региональную стратегию инновационного развития
➤ Методика оценки интегрального показателя качества ИП региона	➤ Межрегиональные сравнения, оценка результатов инновационного развития	
➤ Механизм управления качеством ИП региона	➤ Совершенствование управления инновационной деятельностью	

рынках инновационных продуктов, продажи лицензий и ноу-хау; обеспечение экономической безопасности в условиях обострения конкурентной борьбы и турбулентной экономики.

Таким образом, можно сделать вывод о перспективности разработанной методологии

комплексной оценки интеллектуального потенциала как теоретической и инструментально-методической основы повышения его качества посредством реализации предложенного механизма управления в целях активизации инновационной деятельности региона.

Литература

1. Регионы России. Социально-экономические показатели // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/Main.htm (дата обращения: 15.04.2016).
2. Лосева О.В. Оценка человеческого интеллектуального капитала региона (на примере ПФО): монография. Пенза: Пензенский гос. пед. ун-т им. В.Г. Белинского, 2011. 116 с.
3. Лосева О.В. Формирование интеллектуального кластера в регионе // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Экономика и право. 2015. № 1–2. С. 52–55.
4. Федотова М.А., Дресвянников В.А., Лосева О.В., Цыгалов Ю.М. Интеллектуальный капитал организации: управление и оценка: монография. М.: Финуниверситет, 2014. 250 с.
5. Региональный инвестиционный стандарт [Электронный ресурс]. URL: <http://mirp.pnzreg.ru/page/32280> (дата обращения: 15.04.2016).
6. Абдикеев Н.М., Тазихина Т.В., Федотова М.А. [и др.]. Инновационное развитие России: проблемы и решения / под ред. М.А. Эскиндарова, С.Н. Сильвестрова. М.: АНКИЛ, 2014. 1210 с.
7. Loseva O., Fedotova M., Fedosova R. Development of a methodology for evaluation of the intellectual human capital of a region // *Life Science Journal*. 2014. T. 11. № 8. P. 739–746.

References

1. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli [Russian regions. Socio-economic indicators]. *Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki — Federal state statistics service*. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/Main.htm (accessed: 15.04.2016) (in Russian).
2. Loseva O.V. *Ocenka chelovecheskogo intellektual'nogo kapitala regiona (na primere PFO): monografija* [Assessment of human intellectual capital of the region (on the example of the Privolzhsky Federal District): monograph]. Penza, Penzenskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni V.G. Belinskogo — Penza State Teachers' Training University named after V.G. Belinsky, 2011, 116 p. (in Russian).
3. Loseva O.V. Formirovanie intellektual'nogo klastera v regione [The formation of the intellectual cluster in the region] // *Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki — Modern science: current problems of theory and practice. Serija: Jekonomika i parvo — Series: Economics and Law*, 2015, no. 1–2, pp. 52–55 (in Russian).
4. Fedotova M.A., Dresvjannikov V.A., Loseva O.V., Cygalov Ju.M. *Intellektual'nyj kapital organizacii: upravlenie i ocenka: monografija* [The intellectual capital of the organization: management and evaluation: monograph]. Moscow, *Finansovyj universitet pri Pravitel'stve RF — Financial University under the Government of the Russian Federation*, 2014, 250 p. (in Russian).
5. Regional'nyj investicionnyj standart [Regional investment standard]. URL: <http://mirp.pnzreg.ru/page/32280> (accessed: 08/20/2015).
6. Abdikeev N.M., Tazihina T.V., Fedotova M.A. [et al.] *Innovacionnoe razvitie Rossii: problemy i reshenija* [Innovative development of Russia: problems and solutions] / edited by M.A. Jeskindarov, S.N. Sil'vestrov. Moscow, ANKIL — ANKIL, 2014, 1210 p.
7. Loseva O., Fedotova M., Fedosova R. Development of a methodology for evaluation of the intellectual human capital of a region. *Life Science Journal*, 2014, vol. 11, no. 8, pp. 739–746.

УДК 334.24(045)

Предпринимательский менеджмент в создании инновационных продуктов и развитии бизнеса

ЛАПТЕВ ГЕОРГИЙ ДМИТРИЕВИЧ, кандидат физико-математических наук, доцент, руководитель Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
E-mail: glaptev@econ.msu.ru

Аннотация. В настоящее время предпринимательство распространилось дальше, чем стартапы, и охватывает разные типы организаций практически на всех стадиях их жизненного цикла. Предпринимательский менеджмент направлен на поиск и реализацию новых возможностей с целью создания новой ценности. Компании, оперирующие в жесткой конкурентной среде, все в большей степени становятся предпринимательскими.

В статье обсуждается развиваемый в Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова подход, в котором компетентности предпринимательского менеджмента используются для управления начальной, полной неопределенности, стадией в процессе создания инновационного продукта. Эта стадия является определяющей в создании востребованного рынком инновационного продукта, именно здесь формируется концепция и формулируются основные технические требования к будущему продукту. Основная сложность создателей заключается в том, что на этой стадии разработки в случае по-настоящему нового (инновационного) продукта классические маркетинговые инструменты практически не работают. Дело в том, что потребители живут в парадигме сегодняшнего дня и в своем большинстве не способны взглянуть за горизонт существующих продуктов.

В статье предлагается итеративная модель создания инновационного продукта на начальной стадии, состоящей из трех этапов: идентификация возможностей $\leftarrow \rightarrow$ генерация и тестирование продуктовых идей $\leftarrow \rightarrow$ быстрое создание и тестирование минимально работоспособного продукта – продукта с минимально-допустимым набором функций (характеристик), достаточных, чтобы пользователь за него заплатил. На основе наработанной практики в статье сформулирован набор необходимых управленческих действий для эффективного управления процессом создания инновационного продукта на начальной стадии. Компетентности (знания, умения и способности) в предпринимательском менеджменте на начальной стадии играют ключевую роль в развитии потребителей, создании для них востребованного инновационного продукта и доходной/масштабируемой бизнес-модели. Приведены критически важные и наиболее трудно развиваемые компетентности в предпринимательском менеджменте, которые сконцентрированы в двух кластерах: мыслительном и личностном.

Ключевые слова: предпринимательский менеджмент, инновационный продукт, компетенция и компетентность.

Entrepreneurial Management in Innovative Product and Business Development

GEORGY D. LAPTEV, *Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Docent, Head of Innovative Business and Entrepreneurship Laboratory, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*
E-mail: glaptev@econ.msu.ru

Abstract. Today entrepreneurship has extended farther than start-ups and it already covers different types of entities at almost all stages of their life cycle. Entrepreneurial management is targeted at seeking for and implementing new business opportunities to create the new value. Companies that operate under tough competition have increasingly been acquiring entrepreneurial character.

The paper discusses the approach developed by Innovative Business and Entrepreneurship Laboratory at the Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, in which the competencies of the entrepreneurial management are used to manage the completely uncertain initial stage in the process of creating an innovative product. The step is crucial for creating a marketable innovative product. It is here where the concept and the main engineering requirements for future products are built. The main complexity for creators lies in the fact that in case of a really new (innovative) product marketing tools practically do not work at this stage of the product development. The fact is that consumers live in today's paradigm and, for the most part, are not able to dip beyond the horizon of existing products.

The paper proposes an iterative model for the creation of an innovative product at the initial stage, which consists of three phases: identification of opportunities $\leftarrow \rightarrow$ generating and testing product ideas $\leftarrow \rightarrow$ rapid creating and testing the least possible viable product – a product with a minimal permissible set of features sufficient for users to pay for. Based on the developed practice, the paper formulates the set of essential managerial actions to efficiently manage the process of creating an innovative product at the initial stage. Competencies (knowledge, skills and capabilities) play a key role in consumers' development in entrepreneurial management at early stages, providing them with an essential innovative product and a profitable/scalable business model. The paper presents critical competencies which are the most difficult to develop in the entrepreneurial management, the latter being concentrated in the two clusters: those of thought and personality.

Keywords: entrepreneurial management, innovative product, competence and expert knowledge.

Введение

Мы живем в эпоху лавинообразных и противоречивых перемен. Глобализация и стремительное развитие технологий, с одной стороны, открывают новые рынки и новые бизнес-возможности для инновационных предпринимателей, с другой — значительно ужесточают конкурентную среду и наполняют ее неопределенностью. Неопределенность — одна из центральных тем современной практики управления и среда обитания инновационного бизнеса на всех стадиях жизненного цикла [1]. Непрерывно меняющиеся потребности/желания покупателей с возрастающей в них долей эмоциональной составляющей [2] требуют от компании более частой смены

продуктового предложения и/или изменения модели бизнеса. Компании, оперирующие в конкурентной среде, все в большей степени становятся предпринимательскими [3]. С учетом того, что жизненный цикл продукта сокращается и усложняется процесс разработки, важные вопросы, которые теперь встают перед инновационным предпринимателем: каким образом эффективно выявлять скрытые потребности? как быстро и эффективно управлять созданием новых продуктов? В конкурентной среде продуктовая компания не может развиваться и быть успешной, не создавая новые продукты на постоянной основе, а в инновационном бизнесе лидерство по продукту является определяющим.

Продукты/сервисы, возникающие во внешней для компании среде, предоставляют новые возможности для запуска и развития предпринимательского бизнеса. Интернет и социальные сети обеспечивают инновационным предпринимателям мгновенный доступ к информации, открывают новые возможности для глобальных взаимодействий («открытые инновации» и краудсорсинг) с целью совместного создания новых продуктов [4]. Глобальные образовательные платформы (*Massive Open Online Courses*) позволяют предпринимателям оперативно получать нужные знания в различных областях от их лучших носителей. Открытое программное обеспечение и облачные технологии значительно уменьшают стоимость разработок программных продуктов. Оффшорное производство, «сделай сам» — технологии (*DIY*) и 3D-печать доступны для технологических/инновационных компаний и стартап-проектов. Доступ к инвестициям на старте бизнеса значительно упростился благодаря платформам для краудфандинга (*Kickstarter, Indiegogo, Boomstarter, etc.*).

Современная инфраструктура, с одной стороны, позволяет предпринимателю снизить стоимость создания инновационного продукта, а с другой — накладывает повышенные требования к его компетентностям (знаниям, умениям и способностям). Ключевая экспертиза современного технологического/инновационного предпринимателя аккумулирована в знаниях, умениях и способностях: 1) *создавать ценность (value creation)*; 2) *выявлять и верифицировать потребности и создавать для них востребованный продукт*; 3) *создавать доходную и масштабируемую бизнес-модель*.

Предпринимательский менеджмент, основной принцип которого «Создание новой ценности путем преследования (поиска и реализации) благоприятных рыночных возможностей вне зависимости от ресурсов, имеющихся под управлением в данный момент» [5, 6], приобретает все большую популярность в компаниях, чей бизнес построен на новых продуктах и оперирует в жесткой конкурентной среде. Предпринимательский менеджмент включает как определенный тип организационной структуры, в рамках которой могут действовать

предпринимательские подразделения, так и особый стиль управления, который характеризуется определенной расстановкой приоритетов в функциях управления.

Еще недавно предпринимательство в основном рассматривалось в контексте создания нового бизнеса, но теперь этот подход кардинально изменился, и в настоящее время предпринимательский менеджмент имеет отношение как к крупному, так и среднему бизнесу и особенно актуален на стадии его развития [7].

В российском бизнесе, в наиболее конкурентном секторе информационно-коммуникационных технологий, наблюдается осознание потребности в смене парадигмы — переходе от корпоративного к предпринимательскому менеджменту. Кадровое обеспечение, наличие менеджеров с «правильным» набором компетентностей — проблемная сторона и сдерживающий фактор в процессе изменений.

В настоящей статье на основе исследований и практики работы с инновационными предпринимателями в Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства (<http://www.innovationstudio.ru>) представлен подход в управлении начальной, полной неопределенности, стадией в процессе создания инновационного продукта, в котором важнейшую роль играют компетентности предпринимательского менеджмента.

Управление созданием инновационных продуктов

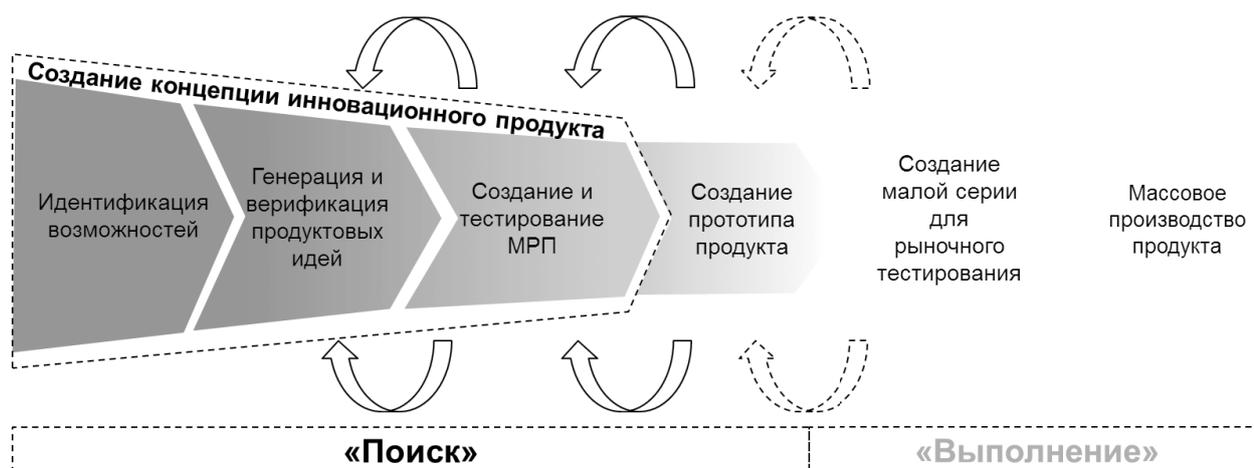
Создание новых продуктов является ключевой стратегической деятельностью для продуктовых/технологических компаний, оперирующих в конкурентной среде, где нужды и потребности покупателя постоянно меняются. В ситуации, когда рынок уже существует и есть возможность его изучить, в управлении процессом создания продукта для этого используются классические маркетинговые инструменты и техники. Изучив деятельность конкурентов, а также процесс потребления существующих на рынке аналогов, можно получить ценную информацию для создания продукта с лучшими характеристиками («улучшенного продукта»). Понимание запросов и мотивации потребителей позволяет сформу-

лизовать необходимые требования к будущему продукту и его техническим характеристикам. Остается сделать то, что делают конкуренты, но, как говорят, «немного лучше и немного дешевле». Для этого случая, когда потребители известны, конкуренты изучены и, соответственно, характеристики продукта можно сформулировать заранее, хорошо работает *Stage-Gate™* модель управления процессом разработки новых продуктов от идеи до производства [8].

Однако в случае по-настоящему нового (инновационного) продукта метод *Stage-Gate™* неэффективен. Причина этого заключается в самих пользователях/потребителях. Потребители не знают, что они хотят, пока это не увидят, так как живут в парадигме сегодняшнего дня и мыслят категориями существующих продуктов. Таким образом, при создании инновационного продукта роль потенциальных потребителей в совместной разработке продукта существенно ограничивается, что приводит

к неопределенности в создании успешных продуктов завтрашнего дня. Причина провалов инновационных продуктов связана с проблемами в управлении самим процессом создания инновационного продукта, в частности, управлением на его начальном полном неопределенности этапе, получившим название “*the fuzzy front end of innovation*” [9].

Работая над созданием концептов инновационных продуктов с инновационными предпринимателями, дизайнерами и промышленными партнерами, специалисты Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства развивают инструментарий предпринимательского менеджмента, используя методологию *развития потребителя и продукта (customer/product development)* в связке с созданием доходной бизнес-модели [10]. Процесс создания инновационного продукта может быть представлен следующим образом (см. рисунок).



Как ищем: Дизайн-исследование

Эксперимент: «Гипотеза ↔ Тестирование»

Что ищем:

- ✓ Инсайты
- ✓ Покупатель (потребитель/пользователь)
- ✓ Проблема («боль»)
- ✓ Решение (МРП, прототип)
- ✓ Бизнес-модель

Процесс создания инновационного продукта

Примечание: МРП – минимально работоспособный продукт.

Источник: составлено автором.

Стадия создания концепции инновационного продукта характеризуется высокой неопределенностью, свойственной раннему рынку. Это наиболее ответственная стадия в создании продукта, так как именно здесь закладываются технические характеристики продукта. Из практики — успешное прохождение этой стадии является важнейшей и наиболее трудной задачей для бизнеса. По этой причине мы фокусируем свое внимание на управлении процессом на начальной стадии создания инновационного продукта и развиваем здесь инструментарий предпринимательского менеджмента.

Основная цель этой стадии — выявление и верификация будущих потребителей посредством пользовательского тестирования *минимально работоспособного продукта* (МРП), создаваемого междисциплинарной командой на основе выявленных латентных потребностей пользователей и «больших проблем» потребителей ближайшего будущего.

В данной статье предлагается итеративная модель создания инновационного продукта на начальной стадии в сравнении с линейным процессом [11, 8]. Управление процессом создания продукта на стадии разработки концепции (см. рисунок) мы разбиваем на следующие этапы: 1) идентификация возможностей; 2) управление (генерация и верификация) продуктовой идеей; 3) создание и тестирование минимально работоспособного продукта.

Термин «минимально работоспособный продукт» не означает, что продукт плохо работает. На стадии создания концепции основной вопрос состоит в определении ключевых составляющих решения, минимально-допустимом наборе функций (характеристик), достаточных для того, чтобы пользователь за него заплатил (деньгами, вниманием, временем). Это позволяет инновационным предпринимателям сосредоточиться на главном/основном для потребителя и создать востребованный функционал продукта, а не тратить ресурсы на второстепенные свойства продукта.

Основные активности предпринимательской команды на этой стадии связаны с поисковыми исследованиями и смелыми экспериментами. Здесь наиболее подходящим является

инструментарий ситуационного менеджмента и дизайн-исследований (*shadowing, consumer journey, extreme user interview storytelling* и др.), а также методология гибкой разработки продукта (*agile*-метод). Практика показывает, что успешное прохождение этой стадии зависит от того, насколько умело организован и управляется этот итеративный процесс: *идентификация возможностей* $\leftarrow \rightarrow$ *генерация и тестирование продуктовой идеи* $\leftarrow \rightarrow$ *быстрое создание и тестирование МРП*. Лозунг этой стадии: «Потерпев неудачу, научись на ошибках и выдвигай новую гипотезу для тестирования, действуй в парадигме *lean startup*» («бережливый» стартап) [12].

Известно, что успешные инновационные предприниматели проактивны в получении отзывов на создаваемые продукты от потребителей и пользователей и гибко управляют продуктовым проектом. В свое время *опыт пользователя* (*user experience*) был смелым подходом в управлении и продвинул предпринимательское сообщество вперед от простого удовлетворения «боли/нужд» потребителей. Сегодня в практике управления созданием инновационных продуктов уже используются *опыт человека* (*human experience*) и *вовлеченность пользователя* (*user engagement*).

На основе наработанной практики был сформулирован следующий набор необходимых действий для эффективного управления процессом создания инновационного продукта на начальной стадии.

✓ **Сформируйте небольшую кросс-функциональную команду («инновационный спецназ») с компетентностями в предпринимательском менеджменте.** Небольшие кросс-функциональные команды всегда продвигаются быстрее, что позволяет максимизировать гибкость, скорость обучения и приближает к созданию востребованных продуктов. В идеале члены команды должны находиться вместе (тесно взаимодействовать), чтобы иметь возможность принимать решения в режиме реального времени и быть полностью вовлеченными в процесс создания продукта.

✓ **Сделайте акцент на обучении «инновационного спецназа» в рыночной среде.** Сделайте обучение повесткой дня в своем

проекте — это первый шаг к увеличению шансов на успех в создании востребованного продукта. «Покиньте свой офис», проводите больше времени с потенциальными покупателями/пользователями своего будущего прорывного продукта, партнерами и поставщиками. Несуществующие рынки трудно анализировать с помощью «кабинетных» исследований и консультантов.

✓ **Не бойтесь экспериментировать. Эксперимент — это инструмент научения.** Ошибки не являются ошибками, если вы на них учитесь. На начальной полной неопределенности стадии (*“the fuzzy front end of innovation”*) создания концепции инновационного продукта едва ли кто-то осмелится предложить однозначно правильное решение. Формулируйте гипотезы, создавайте и тестируйте МРП, итерируя, обучайтесь и продвигайтесь к созданию востребованного продукта. Предпринимательская команда сможет извлечь более полезные уроки, если не ограничится разговорами с потенциальными клиентами, а даст им «в руки» МРП.

Готовность и способность членов предпринимательской команды меняться в зависимости от получаемых результатов исследований и экспериментов, делать «развороты» и итерировать зависит от их компетентностей в сфере предпринимательского менеджмента.

Ключевые компетентности в предпринимательском менеджменте

Работая с проектными командами в рамках акселерационных программ, можно часто наблюдать, что предпринимательская команда стартует с инновационным проектом — начинает разрабатывать новый продукт, недостаточно тщательно определив самих потребителей инновационного продукта, их действительную «боль». А поскольку здесь нет ясности, они упускают возможность и тратят ресурсы впустую. Это важный урок для создателей инновационных продуктов. Если вы лично не пойдете и не исследуете, как живут ваши потенциальные клиенты, не соберете инсайты, у вас не будет никаких шансов идентифицировать латентные проблемы/потребности/желания и

создать по-настоящему новый востребованный продукт. Инновационный предприниматель должен уметь видеть ситуацию с позиции потребителя своего будущего продукта, хорошо понимать сценарий использования будущего продукта, уметь работать с непараметризуемой информацией и синтезировать ее.

Создать прорывной продукт сложно, но это под силу творческим, нестандартно (*out-of-the-box*) мыслящим людям с компетентностями в предпринимательском менеджменте, обладателям трех уникальных С — «3С»:

- Способность распознавать (идентифицировать и оценивать) новую благоприятную рыночную возможность;
- Способность реализовать благоприятную возможность посредством мобилизации уникального набора ресурсов;
- Способность создавать ценность (*value*) преимущественно быстро и с акцентом на нематериальные активы.

В Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства проводятся исследования компетентностей в предпринимательском менеджменте и создается необходимая инфраструктура, а также современные акселерационные программы для формирования/развития ключевых компетентностей в предпринимательском менеджменте.

На основе разработанных *модели компетенций* (основных кластеров задач предпринимательской деятельности) и *модели компетентностей* (личностных качеств, способностей и умений), позволяющих успешно существовать в профессии и реализовывать ключевые задачи деятельности инновационного предпринимателя), можно:

- ✓ выявлять людей, потенциально способных к предпринимательской деятельности;
- ✓ оценивать действующих предпринимателей с целью повышения их «потолка эффективности».

В Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства интервьюируют инновационных предпринимателей, измеряют уровень развития компетентностей в сфере предпринимательского менеджмента, выделяют критически важные и наиболее трудно

развиваемые компетентности в предпринимательском менеджменте, которые сконцентрированы в двух кластерах: мыслительном (*креативность, интуиция, гибкость мышления, аналитичность, толерантность к неопределенности, принятие решений*) и личностном (*проактивность, амбициозность, конкурентность, уверенность в себе, настойчивость, ориентация на результат, перфекционизм*) [13, 14].

Линейная модель в управлении созданием новых продуктов «сначала научись, а потом создай» теряет актуальность в условиях высокой неопределенности. Интерактивный и итеративный («выдвигай гипотезу, проверяй ее и учись»)

подходы в обучении позволяют развивать компетентности в сфере предпринимательского менеджмента. Реализация этих подходов меняет поведение обучаемых. Им приходится выходить из зоны комфорта, экспериментировать («делать руками»), чаще покидать привычные стены учебного заведения, чтобы больше общаться со своими потенциальными клиентами и пользователями будущих продуктов.

Предложенный в настоящей статье подход в управлении начальной, полной неопределенности стадии, на которой создается концепция по-настоящему нового продукта, прошел опробование в реальных проектах.

Литература

1. Талеб Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: КоЛибри, 2009. 528 с.
2. Пайн II Б.Д., Гилмор Д.Х. Экономика впечатлений. Работа — это театр, а каждый бизнес — сцена: пер. с англ. М.: Вильямс, 2005. 304 с.
3. Широкова Г.В. Управление предпринимательской фирмой. СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011. 384 с.
4. Chesbrough H. Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
5. Drucker P. Innovation and Entrepreneurship. Harper Collins, 1985.
6. Stevenson H., Roberts M., Grousbeck H., New Business Venture and the Entrepreneur. Homewood, IL: Irwin, 1989.
7. Лаптев Г.Д., Шайтан Д.К. Управление созданием прорывных продуктовых инноваций в сформировавшейся компании // Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. 2015. № 3. С. 76–92.
8. Cooper R. Winning at New Products: Accelerating the process from Idea to Launch. New York: Basic Books-Perseus, 2001.
9. Dornberger U., Suvelza J.A. Managing the Fuzzy Front-End of Innovation. Leipzig: intelligence 4 innovation, 2012.
10. Бланк С., Дорф Б., Стартап. Настольная книга основателя: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2013. 616 с.
11. Ulrich K., Eppinger S. Product Design and Development. McGraw-Hill/Irwin, 2011.
12. Рис Э. Бизнес с нуля. Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2014. 250 с.
13. Laptev G., Shaytan D. Identifying Profile of Innovative Entrepreneur Competencies // Academic Proceedings 2014 University-Industry Interaction Conference: Challenges and Solutions for Fostering Entrepreneurial Universities and Collaborative Innovation.
14. Лаптев Г.Д. Предпринимательское управление: формулируем и развиваем компетентности // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 9. С. 131–139.

References

1. Taleb N. Chernyj lebed'. Pod znakom nepredskazuemosti [Black Swan. Under the sign of unpredictability]. Moscow, KoLibri Publ., 2009, 528 p. (in Russian).

2. Pajm II B.D., Gilmore D.H. Jekonomika vpechatlenij. Rabota — jeto teatr, a kazhdyj biznes — scena [Economy of experience. Work is the theater and every business a stage]. Moscow, Vil'jams Publ., 2005, 304 p. (in Russian).
3. Shirokova G.V. Upravlenie predprinimatel'skoj firmoj [Business entity management]. St. Petersburg, Vysshaja shkola menedzhmenta Publ., 2011, 384 p. (in Russian).
4. Chesbrough H. Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, Harvard Business School Press, 2003.
5. Drucker P. Innovation and Entrepreneurship. Harper Collins, 1985.
6. Stevenson H., Roberts M., Grousbeck H., New Business Venture and the Entrepreneur. Homewood, IL: Irwin, 1989.
7. Laptev G.D., Shajtan D.K. Upravlenie sozdaniem proryvnyh produktovyh innovacij v sformirovavshejsja kompanii [Management of breakthrough product innovation creation in established companies. *Vestnik Moskovskogo universiteta — The Moscow University Bulletin, Series 6, Jekonomika [Economics]*, 2015, no. 3, pp. 76–92 (in Russian).
8. Cooper R. Winning at New Products: Accelerating the process from Idea to Launch. New York, Basic Books-Perseus, 2001.
9. Dornberger U., Suvelza J.A. Managing the Fuzzy Front-End of Innovation. Leipzig, Intelligence 4 Innovation, 2012.
10. Blank S., Dorf B., Startup. Nastol'naja kniga osnovatelja [Startup. Founder's handbook]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2013, 616 p. (in Russian).
11. Ulrich K., Eppinger S. Product Design and Development. McGraw-Hill/Irwin, 2011.
12. Ris Je. Biznes s nulja. Metod Lean Startup dlja bystrogo testirovanija idej i vybora biznes-modeli [Business from scratch. The Lean Startup method for quick testing ideas and choosing a business model]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2014, 250 p. (in Russian).
13. Laptev G., Shaytan D. Identifying Profile of Innovative Entrepreneur Competencies. *Academic Proceedings 2014 University-Industry Interaction Conference: Challenges and Solutions for Fostering Entrepreneurial Universities and Collaborative Innovation*.
14. Laptev G.D. Predprinimatel'skoe upravlenie: formuliruem i razvivaem kompetentnosti [Business management: formulating and developing competences]. *Problemy teorii i praktiki upravlenija — Problems of management theory and practice*, 2015, no. 9, pp. 131–139 (in Russian).

КНИЖНЫЕ НОВИНКИ



Баранчев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями: учебник для бакалавров. 2-е изд., пер. и доп. М.: Юрайт, 2016. 206 с.

В учебнике рассматриваются вопросы управления инновационной деятельностью, маркетинг в инновационной сфере, системы управления инновационными проектами и качеством инновационной продукции, эффективность функционирования экономики. В издании обновлена законодательная база и приведены новые методические подходы в сфере инноваций.

Наличие множества практических примеров, рисунков, таблиц и тестовых заданий позволит глубже изучить предмет.

УДК 330.46(045)

Мыследействие управленцев в свете кибернетической эпистемологии (теории сложности)

КРЕТОВ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ, доктор экономических наук, руководитель научно-исследовательского центра Российской академии предпринимательства, научный руководитель научно-образовательного центра «Сложные социальные системы» Российского университета дружбы народов, Москва, Россия
E-mail: kretsi1955@gmail.com

Аннотация. Все без исключения процессы в человеческом социуме управляются. Общество, как и все прочие сложные системы, подразделяется на руководящую и управляемую подсистемы. Сейчас выработка управленческих решений осуществляется с учетом многих факторов, но самый главный процесс – превращение «территории в карту» – находится за границами осознанности управленцев. Методология кибернетической эпистемологии (теории сложности) позволила автору сформулировать весомую объяснительную парадигму этого игнорируемого фактора управленческой деятельности.

Ключевые слова: управленческие решения, кибернетическая эпистемология, компоненты под-сознательного образца, рыночная экономика.

Managers Mental Activity in the Light of Cybernetic Epistemology (Complexity Theory)

SERGEI I. KRETOV, Doctor of Economics, Head of the Research Center “Russian Academy of Entrepreneurship” (autonomous non-profit organization of higher professional education), scientific supervisor of academic center “Complex Social Systems”, People’s Friendship University of Russia, Moscow, Russia
E-mail: kretsi1955@gmail.com

Abstract. All the processes in the humane community are managed without exception. The society like all other complex systems is subdivided into managing and managed sub-systems. Currently the working out of managerial decisions is exercised with the account of many factors, but the most important process, i. e. the transformation of “the territory into a map” is located beyond the borders of managers’ awareness. The methodology of cybernetic epistemology (complexity theory) has allowed the author to formulate the substantial explanatory paradigm of this managerial activity’s ignored factor.

Keywords: managerial decisions, cybernetic epistemology, sub-conscious model components, market economy.

Фундаментальной и пока неосознаваемой научным и управленческим сообществом ошибкой в теории познания, теории мотивации действий и теории управления является тотальное игнорирование всеми акторами процесса превращения «территории в карту» при восприятии сигналов от окружающей среды.

Прежде чем управленец начинает действовать, он преобразует внешние сигналы в осознаваемые образы. Из персонифицированных образов он формирует модель будущего управления и лишь потом начинает действовать. Рассмотрим сложный для понимания, но предельно простой в иллюстрации пример. Он взят не с потолка, а

продолжает славные традиции нашей Академии наук. В середине XX в. любой, самый великий ученый должен был объяснить академикам свое открытие «на пальцах» или на самом простом примере табурета.

Объединительное научное значение категории «подсознательный образец»¹ или «паттерн организации системы» [1] можно проиллюстрировать на простом примере. Рассмотрим, как такой предмет, как табурет (здесь можно представить табурет как объект управленческих действий или как условный образ, например, первого подразделения общественного производства), помещается в головах людей и превращается в понятный всем и каждому образ табурета. Для этого придется использовать достижения многих искусственно разделенных пока наук.

Представим себе, что звуковые колебания от произношения слова «табурет» поступают в уши человека. Этот процесс входит в предмет науки физики, а именно акустики. Там электромагнитные колебания без участия сознания в форме био-физико-химических процессов преобразуются в некие электрохимические сигналы, мгновенно поступающие в мозг, по слуховому нерву. Причем уже на этом этапе тембр голоса, особенности произношения отдельных индивидуумов нивелируются в форму стандартных сигналов. Познанием этих процессов занимаются современные науки — биофизика, биохимия, психиатрия, а также многие другие науки с первой частью в названии «нейро-». Подсознание управленца в ответ на эти сигналы достает из своей «библиотеки» компоненты подсознательного образца для расшифровки полученной комбинации электрохимических сигналов, а это «сиденье» и «опора», и мгновенно (именно мгновенно в резонансном режиме) предъясняет их во внутреннем диалоге нашему сознанию. Данный процесс вообще

выходит за рамки классических наук в сферу парапсихологии.

Процесс размещения в голове управленца любого образа (сущности изучаемого явления) опосредуется абсолютно неуловимым периодом времени и во многом неосознаваемыми подсознательными процессами, которые определяют человеческое восприятие окружающего мира по компонентам подсознательных образцов, созданным в подсознании в процессе предыдущего обучения в Финансовом университете, например, и жизненного опыта. Подсознание использует в диалоге с сознанием некие первокирпичики, которые можно назвать компонентами подсознательных образцов (далее — КПО). Именно через эти первокирпичики — КПО, находящиеся в головах индивидуумов-управленцев, и выражается самая глубокая и близкая к доминирующей исторической парадигме сущность явления. Те же самые компоненты подсознательного образца подсознание достанет, если человек увидит один из бесчисленных моделей табуретов, прочтет его название или даже услышит характерный звук падающего предмета, получит информацию о нем на знакомом иностранном языке. Компоненты подсознательных образцов предъясняются подсознанием на любые знакомые сигналы, поступающие от слуха, зрения, обоняния, осязания, вкуса и даже ощущений, именуемых шестым чувством человека. Именно подсознание «рулит» сознанием, миропониманием и действиями любого управленца, человека и ученого. Оно является ключевым в превращении любого явления окружающего мира в понятный образ.

Пример понятен, если поступили звуковые колебания от знакомого слова «табурет». Если же пришли сигналы, трансформировавшиеся от незнакомых звуков (неизвестное слово или понятие), например, «эпистемология»,

¹ Подсознательный образец (русский термин) или паттерн организации системы (международный аналог) в наиболее общем виде можно определить, как минимальную конфигурацию внутренних процессов-компонент, синергетически определяющих сущностные характеристики явлений окружающего мира и проявляющихся в процессе внутреннего диалога подсознания и сознания для «превращения территории в карту». Подсознательный образец — это самое точное и краткое понимание сущности вещи, процесса или явления, имеющих сравнимые и сопоставимые метрические и топологические свойства. Это не выдуманная научными работниками сущность для защиты диссертаций, а природа любого понятия в аристотелевском понимании.

то подсознание молчит до тех пор, пока ему не будет по другому каналу или другим способом сообщено, что этим новым электрохимическим сигналам соответствуют определенные КПО, хранящиеся в подсознании. Например, если иностранец назовет какое-либо слово и одновременно покажет пальцем на предмет, соответствующий данному незнакомому слову, то у слушающего «опознавательная цепочка» незамедлительно (в резонансном режиме) замкнется на привычные КПО указанного предмета.

Компоненты подсознательного образца не зависят от языка, на котором человек получает информацию. «Управление» на разных языках звучит по-разному, а КПО у нее должны быть едиными², так как это те первокирпичики, которые поддерживают взаимоотношения сознания с окружающей действительностью посредством органов чувств. Два принципиально различных по звучанию слова на иностранных языках подсознание объясняет сознанию идентичными компонентами, а мы понимаем иностранца. Таким образом, именно подсознание является неустрашимым и доминирующим посредником, который обеспечивает взаимопонимание между людьми на основе своего внутреннего диалога с сознанием. В этом аспекте остается открытым вопрос: «Что является источником знаний управленца и его действий: чувства, получающие сигнал или тандем “сознание — подсознание”, его обрабатывающий?».

Это свидетельствует лишь об одном. Именно КПО вместе составляют образ и сущность любого явления в рамках существующей исторической научной парадигмы. Это самое точное и самое лаконичное выражение сущности познаваемых фактов окружающего мира. Заполненные страницы книг и журналов сложные лингвистические умствования по поводу сущности того или иного события выглядят просто смехотворными по сравнению с этой формой моментальной «ректификации» подсознанием из явления всего лишнего, наносного и сверхскоростного (моментального) информирования сознания о сущности услышанного, увиденного, прочувствованного и т.д. во всем его

многообразии и с предельной однозначностью. Причем сигналы от окружающей среды, поступившие через любые органы чувств, лишь тогда «осознаются» человеком, когда подсознание предоставляет сознанию узнаваемые КПО. Именно совокупность КПО и есть квинтэссенция сущности любого явления.

Сущность всех предметов и явлений окружающего мира всегда предельно краткая, так как в реальном масштабе времени сознанию нет возможности «переваривать» большой объем метрически непонятных и топологически размытых образов. Сознанию и подсознанию необходимо постоянно успевать за мельканием событий вокруг индивидуума. Сущность не может быть пространной. Это всегда моментальные и ясные образы.

Трансформация «территории в карту» как объективный научный метод в кибернетической эпистемологии характерна не только для процессов познания явлений окружающего мира учеными и выработки управленческих решений представителями руководящей подсистемы общества, но и, самое главное, неизбежен в обыденной жизни простых людей. То есть процессы общения, познания и управления опосредуются моментальными неосознаваемыми эпистемологическими механизмами. Они определяют человеческое восприятие окружающего мира по КПО, сформированным при предшествующем обучении, накоплении опыта и хранящимся в подсознании без нашего осознанного участия. Игнорирование данного свойства человеческого восприятия в жизни, науке и практике управления объясняет большинство, если не все, вопросы недопонимания, ссор, научных споров и дискуссий, управленческих действий, которые иногда приводят к очень тяжким последствиям для отдельных людей и целых народов.

Подсознательный образец и его компоненты, а следовательно, и сущность, можно описать формулой: табурет = «сиденье» + «опора». С таким формализованным образцом, который наиболее естественно раскрывает сущность системы, можно проводить метрические

² К сожалению, это далеко не так, см. [2].

операции. То есть, базируясь на естественной физиологии человека, сознанию легко в сантиметрах определить пределы, когда прикрепляемая к «опоре» горизонтальная поверхность может рассматриваться как «сиденье». При увеличении линейных размеров «опоры» сверх этой количественной меры «сиденье» в сознании человека моментально превращается в «столешницу», а с какого-то уровня — это уже «крыша». При этом никаких колебаний и разночтений в диалоге сознания и подсознания по поводу передачи сущностных параметров образов «табурета», «стола» и «навеса» у здорового человека нет.

Аналогичные метрические закономерности можно оценивать и при изменении размеров «сиденья» в меньшую или большую сторону. Выявление в «табурете» конституирующих, сущностных компонент и установление между ними метрических закономерностей позволяют ученым его точно и однозначно описать, а простым людям эти научные выводы понимать. **Для превращения управления из производства и волюнтаризма в осознаваемое и целенаправленное действие для любых категорий, моделей и управленческих решений должны быть сформулированы простые и ясные КПО и определены их метрические и топологические характеристики.** Нам понятно, что без этого обязательного условия невозможно управлять ни одним техническим устройством, но при переходе от простой системы к сложной социальной системе это безусловное требование тотально игнорируется. Результат нас бьет по голове ежедневно, если не ежеминутно.

Благодаря метрическому осознанию сформированных КПО индивидуум может действовать по различным сценариям. Кошку он радостно гладит, а от тигра бежит сломя голову.

Точно так же, с минималистической ясностью и метрической определенностью, должны быть описаны все научные, включая экономические и управленческие термины, которые пока без разбора и понимания употребляются научными работниками, политиками, журналистами и проч. Без этого действия правительства по управлению государством более

напоминают хаос из-за взаимного непонимания, иллюстрацией которого является миф о Вавилонской башне. Что дали стране последовательные бесплодные лингвистические упражнения в инновациях, модернизации, импортозамещении? Теперь в силу невыполнимости предыдущих лозунгов изобретен новый — реиндустриализация. Какие выводы управленческая наука сделала из всего предшествующего неформализованного словоблудия и какие задачи ставит на будущее? Только выводы и задачи необходимо сущностно определить через лаконичные КПО, метрически выверить и топологически очертить. Способна ли на это современная управленческая наука? Именно на примере данной элементарной категории явственно проступают ошибки, заблуждения и лингвистические упражнения научных работников и политиков, не дождавшихся эйнштейновского озарения, но страстно желающие прильнуть к узкому клану ученых и выдающихся политических деятелей. Самым наглядным страусиным действием таких горе-управленцев является замена русского термина «управление» на иностранный «менеджмент». А теперь уже появились работы, многозначительно анализирующие отличия данных понятий на уровне процессов функционирования.

Русский термин «подсознательный образец» точнее отражает смысл определяемого феномена — сущности исследуемых явлений, чем иностранный — «паттерн организации системы». Именно во внутреннем диалоге подсознания и сознания реализуется процедура превращения изучаемого явления или предмета в воспринимаемый человеком образ. Но при этом надо учитывать, что западная наука уже привыкла и широко применяет для аналогичных целей категорию «паттерн организации системы» [3, 4]. Она как бы существует и вне исследуемого явления, но и вне диалога «подсознание — сознание».

Через компоненты подсознательного образца (паттерна организации системы) ученые и управленцы на основе методологии теории сложности могут выражать самую глубинную сущность любого исследуемого явления, объяснить четко и однозначно причины тех или

иных действий индивидуумов и выработать оптимальные управленческие решения. Сущность выявляется не в лингвистических экспериментах на бумаге, а в языке подсознания, на котором оно сообщает сознанию значение электрохимических сигналов, поступивших в мозг от органов чувств человека. Это тот уровень определения явлений и вещей, на котором действительно можно их разграничить и различить.

Иными словами, любой управленец, ученый или политик оперирует в своих умозаключениях не реальными фактами, а компонентами подсознательных образцов явления, о котором его подсознание представило сознанию узнаваемые компоненты. Поэтому единственным и определяющим для понимания ученым сказанных слов, прочитанных текстов и изучаемых феноменов и неосознанным призывом к действию политика или предпринимателя является не сам факт, а тот набор компонент подсознательных образцов, который был сформирован в ходе предыдущего опыта и образования. В естественных науках и науках о живом понимание этих процессов активно формировалось с середины XX в. Оно материализовалось в унификации цифр и функций, букв и правил их сложения. В гуманитарных науках, изучающих социально-экономические закономерности окружающего мира, эти фундаментальные принципы игнорируются по сей день и находятся за пределами понимания процессов получения, обработки сигналов-информации и выработки понятных выводов для оптимальных управленческих действий. Нетрудно представить, что было бы с математикой или физикой, если бы каждый вкладывал в стандартные функции свое, никому не ведомое содержание.

Отечественные социально-экономические науки в целом и управленческие в частности находятся на самом раннем этапе освоения методологического инструментария теории сложности, т.е. они еще не знают, что они этого не знают. Западная экономическая теория также умышленно игнорирует методологию кибернетической эпистемологии, так как ее применение преобразует, например, Экономикс и его управленческие модификации в нечто, подобное искусственным примерам,

гипертрофированным и насильно приложенным к реальной действительности.

Ученые, политики и управленцы на конференциях, в статьях, бумажных законах и монографиях выписывают красивые лингвистические формулировки и стремятся дожать оппонентов «неопровержимыми» индуктивными доказательствами. Но они не понимают соотношения личного смысла, вкладываемого в пламенную речь, и образа, всплывающего в сознании каждого слушателя. Например, на обыденное слово «бизнесмен» [5] большинство читателей достанет из своей библиотеки те же компоненты подсознательного образца, которые свойственны категории «преступник». Простые люди в магазинах, частных школах, клиниках, ЖКХ и т.п. не имеют опыта общения с так называемыми социально ответственными хозяйственниками, которые бы сначала старались дешевле и полнее удовлетворить потребности покупающих их товары и услуги индивидуумов, а потом уже думать о своей прибыли. Типичный современный российский бизнесмен исповедует аморальную и нерыночную формулу: «главное в бизнесе разница между себестоимостью и тебестоимостью». Поэтому в России цены практически на все товары выросли выше их западных аналогов. А кому понравится получение меньшинством прибыли за счет убыли в карманах у большинства людей? В компонентах подсознательного образца простых людей, живущих на зарплату, бизнес ради прибыли любой ценой не отличается от грабежа в темном переулке.

В эпистемологическом смысле теории сложности: бизнес = индивидуальная или коллективная частная собственность + средняя прибыль + минимальные риски. Это три сущностные компоненты подсознательного образца категории «бизнес». Бизнес — это исторически преходящий способ производства, который уже прошел точку экстремума и катится к закату под уничтожительным давлением финансового сектора экономики, превратившегося в паразитирующую раковую опухоль всего капитализма.

Кстати, Меркурий не случайно покровительствует и торговцам, и ворам одновременно. Еще в первом тысячелетии до н.э. было

сказано: «Таким образом (государь) должен препятствовать тому, чтобы воры, не носящие названия воров, т.е. купцы, наемные работники, жонглеры, нищие и прочие мошенники, причиняли вред стране» [6]. Вспомним также, что Вернер Зомбарт в своей книге «Торгаши и герои» отмечал, что все самые низменные человеческие качества ассоциируются с образами коммерсантов-торговцев и обывателей-потребителей [7]. Ф.Д. Рузвельт говорил: «Правительство, которым управляют деньги, столь опасно, как и правительство, которым управляют бандиты». С. Гезелль писал: «Да и коммерсант трактуется в обществе (ну до недавнего времени, по крайней мере!), как человек не очень чистоплотный; ...Коммерция — была уделом тех, кто плохо учился в школе. Интеллигентные и соображающие дети идут после школы в университеты, тогда как остальные — попадают в тиски действий коммерции»³. Государство, которое защищает процесс обогащения одних за счет других, никогда и нигде не пользовалось и не будет пользоваться уважением большинства граждан. Вот какой печальный вывод настаивает нас при взгляде на «процедурные вопросы» принятия управленческих решений для последующих действий с позиции кибернетической эпистемологии.

Другое дело — «предпринимательство», которое имеет принципиально другие с бизнесом КПО. Невозможно однозначно утверждать, но осознанно или интуитивно П. Самуэльсон определял капитализм как «...основанную на расчете смешанную систему **свободного предпринимательства**» [8]. Именно предпринимательства, а не бизнеса.

Предпринимательство — это новаторская деятельность, которая свойственна всему живому на Земле. В человеческом социуме она нацеливает индивидуумов на осуществление неординарных, креативных действий с целью интегрального снижения расходов ресурсов на единицу полезного общественного результата путем усовершенствования производительных

сил и производственных отношений. В исторический период капиталистической общественно-экономической формации (КОЭФ), когда бизнес и предпринимательство сосуществуют, целью последнего также является получение инновационной сверхприбыли за счет интеллектуальной конкуренции с бизнесом.

Предпринимательство объективно присуще всем формам биологической жизни и индивидуумам на протяжении всей прошлой и будущей истории человечества. Оно настолько же органически присуще человеческой природе в целом и ее сознанию в частности, как естественные процессы эволюции.

Предпринимательство можно рассматривать как внеисторическую категорию, представляющую из себя двигатель эволюционно-инновационного развития человечества. Оно было всегда, даже до появления человека, и будет присутствовать в любых будущих формациях. В понимании теории сложности предпринимательство = эвристическое мышление + высокий риск успеха или неудачи⁴.

Надо также подчеркнуть, что между фактом осознания поступивших в сознание сигналов и их обработки с помощью имеющихся компонент подсознательного образца всегда стоит теоретическая модель явления, управления или поведения.

Теоретическая модель — это одна из допустимых, физических материализаций компонент подсознательного образца системы, которая может проявляться в голове управленца или конкретном действии. Любая теоретическая модель формируется дедуктивным методом, а верифицируется и фальсифицируется в процессе накопления эмпирической информации и ее индуктивного обобщения. Например, принятая на вооружение российским Правительством либеральная модель управления обществом и экономикой не имеет ни единой научной верификации, но фальсифицируется убедительно и неопровержимо всеми людьми, включая домохозяйек. Но так как в головах

³ Gezell S. Die Naturliche Wirtschaftsordnung; Rudolf Zitzmann Verlag, Nuremberg, 1904 (IXth edition 1949); Gezell S. The Natural Economic Order [Электронный ресурс]. URL: <http://lib.rus.ec/b/184495> (дата обращения: 10.04.2016).

⁴ Подробнее эпистемологический разбор различий понятий «бизнес» и «предпринимательство» см. в [9].

у членов правительства сформированные на Западе КПО неолиберализма, вашингтонского консенсуса и договоров Базель II и Базель III, то их действия можно описать лишь крылатой фразой: «Страшно далеки они от народа!».

Теоретическая модель (структура) системы находится в промежуточном положении научной абстракции между сущностью, формализованной в «компонентах подсознательного образца» сверху, и множеством эмпирических значений «процесса функционирования» снизу. Поэтому подхода к верификации и фальсификации каждой теоретической модели два: сверху — дедуктивным методом озарения от сущности и снизу — индуктивным методом обобщения наблюдений за принятыми управленческими решениями и полученными результатами. Научная интеграция дедуктивного прозрения и индуктивной обработки статистических реалий соответствует процессам верификации или фальсификации любой научной теории, доктрины, гипотезы, которые и определяют последовательность шагов всех без исключения индивидуальных, сообществ и «сообществ сообществ».

Философское противопоставление верификации как поиска эмпирических фактов, подтверждающих теоретическую модель, созданную путем дедуктивного озарения, и фальсификации как поиска фактов, опровергающих представленную теорию, приемлемо, но в реальной жизни конкретная верификация может оказаться актом фальсификации и наоборот.

Чтобы визуализировать дедуктивно-индуктивный процесс, можно представить множество теоретических моделей табурета. Сюда следует включить все известные и пока даже не созданные его допустимые модели. Априори мы понимаем, что какова бы ни была фантазия конструктора табуретов, для выделения его подсознательного образца нам достаточно лишь беглого взгляда и неуловимого мгновения для превращения предмета в образ.

Социально-экономические и политико-образные «размышлизмы», погрязшие в мало-значимых спорах апологетического характера, начнут превращаться из сферы шаманских заклинаний и лингвистических экспериментов в науку о мыследействии, когда в библиотеках

подсознательных образцов управленцев, исследователей, да и просто интересующихся людей, будут столь же ясные и понятные КПО всех без исключения экономических категорий и понятий, как «сиденье» и «опора» для табурета.

Величие К. Маркса состоит в том, что он интуитивно сделал эту титаническую работу применительно к своему предмету исследования — отношениям рыночной экономики совершенной конкуренции. Основные категории его анализа имеют качество КПО, которые укоренились в сознании и его сторонников, и его противников, как четкие и ясные подсознательные образцы. А.Т. Дензау и Д.С. Норт писали: «Ментальные модели являются внутренними репрезентациями, которые индивидуальные когнитивные системы создают для интерпретации внешней среды» [10]. Это короткое, но предельно точное и емкое резюме всего написанного выше.

Беда современных управленцев, предписывающих делать то или иное, и политиков, зачастую осуществляющих действия иначе, объяснить которые иначе, чем безумием не представляется возможным, состоит в том, что они не понимают методологии кибернетической эпистемологии и ее инструментария. Они занимаются самоудовлетворением в форме пространных рассуждений о некоей несопоставимой и несоизмеримой сущности явлений окружающего мира, тем самым все дальше удаляясь от цели — управления построением целостной теоретической модели, объясняющей явления окружающей действительности и выдерживающей как можно больше итераций научной фальсификации, проявляемых в действии.

Осталось взглянуть на переход от теоретической модели к процессу функционирования, практике или действию на приземленном примере с той же табуреткой. Процесс функционирования табурета можно представить по-разному. На нем можно сидеть, и тогда он реализует задуманные синергетические свойства системы сиденья, прикрепленного к опоре. На него можно встать ногами, чтобы вкрутить лампочку, но его можно использовать и в драке в качестве оружия.

Дж. Бренан и Дж. Бьюкенен в работе [11] разграничивают правила (бумажные законы. — *Прим. авт.*), игроков (актеров. — *Прим. авт.*) и их действий (в процессе функционирования. — *Прим. авт.*). Процесс функционирования актеров осуществляется в рамках бумажных законов (БЗ), формирующих в совокупности определенную теоретическую модель управления, но сами актеры не являются частью этих БЗ. Поэтому часто теоретическая модель, опущенная в горнило процессов функционирования, извращается ее пользователями до неузнаваемости. Поэтому авторы справедливо делают вывод о том, что «качество игры в большей степени зависит от качества ее правил, чем от мастерства игроков» [11]. Именно так должны подходить к отрасли «управления» ее актеры.

Процессы функционирования представляют собой взаимообусловленное взаимодействие двух составляющих: КПО и того, что в древности называли «метисом»⁵. С одной стороны, актеры всегда придерживаются сложившихся обычаев, нравов, правил и ценностей, доставшихся им от предков, с другой — деятельность современников может вносить коррективы непосредственно в метис.

Принципиальным для действия является не только образ в голове, но и его топология и метрика, о которых в гуманитарных исследованиях никто не имеет ни малейшего представления. Пример с метрикой табурета — стола — навеса был приведен выше. В топологии же важны не метрические свойства, например, табуретов различных модификаций, а примененные столешницей «деформации», которые преобразуют табурет в кресло со спинкой.

Для иллюстрации методологического подхода, позволившего сделать столь фундаментальный вывод, рассмотрим процесс действий ученых, т.е. научного исследования табурета и книги, имея под ними в виду, например, капитализм и социализм. На уровне процессов функционирования между табуретом и книгой

огромное количество различий, как между западным капитализмом и советским социализмом. Если на книге сидеть, а на поверхности табурета напечатать текст, то появляются незначительные внешние поверхностные совпадающие черты типа соцсоревнования и конкуренции. Такие черты также были заметными при беглом взгляде на социализм и капитализм. На основе выявления и гипертрофии этих поверхностных ощущений учеными выработались теоретические модели, а управленцы и политики действовали. Это нижний, наиболее поверхностный, уровень понимания явлений окружающего мира. Он именуется «процессы функционирования» и не позволяет выработать какие-либо управленческие действия, адекватные сущности происходящих социально-экономических процессов.

На втором, теоретическом уровне, ученый не ограничивается экстерьерными наблюдениями явлений. В процессе исследования он берет микроскоп и рассматривает структуру двух предметов. К своему удивлению, ученый обнаруживает, что в структурах табурета и книги преобладает целлюлоза. И на этом «теоретическом» уровне книгу и табурет уже можно назвать молекулярно-изоморфными предметами — различными целлюлозными моделями.

Если через такой методологический микроскоп теории сложности взглянуть на социализм и капитализм, то можно обнаружить паразитические вещи. Капиталитарные производственные отношения в СССР целенаправленно деформировались исторически преходящими бумажными законами советского периода. По сути, в системе капиталитарных производственных отношений после Октябрьской революции ничего не изменилось. Производительные силы в годы первых пятилеток и благодаря Великой депрессии быстро выровнялись. Управляемая подсистема и там и здесь была сформирована из наемных рабочих. Лишь

⁵ «Метис» вслед за античными мыслителями мы будем представлять как неформальные табу, нормы, конвенции, кодексы, умения, культуру и т.п., существующие в сознании индивидуумов и сообществ, которые чрезвычайно редко меняются в формате сдвига парадигмы, а практически всегда плавно модифицируются в меру аутопозного процесса эволюции сознания. Подробнее см. [1, 12].

руководящая подсистема при капитализме — олигархическая буржуазия, а при социализме — как будто бы сами трудящиеся. Но, по существу, каста неприкасаемой партноменклатуры — советская руководящая подсистема (РП) — представляла собой завуалированного, пользующегося и распоряжающегося всем имуществом страны коллективного огосударственного капиталиста. Классовая парадигма К. Маркса позволила большевикам скрывать «целлюлозную» идентичность отношений управления: «выиграла РП — проиграла управляемая подсистема (УП)».

Если же на третьем этапе научной абстракции применить электронный микроскоп, то перед исследователем открывается полная сущностная идентичность протонов, нейтронов и электронов, из которых состоят табурет и книга. Их сущность полностью идентична. Именно на этом уровне абстракции легко их метрически и топологически сравнивать. Хотя на уровне процессов функционирования мерить табуреты книгами и сопоставлять топологические характеристики можно, но весьма искусственным способом. На сущностном уровне мы, «пересчитав» все элементарные частицы, имеем метрическое сопоставление, а, сравнив пространственную атомарную структуру, можно получить определенные топологические схожести и различия. Без особых рассуждений понятно, что капитализм в форматах капитализма и социализма на сущностном уровне представлял собой этап экономико-идеологической эксплуатации наемных работников под различным пропагандистским соусом. Борьба двух систем была ничем иным, как борьба двух капиталистических руководящих подсистем за право эксплуатации наемных работников в мире. Этот наглядный пример показывает, как должен ученый исследовать любые явления. В данном случае это социализм и капитализм, как две допустимые модели КОЭФ. И лишь ответив на вопрос «Что?», управленец может применить свои знания по управлению обществом, экономикой, регионом или предприятием.

Говоря простым языком, представим капитализм в форме, например, маленькой табу-

реточки, а социализм — как барный табурет. Ясно, что и то и другое с точки зрения метрики и топологии компонент подсознательного образца лишь модели табуретов, а не модели кресел. То есть они принадлежат к единой формации — табуретной или капиталистической, а не к разным формациям, как это пытались искусственно доказывать в курсе политэкономии социализма. Отсюда следует очевидный вывод, что действия РП запада и РП советского блока были обусловлены лишь сакральными догматами, а не вытекали из научного осознания закономерностей и сущности окружающего мира.

Чтобы еще раз закрепить понимание трех представленных этажей научного исследования (научной абстракции) и соответствующих категорий теории сложности, а также для иллюстрации связи КПО и реальных действий, приведем пример. Представьте себе, что некий инопланетянин спустился на Землю в тот момент, когда два подвыпивших землянина выясняют отношения, размахивая табуретками в ресторане. У инопланетянина нет в голове «человеческих» компонент подсознательного образца табурета — «сиденья» и «опоры». Он объективно на уровне процессов функционирования воспринимает табуреты как страшное оружие землян, потому что в этот момент один размозжил голову другому ударом все того же табурета. Для землян — это лишь ненормативный процесс функционирования табурета, имеющего другое предназначение. Но инопланетянин в ужасе передаст на свою планету, что на Земле надо особо опасаться табуреток, так как это страшное земное орудие убийства. Так сформируются иные, вземные КПО табурета-оружия, которые могут повлиять на все дальнейшие контакты, особенно, если в комнатах для переговоров инопланетяне заметят табуреты, причем в любых допустимых модификациях. К сожалению, мы пока еще больше похожи на инопланетян. Какие КПО были в голове у президента Турции, когда он отдавал команду на уничтожение российского бомбардировщика? Можно ли Президенту России принимать какие-либо ответные меры без понимания этих КПО? Конечно нет. Рейтинг

Эрдогана после очевидного преступного акта против нашей страны резко вырос, значит и КПО в головах большинства жителей Турции сформированы в агрессивном и милитаристическом виде. Любые наши управленческие решения будут эффективными тогда и только тогда, когда они во главу угла примут метрику и топологию КПО доминирующего общественного сознания турков. Причем в силу архаичности турецкого общества особую важность играет метис, который не удастся выбить из голов ракетным ударом или тотальным эмбарго на торговлю и отдых россиян. Но никто даже не заикается об этом. В самом лучшем случае в расчет берется лишь экспертный форсайт, который, однако, строится на КПО отечественных экспертов и, например, оппозиционеров Эрдогану, допущенных в качестве советников к лицам, принимающим управленческие решения. Уже заранее можно утверждать, что управленческие решения, принятые таким «извращенным» способом, не будут оптимальными, а скорее всего окажут негативное влияние на последующие события.

Завершая данное исследование процессов, именуемых «управленческие решения», нельзя от абстрактной «табуретки» не перейти к анализу макроэкономического объекта управления, который все без устали именуют рыночной экономикой. Российские управленцы, политики и придворные либеральные апологеты твердят о наших достижениях в построении рыночной экономики. При этом каждый из глашатаев имеет в виду личное понимание рынка. Никто в своих докладах и речах не разделяет:

- «рынка» в Сомали с практикующимся там захватом кораблей и заложников;
- «рынка», формирующегося простым печатанием купюр американской Федеральной резервной системой;
- «рынка» чиновничьего феодальнообразного беспредела в России и т.д. и т.п.

Рынка, который исследовали К. Маркс, Дж.М. Кейнс и другие ученые, уже давно не су-

ществует. А возможно в таком рафинированном виде теоретической модели его и не было никогда. Если посмотреть на частоту употребления на научных конференциях, в речах политиков, в СМИ категорий «рынок» и «рыночная экономика», то, наверное, это самые используемые научными работниками всех мастей слова. Очевидно также, что множество людей вкладывают в данные понятия свое понимание. Сравнить бесконечное количество циркулирующих в публикациях определений рыночной экономики бессмысленно, так как они выдвигаются научными сотрудниками — гуманитариями, которые упражняются в абстрактной лингвистике, не обращая внимание на метрику и топологию данных категорий, а заодно и используемых объясняющих понятий. Утверждение российской РП «Мы построили рыночную экономику» можно принимать лишь на веру, подобно вере в Бога.

К сожалению, и в науке, и на практике и в России, и по всему миру понятие «рыночная экономика», а правильное «капитализм», применяемое разными людьми, несравнимо и несопоставимо иначе, как фонетически⁶.

Теория сложности, эпистемология, кибернетика и онтология — это относительно новые для России отрасли знаний, которые, подходя к раскрытию сущности каждого понятия, делают упор именно на возможности метрических и топологических операций сравнения и сопоставления выдвигаемых разными ораторами определений. Никто не спорит, что рынок совершенной конкуренции онтологически четко и однозначно определен К. Марксом в «Капитале». Но современный капитальный рынок в любой западной стране и в России имеет мало общего с классическим определением. Большинство апологетических пропагандистских высказываний о рыночной экономике «в голове» держат КПО марксова понимания рынка совершенной конкуренции как «класса», забывая в этой интерпретации

⁶ Умышленная подмена понятий свойственна всей современной науке. Так, Ф. фон Хайек в 1982 г. незаметно заменил категорию «капитализм», которая имеет в головах людей четкую негативную метрику и топологию, безликим понятием «рыночная экономика», свойства которой были приукрашены в интересах современной РП.

различия реальных экономик США, Швеции, России и т.д.⁷

О множественных современных «рыночно-образных мутантах» разных стран в своих каузальных построениях они даже не задумываются. Но давайте на это фундаментальное научное недоразумение посмотрим с другой, эпистемологической, точки зрения.

В качестве примера рассмотрим несколько возможных, бытующих в головах ученых компонент подсознательного образца КПО категории «рыночная экономика», стараясь выделить их топологическую изоморфность (т.е. схожесть форм вокруг парадигмы «рыночной экономики») и метрические отличия (т.е. градацию степени рыночности сравниваемых моделей).

Рыночная экономика = свободный доступ наиболее эффективных производителей ко всем факторам производства + бумажные законы, гарантирующие данное условие. Этот термин понимается как экономика совершенной конкуренции или как эталон рыночных отношений К. Маркса. Именно этот эталон-класс имеют в своих подсознаниях «говорящие головы», которые с умным видом обсуждают современные модификации «рыночной экономики», часто не имеющие ничего общего с конкретным «типовым представителем» класса моделей. Они в качестве априорной предпосылки имеют в виду отличие класса «рыночная экономика» от класса «дорыночная экономика» в их марксовом понимании. Но ровно на следующем слове этот «светлый образ» заменяется анализом конкретной практики, которая не имеет ничего общего с эталоном.

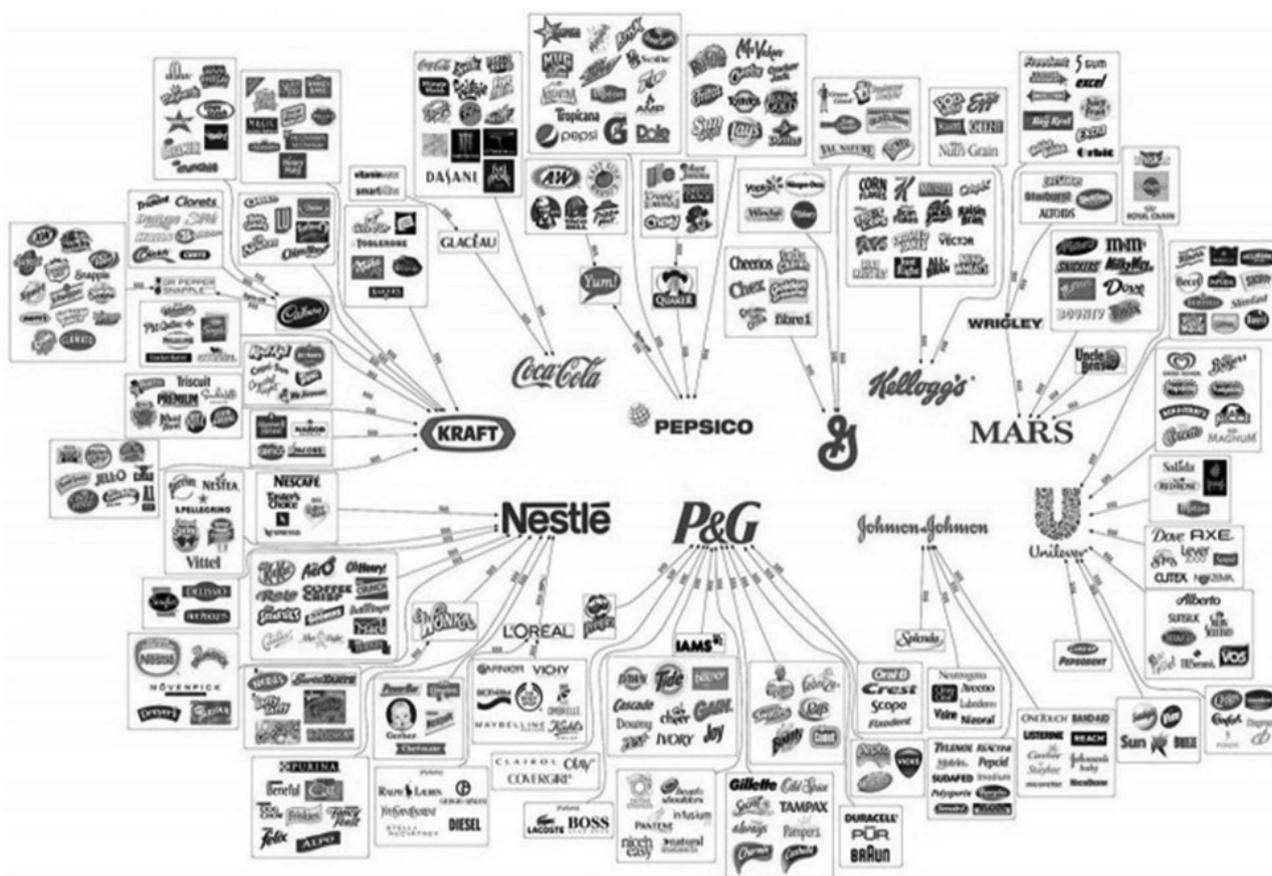
Рыночная экономика = преимущественный доступ наиболее крупных акционеров и финансистов к важнейшим факторам производства + бумажные законы, гарантирующие данное условие. Это олигархическое, капиталистическое представление о рынке, который

по сути является военно-тоталитарным диктатом олигархами (транснациональными корпорациями) своей воли всему остальному обществу. То есть фактически субъективно распределенная монополия и сговор РП против интересов УП выдается неолиберальными апологетами за рыночные отношения. Здесь можно утверждать, что данная система производственных отношений не может топологически относиться к рыночной экономике, и ей должно быть присвоено свое особое имя: военно-монополистический тоталитарный диктат транснациональными корпорациями (ТНК) своих правил всему оставшемуся миру. Вот как иллюстрирует Н. Ирвин из газеты «*The Washington Post*» этот капиталистический тоталитаризм (см. рисунок).

На схеме показаны десять ТНК, но, по мнению автора публикации, они также друг от друга зависимы, поэтому надо брать за отправную точку лишь пять субъектов, принимающих решения. Другое исследование С. Витани показало, что всеми процессами в экономике земного шара управляют никак не больше 50 холдингов. Именно этот узкий круг ограниченных компаний собирает практически всю дань с потребителей витальных товаров и услуг, не взирая на политические границы. Все они встроены в более крупные финансово-промышленно-торговые конгломераты, которые диктуют всему человечеству свои условия. Миру на уровне КПО навязывается американское определение рыночных методов управления, демократии и либерализма: «все прочие страны обязаны выполнять наши указания, но они не имеют права делать то, что делает США по всему миру». Мировой гегемон не оставляет для рыночных отношений даже квадратного миллиметра. А реализуют они свое тоталитарное господство через 5–10 ТНК.

Рыночная экономика = свободный доступ членов партийно-номенклатурной РП ко всем

⁷ Различия так называемых рыночных экономик постоянно отмечаются западными исследователями. Например, нобелевский лауреат С. Кузнец заявил, что на планете существует четыре различных групп стран: развитые, недо-развитые, Япония и Аргентина. Однако эти высказывания используются ими не для научного исследования метрических и топологических отличий применяемых там «рыночных экономик», а для красного словца и в поощрение журналистов, гонящихся не за истиной, а за сенсацией, пусть даже самой недостоверной.



Корпорации, которые делают почти все, чем мы пользуемся

факторам производства + бумажные законы, гарантирующие данное условие. Это фактически система производственных отношений партийно-рыночного типа эволюционно развивавшейся в СССР социалистической модели капитализма. Фактически советская РП, опережая естественные процессы концентрации и централизации капитала, попробовала создать единую, национальную мега-ТНК «СССР» с Госпланом во главе. Но эксперимент не удался по известным объективным причинам.

Рыночная экономика = свободный доступ всех граждан страны и наиболее эффективных иностранцев ко всем факторам производства + бумажные законы, гарантирующие данное условие. Это так называемая модель равных экономических возможностей (при неравных стартовых условиях) открытой рыночной экономики. Данная модель всегда декларируется и

навязывается неолиберальными экономистами и политиками поверженным странам при захвате их национальных рынков западными ТНК. Именно так был уничтожен СССР и поэтапно, наступательно подчиняется экономика России.

Рыночная экономика = разрешительный и административно ограничительный доступ наиболее близких к руководящей подсистеме лиц ко всем факторам производства + бумажные законы, гарантирующие данное условие. Это вообще-то азиатский способ применения суррогатов рыночного хозяйства, который доминирует в современной России. Самым большим безумием являются попытки введения бумажных законов регулирования рынка в практику функционирования экономики азиатского типа производства, в котором основным производственным отношением является триада «барщина — корм-

ление — оброк»⁸. Причем данная убогая форма псевдорыночных отношений сыграла против ТНК, которые не умеют действовать в условиях таких правил игры⁹.

Разбирать каждую из перечисленных и множества других моделей, огульно относимых к классу отношений под титулом «рыночная экономика», здесь не представляется целесообразным. Их перечисление дано лишь для подчеркивания хаоса и неразберихи в практике и в головах управленцев, политиков и ученых, постоянно путающих «божий дар с яичницей» из-за отсутствия понимания топологической классификации рассматриваемых систем социально-экономических отношений и их метрического сопоставления. Данные КПО категории «рыночная экономика» исследователи должны развивать, и это не пустое занятие, а чрезвычайно важная научная задача, так как, лишь сформулировав все точки зрения (КПО многих научных сотрудников) в таком формате, с возможностью метрических и топологических

сравнений, можно понять, что доминирует в экономике и можно ли сформировавшуюся систему фактических производственных отношений отнести к рыночной парадигме.

Объединяющим отношением всех представленных теоретических моделей является отношение воспроизводственного кругооборота товаров и денег в марксовом их понимании. Иными словами, фундаментальным топологическим критерием рыночных и нерыночных отношений является именно исходное отношение (товар и деньги) и основное отношение (капитал и прибавочная стоимость), исследование которых игнорируется всем современным мейнстримом, а также степень свободы конкуренции акторов рыночного хозяйства, которую ТНК сводят на нет. Причем рыночные и нерыночные отношения всегда сосуществуют. Вопрос в том, какие из них преобладают в экономике? Именно понимание, чем управляют управленцы, является всеопределяющим фактором любых прочих решений и действий. Но это надо еще осознать!

Литература

1. Кретов С.И. Гуманистическая общественно-экономическая формация. Политическая экономия будущего. Т. 1. Отд. 1. Гл. 1. Ч. 1: Тезаурус политической экономии и обзор современного состояния социально-экономических исследований. М.: ДОБРОТВОРЕНИЕ, 2015. 224 с.
2. Василенко В.И., Кретов С.И., Федоров М.В. «Рыночная экономика» и «конкуренция» как фетиш геополитики // Геополитический журнал. 2015. № 2 (9). С. 73–87.
3. Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. М.: София, 2003. 336 с.
4. Шредингер Э. Мой взгляд на мир. М.: УРСС: Либроком, 2014. 152 с.
5. Кретов С.И. Бизнес и предпринимательство: общее и особенное // Материалы конференции «Российское предпринимательство: история и современность». М.: Наука и образование, 2015. С. 139–147.
6. Артхашастра или наука политики: пер. с санскрита; изд. подготовил В.И. Кальянов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 223 с.
7. Зомбарт В. Торгаши и герои. Раздумья патриота. Собр. соч. Т. 2. СПб.: Владимир Даль, 2005. С. 8–102.

⁸ С приведенной формулой можно спорить, но нельзя отмахнуться от Федерального закона от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации», согласно которому высшие руководители РП России могут снимать с должности своих подчиненных не по причине нарушения ими закона, а в связи с «утратой доверия» (ст. 59.2). Это самый феодальный закон после закона о закреплении работников. Его присутствие в БЗ России является ярким подтверждением феодально-вассальных отношений в современной надстройке России.

⁹ Например, захватывая производственную базу экономики, западные ТНК вынуждены считаться с тем, что приватизация в России была столь «феодальной», что по рыночным меркам она еще не состоялась. Фактически это был рейдерский захват долевой, равной, частной общенародной собственности граждан России несколькими финансово-промышленными группами при попустительстве РП и под руководством Б. Ельцина, А. Чубайса и А. Коха. Подробнее см. [13].

8. Самуэльсон П. Экономика. М.: Прогресс, 1964. 53 с.
9. Кретов С.И. Гуманистическая общественно-экономическая формация. Политическая экономия будущего. Т. 1. Отд. 1. Гл. 1. Ч. 2: Предмет и метод политической экономии будущего. М.: ДОБРОТВОРЕНИЕ, 2015. С. 54–74.
10. Denzau A.T., North D.C. Shared Mental Models: Ideologies and Institutions. *Kyklos*, 1994. Vol. 47. № 3. P. 4.
11. Бреннан Дж., Бьюкенен Дж. Причина правил. Конституционная политическая экономия. СПб.: Экономическая школа, 2005. 272 с.
12. Coyne Ch.J., Boettke P.J. The Role of Economist in Economic Development // *The Quarterly Journal of Austrian Economics*. 2006. Vol. 9. № 2. P. 54.
13. Кретов С.И. Приватизация в России: мифы и заблуждения. Теория сложности. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. 146 с.

References

1. Kretov S.I. Gumanisticheskaya obtshestveno-ekonomicheskaya formatsiya [Humanistic socioeconomic formation]. Moscow, Dobrotvoreniye — Well-doing, 2015, 224 p. (in Russian).
2. Vasilenko V.I., Kretov S.I., Fedorov M.V. “Rinochnaya ekonomika” i “konkurentsia” kak fetish geopolitiki [“Market economy” and “competition” as a fetish in geopolitics]. *Geopoliticheskiy zhurnal — Geopolitics journal*, 2015, no. 2 (9), pp. 73–87 (in Russian).
3. Kapra F. *Pautina zhizni. Novoye nauchnoye ponimaniye zhivikh sistem* [Life net. A new scientific understanding of living systems]. Moscow, Sofia — Sophia, 2003, 336 p. (in Russian).
4. Shredinger E. *Moy vzglyad na mir* [My glance at the world]. Moscow, Librokom — Librokom, 2014, 152 p. (in Russian).
5. Kretov S.I. Biznes i predprinimatel'stvo: obtsheye i osobenoye [Business and entrepreneurship: common and particular]. Materiali konferentsii “Rosiskoye predprinimatel'stvo: istoriya i sovremenost” [Proc. of the conference “Russia entrepreneurship: history and modernity”], Moscow, Nauka i obrazovanie — Science and education, 2015, pp. 139–147 (in Russian).
6. Arthashastra ili nauka politiki: per. s sanskrita; izd. podgotovil V.I. Kalyanov [Arthashastra or the science of policy: the translation from Sanskrit; the edition was prepared by V.I. Kalyanov]. Moscow-Leningrad, Izdatelstvo AN SSSR-USSR Academy of Sciences Publishing House, 1959, 223 p. (in Russian).
7. Zombart V. *Torgashi i geroi. Razdumya patriota*. Sobr. soch. T. 2 [Hucksters and heroes. Patriot's contemplations. Collected works. Vol. 2]. Saint-Petersburg, Vladimir Dal' — Vladimir Dal, 2005, pp. 8–102 (in Russian).
8. Samuelson P. *Ekonomika* [Economics]. Moscow, Proges — Progress, 1964, 53 p. (in Russian).
9. Kretov S.I. Gumanisticheskaya obtshestveno-ekonomicheskaya formatsiya [Humanistic socioeconomic formation]. Moscow, Dobrotvoreniye — Well-doing, 2015, pp. 54–74 (in Russian).
10. Denzau A.T., North D.C. Shared Mental Models: Ideologies and Institutions. *Kyklos*, 1994, vol. 47, № 3, p. 4 (in English).
11. Brennan J. Prichina pravil [The cause of rules]. Saint-Petersburg, Ekonomicheskaya shkola — Economic School, 2005, 272 p. (in Russian).
12. Coyne Ch.J., Boettke P.J. The Role of Economist in Economic Development. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2006, vol. 9, no. 2, p. 54 (in English).
13. Kretov S.I. *Privatizatsiya v Rosii: mifi i zabluzhdeniya. Teoriya slozhnosti* [Privatization in Russia: myths and misconceptions. The theory of complexity]. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015, 146 p. (in Russian).

УДК 332.05

Анализ отраслевой локализации малого и среднего предпринимательства в регионах

*ПИНЬКОВЕЦКАЯ ЮЛИЯ СЕМЕНОВНА, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономического анализа и государственного управления Ульяновского государственного университета, Ульяновск, Россия
E-mail: judy54@yandex.ru*

Аннотация. Актуальной проблемой государственного и муниципального управления в нашей стране на современном этапе является развитие малого и среднего предпринимательства на основе анализа и выявления резервов создания новых предпринимательских структур в каждом из регионов. Целью исследования, итоги которого представлены в настоящей статье, являлся анализ сложившегося уровня локализации в субъектах Российской Федерации совокупностей малых и средних предприятий и индивидуальных предпринимателей, специализированных на различных видах экономической деятельности сферы услуг. В процессе исследования были решены следующие задачи: определены коэффициенты отраслевой локализации по каждому из субъектов страны; выявлены закономерности, характеризующие распределение предпринимательских структур; проведен сравнительный анализ достигнутого уровня локализации по восьми видам экономической деятельности.

Исследования основывались на статистической информации о численности работников, занятых в малом и среднем предпринимательстве в каждом из субъектов Российской Федерации. В качестве исходных данных были использованы результаты сплошного статистического наблюдения за деятельностью предпринимательских структур, проведенного Федеральной службой государственной статистики. Анализ сложившегося уровня отраслевой локализации по регионам проводился на основе математического моделирования.

Основными результатами исследования являются следующие: выявлены особенности отраслевой локализации предпринимательства в субъектах страны; установлено, что наиболее высокий уровень локализации достигнут предпринимательскими структурами, осуществляющими оптовую и розничную торговлю; предложено по каждой из отраслей осуществлять формирование трех групп субъектов страны в зависимости от уровня локализации; доказано, что с использованием функций плотности нормального распределения могут быть описаны распределения значений коэффициентов локализации предприятий и предпринимателей по таким видам деятельности, как строительство, оптовая и розничная торговля, гостиницы и рестораны, транспорт и связь, операции с недвижимым имуществом и аренда, здравоохранение, а также предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг. Дальнейшие исследования связаны с анализом отраслевой локализации предпринимательства в муниципальных образованиях.

Ключевые слова: малые предприятия, средние предприятия, индивидуальные предприниматели, виды экономической деятельности, коэффициент локализации, субъекты страны.

Industrial Localization Analysis of Small and Medium Entrepreneurship in the Regions

*JULIA S. PINKOVETSKAYA, PhD, Associate Professor of the Department "Economic analysis and state management", Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia
E-mail: judy54@yandex.ru*

Abstract. The actual problem of state and municipal management in our country at the modern stage is considered to be the development of small and medium entrepreneurship on the base of analysis and defining the reserves of creation the new entrepreneurial structures in each region. The goal of the research, which results are presented in the paper, is the analysis of the localization level in the subjects of the country, the spreading of small and medium enterprises and individual entrepreneurs, specialized on various types of economic activity in the service sphere. In the process of research the following tasks were solved: to define coefficients of industrial localization in every subject of the country; to identify the regularities, to characterize the distribution of entrepreneurial structures; to make the comparative analysis of achieved localization level regarding the eight types of economic activity.

The researches were based on the statistical information about quantity of employees work in small and medium entrepreneurship of each country subject. The original data were used as the results of continuous statistical observation of entrepreneurial structures work, made by State Statistics Federal Service. The analysis of achieved level of the regions' industrial localization was made on the base of mathematical modeling.

The basic results of research are: to identify characteristics of industrial localization entrepreneurship in the country subjects; to define, that the most high level of localization can be achieved by the entrepreneurial structures, making wholesale and retail trade; to propose every industry making formation of three subjects groups in the country dependent on the subjects' level; to prove that using the function of normal distribution density it is possible to describe the distribution of values coefficients of enterprises and entrepreneurs localization in such types of activity, as construction, wholesale and retail trade, hotels and restaurants, transport and communication, operations with real estate and rental, health care, and also other communities, social and personal services. Further researches are connected with the analysis of entrepreneurship industrial localization in the municipal areas.

Keywords: small enterprises; medium enterprises; individual entrepreneurs; types of economical activity; coefficient of localization; subjects of the country.

Актуальной проблемой государственного и муниципального управления в Российской Федерации на современном этапе является развитие малого и среднего предпринимательства на основе анализа и выявления резервов создания новых предпринимательских структур в каждом из регионов. Имеется настоятельная необходимость трансформации национальной экономики на основе развития сферы услуг, в том числе оказываемых субъектами малого и среднего предпринимательства. При этом важной проблемой является выявление резервов создания новых предпринимательских структур в каждом из регионов страны. Исследование

указанной проблемы требует анализа уровня специализации субъектов малого и среднего предпринимательства на разных видах экономической деятельности и сложившегося их распределения по регионам. Необходимо отметить, что исследования локализации отраслей в нашей стране нашли в последние годы отражение в таких работах, как [1–5]. Вместе с тем отраслевая локализация предпринимательства в разрезе регионов страны до настоящего времени не анализировалась в научных публикациях, несмотря на существенную актуальность этой темы.

Федеральным законом от 24.07.07 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринима-

тельства в Российской Федерации»¹ определены критерии отнесения к субъектам малого и среднего предпринимательства. Основным критерием является численность работников, которая для малого предприятия не должна превышать 100 человек, а для среднего предприятия находится в диапазоне от 101 до 250 человек. К малому и среднему предпринимательству относятся также индивидуальные предприниматели. Далее в статье, в соответствии с работой автора [6], указанные три типа субъектов малого и среднего предпринимательства будут называться кратко МСИП², или предпринимательскими структурами.

В качестве гипотез, выдвинутых в процессе исследования, рассматривались следующие: 1) возможность оценки потенциала дальнейшего развития малого и среднего предпринимательства в субъектах страны с использованием коэффициентов отраслевой локализации; 2) распределения значений коэффициентов локализации совокупностей МСИП в субъектах страны могут быть описаны с использованием функций плотности нормального распределения.

Целью исследования, итоги которого представлены в настоящей статье, являлся анализ сложившегося уровня локализации в субъектах страны совокупностей МСИП, специализированных на различных видах экономической деятельности.

В процессе исследования были решены следующие задачи:

- определение коэффициентов отраслевой локализации совокупностей МСИП, функционирующих в каждом из субъектов страны;
- выявление закономерностей, характеризующих распределение предпринимательских структур, специализированных на различных видах экономической деятельности;
- сравнительный анализ сложившейся в регионах отраслевой локализации совокупностей МСИП;

- определение субъектов страны с наибольшим потенциалом развития МСИП по видам экономической деятельности.

В статье рассматривается отраслевая локализация субъектов малого и среднего предпринимательства, специализирующихся на сервисной деятельности. Как показано в работе [7], оказание услуг осуществляют малые и средние предприятия, а также предприниматели, специализирующиеся на следующих видах экономической деятельности:

- строительство (*вид 1*);
- оптовая и розничная торговля (*вид 2*);
- гостиницы и рестораны (*вид 3*);
- транспорт и связь (*вид 4*);
- операции с недвижимым имуществом, аренда (*вид 5*);
- образование (*вид 6*);
- здравоохранение и предоставление социальных услуг (*вид 7*);
- предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг (*вид 8*).

В работе [8] М. Портер предложил классификацию отраслей, в которой выделил, в частности, местные (*local*) и ресурсозависимые (*resource dependent*) отрасли. К местным относятся те, занятость в которых распределяется примерно равномерно по всем регионам, т.е. пропорционально численности населения регионов. Местные отрасли поставляют товары и услуги, главным образом, на локальные рынки. Занятость в ресурсозависимых отраслях сосредоточена преимущественно по месту нахождения природных ресурсов. В соответствии с этой классификацией к местным отраслям могут быть отнесены все указанные выше виды экономической деятельности.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт [7], для сегодняшней экономики характерно преимущественное развитие сферы услуг. Спрос на каждый из видов услуг обусловлен объективными причинами и относительно стабилен. Поэтому низкий уровень

¹ О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 29.06.2015) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12154854/> (дата обращения: 01.04.2016).

² МСИП — малые, средние предприятия и индивидуальные предприниматели.

локализации в конкретном регионе, на наш взгляд, может быть обусловлен недостаточным вниманием к развитию малого и среднего предпринимательства и поддержкой этой деятельности со стороны органов регионального управления. Исходя из этого, можно говорить о наличии потенциала увеличения объемов деятельности МСИП в регионах с низким уровнем локализации в соответствующих видах экономической деятельности.

Работа включала следующие этапы:

- обоснование методики проведенного исследования;
- формирование массивов исходных данных;
- расчет коэффициентов локализации по совокупностям МСИП, специализирующихся на каждом из видов экономической деятельности по всем субъектам (регионам) страны;
- сравнительный анализ уровня локализации МСИП, достигнутого в регионах;
- проверка возможностей использования функций плотности нормального распределения для моделирования распределения коэффициентов локализации по каждому из рассматриваемых видов экономической деятельности;
- выявление закономерностей отраслевой локализации МСИП в субъектах страны;
- выводы и предложения по результатам исследования.

Разнообразие условий деятельности, различное сочетание ресурсов создают предпосылки для отраслевой специализации МСИП в конкретных субъектах страны. Особенности сектора малого и среднего предпринимательства в экономике региона могут быть охарактеризованы показателями специализации. Для оценки уровня специализации МСИП в субъектах России предлагается использовать коэффициент локализации. Коэффициент локализации $K_{лj}$ представляет собой отношение удельного веса рассматриваемого вида деятельности j в общем показателе деятельности совокупности всех МСИП, расположенных в регионе i , к удельному весу МСИП, относящихся к этому же виду деятельности j в общих показателях предпринимательских структур по стране. Коэффициент локализации может определяться по таким

показателям, как валовая товарная продукция, основные промышленные фонды, инвестиции, численность промышленно-производственного персонала.

Для сравнительного анализа уровня локализации в экономиках различных регионов представляется целесообразным использовать показатель численности работников, занятых в малом и среднем предпринимательстве. Выбор этого показателя обусловлен тем, что он в меньшей мере зависит от особенностей социально-экономического развития и географического положения сравниваемых регионов. Так, на объем валовой товарной продукции существенное влияние оказывает заработная плата, сложившаяся в конкретном регионе. На стоимость основных промышленных фондов оказывают влияние затраты по их транспортировке.

Для расчета коэффициентов локализации по численности работников МСИП была использована следующая формула:

$$K_{лj} = \frac{O_{pj}}{P_{pi}} \cdot \frac{P_c}{O_{cj}}, \quad (1)$$

где O_{pj} — численность работников МСИП j вида деятельности, расположенных на территории i субъекта страны; P_{pi} — численность работников всех МСИП, расположенных на территории i субъекта страны; P_c — общая численность работников всех МСИП в России; O_{cj} — численность работников всех МСИП j вида деятельности по стране.

Отметим, что коэффициент локализации показывает, во сколько раз концентрация численности работников МСИП, специализированных на конкретном виде экономической деятельности в рассматриваемом субъекте страны, больше или меньше, чем в целом по стране. Если значение коэффициента локализации больше единицы, то концентрация численности работников МСИП в рассматриваемом субъекте страны выше, чем в среднем по стране, а если меньше единицы, то концентрация ниже.

Формирование массивов исходных данных основывалось на статистической информации о численности работников малых предприятий, средних предприятий и занятых в

индивидуальном предпринимательстве в каждом из субъектов страны. В качестве исходных данных были использованы результаты наиболее полного сплошного статистического наблюдения за деятельностью малого и среднего предпринимательства, проведенного Федеральной службой государственной статистики (по данным на 2010 г.)³.

При формировании массивов данных производилось суммирование численности работников, характеризующих занятость в малых и средних предприятиях, а также индивидуальном предпринимательстве по 78 субъектам страны (республикам, краям, областям и городам федерального значения). Для исключения двойного счета были исключены данные по автономным округам и автономной области. Фрагмент массива исходных данных, отражающий численность работников МСИП по стране и шести областям, приведен в *табл. 1* (виды деятельности указаны в соответствии приведенной выше условной нумерацией).

Расчет коэффициентов локализации проводился по каждому региону по данным, характеризующим специализацию МСИП по восьми видам экономической деятельности в соответствии с формулой (1).

Фрагмент результатов проведенных расчетов по шести субъектам Российской Федерации для всех рассматриваемых видов экономической деятельности приведен в *табл. 2*.

На основе полученных значений коэффициентов проводился анализ уровня локализации численности работников МСИП по каждому из рассматриваемых видов экономической деятельности. Для этого выполнялось ранжирование значений коэффициентов, описывающих локализацию численности работников совокупностей МСИП по субъектам РФ. При этом по каждому из видов деятельности предлагается сформировать три группы субъектов в зависимости от уровня локализации. В первую группу входят субъекты страны, в которых МСИП рассматриваемого вида деятельности развиты незначительно и коэффициенты локализации по ним составляют менее 0,3. Вторая группа включает субъекты со значениями коэффициентов локализации от 0,3 до 1,5. В третью группу входят субъекты страны с коэффициентами локализации выше 1,5.

Анализ значений коэффициентов локализации МСИП, специализированных на строительстве, показал, что незначительно развит этот вид деятельности в двух регионах. К третьей группе относятся три региона. Для МСИП

Таблица 1

Численность работников МСИП, тыс. человек

Страна, субъект	Число замещенных рабочих мест	В том числе по видам деятельности							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Страна	19 082,0	1873,7	6477,0	686,2	1299,1	3261,5	37,3	248,3	581,8
Белгородская область	229,5	29,8	81,3	6,2	19,9	31,3	0,3	1,8	6,0
Брянская область	151,1	13,9	59,2	4,3	10,7	17,6	0,2	0,9	2,8
Владимирская область	238,3	18,1	80,6	9,2	16,8	33,3	0,4	2,1	7,1
Воронежская область	325,2	28,1	124,6	7,6	22,5	45,6	0,6	3,2	8,2
Ивановская область	173,4	10,4	57,8	5,3	9,9	25,5	0,3	2,2	4,8
Калужская область	155,0	15,5	49,0	5,4	9,5	24,9	0,3	1,5	3,7
...

³ Федеральная служба государственной статистики. Сплошное статистическое наблюдение за деятельностью малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/a94b9b804d57047cb2acf2bafcf3a6fce (дата обращения: 01.04.2016).

Таблица 2

**Значения коэффициентов отраслевой локализации МСИП
по субъектам Российской Федерации**

Субъект	Вид экономической деятельности							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Белгородская область	1,48	1,17	0,84	1,43	0,90	0,81	0,68	0,97
Брянская область	0,82	1,02	0,70	0,91	0,60	0,67	0,40	0,54
Владимирская область	0,95	1,23	1,33	1,28	1,01	1,11	0,85	1,20
Воронежская область	0,92	1,18	0,68	1,06	0,86	1,00	0,79	0,86
Ивановская область	0,74	1,19	1,03	1,01	1,05	1,08	1,17	1,19
Калужская область	1,17	1,06	1,10	1,02	1,07	1,29	0,88	0,90
...

строительной отрасли по абсолютному большинству субъектов РФ (75 из 78) характерны коэффициенты локализации от 0,3 до 1,5.

Схожая ситуация отмечается в совокупностях МСИП, специализированных на оптовой и розничной торговле. Незначительное развитие имеет место в трех субъектах страны. Во вторую группу входят 75 остальных субъектов РФ.

В двух регионах отмечается незначительный уровень деятельности предпринимательских структур гостиничного и ресторанного бизнеса. Коэффициенты локализации выше 1,5 характерны для трех регионов. Соответственно ко второй группе относятся 73 субъекта РФ.

Для МСИП транспорта и связи характерно значительно большее количество регионов, относящихся к третьей из указанных групп, по сравнению с тремя рассмотренными выше видами деятельности. Так, большие значения коэффициентов локализации отмечаются в девяти субъектах страны (республиках Саха и Коми, Приморском и Камчатском краях, Калининградской, Сахалинской, Магаданской, Новгородской и Тюменской областях). Это логично, поскольку в этих субъектах слабо развита железнодорожная сеть, а на автомобильных перевозках грузов и пассажиров специализируются именно субъекты малого и среднего предпринимательства. Незначительно развиты МСИП транспорта и связи в трех регионах. Ко второй группе относятся 66 регионов.

В абсолютном большинстве субъектов страны (72) коэффициенты локализации МСИП, специализированных на операциях с недвижимым имуществом и аренде, составляют от 0,3 до 1,5. К первой и третьей группам относятся соответственно четыре и два субъекта.

Предпринимательские структуры, специализированные на образовательных услугах, не получили развития в девяти субъектах страны. При этом коэффициенты локализации выше 1,5 характерны для пяти регионов. Соответственно во вторую группу входят 64 субъекта страны, что существенно меньше, чем по другим видам деятельности.

МСИП здравоохранения и предоставления социальных услуг незначительно развиты в шести субъектах РФ. Коэффициенты локализации более 1,5 имеют место в пяти субъектах.

Анализ значений коэффициентов локализации МСИП, специализированных на предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг, показал, что незначительно развит этот вид деятельности в трех регионах. Ко второй группе относятся два региона. Абсолютное большинство субъектов страны (75 из 78) по уровню локализации МСИП этой отрасли относятся ко второй группе.

Приведенные выше данные показывают, что наиболее равномерная локализация в субъектах страны характерна для МСИП, специализированных на оптовой и розничной торговле,

строительстве, гостиничном и ресторанном бизнесе, операциях с недвижимым имуществом и аренде, а также на предоставлении прочих коммунальных, социальных и персональных услуг. Наименее равномерная локализация отмечается по МСИП в сфере образовательных и транспортных услуг.

Характерная для сегодняшнего этапа функционирования малого и среднего предпринимательства тенденция ускоренного развития сферы услуг, отмеченная ранее, во многом связана с освоением принципиально новых услуг силами малых и средних предприятий, а также индивидуальных предпринимателей. Необходимо отметить, что при этом новые типы услуг появляются, как правило, в восьми основных видах деятельности, рассматриваемых в настоящей статье.

Совокупности МСИП, специализированные на конкретном виде экономической деятельности, в каждом из субъектов страны включают значительное количество предпринимательских структур. Это обстоятельство, а также наличие разнообразных факторов, оказывающих влияние на численность работников совокупностей МСИП, позволяют предположить вероятностный (стохастический) характер формирования значений коэффициентов отраслевой локализации. Коэффициенты формируются под влиянием двух видов факторов, первый из которых определяет схожесть их значений по региональным совокупностям МСИП, а второй — их дифференциацию [9]. Первый вид факторов обуславливает то, что коэффициенты локализации группируются в окрестностях некоторого среднего значения по всем регионам. Второй вид факторов определяет степень разброса значений коэффициентов. При этом отклонения по конкретным регионам от среднего значения могут быть как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения. Такое предположение основывается на разнонаправленности действия факторов второго вида. Указанный феномен подтверждает возможность рассмотрения функции плотности нормального распределения в качестве функции, аппроксимирующей частоту распределения коэффициентов локализации, характеризующих совокупности МСИП

в субъектах страны. Еще в работе [10] указывалось, что исследование явлений и процессов, параметры которых формируются в результате совокупного влияния многих факторов, действующих аддитивно и независимо друг от друга, может осуществляться с использованием закона нормального распределения. К настоящему времени накоплен опыт использования функций плотности для описания распределения показателей, получаемых в эмпирических медицинских, психологических, биологических, инженерных и экономических исследованиях.

В качестве примеров в сфере экономики можно указать следующие работы. П. Аллансон [11] представил анализ эволюции размеров сельскохозяйственных угодий, в том числе мелких фермерских хозяйств, основанный на функции плотности распределения. В книге Р. Винса [12] рассмотрено применение функций нормального распределения для характеристики торговой деятельности и, в частности, оценки прибылей и убытков. В статье С.В. Филатова [13] основное внимание уделено методике комплексной оценки финансового состояния совокупности предприятий. К.М. Тотьмянина [14] при моделировании вероятности дефолта корпоративных заемщиков банков исходила из нормального распределения стоимости активов компаний. В книге А.С. Шапкина [15] приведены подходы к управлению портфельными инвестициями, основанные на нормальном распределении доходности акций. Моделирование финансовой прибыли на фондовом рынке России рассмотрено в статье А.И. Балаева [16].

В процессе вычислительного эксперимента проводилась проверка возможности описания распределения коэффициентов отраслевой локализации с использованием функции плотности нормального распределения. При этом по каждому из рассматриваемых видов деятельности проводилась оценка таких параметров функций плотности нормального распределения, как математическое ожидание (среднее значение), стандартное отклонение. Оценка параметров проводилась по известным формулам, представленным, в частности, в работе [17] и осуществлялась с использованием программного пакета *Statistica*.

Проверка того, насколько хорошо функции плотности нормального распределения аппроксимируют рассматриваемые данные, была основана на применении критериев согласия, вытекающих из методологии математической статистики. Они позволяют сопоставить эмпирическое распределение изучаемого показателя с теоретическим, описанным оцениваемыми функциями. В целях повышения достоверности результатов работы представляется целесообразным комплексный анализ качества функций с одновременным использованием трех критериев согласия: Пирсона, Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Вилка. Проверка эмпирических данных по указанным выше трем критериям основывается на различных принципах и использовании разных методов. Расчетные значения статистик по критериям согласия Колмогорова-Смирнова, Пирсона, Шапиро-Вилка для функций, соответствующих приведенной ранее условной нумерации восьми видов деятельности, представлены в *табл. 3*.

Проверка функций, аппроксимирующих распределения отраслевых коэффициентов локализации МСИП, по всем видам экономической деятельности, кроме образования, по принятым критериям [18–20] показала, что они обладают высоким качеством. Это следует из того, что приведенные в *табл. 3* значения статистик по критериям Колмогорова-Смирнова и Пирсона меньше допустимых по [18, 19] значений,

равных соответственно 0,152 и 3,83, а статистики по критерию Шапиро-Вилка больше критического значения (0,93) по данным [20].

Как видно из *табл. 3*, по образованию (вид деятельности б) расчетные значения больше указанного выше допустимого значения по критерию Пирсона (5,85 > 3,83) и меньше критического значения по критерию Шапиро-Вилка (0,92 < 0,93). Эти расчетные значения выделены в *табл. 3* полужирным шрифтом. Следовательно, предположение о нормальном распределении коэффициентов локализации МСИП, специализированных на образовательных услугах, может быть отвергнуто.

Функции плотности нормального распределения коэффициентов локализации МСИП, функционирующих в семи видах деятельности ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$), хорошо аппроксимирующие исходные данные, приведены ниже:

- по МСИП в строительстве

$$y_1(x_1) = \frac{20,06}{0,29 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1-0,98)^2}{2 \cdot 0,084}};$$

- по МСИП в оптовой и розничной торговле

$$y_2(x_2) = \frac{12,13}{0,19 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2-1,02)^2}{2 \cdot 0,04}};$$

- по МСИП в гостиничном и ресторанном бизнесе

Таблица 3

Расчетные значения статистик по критериям согласия

Номер вида деятельности	Расчетное значение по критерию		
	Колмогорова-Смирнова	Пирсона	Шапиро-Вилка
1	0,04	1,94	0,98
2	0,08	3,09	0,96
3	0,03	1,14	0,98
4	0,07	0,92	0,96
5	0,03	2,32	0,97
6	0,06	5,85	0,92
7	0,03	1,08	0,99
8	0,05	2,99	0,98

$$y_3(x_3) = \frac{20,06}{0,28 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3-1,01)^2}{2 \cdot 0,08}};$$

- по МСИП в сфере транспорта и связи

$$y_4(x_4) = \frac{17,55}{0,28 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_4-1,01)^2}{2 \cdot 0,08}};$$

- по МСИП, осуществляющим операции с недвижимым имуществом, арендой

$$y_5(x_5) = \frac{17,83}{0,25 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_5-0,88)^2}{2 \cdot 0,063}};$$

- по МСИП в сфере здравоохранения и предоставления социальных услуг

$$y_6(x_6) = \frac{21,45}{0,37 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_6-0,85)^2}{2 \cdot 0,14}};$$

- по МСИП, осуществляющим предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг

$$y_7(x_7) = \frac{16,58}{0,27 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_7-0,93)^2}{2 \cdot 0,07}}.$$

Средние значения и стандартные отклонения приведенных функций нормального распределения коэффициентов локализации

МСИП, специализированных на семи видах деятельности, приведены в *табл. 4*.

Кроме того, в *табл. 4* приведены интервалы изменения значений коэффициентов локализации МСИП, соответствующих большинству (примерно 68%) субъектов страны. Величина этого интервала может быть выражена, исходя из среднего значения и стандартного отклонения по каждой из рассматриваемых функций плотности нормального распределения. Этот интервал имеет минимальное значение, равное разности между средним значением и стандартным отклонением, а максимальное значение — равное сумме этих величин. Интервал показывает долю субъектов страны, значения коэффициентов локализации по которым находятся между соответствующими минимальной и максимальной величинами. Соответственно примерно для 32% субъектов страны значения коэффициентов локализации МСИП будут меньше или больше значений границ интервалов.

Анализ данных, представленных в *табл. 4*, показывает, что по абсолютному большинству (84%) субъектов страны коэффициенты локализации МСИП, специализированных на оптовой и розничной торговле, составляют 0,82 и выше. Более 0,69 значения отраслевой локализации также по предпринимательским структурам строительства, гостиничного и ресторанного бизнеса, транспорта и связи в абсолютном

Таблица 4

Параметры функций нормального распределения

Вид деятельности	Среднее значение	Стандартное отклонение	Интервал изменения
Строительство	0,98	0,29	0,69–1,27
Оптовая и розничная торговля	1,02	0,20	0,82–1,22
Гостиницы и рестораны	1,01	0,28	0,73–1,29
Транспорт и связь	1,01	0,34	0,70–1,38
Операции с недвижимым имуществом, аренда	0,88	0,25	0,63–1,13
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,85	0,37	0,48–1,22
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	0,93	0,27	0,66–1,20

большинстве субъектов страны. Существенно ниже уровень локализации по МСИП в здравоохранении и предоставлении социальных услуг, а также осуществляющих операции с недвижимым имуществом и арендой. По этим отраслям в половине субъектов страны коэффициенты локализации ниже и составляют соответственно 0,88 и 0,85. Необходимо также отметить, что по МСИП в здравоохранении, транспорте и связи относительно более высокое стандартное отклонение, что свидетельствует о наличии большей дифференциации локализации МСИП в регионах.

Потенциал развития малого и среднего предпринимательства характерен для всех субъектов страны, коэффициент локализации в которых имеет значение меньшее, чем средние по отраслям значения, представленные во втором столбце *табл. 4*. Наиболее значительные резервы роста объемов предпринимательства имеют место в тех субъектах, значения коэффициента по которым меньше, чем нижняя граница интервала, приведенного в четвертом столбце *табл. 4*. К этим субъектам относятся республики Северо-Кавказского федерального округа. По отдельным видам деятельности к субъектам со значительным потенциалом наращивания объема услуг относятся следующие. По такой отрасли, как строительство, отмечается существенный потенциал роста МСИП в Забайкальском крае и Республике Тыва. В сфере торговли возможен значительный рост количества предпринимательских структур и численности их работников в Московской, Саратовской и Ленинградской областях. Преимущественное развитие гостиничного и ресторанного бизнеса представляется целесообразным в Республике Мордовия, Тамбовской, Курской, Воронежской, Курганской и Брянской областях. Необходимо увеличение локализации МСИП транспорта и связи в таких регионах, как республики Башкортостан и Удмуртия, Забайкальском крае. Предпринимательские структуры, специализированные на операциях с недвижимым имуществом, нуждаются в развитии в таких субъектах страны, как Брянская, Ленинградская, Тамбовская области, а также в республиках Алтай и

Марий Эл. В сфере здравоохранения имеются существенные резервы в республиках Бурятия и Алтай, Псковской и Брянской областях. Необходимо значительное увеличение объемов деятельности МСИП, предоставляющих прочие коммунальные, социальные и персональные услуги, в Курганской, Курской и Брянской областях, а также Республике Тыва.

Полученные результаты имеют определенное теоретическое и прикладное значение, в частности, при проведении научных исследований малого и среднего предпринимательства, мониторинга его развития в субъектах страны, формировании планов и программ совершенствования деятельности предпринимательских структур на всех уровнях управления (федеральном, региональном, муниципальном).

К результатам исследования, содержащим научную новизну, относятся следующие:

- показана возможность оценки сложившегося уровня локализации в субъектах страны совокупностей МСИП, специализированных на различных видах экономической деятельности, на основе расчета коэффициентов локализации;
- предложено по каждой из отраслей осуществлять формирование трех групп субъектов страны в зависимости от уровня локализации МСИП;
- выявлены особенности отраслевой локализации предпринимательских структур в субъектах страны;
- доказано, что с использованием функций нормального распределения могут быть описаны распределения значений коэффициентов локализации совокупностей МСИП по таким видам деятельности, как строительство, оптовая и розничная торговля, гостиницы и рестораны, транспорт и связь, операции с недвижимым имуществом и аренда, здравоохранение и предоставление социальных услуг, а также предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг;
- установлено, что наиболее высокий уровень локализации достигнут предпринимательскими структурами, осуществляющими оптовую и розничную торговлю.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили выдвинутые гипотезы.

По результатам работы могут быть сформулированы следующие предложения по совершенствованию предпринимательства и повышению его эффективности.

- При проведении мониторинга малого и среднего предпринимательства в регионах следует учитывать итоги анализа отраслевой локализации.

- Необходимо предусмотреть первоочередное развитие малого и среднего предпринимательства в субъектах страны, по которым величины коэффициентов отраслевой локализации меньше нижней границы интервалов изменения значений этих коэффициентов.

- Нужно использовать предложенный подход к оценке уровня локализации МСИП по всем видам экономической деятельности в муниципальных образованиях.

- Важно стимулировать освоение принципиально новых услуг силами малых и средних предприятий, а также индивидуальных предпринимателей.

- При разработке программ и перспективных планов развития МСИП следует обращать больше внимания на развитие таких видов экономической деятельности, как образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, а также операции с недвижимым имуществом и аренда, где имеются существенные резервы увеличения объемов работ.

Литература

1. Васильев А.Н. О некоторых показателях специализации региона // Вестник ТГЭУ. 2007. № 3. С. 78–85.
2. Кудрявцева Т.Ю., Жабин Н.П. Формирование алгоритма идентификации кластеров в экономике региона // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2014. № 3 (197). С. 124–131.
3. Миролюбова Т.В., Карлина Т.В., Ковалева Т.Ю. Закономерности и факторы формирования и развития региональных кластеров: монография. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2013. 283 с.
4. Растворцева С.Н., Колчинская Е.Э., Манаева И.В. Эффекты модели центр-периферия на примере российских регионов // В мире научных открытий. 2013. № 4.1 (40). С. 71–81.
5. Региональная экономика / под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. М.: ИНФРА-М, 2007. 666 с.
6. Пиньковецкая Ю.С. Предпринимательство в Российской Федерации: генезис, состояние, перспективы развития. Ульяновск: Ульяновский государственный университет, 2013. 226 с.
7. Пиньковецкая Ю.С. К вопросу о видах и сферах деятельности предпринимательских структур в России // Современная конкуренция. 2015. № 2. С. 32–45.
8. Porter M.E. The Economic Performance of Regions // Regional Studies. Carfax Publishing. 2003. Vol. 37. № 6/7. P. 549–578.
9. Пиньковецкая Ю.С. Методология исследования показателей деятельности предпринимательских структур // Труды Карельского научного центра РАН. 2015. № 3. С. 83–92.
10. Орлов А.И. Эконометрика. М.: Экзамен, 2004. 576 с.
11. Allanson P. Farm size structure in England and Wales, 1939–89 // Journal of Agricultural Economics. 1992. № 43. P. 137–148.
12. Vince R. The Mathematics of Money Management: Risk Analysis Techniques for Traders. N.-Y.: John Wiley & Sons, 1992. 109 p.
13. Филатов С.В. Некоторые вопросы совершенствования методов комплексной оценки финансового состояния предприятия // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2008. № 3. С. 56–62.
14. Тотмянина К.М. Обзор моделей вероятности дефолта // Управление финансовыми рисками. 2011. № 01 (25). С. 12–24.
15. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. М.: Дашков и К, 2003. 544 с.

16. Balaev A.I. Modelling Financial Returns and Portfolio Construction for the Russian Stock Market // *International Journal of Computational Economics and Econometrics*. 2014. № 1/2 (4). P. 32–81.
17. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 2000. 352 с.
18. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 416 с.
19. Pearson E.S., D'Agostino R.B., Bowmann K.O. Test for departure from normality: Comparison of powers // *Biometrika*. 1977. № 64. P. 231–246.
20. Shapiro S.S., Francia R.S. An approximate analysis of variance test for normality // *Journal of the American Statistical Association*. 1972. Vol. 67. P. 215–216.

References

1. Vasilev A.N. O nekotorykh pokazatel'akh spetsializatsii regiona [On some indicators of regions specialization]. *Vestnik TGEU — TGEU Bulletin*, 2007, no. 3, pp. 78–85 (in Russian).
2. Kudrjavitseva T.Ju., Zhabin N.P. Formirovaniye algoritma identifikatsii klasterov v ekonomike regiona [Forming the algorithms of clusters' identification in the regions' economy]. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki — Saint-Petersburg State University Scientific and Technical Gazette. Economic Sciences*, 2014, no. 3 (197), pp. 124–131 (in Russian).
3. Miroljubova T.V., Karlina T.V., Kovaleva T.Ju. *Zakonomernosti i faktori formirovaniya i razvitiya regional'nikh klasterov: monografiya* [Regularities and factors of regional clusters formation and development: monograph]. Perm, Permsky gosudarstveniy natsionalniy isledovatel'skiy universitet — Perm State National Research University, 2013, 283 p. (in Russian).
4. Rastvortseva S.N., Kolchinskaja E.Je., Manaeva I.V. Efekti modeli tsentr-perefriya na primere rosiyskikh regionov [The effects of centre-periphery model on the example of Russian regions]. *V mire nauchnykh otkrytij — In the world of scientific discoveries*, 2013, no. 4.1 (40), pp. 71–81 (in Russian).
5. Regionalnaya ekonomika / pod. red. V.I. Vidyapina, M.V. Stepanova. [Regional economy / edited by V.I. Vidyapina, M.V. Stepanova]. Moscow, Infra-M — INFRA-M., 2007, 666 p. (in Russian).
6. Pinkovetskaya I.S. *Predprinimatel'stvo v Rosiyskoy Federatsii: geneziz, sostoyaniye, perspektivi razvitiya* [Entrepreneurship in the Russian Federation: genesis, status, perspectives of development]. Ulyanovsk, Ulyanovski gosudarstveniy universitet — Ulyanovsk state university, 2013, 226 p. (in Russian).
7. Pinkovetskaya I.S. K voprosu o vidakh i sferakh deyatel'nosti predprinimatel'skikh struktur [On the issue of entrepreneurial structures' types and spheres of activity in Russia]. *Sovremennaya konkurentsiya — Modern competition*, 2015, no. 2, pp. 32–45 (in Russian).
8. Porter M.E. The Economic Performance of Regions // *Regional Studies*. Carfax Publishing, 2003, vol. 37, no. 6/7, pp. 549–578 (in English).
9. Pinkovetskaya I.S. Metodologiya isledovaniya pokazateley deyatel'nosti predprinimatelskikh struktur [Research methodology of entrepreneurial structures work]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo centra RAN — RAS materials of the Karelian scientific centre*, 2015, no. 3, pp. 83–92 (in Russian).
10. Orlov A.I. *Ekonometrika* [Econometrics]. Moscow, Ekzamen — Exam, 2004, 576 p. (in Russian).
11. Allanson P. Farm size structure in England and Wales, 1939–89 // *Journal of Agricultural Economics*, 1992, no. 43, pp. 137–148 (in English).
12. Vince R. *The Mathematics of Money Management: Risk Analysis Techniques for Traders*. N.-Y.: John Wiley & Sons, 1992, 109 p. (in English).
13. Filatov S.V. Nekotorye voprosi sovershenstvovaniya metodov kompleksnoy otsenki finansovogo sostoyaniya predpriyatiya [Some perfection methods issues of enterprise's financial status complex evaluation]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO — Economics, Statistics and Informatics*, 2008, no. 3, pp. 56–62 (in Russian).

14. Totmyanina K.M. Obzor modeley veroyatnosti defolta [Review of default probability models]. *Upravlenie finansovymi riskami – Finance risks management*, 2011, no. 01(25), pp. 12–24 (in Russian).
15. Shapkin A.S. Ekonomicheskiye i finansovyye riski. Otsenka, upravleniye, portfel' investitsiy [Economic and finance risks. Evaluation, management, investment portfolio]. Moscow, Dashkov i K – Dashkov and K, 2003, 544 p. (in Russian).
16. Balaev A.I. Modelling Financial Returns and Portfolio Construction for the Russian Stock Market // *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 2014, no. 1/2 (4), pp. 32–81 (in English).
17. Dubrov A.M., Mhitaryan V.S., Troshin L.I. *Mnogomernyye statisticheskiye metody* [Multidimensional statistical methods]. Moscow, Finansy i statistika – Finances and Statistics, 2000, 352 p. (in Russian).
18. Bolshhev L.N., Smirnov N.V. *Tablitsi matematicheskoy statistiki* [Tables of mathematical statistics]. Moscow, Nauka. Glavnaya redaktsiya fiziko-matematicheskoy literature-Science, Chief Editorial Board of physic-mathematical sciences, 1983, 416 p. (in Russian).
19. Pearson E.S., D'Agostino R.B., Bowmann K.O. Test for departure from normality: Comparison of powers // *Biometrika*, 1977, no. 64, pp. 231–246 (in English).
20. Shapiro S.S., Francia R.S. An approximate analysis of variance test for normality // *Journal of the American Statistical Association*, 1972, vol. 67, pp. 215–216 (in English).

КНИЖНЫЕ НОВИНКИ



Одинцов Б.Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2016. 206 с.

Нерешенные проблемы современного менеджмента стимулируют генерацию новых идей, оформляемых в соответствующие концепции и поддерживающие их информационные технологии. Одной из таких идей является управление эффективностью бизнеса (*business performance management – BPM*). Используемые для достижения нужной эффективности *BPM*-системы, вобрав в себя все лучшее, что известно в области информационных технологий, по сути являются квинтэссенцией в данной сфере деятельности человека. В данном учебнике раскрываются основные понятия информационных систем управления эффективностью бизнеса, их структура и функции. Приводятся примеры из практики управления предприятием, иллюстрирующие варианты создания такого рода систем.



Менеджмент: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. А.Л. Гапоненко. М.: Юрайт, 2016. 396 с.

В учебнике раскрыты предмет, эволюция и современная практика менеджмента, его основные функции и методы. Отражены современные подходы и технологии таких специальных видов менеджмента, как стратегический и инновационный. Показаны особенности управления эффективностью, представлены новые информационные технологии управления. Раскрыты особенности становления и развития современных сетевых структур управления. Изучение учебника предполагает широкое применение практических занятий, консультаций, деловых игр, тренингов, разбора конкретных управленческих ситуаций. Теоретический материал иллюстрирует большое количество примеров, в конце глав представлены вопросы для самоконтроля.

УДК 351

Совершенствование механизма управления государственной кадастровой оценкой в Российской Федерации

*ГРИГОРЬЕВ ВЛАДИМИР ВИКТОРОВИЧ, доктор экономических наук, профессор кафедры «Оценка и управление собственностью» Финансового университета, Москва, Россия
E-mail: VVGrigoryev@fa.ru*

Аннотация. В статье излагается концепция совершенствования управления процесса государственной кадастровой оценки недвижимости с целью ее налогообложения. Суть концепции заключается в замене существующего неэффективного механизма кадастровой оценки недвижимости эффективной непрерывно функционирующей системой государственной кадастровой оценки недвижимости. Показано сегодняшнее негативное состояние в управлении государственной кадастровой оценкой, заключающееся в «лоскутности» процесса оценки недвижимости, в отсутствии координации в этой работе различных государственных органов, а также в отсутствии единого госоргана, отвечающего за качество определения кадастровой стоимости в стране, и как следствие этого – не соответствующая действительности кадастровая стоимость недвижимости, которая в судебном и внесудебном порядке оспаривается многими налогоплательщиками. Результатом оспаривания кадастровой стоимости недвижимости являются потеря стабильности региональных и местных бюджетов и усиление социальной напряженности в регионах страны.

В статье формулируется новая концепция управления процессом государственной кадастровой оценки недвижимости, основанная на реализации Росреестром совместно с независимыми оценщиками общих и специфических функций государственной кадастровой оценки. Общие функции государственной кадастровой оценки недвижимости распределены в настоящей статье между отдельными подразделениями Росреестра, представлена схема функционирования системы.

Предлагаемая система государственной кадастровой оценки недвижимости основана на действующей в настоящее время организационной структуре управления Росреестром, подразделения которого совместно с независимыми оценщиками могут эффективно реализовывать общие и специфические функции кадастровой оценки и обеспечить качество кадастровой стоимости недвижимости. Тем самым в стране значительно уменьшится вал судебных дел по оспариванию кадастровой стоимости и снизится социальная напряженность в регионах, обусловленная ошибками в процессе определения и оспаривания кадастровой стоимости недвижимости.

Ключевые слова: объект недвижимости, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, недостатки процесса управления, новая концепция управления, Росреестр, качество кадастровой оценки, взаимосвязи в механизме оценки.

Improving the Management of the State Cadastral Valuation in the Russian Federation

VLADIMIR V. GRIGORYEV, Doctor of Economics, Professor at the Department "Property valuation and management", Financial University, Moscow, Russia
E-mail: VVGrigoryev@fa.ru

Abstract. The article describes the concept of improving the management of the state cadastre valuation of real estate with the purpose of taxation. The main point of the concept is to replace the present inefficient mechanism of cadastral valuation with the effective continuously functioning system of state cadastral valuation of real estate. The article shows the current negative state in the governmental cadastral valuation management lying in "patchwork"-type character of real estate valuation, lack of coordination of various government agencies in the process, as well as of an indivisible state agency responsible for the quality of the cadastral valuation in the country. This results in an untrue property cadastral value, which is contested juridically and extrajudicially by many taxpayers. The outcome of contesting real estate cadastral value is loss of stability of regional and local budgets and social tension aggravation in the regions.

The article formulates a new concept of management of governmental real estate cadastral valuation, based on the implementation of general and specific functions of the governmental cadastral valuation by the Federal agency of state registration, cadastre and cartography (Rosreestr) jointly with the independent assessors. General functions of the governmental real estate cadastral valuation are distributed in the article between individual subdivisions of the Rosreestr; the scheme of system's functioning has been given.

The proposed system of governmental real estate cadastral valuation based on the current organizational structure of Federal registration service management, the subdivision which together with the independent assessors can effectively implement general and specific functions of cadastral valuation and ensure the quality of the property cadastral valuation. Thereby the billows of legal cases contesting the cadastral value will significantly reduce and social tension in the regions, caused by errors in assessing and contesting property cadastral value will decrease.

Keywords: real estate, cadastral valuation, cadastral value, management process shortcomings, a new concept of management, Rosreestr, cadastral valuation quality, valuation mechanism interrelations.

Государственная кадастровая оценка недвижимости — одно из направлений работы Федеральной государственной службы регистрации, кадастра и картографии (далее — Росреестр) на современном этапе становления системы имущественных взаимоотношений в Российской Федерации.

Целью проведения государственной кадастровой оценки недвижимости (земельных участков и объектов капитального строительства) является определение их кадастровой стоимости для целей налогообложения и других целей, например, для установления арендной платы и стоимости выкупа государственных земель.

Кадастровая стоимость недвижимости — это расчетная стоимость недвижимости, опреде-

ленная по нормативным методикам, утвержденным государственным органом управления, с учетом основных экономических и юридических характеристик объекта оценки и соответствующего сектора рынка недвижимости для целей налогообложения и других целей. Кадастровая стоимость определяется для фактического использования объекта оценки и независимо от его формы собственности. Кадастровая стоимость рассчитывается на основе рыночной и иной информации.

Данное определение исключает методологическую ошибку отождествления кадастровой стоимости и рыночной стоимости недвижимости, проникшую в действующее законодательство, и позволяет снять несоответствие между

необходимостью кадастровой оценки и невозможностью ее осуществления из-за отсутствия рыночной информации об объектах, которые исключены или ограничены в гражданском обороте (объекты ВПК, атомной промышленности, недра и проч.).

Государственная кадастровая оценка была начата в Российской Федерации в 1999 г. Постановлением Правительства РФ от 25 августа 1999 г. № 945 «О государственной кадастровой оценке земель»¹ определены основные задачи кадастровой оценки — введение финансовых аспектов в управление земельными ресурсами и увеличение на этой основе эффективности использования объектов недвижимости.

Федеральным законом от 22 июля 2010 г. № 167-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»² определен новый механизм государственной кадастровой оценки (ГКО). Согласно этому механизму кадастровая оценка проводится по решению администрации субъекта Российской Федерации или при соответствующем делегировании полномочий по решению органа местного самоуправления. Если до 2010 г. определяющую, доминирующую роль в процессе проведения кадастровой оценки выполнял Росреестр, который не только проводил формирование перечня объектов оценки, выполнял внесение данных кадастровой стоимости в кадастр недвижимости, но и осуществлял подготовку документов, регламентирующих проведение государственной кадастровой оценки земель, выбор исполнителя работ, проверку результатов и контроль за ходом выполнения работ, то после 2010 г. Росреестр занимается только формированием перечня объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке, и внесением результатов определения кадастровой стоимости в государственный кадастр недвижимости. Теперь

решение о проведении ГКО принимает администрация субъекта РФ (или орган местного самоуправления), которая также осуществляет отбор исполнителя работ по определению кадастровой стоимости, заключает с ним контракт на проведение оценки, утверждает результаты определения кадастровой стоимости недвижимости (рис. 1) [1].

Новый механизм ГКО менее эффективен, чем прежний. Главным аргументом этого суждения является то, что региональные администрации экономически заинтересованы в завышении кадастровой стоимости недвижимости, так как от этого уровня зависит наполняемость региональных и местных бюджетов через налогообложение недвижимости. Неслучайно в последние годы в стране увеличивается социальная напряженность по поводу судебных и внесудебных споров из-за завышения уровня кадастровой стоимости недвижимости. Десятки тысяч судебных и внесудебных дел по этому поводу идут в стране и отвлекают значительные усилия и денежные средства предпринимателей, государственных и судебных органов и граждан-налогоплательщиков. С другой стороны, Росреестр — федеральный исполнительный орган, который не заинтересован в завышении или занижении уровня кадастровой стоимости недвижимости. Кроме того, по своим потенциальным возможностям он может выполнять все самые трудоемкие основные и вспомогательные функции ГКО недвижимости.

В процесс ГКО вовлечены органы законодательной и исполнительной властей, государственные службы, саморегулируемые организации оценщиков, оценщики, суды и комиссии по досудебному урегулированию споров, налогоплательщики. Организацией процесса формирования объектов недвижимости для ГКО с целью налогообложения занимается Росреестр. Работы по ГКО недвижимости инициируют региональные администрации субъектов

¹ Постановление Правительства РФ от 25 августа 1999 г. № 945 «О государственной кадастровой оценке земель» // Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/2157220/> (дата обращения: 05.04.2016).

² Федеральный закон от 22 июля 2010 г. № 167-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/198835/> (дата обращения: 05.04.2016).

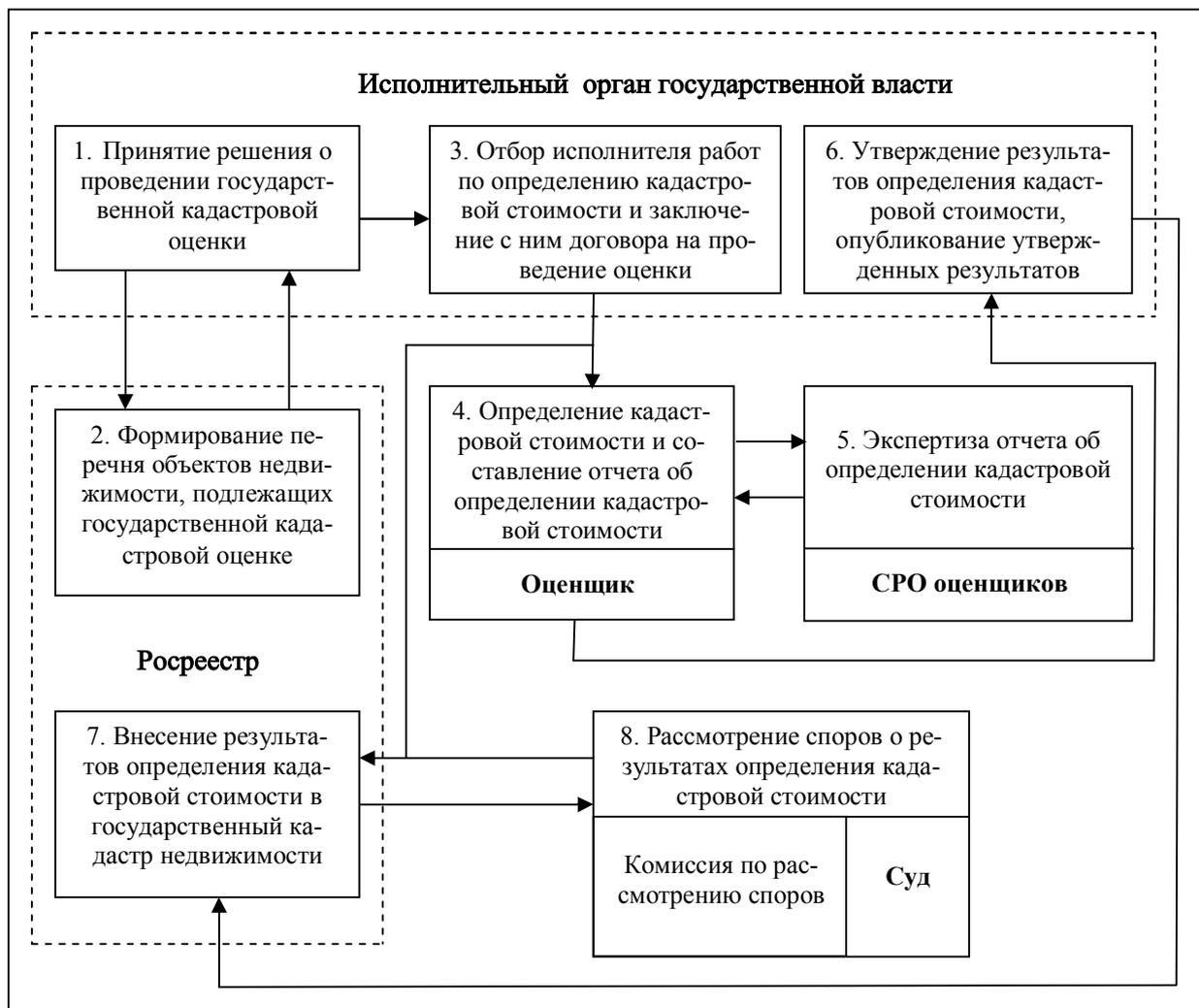


Рис. 1. Процесс кадастровой оценки недвижимости (после 2010 г.)

Источник: работа [1].

РФ, органы местного самоуправления. Они же проводят отбор исполнителей работ — оценщиков, входящих в состав саморегулируемых организаций оценщиков, и финансируют оценочные работы.

Саморегулируемые организации оценщиков проводят экспертизу работ по определению кадастровой стоимости, Федеральная налоговая служба применяет определенную в процессе проведения ГКО кадастровую стоимость при налогообложении объектов недвижимости.

Эффективное функционирование государственной кадастровой оценки недвижимости предполагает наличие следующих основных элементов [1–3]:

1) существование правовой инфраструктуры, определяющей, поддерживающей и защищающей право собственности на объекты недвижимости;

2) существование системы кадастра объектов недвижимого имущества, обеспечивающей гарантированную государством однозначную идентификацию и достоверное определение характеристик объектов недвижимости, и системы государственной регистрации прав на недвижимость и сделки с ней, обеспечивающей государственные гарантии прав собственности на объекты недвижимости;

3) достаточную степень развитости рынков недвижимости, обеспечивающих достаточное

количество информации для проведения объективной оценки объектов недвижимости;

4) достаточное количество обученных специалистов, способных внедрить и поддерживать развитие института кадастровой оценки;

5) существование признаваемых обществом методологий государственной кадастровой оценки недвижимости;

6) наличие системы менеджмента качества кадастровой оценки недвижимости;

7) существование института защиты прав налогоплательщика в его взаимоотношениях с государственными органами исполнительной власти и муниципальными образованиями.

К этим необходимым элементам можно прибавить наличие единого государственного органа, ответственного за ГКО недвижимости в стране и создание на базе Росреестра системы государственной кадастровой оценки недвижимости, которая бы объединила

упомянутые выше и другие элементы этой системы.

В работах [4, 5] было предложено создание в России на базе Росреестра постоянно действующей системы ГКО, а также выделены следующие ее функции, на которые необходимо опираться при построении оптимальной системы ГКО (рис. 2):

- 1) подготовка данных;
- 2) анализ продаж и моделирование;
- 3) оценка и утверждение;
- 4) оспаривание;
- 5) администрирование.

Все эти общие функции ГКО мог бы реализовывать Росреестр, так как в нашей стране, в отличие от других государств, сложилась уникальная благоприятная ситуация, когда в одном государственном органе сконцентрированы все основные подготовительные функции ГКО недвижимости. И этой ситуацией необходимо обязательно воспользоваться.



Рис. 2. Общие функции государственной кадастровой оценки недвижимости

Источник: работа [5].

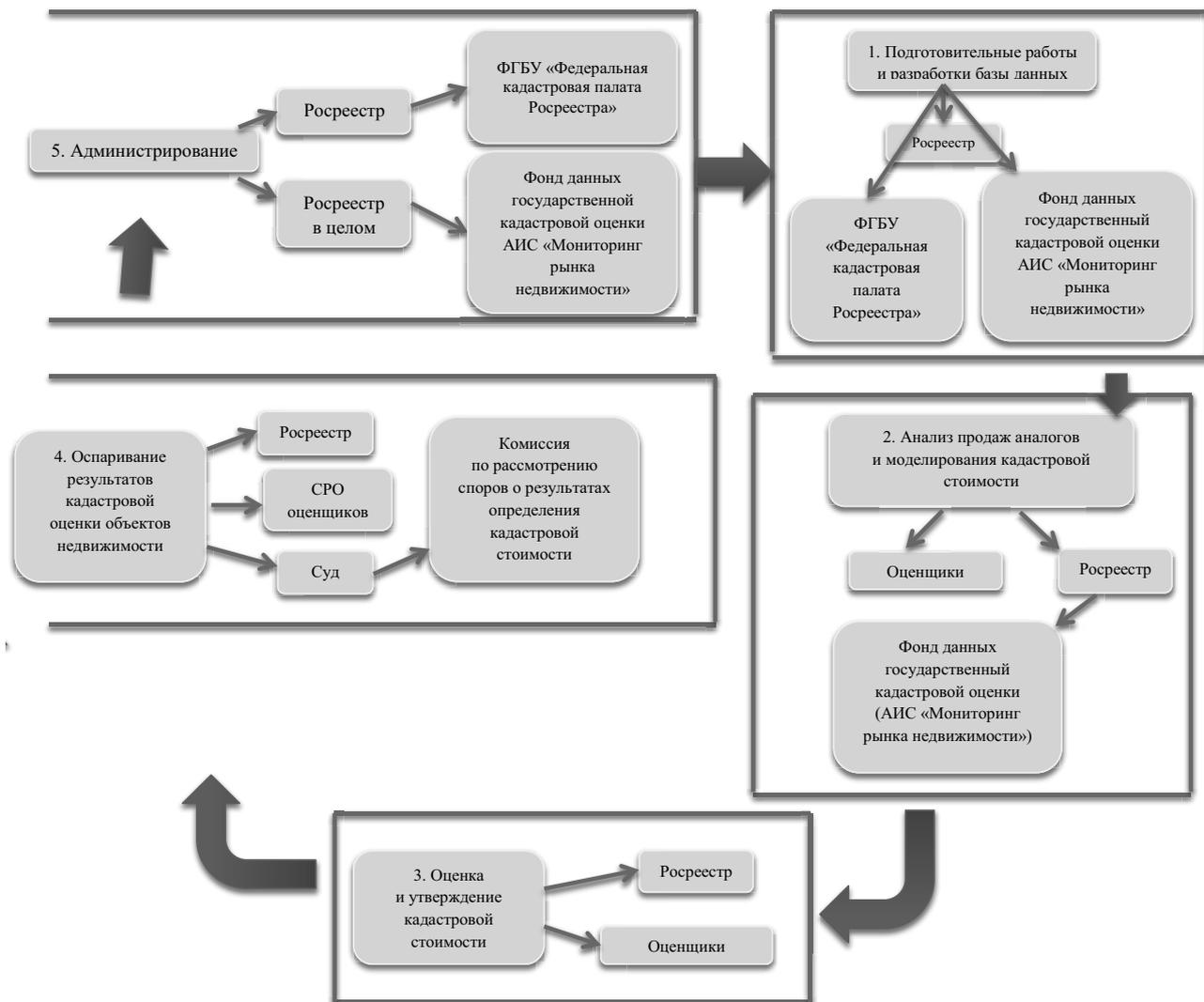


Рис. 3. Система государственной кадастровой оценки недвижимости

Источник: рисунок составлен автором статьи.

Опираясь на данные общие функции ГКО недвижимости, предлагается следующая «оптимальная» система государственной кадастровой оценки (рис. 3) с учетом разграничения выполнения оценочных функций [6].

При этом предлагается следующая схема выполнения оценочных функций.

1. *Подготовительные работы и разработка базы данных.*

ФГБУ «Федеральная кадастровая палата» Росреестра совместно с бюро технической инвентаризации (БТИ) на данном этапе реализуют следующие подфункции:

- осуществляют картографические и другие подготовительные работы;
- проводят сбор и обработку исходной информации об объектах оценки и о сделках с объектами недвижимости;
- анализируют и преобразуют данные.

Фонд данных государственной кадастровой оценки (Автоматизированная информационная система «Мониторинг рынка недвижимости») отвечает за ввод и редактирование данных; хранение и защиту данных.

2. *Анализ продаж объектов-аналогов и моделирование кадастровой стоимости.*

На данном этапе БТИ Росреестра осуществляет следующие подфункции:

- моделирование кадастровой стоимости;
- расчет параметров модели и их корректирование.

3. *Оценка и утверждение кадастровой стоимости.*

Оценку выполняют независимые оценщики, а БТИ Росреестра на данном этапе осуществляют следующие подфункции:

- подготовку исходной документации для проведения оценки в конкретном регионе, для определенного вида объекта недвижимости;
- размещение заказов на оценку;
- обобщение материалов государственной кадастровой оценки объектов недвижимости субъектов РФ и Российской Федерации в целом;
- сопровождение процесса утверждения результатов ГКО недвижимости в региональных законодательных собраниях.

Оценщики реализуют следующие подфункции:

- сбор данных для кадастровой оценки;
- расчет кадастровой стоимости объектов недвижимости;
- оформление расчетной и текстовой частей кадастровой оценки;
- отстаивание в судах и соответствующих комиссиях кадастровой стоимости недвижимости.

4. *Оспаривание результатов кадастровой оценки объектов недвижимости.*

На данном этапе Федеральная кадастровая палата Росреестра выполняет следующие подфункции:

- регистрацию и рассмотрение заявлений об оспаривании результатов кадастровой стоимости собственников объектов недвижимости и других заинтересованных лиц;

- принятие решений и информирование собственников о принятом решении;

- корректирование кадастровой стоимости недвижимости (если необходимо) по принятому решению.

На этом этапе саморегулируемые организации оценщиков занимаются экспертизой отчетов об оценке стоимости объектов недвижимости.

5. *Администрирование.* Данная общая функция реализуется на всех этапах ГКО и во всех подразделениях Росреестра, поскольку включает в себя планирование работ по ГКО, координацию работ, учет объектов недвижимости, стимулирование персонала системы ГКО с целью получения качественной кадастровой оценки недвижимости.

Полный процесс определения кадастровой стоимости объектов недвижимости осуществляется в результате выполнения общих и специфических функций и задач ГКО недвижимости, которые взаимосвязаны и взаимозависимы.

Таким образом, рассмотренный механизм реализации общих функций системы ГКО недвижимости для целей налогообложения предполагает участие в этом процессе различных подразделений Росреестра: Федеральной кадастровой палаты, БТИ, фонда данных ГКО и др. В связи с этим в центральном аппарате Росреестра необходимо создать управление по администрированию всех работ по ГКО недвижимости в стране, в том числе по финансированию услуг оценщиков. Тогда в стране появится ответственный государственный орган, способный обеспечить качественную кадастровую оценку недвижимости.

Литература

1. Пылаева А.В. Развитие кадастровой оценки недвижимости: монография. Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. 130 с.
2. Васильев С.В. Кадастровая оценка объектов недвижимости для налогообложения [Электронный ресурс]. URL: <http://federalbook.ru/news/analitics/4.12.2012.html> (дата обращения: 04.04.2016).
3. Безруков В.Б., Дмитриев М.Н., Пылаева А.В. Налогообложение и кадастровая оценка недвижимости: монография. Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. 153 с.
4. Григорьев В.В. Обоснование механизма управления государственной кадастровой оценкой недвижимости в Российской Федерации // Имущественные отношения. 2015. № 2. С. 101–105.

5. Григорьев В.В. К вопросу о создании государственной системы определения кадастровой стоимости недвижимости с целью ее налогообложения // Экономические стратегии. 2014. № 4. С. 52–57.
6. Федотова М.А., Григорьев В.В. Кадастровая стоимость: 8 проблем оспаривания кадастровой стоимости и 8 мероприятий для их решения // Имущественные отношения. 2014. № 11. С. 40–45.

References

1. Pylayeva A.V. *Razvitie kadastrovoj ocenki nedvizhimosti: monografija* [Development of cadastral valuation of real estate: monograph]. Nizhny Novgorod, 2012, 130 p. (in Russian).
2. Vasilyev S.V. *Kadastruvaja ocenka objektov nedvizhimosti dlja nalogooblozhenija* [Cadastral valuation of real estate for taxation]. URL: <http://federalbook.ru/news/analitics/4.12.2012.html> (accessed 04.04.2016) (in Russian).
3. Bezrukov V.B., Dmitriev M.N., Pylaeva A.V. *Nalogooblozhenie i kadastruvaja ocenka nedvizhimosti: monografija* [Taxation and cadastral valuation of real estate; monograph]. Nizhny Novgorod, NNGASU – NNGASU, 2011, 153 p. (in Russian).
4. Grigoriev V.V. *Obosnovanie mehanizma upravlenija gosudarstvennoj kadastrovoj ocenкой nedvizhimosti v Rossijskoj Federacii* [Justification of creation of the system of real estate cadastral valuation in the Russian Federation]. *Imushhestvennye otnosheniya – Privity*, 2015, no. 2, pp. 101–105 (in Russian).
5. Grigoriev V.V. *K voprosu o sozdanii gosudarstvennoj sistemy opredelenija kadastrovoj stoimosti nedvizhimosti s cel'ju ee nalogooblozhenija* [To a question of creation of the state system of determination of cadastral valuation of real estate for taxation]. *Jekonomicheskie strategii – Economic strategies*, 2014, no. 4, pp. 52–57 (in Russian).
6. Fedotova M.A., Grigoriev V.V. *Kadastruvaja stoimost': 8 problem osparivaniya kadastrovoj stoimosti i 8 meroprijatij dlja ih reshenija* [Cadastral value: 8 problems of contesting cadastral value and 8 steps to their solution]. *Imushhestvennye otnosheniya – Privity*, 2014, no. 11, pp. 40–45 (in Russian).



**Международная научно-практическая конференция
«Кадастровая оценка объектов недвижимости:
изменения в правилах и порядке проведения»**



РОСРЕЕСТР
Федеральная служба
государственной регистрации,
кадастра и картографии

13–14 октября 2016 г.

Журнал «Управленческие науки» выступит информационным партнером Международной научно-практической конференции «Кадастровая оценка объектов недвижимости: изменения в правилах и порядке проведения». Организатор конференции – Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации при поддержке ООО «Атлант Оценка».

Основные темы конференции:

- Кадастровая оценка: методология и причины ошибок.
- Изменения в правилах и порядке проведения кадастровой оценки.
- Проблемы применения кадастровой стоимости объектов недвижимости в налогообложении.
- Методические рекомендации и практика оспаривания кадастровой стоимости объектов капитального строительства и земельных участков.
- Актуальные вопросы оспаривания кадастровой стоимости в Московском регионе.
- Международная практика определения и оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости.

Регистрация 13 октября с 9 до 10 ч по адресу: Москва, Ленинградский пр-т, д. 55, аудитория 213 (зал заседаний).

Оргкомитет:

Тел.: + 7(926) 539-67-45

E-mail: ONVasileva@fa.ru

УДК 332.12

Предпосылки успешного развития мегаполисов

ГАПОНЕНКО АЛЕКСАНДР ЛУКИЧ, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой менеджмента Института бизнеса и делового администрирования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

E-mail: gapon@ibda.ranepa.ru

САВЕЛЬЕВА МАРИНА ВЛАДИСЛАВОВНА, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента Института бизнеса и делового администрирования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

E-mail: marina.savelyeva@gmail.com

ВАЛЕТОВ АНАТОЛИЙ ИГОРЕВИЧ, кандидат экономических наук, заместитель руководителя Департамента внешнеэкономических и международных связей города Москвы, докторант программы DBA Института бизнеса и делового администрирования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

E-mail: anatoly.valetov@gmail.com

Аннотация. В современном мире, характеризующемся нестабильностью, высокой скоростью перемен и глобализацией, роль мегаполисов в развитии мировой экономики становится преобладающей. В связи с этим целью данного исследования является выявление предпосылок успешного развития мегаполисов. Для достижения данной цели были решены следующие задачи: обозначены ключевые характеристики мегаполисов, выделены ключевые факторы их развития, разработаны основные направления усиления их конкурентоспособности.

Теоретической и методологической базой исследования служат положения и выводы научных трудов отечественных и зарубежных ученых по развитию мегаполисов. В процессе исследования использовались международные статистические данные, а также материалы органов Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации; применялись методы анализа и синтеза информации и экспертных оценок.

Предпосылки успеха развития мегаполисов включают в себя диверсификацию их экономики, размещение инновационных центров, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, формирование научно-исследовательских структур по разработке новых технологий, проведение международных событий, поддержание прозрачности национальных границ национальными правительствами для талантливых специалистов из других стран, развитие внутренних и внешних коммуникаций, управление миграцией населения и обеспечение жителей доступным жильем. Результатом выделения ключевых предпосылок успеха развития мегаполисов является выработка направлений их развития и усиления их конкурентоспособности. Так, для улучшения имиджа России и Москвы необходимы информирование зарубежных деловых кругов о преимуществах нашей страны и ее столицы как площадок конструктивного делового диалога с эффективной высокотехнологичной финансовой инфраструктурой, обеспечение для Москвы участия в Форуме мировых финансовых центров, организация одного из таких форумов непосредственно в Москве.

Результаты и выводы данной статьи могут быть использованы в дальнейших исследованиях развития и усиления конкурентоспособности мегаполисов.

Ключевые слова: мегаполис, конкурентоспособность, глобализация, диверсификация экономики.

Preconditions of Megacities' Successful Development

ALEXANDR L. GAPONENKO, *Doctor of Economics, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department "General and Strategic Management", Institute of Business and Business Administration, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*
E-mail: gapon@ibda.ranepa.ru

MARINA V. SAVELYEVA, *Doctor of Economics, Docent, Professor at the Department "General and Strategic Management", Institute of Business Studies, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*
E-mail: marina.savelyeva@gmail.com

ANATOLY I. VALETOV, *Candidate of Economics, Deputy Head of the Department for Foreign Economic Activity and International Relations of Moscow, doctoral student of Institute of Business Studies, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia*
E-mail: anatoly.valetov@gmail.com

Abstract. In the unstable, rapidly changing globalized world of today the role of megacities in the global economy has become predominant. In view of this the purpose of the study is to identify the preconditions of the successful development of megacities. To achieve the goal the following tasks have been solved: designation of the key characteristics of megacities, singling out the key factors of their development, development of the guidelines of their competitiveness strengthening.

Theoretical and methodological basis of the study are the provisions and conclusions of domestic and foreign scientists' research into the development of cities. International statistics as well as the materials of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation have been used. Information analysis and synthesis technique, as well as method of expert evaluations have been applied in the research.

The preconditions of megacities' successful development include diversification of their economies, deployment of innovation centers, carrying out research and development and experimental-design works, the formation of research institutions to develop new technologies, organization of international events, maintaining the transparency of national borders by national governments for talented professionals from other countries, the development of internal and external communications, management of migration and provision of citizens with affordable housing. The result of the selection of the key preconditions for megacities' successful development is working out the guidelines for their development and for strengthening their competitiveness. Thus, to improve the image of Russia and Moscow there is a need to inform foreign business communities about the advantages of our country and its capital as business venues for the constructive business dialogue having effective high-tech financial infrastructure, to provide for Moscow's participation in the Forum of world financial centers, to organize one of these forums directly in Moscow.

The results and conclusions of the article can be used in further research on the megacities' development and strengthening their competitiveness.

Keywords: megacity, competitiveness, globalization, economic diversification.

Усилившиеся в конце XX — начале XXI в. процессы глобализации и одновременно ускоряющиеся сдвиги в структуре занятости способствовали увеличению скорости притока трудовых, финансовых и информационных

ресурсов в крупнейшие города-мегаполисы. Эти города стали задавать основные направления политического и экономического развития как отдельных государств, так и всего мира. Сегодня они оказывают решающее влияние на

распределение ресурсов как на уровне стран, так и на мировом уровне. Мегалополисы все в большей степени включены в международные сети, значительный импульс к развитию в этих городах получают такие сферы, как предоставление финансовых и консалтинговых услуг, развитие информационно-коммуникационных технологий, туристические услуги и конгрессно-выставочная деятельность. В мегалополисах сосредоточен менеджмент большинства транснациональных корпораций. Возможность работать в престижных компаниях и зарабатывать значительные средства привлекает в города значительное количество квалифицированных специалистов. Многие современные мегалополисы привлекательны для туристов всего мира. Все это дополняется концентрацией исследовательских и образовательных организаций, а также развитием рекреационной активности.

В настоящее время мегалополис, являясь сосредоточием экономических, информационных, административных и культурных взаимодействий, становится источником роста для ближайших территорий. Конкурентоспособные отрасли экономики глобальных городов стимулируют развитие родственных и поддерживающих индустрий в них самих и на близлежащих территориях [1]. Глобальные города становятся «локомотивами роста» для других регионов, т.е. передают импульсы развития другим территориям. Последние выступают источником необходимых ресурсов для мегалополиса, а также реципиентом и транслятором инноваций.

Мегалополисы развиваются не только в больших государствах, таких как Соединенные Штаты Америки (мегалополисы: Нью-Йорк, Сан-Франциско, Лос-Анджелес и Чикаго), Китай (Гонконг, Пекин и Шанхай), но и в относительно небольших странах, например, в Швейцарии в глобальные процессы активно вовлечены Цюрих и Женева, в Испании — Барселона и Мадрид, в Южно-Африканской Республике — Кейптаун и Йоханнесбург [2, с. 11].

Среди глобальных мегалополисов особенно выделяются 12 крупнейших по объему производства городов мира: Гонконг, Лондон, Москва, Мумбаи, Нью-Йорк, Париж, Сан-Паулу,

Шанхай, Сингапур, Сеул, Токио, Торонто, общий валовой региональный продукт которых достигает 7 трлн долл. США, или 10% мирового ВВП (табл. 1) [2, с. 4].

Многие мегалополисы являются столицами государств, однако столичное положение не является обязательным условием образования мегалополиса. Среди мегалополисов оказываются самые различные по числу жителей и размеру территории города и их агломерации (см. табл. 1).

Основными чертами мегалополисов, по мнению специалистов, являются:

- концентрация интеллектуальных, информационных, финансовых и иных ресурсов, создающая благоприятные условия для инновационной активности;
- разработка и реализация программ ресурсосбережения, экологической защиты и рационального территориального планирования [3];
- доминирование в экономике городов сферы услуг;
- благоприятная среда для малого бизнеса благодаря значительному внутреннему спросу со стороны населения и возможностям сотрудничества с крупными фирмами, расположенными на территории города [4].

Среди мегалополисов выделяются те, которые с давних времен были самыми большими городами в своих государствах и задавали направления развития экономики и политики последних. В их числе Лондон, Москва, Париж и Сеул. Несмотря на изменения в урбанистических процессах, эти города всегда занимали лидирующую позицию в иерархии городов. Такое постоянство объясняется их столичным положением. Данное условие создает немалое превосходство, проявляющееся в агломерационном эффекте и возможности оказания политического воздействия. В то же время именно эти города оказываются в центре внимания в процессе дебатов об асимметрии в социально-экономическом развитии различных территорий соответствующих стран.

В отношении таких городов, как Мумбаи, Нью-Йорк, Шанхай, Сан-Паулу и Торонто, руководство стран не раз смещало свое внимание и приоритеты на другие города. Как результат — в государствах, где существуют данные

Таблица 1

Территории и количество жителей мегаполисов

Город	Число жителей, млн чел.	Площадь территории, км ²	Регион	Число жителей региона, млн чел.	Площадь территории региона, км ²
Гонконг	7	1100	Большая дельта Жемчужной реки	64	43 000
Лондон	8,5	1500	Большой Юго-Восток	24	39 500
Москва	12	2500	Москва и Московская область	19	47 000
Мумбаи	12	440	Агломерация Мумбаи	23	4350
Нью-Йорк	8,5	1100	Трехштатный регион	23	34 000
Париж	2,1	105	Иль-де-Франс	12	12 000
Сан-Паулу	12	1500	Агломерация Сан-Паулу	21	8000
Шанхай	24	6200	Дельта реки Янцзы	100	100 000
Сингапур	5,5	720	–	–	–
Сеул	10	605	Национальный столичный регион	26	12 000
Токио	13,2	2200	Агломерация Токио	36	14 000
Торонто	2,8	630	Большой Торонто	6,1	7100

Источник: [2, с. 15].

мегаполисы, развивается несколько больших агломераций.

Одним из ключевых направлений развития многих мировых городов является достижение и поддержание статуса мирового финансового центра. Среди городов, выбравших данное направление, Нью-Йорк, Лондон, Токио, Сингапур, Москва¹ и др. Практически все мегаполисы отличаются доминирующей долей финансового сектора и сектора деловых услуг в общем объеме данных услуг в масштабах стран, в которых они расположены (табл. 2). Однако не у всех из них данное направление деятельности развивается активно.

Так, доля Гонконга в общем объеме предоставленных деловых и финансовых услуг страны в 12 раз выше его доли народонаселения Китайской Народной Республики. У российской столицы данный параметр достигает 4,8.

Минимальный уровень данного показателя отмечается у столиц Южной Кореи и Японии — 1,4 и 1,5 соответственно (см. табл. 2). Специалисты объясняют такой расклад большей степенью диверсификации экономики соответствующих мегаполисов [2, с. 21].

Практически все ведущие мегаполисы мира стараются стать в той или иной мере международными финансовыми центрами. Цель развития Москвы как площадки международной активности в финансовой сфере состоит в том, чтобы на системной основе оказывать содействие отечественным организациям в получении финансовых средств за рубежом, развивать альтернативные каналы финансирования, привлекать на московскую площадку иностранных эмитентов, при этом развивать имидж России и Москвы как надежного и устойчивого финансового партнера. Целесообразно содействовать

¹ В Москве данное направление обозначено в стратегических документах и находится на начальных этапах реализации. Источник: Подпрограмма «Развитие Москвы как международного финансового центра на 2012–2018 гг.» [Электронный ресурс]. URL: http://dvms.mos.ru/napravleniya_deyatelnosti/i-subprogram-development-of-moscow-as-an-international-financial-centre-in-2012-2018-.php (дата обращения: 05.04.2016).

Таблица 2

Доля мегаполисов в общем объеме финансовых и деловых услуг и производства стран

Город	Доля города в общем объеме предоставленных деловых и финансовых услуг страны	Доля населения города в общей численности народонаселения страны	Соотношение доли города в общем объеме предоставленных деловых и финансовых услуг страны и доли народонаселения
Гонконг	6,3	0,5	11,99
Лондон	44,3	21,9	2,02
Москва	38	7,9	4,78
Мумбаи	5,7	1,7	3,4
Нью-Йорк	11,4	6,0	1,91
Париж	40,4	18,8	2,15
Сан-Паулу	27,1	9,8	2,76
Сеул	67	48,2	1,39
Шанхай	6,1	1,8	3,47
Сингапур	100	100	1
Токио	43,9	29,9	1,47
Торонто	27,6	16,7	1,65

Источник: [2, с. 21–22].

выходу отечественных предприятий на международные, прежде всего, восточные рынки капитала; очень важно обеспечить российским финансовым институтам выход на восточные рынки капитала с целью существенного повышения их ликвидности; при этом необходимо значительно оживить отечественный фондовый рынок за счет привлечения иностранных участников.

В настоящее время финансовые институты и учреждения Москвы уже имеют развитую торговую, расчетную, депозитарную и регистрационную инфраструктуру. Существует достаточно высокая концентрация кредитно-финансовых институтов, действуют либеральные валютные и налоговые режимы осуществления финансовых операций, имеются квалифицированные человеческие ресурсы. Намечается перспектива обретения рублем статуса региональной резервной валюты в рамках Таможенного союза и Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Особенно в настоящее время, во время санкций со стороны ведущих западных

держав, возникла острая необходимость развития валютно-финансового сотрудничества с теми партнерами России, которые не присоединились к санкциям, прежде всего со странами ЕАЭС, БРИКС, ШОС.

Финансирование проектов реального сектора испытывает большие сложности, в ряде случаев оно приостановлено. В то же время сегодня имеются готовые инструменты и возможности выхода отечественных предприятий на восточные рынки капитала при условии их интеллектуальной и институциональной поддержки. Реализация имеющихся возможностей позволяет получить не только финансовую поддержку, но и необходимый для реального сектора трансфер технологий.

Поддержка ликвидности банков нуждается во внешних источниках финансирования, а они в настоящее время практически недоступны. В то же время на восточных рынках (Китай, Япония, ОАЭ и проч.) источники внешнего финансирования банков имеются, они не используются потому, что в одиночку банк или

предприятие, как правило, не в состоянии преодолеть имеющиеся барьеры входа.

Отечественный фондовый рынок затухает. Новые размещения IPO²-займов не происходят. В то же время имеются реальные предпосылки для перехода отечественных предприятий с зарубежных фондовых площадок на отечественные, оживления работы фондового рынка, в том числе, путем привлечения новых российских и зарубежных участников.

Несмотря на принятые в последние годы решения Правительства Российской Федерации, Москва не ведет координированного продвижения проекта Международного финансового центра. Настал момент создания сетевой гибкой структуры, способной скоординировать действия многих участников финансовых процессов.

В последнее время международный имидж России и Москвы ухудшился. В частности, в финансовых и предпринимательских кругах ряда стран усилился разрыв между представлениями об уровне развития финансовой инфраструктуры и реальным положением дел. Сегодня сохраняется низкая информированность иностранных участников финансового рынка, включая эмитентов, о развитии инфраструктуры и законодательных условий российского рынка, что подчеркивается как проведенными исследованиями, так и непосредственно представителями иностранных финансовых и инвестиционных кругов. В то же время имеется реальная возможность значительно улучшить имидж России и Москвы в среде иностранных деловых кругов путем точечного информирования и лоббирования российских финансовых интересов.

На основе точечного информирования зарубежных деловых кругов уже сегодня можно улучшить имидж России и Москвы как площадок конструктивного делового диалога с эффективной высокотехнологичной финансовой инфраструктурой.

Целесообразно обеспечить Москве участие в Форуме мировых финансовых центров, более того, провести этот форум непосредственно в Москве.

В последние годы отмечается широкая поддержка мегаполисов руководством стран. В таких странах, как Франция, Япония и Корея приняты и реализуются программы по усилению конкурентоспособности мегаполисов, предусматривающие создание благоприятных условий для ведения бизнеса и привлечения инвестиций в данные города. Особое внимание уделяется развитию предприятий, осуществляющих деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий, прорабатываются вопросы повышения эффективности деятельности государственных органов власти, ее прозрачности, обеспечения законодательных гарантий.

В рамках национальной программы по активизации городского планирования в Китайской Народной Республике в начале 2000-х годов были выделены десять групп городов, в отношении которых разработаны и реализуются индивидуальные региональные плановые документы, предусматривающие особые меры по поддержке их развития. Целями данных мер являются активизация старых индустриальных регионов, их развития, сокращение разрыва в экономическом положении преуспевающих и отстающих в экономическом плане регионов и модернизация экономики. Особенно среди данных территорий выделяются регионы дельты Жемчужной реки, дельты реки Янцзы и Пекин-Тяньцзинь-Хэбэй, ставшие в авангарде экономического роста страны и имеющие потенциал источников устойчивой конкурентоспособности для государства в целом.

Решение руководства многих государств о размещении инновационных центров в мегаполисах придает дополнительный импульс развитию данных городов. Одним из примеров является проект «Кампус плато Сакле», заключающийся в развитии научно-исследовательского и бизнес-кластера на юге Парижа. Впервые французское правительство проявило интерес к развитию данного кластера в 2004 г. Летом 2008 г. организациями, работающими в плато Сакле, был заключен договор о создании инновационно-технологического «Кампуса

² IPO — публичное размещение.

плато Сакле». В начале 2009 г. правительству был представлен проект «Кампус плато Сакле». Рассмотрев данный проект, руководство страны приняло решение об инвестициях в его реализацию в размере 850 млн евро. Организации, участвующие в проекте, взяли на себя обязательство инвестировать в этот проект еще столько же. В настоящее время в Кампусе плато Сакле осуществляется около 15% всех исследований Франции. Также он включает в себя более 300 научно-исследовательских лабораторий, в которых работает 9 тыс. сотрудников, в том числе 6 тыс. с учеными степенями, и обучается 65 тыс. студентов [5]. Придание проекту статуса национального значения значительно ускорило развитие кластера на территории южного Парижа, а также способствовало осуществлению инфраструктурного проекта «Большой Париж». Последний заключается в строительстве окружной линии быстрого метро вокруг города с целью разгрузки транспортного потока пригородного сообщения и обеспечения для пассажиров быстрого доступа всех парижских аэропортов и Кампуса плато Сакле [6].

Значительный импульс развития получают мегаполисы за счет государственной поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Одним из таких городов является Торонто. С конца 1980-х годов стартовал национальный проект центров передового опыта, направленный на формирование в кластерах городов научно-исследовательских ассоциаций по разработке новых энергосберегающих и экологически чистых технологий, инфокоммуникационных технологий, а также в области медицины и биологии. Одновременно проекты научных исследований повлекли в страну ведущих зарубежных ученых и специалистов. С середины 2000-х годов канадское правительство вложило более 11 млрд канадских долл. в реализацию данных научно-исследовательских проектов [7]. Государственная поддержка способствовала усилению международной конкурентоспособности передовых университетов и исследовательских учреждений города Торонто.

Также важнейшим фактором продвижения мегаполиса являются международные события,

такие как Олимпийские игры, международные выставки, конгрессы и др., которые привлекают путешественников из различных стран, позволяют найти новых партнеров и потребителей. В достижении максимального положительного эффекта от данных мероприятий немалую роль играет помощь со стороны руководства страны, которое обеспечивает строительство необходимой инфраструктуры в срок, соответствие ее технических характеристик международным стандартам, создание благоприятного впечатления у гостей и местных жителей.

Сеул (Олимпийские игры в 1988 г., Чемпионат мира по футболу в 2002 г.), Париж (Чемпионат мира в 1998 г. и кубок Европы в 2016 г. по футболу), Шанхай (выставка EXPO в Шанхае в 2009 г.), Лондон (Олимпийские игры в 2012 г.) в результате проведения таких мероприятий получили хорошую возможность модернизировать городскую инфраструктуру, возродить к жизни старопромышленные зоны при поддержке органов государственного управления.

Решающим фактором развития мегаполисов также является привлечение талантливых специалистов, в том числе из других стран. Международные компании, имеющие свои подразделения в мировых городах, поставляют свою продукцию на рынки многих государств. Возникает необходимость в притоке талантливых иностранных сотрудников. В связи с этим без государственной политики в области привлечения таких специалистов в страну, учебных заведений, привлекающих талантливую молодежь, не обойтись.

С этой точки зрения большой интерес представляет опыт Сингапура, правительство которого в сотрудничестве с основными образовательными и научно-исследовательскими организациями создало и реализует программу формирования благоприятного делового климата для компаний и специалистов, в том числе иностранных. Возможность государственного контроля над уровнем оплаты труда способствовала установлению конкурентоспособных зарплат. Наряду с активным привлечением транснациональных корпораций были предприняты меры по развитию государственных предприятий. Одним из приоритетов

деятельности правительства является формирование «креативного класса», включающего ученых, инновационных предпринимателей, менеджеров, которые могли бы выстраивать и развивать новую экономику Сингапура. В этой небольшой стране выделяются значительные средства на целенаправленное возвращение собственных научных и инженерных кадров, а также привлечение талантливых специалистов со всего мира. С 2001 г. реализуется специальная программа по подготовке молодых ученых, в каждого из которых вкладывается примерно 1 млн долл. США. Половина этой суммы направляется на оплату образования в других странах. Возвращаясь, они работают в лабораториях, ключевых компаниях страны или создают собственные. При этом вкладывается немало средств и усилий в обеспечение низкого уровня преступности. Благоприятный деловой климат и развитие новых сфер (наукоемких услуг и производства, инновационных технологий и творческих индустрий) позволяют Сингапуру по праву называться финансовой и интеллектуальной столицей мира.

Ключевым направлением усиления конкурентоспособности мегаполисов является также развитие внутренних и внешних коммуникаций. Морские порты, железнодорожные узлы, аэропорты, интернет-коммуникации представляют собой необходимые компоненты успешного развития любого города, особенно мегаполиса в условиях глобализации. С другой стороны, решение проблем перенаселения, транспортных затруднений, развитие обширных территорий требует эффективной организации внутренних коммуникаций, в том числе общественного транспорта, обеспечение его необходимыми ресурсами и согласование его различных элементов. Разгрузке транспортных городских потоков особенно способствуют такие виды транспорта, как метро и скоростной автобус. Кроме того, они позволяют соединить самые дальние районы между собой и с центром.

Реализация инфраструктурных проектов часто в форме государственно-частного партнерства зависит от своевременного выполнения государственными органами власти своих

обязательств, в том числе финансовых. Немалую роль в развитии транспорта мегаполиса играет политическая поддержка руководства страны таких проектов. Благодаря этому был разработан и реализуется в настоящее время проект «Большой Париж», о котором упоминалось ранее, в Лондоне и Сингапуре государственное участие способствовало рационализации управления транспортными потоками.

Значительный вклад в развитие мегаполисов государство приносит за счет управления миграцией населения. Такие города привлекают невероятное количество приезжих в поисках возможности заработать и различных экономических и культурных благ, что делает спрос на недвижимость чрезвычайно большим, так же, как и цены на нее. В табл. 3 показано изменение численности жителей и приезжих в мегаполисах в периоды с 2000 и 2010 гг. к 2014 г. Кроме того, осложняется ситуация в сфере территориального управления, здравоохранения, предоставления образовательных услуг и т.д. Возникает необходимость

Таблица 3

Изменение численности жителей и приезжих в мегаполисах к 2014 г.

Город (префектура, агломерация)	Изменение численности, млн	
	жителей с 2000 г.	приезжих с 2010 г.
Шанхай	+7,5	-0,6
Москва	+2,1	+1,9
Сан-Паулу	+1,5	+0,2
Лондон	+1,4	+4,0
Сингапур	+1,4	+3,7
Большой Торонто	+1,4	+0,5
Токио (префектура)	+1,2	+0,9
Париж (агломерация)	+1,0	+2,3
Мумбаи	+0,9	+2,5
Гонконг	+0,5	+0,7
Нью-Йорк	+0,4	+2,4
Сеул	-0,4	+2,6

Источник: [2, с. 28].

в строительстве новой инфраструктуры и замене старой.

Проблема с обеспечением жильем особенно актуальна для мегаполисов с ограниченными территориями, таких как Гонконг, Мумбаи и Сингапур. Аналогичные трудности характерны и для других глобальных городов, например, Лондона и Нью-Йорка. Для решения данной проблемы городу Сан-Паулу выделяется государственная помощь в рамках федеральной программы по предоставлению социально-го жилья населению «Мой дом — моя жизнь» (*Minha Casa Minha Vida*) [2, с. 29].

В Торонто и Нью-Йорке большой приток приезжих усиливает социальную напряженность и увеличивает безработицу. В мегаполисах отмечается большое число иностранцев, часто работающих нелегально.

Наиболее успешное решение жилищной проблемы было найдено и реализовано в Сингапуре. В середине XX в. квартиры государственного жилищного фонда занимало менее 10% граждан этой страны. В настоящее время такое жилье охватывает более 80% населения, несмотря на то, что мегаполис имеет жесткие территориальные ограничения. Предоставление доступного жилья гражданам — это задача Совета жилищного строительства и развития при правительстве Сингапура. Данная структура имеет значительные права в сфере покупки земельных участков и строительстве на них. Деятельность данного Совета скоординирована с действиями других министерств, занимающихся вопросами миграции, общественного транспорта и благоустройства города. При этом у Совета есть возможность покупки земельных участков по относительно низкой стоимости для обеспечения рентабельности строительства. Существуют также и другие преимущества. Строительство доступного жилья в Сингапуре сопровождается эффектом масштаба, что создает дополнительную выгоду. Также Совет контролирует процессы приобретения

земельных участков, выдает лицензии и разрешения на строительство. Приобретается жилье гражданами на основе долгосрочной аренды и благодаря накоплениям, которые хранятся в Центральном страховом фонде [8]. Интересно, что наряду с уменьшением числа владельцев жилья во многих мегаполисах в Сингапуре наблюдается обратная тенденция — за последние 35 лет их количество увеличилось с 60 до 90% [2, с. 29]. Успешная реализация данной программы укрепила доверие граждан к государству и создала основу для осуществления новых проектов.

Таким образом, предпосылками успеха развития мегаполисов являются диверсификация их экономики, размещение инновационных центров, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, формирование научно-исследовательских структур по разработке новых технологий, проведение международных мероприятий, поддержание прозрачности национальных границ национальными правительствами для талантливых специалистов из других стран, развитие внутренних и внешних коммуникаций, управление миграцией населения и обеспечение жителей доступным жильем.

Немалую роль при этом играет государственная поддержка в решении проблем, связанных с глобализацией. В связи с этим в государственной политике необходимым является учет потребностей и перспектив развития глобальных городов.

Для улучшения имиджа России и Москвы необходимы точечное информирование зарубежных деловых кругов о преимуществах нашей страны и ее столицы как площадок конструктивного делового диалога с эффективной высокотехнологичной финансовой инфраструктурой, обеспечение возможности участия Москвы в Форуме мировых финансовых центров, организация одного из таких форумов непосредственно в Москве.

Литература

1. Ласуэн Х.Р. Урбанизация и экономическое развитие: временное взаимодействие между географическими и отраслевыми кластерами // *Пространственная экономика*. 2010. № 1. С. 68–104.

2. Кларк Г., Мунен Т. Глобальные города и национальные государства: новый курс на партнерство в 21 веке. М.: АНО «Московский урбанистический форум», 2014. 106 с. [Электронный ресурс]. URL: http://mosurbanforum.ru/books/mezhdunarodnoe_issledovanie_global_nye_goroda_i_nacional_nye_gosudarstva_novyj_kurs_na_partnerstvo_v_21_veke/ (дата обращения: 05.04.2016).
3. Федякин И.В. Мегаполис как объект политологического исследования (к постановке проблемы) // Тренды и управление. 2013. № 3. С. 116–127.
4. Сассен С. Глобальный город: введение понятия // Глобальный город: теория и реальность / под ред. Н.А. Слуки. М.: Аванглион, 2007. С. 14–16.
5. Universite Paris-Saclay [Электронный ресурс]. URL: <http://www.universite-paris-saclay.fr/en/accueil-out-en> (дата обращения: 05.04.2016).
6. Теряева Н. Сколково и Сакле — близнецы-братья? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kreml.org/opinions/256683365> (дата обращения: 05.04.2016).
7. Zeng Xuyun. Federal funding cuts to science felt in university research labs // Toronto Observer. 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://torontoobserver.ca/2014/03/19/federal-funding-cuts-to-science-felt-in-university-research-labs/> (дата обращения: 05.04.2016).
8. Woetzel J., Ram S., Mischke J., Garemo N., Sankhe Sh. Tackling the world's affordable housing challenge // McKinsey & Company. 2014 [Электронный ресурс]. URL: www.mckinsey.com/insights/urbanization/tackling_the_worlds_affordable_housing_challenge (дата обращения: 05.04.2016).

References

1. Lasuen H.R. Urbanizacija i ekonomickoe razvitie: vremennoe vzaimodejstvie mezhdu geograficheskimi i otraslevymi klasterami [Urbanization and economic development: temporary interaction between geographical and sectoral clusters]. *Prostranstvennaja jekonomika — Spatial Economics*, 2010, no. 1, pp. 68–104 (in Russian).
2. Klark G., Munen T. *Global'nye goroda i nacional'nye gosudarstva: novyj kurs na partnerstvo v 21 veke* [Global cities and the nation-states: a new cooperation policy in the 21st century]. Moscow, ANO “Moskovskij urbanisticheskij forum” — ANO Moscow urban forum, 2014, 106 p. URL: http://mosurbanforum.ru/books/mezhdunarodnoe_issledovanie_global_nye_goroda_i_nacional_nye_gosudarstva_novyj_kurs_na_partnerstvo_v_21_veke (accessed 05.04.2016) (in Russian).
3. Fedjakin I.V. Megapolis kak ob'ekt politologicheskogo issledovanija (k postanovke problemy) [Megapolis as an object of political studies (on the problem presentation)]. *Trendy i upravlenie — Trends and Management*, 2013, no. 3, pp. 116–127.
4. Sassen S. Global'nyj gorod: vvedenie ponjatija [The global city: the introduction of the concept] // *Global'nyj gorod: teorija i real'nost' — The Global City: Theory and Reality* / ed. N.A. Sluka. Moscow, Avanglion — Avanglion, 2007, pp. 14–16 (in Russian).
5. Universite Paris-Saclay. URL: <http://www.universite-paris-saclay.fr/en/accueil-out-en> (accessed: 05.04.2016).
6. Terjaeva N. Skolkovo i Sakle — bliznecy-brat'ja? [Skolkovo and Saclay — are they twins?]. URL: <http://www.kreml.org/opinions/256683365> (accessed 05.04.2016) (in Russian).
7. Zeng Xuyun. Federal funding cuts to science felt in university research labs. Toronto Observer. URL: <http://torontoobserver.ca/2014/03/19/federal-funding-cuts-to-science-felt-in-university-research-labs/> (accessed: 05.04.2016).
8. Woetzel J., Ram S., Mischke J., Garemo N., Sankhe Sh. Tackling the world's affordable housing challenge // McKinsey & Company. URL: www.mckinsey.com/insights/urbanization/tackling_the_worlds_affordable_housing_challenge (accessed: 05.04.2016).

УДК 681.3

Моделирование процесса приведения предприятия в сбалансированное состояние

ОДИНЦОВ БОРИС ЕФИМОВИЧ, доктор экономических наук, профессор кафедры «Прикладная информатика» Финансового университета, Москва, Россия
E-mail: odintsov45@list.ru

РОМАНОВ АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ, доктор экономических наук, профессор, советник при ректорате Финансового университета, заслуженный деятель науки Российской Федерации
E-mail: aromanov@fa.ru

Аннотация. Сбалансированное по ресурсам состояние предприятия рассматривается как статичный промежуточный этап в достижении равновесия между его развитием и стабильностью функционирования. К статичному балансу прибегают в те периоды, когда в качестве цели фигурирует приведение предприятия в состояние стабильности. Это частная задача по сравнению с достижением динамического баланса, реализуемого за счет приведения важнейших показателей предприятия к «золотым» пропорциям.

Предлагается метод, позволяющий реализовать теорию системы сбалансированных показателей (ССП) за счет получения ответов на следующие вопросы: что понимается под балансом в ССП? что должно балансироваться в ССП? каким образом происходит приведение предприятия в сбалансированное состояние в случае его утери? В основе излагаемого метода лежит понятие междисциплинарности, определяемое, как объединение двух или более научных направлений или разрабатываемых предметных областей.

Предложена экономико-математическая модель, ориентированная на приведение предприятия в сбалансированное состояние по ресурсам. При этом созданная модель базируется на обратных вычислениях плановых месячных показателей предприятия.

Ключевые слова: моделирование, сбалансированное состояние предприятия, ресурсы, экономико-математическая модель, система сбалансированных показателей, центр масс, дисбаланс.

Company Balancing Process Modeling

BORIS E. ODINTSOV, Doctor of Economics, Professor, Department of Applied Computer Science, Financial University, Moscow, Russia
E-mail: odintsov45@list.ru

ANATOLY N. ROMANOV, Doctor of Economics, Professor, Distinguished Scholar of the Russian Federation, Research Supervisor, Financial University, Moscow, Russia
E-mail: aromanov@fa.ru

Abstract. Resource balancing at a company is seen as a static stage in the balance acquisition process between the development stage and the stabilization stage. The static balance is used when the goal is to balance the company operations. It is a particular problem compared to the goal of achieving a dynamic balance by bringing key company performance indicators to golden benchmarks.

The authors suggest that a method be used that enables practical implementation of the balanced scorecard (BS) theory via answering the following questions: what do we mean by a balance in the BS system? what should be balanced in the BS? in what way do we balance a company if a company loses its balance?

The described methodology is based upon the principle of interdisciplinary research seen as an integration of two or more research areas or fields.

The authors suggest that a mathematical model be used to achieve resource balance at a company. The model suggested for use is based upon the inverse calculation of planned monthly performance indicators.

Keywords: modeling, balanced company, mathematical model, balanced scorecard, lack of balance, center of mass.

Введение

Развитие и стабильность (сбалансированность) — две крайние точки, характеризующие любой объект как систему. Развитие как неустойчивое и нестабильное состояние, как правило, может рассматриваться сквозь призму целенаправленного изменения объекта для достижения его нового качества. Стабильность (сбалансированность) в отличие от развития — это способность системы не только сохранять свои свойства, противодействуя внешним и внутренним возмущениям, но и возвращаться в равновесное состояние в случае отклонений.

Отсюда и возникающие в системах управления противоречия в виде одной из сложнейших проблем современности — **достижения компромисса (баланса) между развитием и стабильностью в процессе функционирования объекта.**

Сохранению баланса по различным ресурсам в экономических системах (на предприятиях) и разрешению возникающих при этом управленческих конфликтов в научной литературе уделяется все больше внимания. Рассматривая баланс как систему показателей, характеризующих равновесное состояние объекта, ученые относятся к нему как к абстрактному состоянию, в котором они (объекты) никогда не пребывают. Однако знание характеристик и особенностей данного состояния может служить опорой для поиска нужных инструментов, позволяющих к нему приблизиться.

Равновесные системы

С точки зрения естественных наук равновесных (сбалансированных) систем не существует, так

как все они являются открытыми. Ученые исходят из того, что их функционирование требует постоянного или периодического поступления из внешней среды вещества и энергии, что и приводит их к неравновесности [1, с. 16]. Подобное можно утверждать и для экономических систем, которые также не могут быть равновесными и в первую очередь потому, что на них постоянно или периодически воздействует энергия особого рода — интеллект человека, способный изменить систему по своему усмотрению. Но это вовсе не значит, что к равновесию не следует стремиться. Без данного понятия было бы невозможным строить модели для управления экономическими и другими объектами. Сбалансированное или равновесное состояние, рассматриваемое как желаемое, служит базой для выработки всякого рода управленческих мероприятий, предназначенных для его достижения.

Среди многих научных работ, посвященных данной тематике, обращает на себя внимание мощностью математического аппарата и общностью взгляда на данную проблему работа [2], где предлагается теория, объясняющая и позволяющая применять в практике управления открытое авторами явление — равновесность случайных процессов (РСП). Авторы считают, что на основе теории РСП могут создаваться инструменты для решения проблем в макро- и микроэкономике, математические модели физических и биологических процессов, товары и услуги для инфобизнеса (бизнеса по продаже знаний), например: интерактивная услуга по расчету скидок постоянным покупателям магазина (промоутерам), планированию цен, нормированию запасов и др.

Известно также и то, что уже на протяжении нескольких тысяч лет человечество замечало в живой природе некоторые закономерности, согласно которым, несмотря на ее изменения, общее соотношение или конфигурация сил и энергии остается постоянным. Данное соотношение получило название динамического равновесия, достигаемое, как показывают исторический опыт и многочисленные исследования, с помощью величин, выражаемых «золотой» пропорцией [3–5].

В качестве теоретического обоснования, т.е. правомерности использования такого рода пропорций, может служить фундаментальная работа академика И.В. Прангишвили, где показано, что «равновесие между беспорядком и порядком в целом по всем параметрам системы предполагает их неравенство для отдельных частей и отдельных параметров. В процессе эволюции природы и общества происходит постоянное изменение границ между порядком и беспорядком; увеличение упорядоченности системы сочетается с увеличением порядка по одним параметрам системы и увеличением беспорядка по другим. Общего перехода от беспорядка к порядку, или, наоборот, по всем параметрам системы не наблюдается» [6, с. 35]. И очень важно, по мнению автора, что устойчивость системы определяется отношениями значений меры порядка или беспорядка для соответствующих параметров по методу Фибоначчи или «золотой» пропорции.

Система сбалансированных показателей

Нам представляется, что применительно к объектам управления проблема «развитие — стабильность» должна решаться именно в семантическом пространстве динамического равновесия, которое должно формулироваться стратегическими целями. Если же опуститься на уровень предприятия, то в процессе достижения стратегических целей у него имеются как периоды развития, так и периоды стабильности в функционировании. Последние требуют инструментов приведения и поддержания предприятия в сбалансированном состоянии его процессов и ресурсов в заданном периоде.

Созданию такого рода инструментов посвящены многочисленные научные публикации, усиленно эксплуатирующие идею системы сбалансированных показателей (ССП) (*Balanced Scorecard — BSC*) [6]. Все они отражают одну и ту же мысль — данная система представляет собой инструмент для перевода стратегии предприятия в оперативные цели с последующей разработкой оперативных управляющих воздействий (планов) на его структурные подразделения. Несмотря на то что такая идея появилась сравнительно давно (в 1932 г. в виде французской «*tableau de bord*»), ее качественное развитие даже сегодня далеко до завершения [7].

Предполагается, что менеджер, базируясь на стремлении к балансу в расходовании ресурсов, с помощью данного инструмента сможет избежать материальных, финансовых, организационных и других перекосов в управлении [8]. Однако для того чтобы это стало возможным, до сих пор отсутствуют ответы на следующие вопросы:

- Что понимается под балансом в СПП?
- Что должно балансироваться в СПП?
- Каким образом происходит приведение предприятия в сбалансированное состояние в случае его утери?
- Каким образом трансформировать требования стратегических целей в управляющие воздействия на персонал, стимулирующие развитие предприятия в нужном направлении?
- Каким образом синтезировать цели, представляемые количественными показателями, с целями, представляемыми качественными характеристиками?

Отсутствие ответов на поставленные вопросы не позволяет создавать информационные технологии, способные оперативно выявить и устранить перекосы в потреблении ресурсов предприятия. Предлагаемые авторами теории СПП такие инструменты, как карта стратегических задач, в которой увязываются стратегические цели; карта сбалансированных показателей, где отражаются сроки достижения желаемых результатов; целевые проекты, обеспечивающие внедрение необходимых новшеств в рамках СПП, не отвечают на поставленные

вопросы и не могут помочь в разработке метода сбалансированного управления [9].

Обратимся к энциклопедическому определению баланса: баланс — это количественное выражение отношений между сторонами какой-либо деятельности, которые должны уравновешивать друг друга [10, с. 103]. Ключевым словом в данном определении, которое мы не находим в ранее приведенных определениях, является слово «уравновешивать». Это же слово отсутствует в известных исследованиях по ССП. Как нам представляется, данное понятие является центральным, так как отражает смысл любого баланса. Поэтому введем следующее определение, которое в дальнейшем будет служить характеристикой искомых средств для сбалансированного управления: под балансом ССП будет пониматься состояние индикаторов (как экономических, так и иных), количественно отражающих равновесие предприятия относительно специально рассчитанной точки, указывающей на баланс потребляемых ресурсов. Данное состояние будет зависеть от правильного использования ресурсов, предназначенных для достижения стратегических, тактических и оперативных целей.

Ответом на вопрос «Что должно балансироваться в ССП?» может быть следующее: балансироваться в ССП должны ресурсы, предназначенные для достижения своих целей различными субъектами, имеющими отношение к предприятию (владельцами, акционерами, менеджерами, сотрудниками структурных подразделений и т.д.). В настоящей работе под ресурсами понимается все, что используется для функционирования предприятия: финансовые, энергетические, трудовые, временные, интеллектуальные (информационные) и др.

Как отмечалось, в соответствии с взглядами Нортон и Каплана особое внимание уделяется следующим направлениям деятельности предприятия: финансы, клиенты, бизнес-процессы, персонал и развитие [9]. Поэтому базой поиска сбалансированного состояния предприятия должны служить ресурсы, предназначенные для достижения стратегических, тактических и оперативных целей в этих направлениях деятельности.

Общая постановка задачи

Так как перечисленные направления деятельности в настоящей работе будут описываться с помощью деревьев целей, вполне логично было бы обратиться к теории графов для того, чтобы воспользовавшись известными метриками определить ресурсный баланс предприятия. Известны следующие метрики на графе, имеющие отношение к поиску равновесных деревьев: диаметр, центр и радиус графа [11].

Анализ результатов, полученных с помощью метрик графа, показывает, что эти довольно важные характеристики и отражают большей частью лишь соотношения расстояний на графе или дереве. Согласно же сущности задачи, решаемой в настоящей работе, центром внимания должны служить не расстояния, а величины, характеризующие вершины дерева, т.е. ресурсы, имеющиеся на предприятии. Поэтому метрики теории графов использоваться не могут.

Известны попытки приведения предприятия к равновесному состоянию на основе балансирования между внешними воздействиями, влияющими на предприятие и противостоящими им внутренними воздействиями. Например, в работе [12] предлагается выполнять попеременные вычисления на иерархических структурах, разработанных для влияния на определенные службы предприятия и тем самым стимулирующих их для восстановления утраченного равновесия. Математическая модель, приведенная в упомянутой работе, отражает прямые расчеты индикатора, интегрирующего внешние факторы, а также прямые и обратные расчеты индикатора, генерирующего сбалансированные управленческие воздействия на структурные подразделения предприятия. Список внешних и внутренних факторов, предложенный автором, обширен, однако в нем отсутствуют некоторые виды деятельности предприятия, используемые в ССП. Кроме того, применяемые им факторы нельзя рассматривать в качестве множества, гарантирующего всесторонний охват работы предприятия.

Приведение предприятия к равновесному состоянию автор анализируемой работы видит в осуществлении двух процедур: начальное

балансирование, т.е. приведение системы к некоторой исходной базе, и текущее балансирование, выполняемое периодически или по мере необходимости для того, чтобы привести систему в адекватное внешним изменениям состояние. Как видим, автор исследует лишь один аспект, а именно обеспечение балансирования между внешними и внутренними факторами. Причем перекосы, неизбежно возникающие внутри предприятия в процессе приведения его в равновесное состояние, не рассматриваются. Кроме того, никак не анализируется связь стратегических, тактических и оперативных целей, что не позволяет связать предлагаемые факторы с теорией ССП.

Идея приведения предприятия к сбалансированному состоянию стала использоваться и в качестве базы для разрешения микроэкономических конфликтов, исследуемых в работе [13]. Анализируя различные способы погашения конфликтов, ее автор приходит к следующему выводу: для компьютерного разрешения конфликтных ситуаций целесообразно использовать сбалансированные иерархические симметричные структуры. Им вводятся понятия строго, частично, условно и слабо симметричных структур, которые затем рассматриваются в качестве баз знаний. При этом разработанная методология не учитывает деятельность предприятия с позиций ССП, так как акцентирует

внимание лишь на самом процессе разрешения ресурсного конфликта. Не рассматриваются и не связываются также в единое целое стратегические, тактические и оперативные цели.

На оставшиеся вопросы, заданные выше, можно ответить, если будет найдено некоторое исходное сбалансированное состояние предприятия, которое и будет служить опорой для выработки соответствующих компенсирующих управляющих воздействий. Такого рода воздействия должны содержать в себе перечень мероприятий по приведению предприятия в равновесное состояние. Их можно получить лишь в том случае, если известна некоторая точка равновесия, по одну сторону которой находятся одни показатели ССП, а по вторую — другие.

Для решения задачи балансирования ресурсов объединим все цели предприятия в одно дерево, что вполне естественно, так как одни цели вытекают из других. Объединяющей точкой может служить миссия предприятия, что графически представлено на рис. 1.

Терминальная ось ресурсов — это воображаемая прямая, на которой располагаются оконечные вершины дерева целей. Оконечные вершины отображают ресурсы, которыми располагает предприятие. Поддерево, охватываемое одной стратегической целью, куда входят тактические и оперативные цели, будет называться блоком целей. На рис. 1 представлено

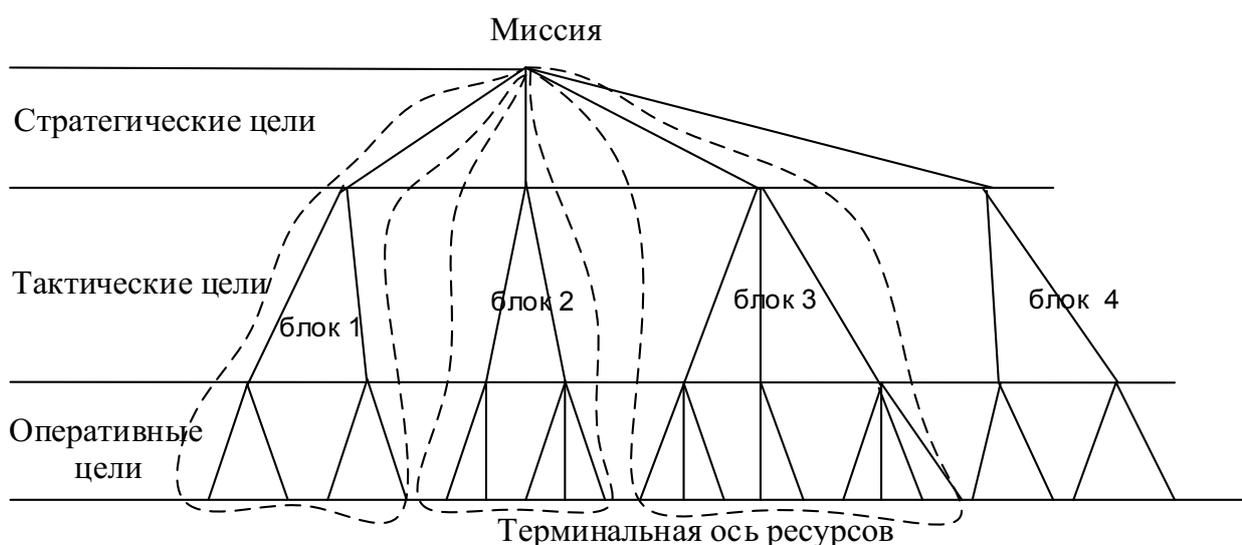


Рис. 1. Интеграция стратегических, тактических и оперативных целей в рамках миссии

четыре блока, соответствующих четырем стратегическим целям. Эти блоки согласно теории Д. Нортон и Р. Каплана [9] следующие: финансы, клиенты и партнеры, бизнес-процессы и персонал и развитие.

Прежде чем перейти к изложению метода приведения предприятия в сбалансированное состояние, необходимо остановиться на понятии междисциплинарности исследований, корнями которых являются новые идеи, рождаемые через синтез и интеграцию знаний из различных предметных областей.

Одним из важнейших междисциплинарных направлений является взаимодействие экономики и математики. Сегодня в экономической науке на первый план выступают математические модели как инструмент исследования и прогноза экономических явлений. В результате появилось понятие «экономико-математическое моделирование», призванное придать экономической теории научную законченность.

Внутренний список появившихся новых идей подтверждает правильность установки на интенсификацию междисциплинарных исследований. Именно на этом пути появляется все больше иных взглядов на методы и способы, используемые для повышения эффективности экономики [14]. Но эти методы не должны входить в противоречия с фундаментальными условиями существования природы и общества. Как правило, современные взгляды, отражающие пути совершенствования методов управления экономическими объектами, им не противоречат, но есть и такие, которые находятся в явном противоречии (например, отсутствие информационной симметрии между финансовыми структурами и государством, отдельными сторонами деятельности предприятий и т.д.).

По аналогии, в свете перечисленных междисциплинарных исследований, нам представляется вполне естественным в процессе поиска метода приведения предприятия к сбалансированному состоянию обратиться к формулам расчета координат центра масс, используемых в механике. Если рассматривать объемы ресурсов (или резервов, предназначенных для достижения целей) как некоторые массы, каждая из

которых по-своему влияет на общее состояние предприятия, то задача поиска точки равновесия предприятия сводится к задаче поиска центра масс.

Метод приведения предприятия в сбалансированное состояние

Рассмотрим балансовую модель приведения предприятия в равновесное состояние на базе ССП. Для этого обратимся к *рис. 2*, где на прямой (терминальная прямая) отражены ресурсы, каждый из которых характеризуется массой (значения верхней строки) и рангами важности (значения нижней строки), которые совмещены с координатами местонахождения относительно начала прямой.

Вертикальные стрелки на *рис. 2* отражают денежные объемы используемых ресурсов в различные периоды времени: чем больше требуется ресурса, тем длиннее стрелка.

Если расположить все четыре блока ССП на одной линии, которая рассматривается как терминальная ось, то на ней можно определить точку балансирования.

Рассмотрим экономико-математическую модель, позволяющую в случае перекоса в потреблении ресурсов распознать создающуюся негативную ситуацию, а затем своевременно оповестить об этом соответствующие управленческие структуры. Данная модель может быть положена в основу построения метода сбалансированно-целевого управления предприятием.

Размещение ресурсов на прямой осуществляется в соответствии с их рангом (важностью) или весом относительно одного из главнейших понятий экономики любого предприятия. Ранжирование выполняется поблочно по следующему правилу: чем большее влияние оказывает какой-либо блок на выполнение миссии, тем ближе он находится к началу терминальной оси. Ранжирование показателей внутри блока невозможно, так как их размещение соответствует логике расчетов интегрированных показателей.

Для ранжирования применяется порядковая шкала, так как показатели являются не только количественными, но и качественными,

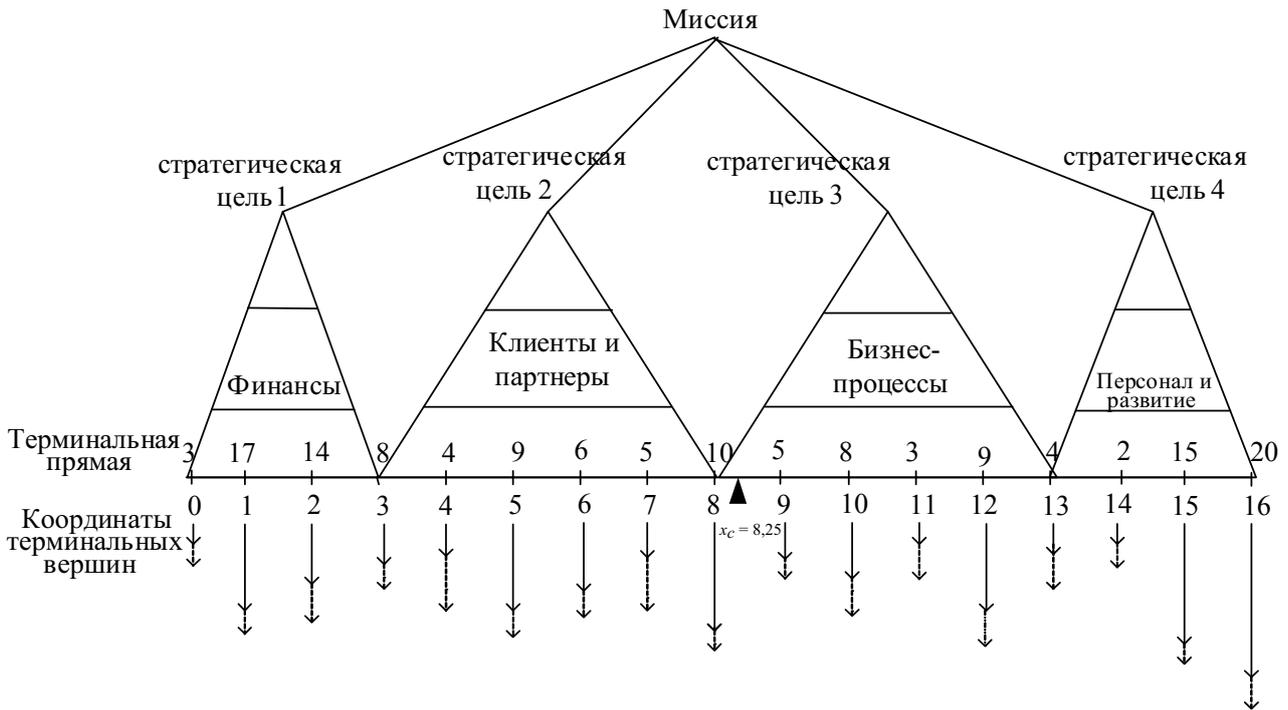


Рис. 2. Графическая иллюстрация модели, предназначенной для сбалансированного управления

измеряемыми различными единицами. Данное обстоятельство довольно существенно.

Таким образом, мы приходим к системе материальных точек a_1, a_2, \dots, a_n с массами m_1, m_2, \dots, m_n , символизирующих ресурсы предприятия и расположенных на прямой в точках с координатами x_1, x_2, \dots, x_n , что позволяет определить координату центра масс по формуле [15]

$$x_c = \frac{\sum_{k=1}^n m_k x_k}{\sum_{k=1}^n m_k}, \quad (1)$$

где m_k — материальная точка с координатой x_k .

Массы m_1, m_2, \dots, m_n сведены к одной единице измерения (денежной) и к одной шкале.

Центр масс на некоторый момент времени согласно формуле (1) и исходным данным, представленным на рис. 2, равен

$$x_c = \frac{1172}{142} = 8,25.$$

Как видно из рис. 2, данная точка находится в области ресурсов, предназначенных для достижения стратегической цели 3. С течением времени она смещается, что может послужить сигналом для начала инициирования руководством соответствующих управленческих мероприятий. Статический момент данной точки (в денежном выражении) равен статическому моменту всех точек относительно оси их расположения. Это значит, что статические моменты M относительно центра масс примерно равны: $M_{\text{слева}} = M_{\text{справа}} = 347,266 \approx 347,269$. Напомним, что статический момент рассчитывается по формуле $M = \sum_{k=1}^n m_k x_k$. Это помогает раскрыть экономический смысл данного центра масс: статические моменты ресурсов, предназначенных для достижения целей и расположенных по разные его стороны, равны. Иными словами: если в центре масс сосредоточить объемы всех ресурсов, то данная точка является равнодействующей объемам всех используемых ресурсов.

Пусть в некоторый момент времени для достижения одной или нескольких оперативных

целей, расположенных непосредственно над терминальной осью, потребовалось увеличение какого-либо ресурса, например, ресурса A_p на величину Δm_p , что приведет всю систему точек a_1, a_2, \dots, a_n к дисбалансу. Прежде чем приступить к процедуре балансирования, необходимо определить насколько существенно для менеджера потерянное равновесие, т.е. каков процент сдвига центра масс на терминальной оси. Рассчитать его можно по формуле

$$\bar{x} = \frac{|x_c - x'_c|}{x_c} 100,$$

где x'_c — новый центр масс.

Если полученный результат не превышает установленной нормы, то имеющийся дисбаланс рассматривается как приемлемый, что можно отразить следующим неравенством:

$$\bar{x} \leq X,$$

где X — норма (граница) дисбаланса.

В противном случае должны приниматься меры воздействия на соответствующие структурные подразделения по восстановлению равновесия.

Равновесие может быть утеряно из-за перерасхода одного из ресурсов, находящегося, например, слева от точки равновесия. Восстановить баланс, учитывая статические моменты, можно за счет компенсационного потребления ресурса, находящегося по другую сторону от центра масс. Если прирост произошел по левую сторону от центра масс, что можно представить с помощью следующего балансового уравнения:

$$|\Delta m_p|(y_c - y_p) = |\Delta m_s|(x_c - y_c),$$

то компенсационную величину можно рассчитать по формуле

$$|\Delta m_s| = \frac{|\Delta m_p|(y_c - y_p)}{x_c - y_c},$$

где Δm_s — искомая компенсационная величина ресурса s , потребление которого приведет

систему в состояние равновесия; x_c — соответственно новая координата его местонахождения на терминальной оси; Δm_p — прирост ресурса p ; y_p — предыдущая координата его местонахождения на терминальной оси; y_c — предыдущая координата центра масс.

Знак $||$ указывает на то, что приросты показателей могут быть как положительными, так и отрицательными исходя из устанавливаемых менеджером направлений в их изменении и семантики показателя.

Если $\Delta m_s \leq M_s$, где M_s — верхняя (нижняя) граница допустимых объемов использования ресурса m_s , то решение приемлемо, в противном случае необходимо искать иной вариант (например, определить компенсацию за счет иного ресурса).

Аналогично расчеты производятся, если произошел перекося за счет ресурса, находящегося справа от центра масс. Расчетная формула будет следующей:

$$|\Delta m_p| = \frac{|\Delta m_s|(x_c - y_c)}{y_c - y_p}, \quad (2)$$

где Δm_p — искомая компенсационная величина ресурса p , которая приведет систему в состояние равновесия.

Как и в предыдущем случае, вводится ограничение: $\Delta m_p \leq M_p$, где M_p — верхняя (нижняя) граница допустимых объемов использования ресурса m_p .

Потеря равновесия из-за перерасхода лишь одного ресурса — редкий случай. Как правило, таковых несколько. В общем случае балансовое уравнение принимает следующий вид:

$$\sum_{i=1}^n |\Delta m_{pi}|(y_c - y_{pi}) = \sum_{i=1}^m |\Delta m_{si}|(x_{ci} - y_c),$$

где $\Delta m_{pi}, \Delta m_{si}$ — искомые компенсационные приросты ресурсов p, s , предназначенные для ликвидации дисбаланса; n, m — количество ресурсов, расположенных на терминальной оси слева и справа от центра масс.

Знаки приростов зависят от того, с какой стороны произошел перекося: если с левой, то

знаки приростов ресурсов слева должны означать условный минус, а если справа — то плюс. В противном случае знаки приростов ресурсов, находящихся справа стороны от центра масс, будут с условным минусом, а с левой — с условным плюсом. Условность отрицательного прироста объясняется достаточно просто: если произошел перерасход некоторого ресурса, тогда дальнейшее его использование должно быть ограничено больше, чем ранее и соблюдается оно до тех пор, пока положение не исправится.

Балансовое уравнение (2) имеет бесконечное количество решений. Для определенности ограничимся тремя показателями, в расходовании которых в предыдущем периоде произошел перекоп, о чем свидетельствует смещение центра масс. Пусть такими являются m_{p1}, m_{p5}, m_{p6} , изменившиеся на величины $\Delta m_{p1}, \Delta m_{p5}, \Delta m_{p6}$ соответственно, которые не умещаются в ограничения $\Delta m_{p1} > M_{p1}, \Delta m_{p5} > M_{p5}$ и $\Delta m_{p6} > M_{p6}$. Все остальные увеличились в установленных лимитах, что можно представить, как $\Delta m_{pi} \leq M_{pi}$, где i не содержит идентификаторы 1, 2, 6.

Соответственно справа от центра масс расход каждого из ресурсов составил $\Delta m_{si} \leq M_{si}$. Для того чтобы восстановить баланс, необходимо выбрать среди них те, объемы которых для этого достаточны. Анализ показал, что таковыми могут быть ресурсы m_{sk} и m_{sr} . Необходимо рассчитать их прирост в расходовании, который вернет предприятию его состояние баланса. Если предположить, что потребление ресурсов должно быть пропорционально приоритетности целей, для которых они предназначены, то для расчета можно составить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \sum_{i=1.2.6} |\Delta m_{pi}|(y_c - y_{pi}) = (|\Delta m_{sk}|(y_c - x_{sk}) + |\Delta m_{sr}|(x_{sr} - y_c))\xi_1 \\ \frac{|\Delta m_{pk} y_{pk}|}{|\Delta m_{pr} x_{pr}|} = \frac{\alpha_{sk}}{\alpha_{sr}}, \end{cases} \quad (3)$$

где Δm_{pi} — искомые приросты в использовании ресурсов, находящихся по одну сторону от центра масс; $\Delta m_{sk}, \Delta x_{sr}$ — искомые приросты ресурсов m_{sk}

и m_{sr} , потребление которых приведет предприятие в сбалансированное состояние; α_{sk}, α_{sr} — коэффициенты приоритетности в использовании ресурсов m_{sk} и m_{sr} ; ξ_1 — коэффициент, снижающий объемы компенсационных затрат.

Непрерывным условием правильности применения модели (3) является сохранение равенства $\alpha_{sk} + \alpha_{sr} = 1$.

Ограничениями на объемы искомым компенсационных приростов служат следующие неравенства:

$$\Delta m_{sk} \leq M_{sk}; \quad \Delta m_{sr} \leq M_{sr},$$

где M_{sk}, M_{sr} — ограничения на потребление ресурсов.

Аналогичную систему уравнений можно составить и для случая, если перерасход ресурсов произошел по левую сторону от центра масс.

Не всегда ресурсы, в отношении которых допущен перерасход, находятся по одну сторону от центра масс. Если таковые находятся по обе стороны, то система уравнений (3) должна решаться два раза: первый — для того чтобы частично сбалансировать перерасход ресурсов, находящихся по одну сторону от центра масс, а второй — по другую для окончательного балансирования. Если вначале была решена система уравнений (3), то с учетом полученных приростов $\Delta m_{sk}, \Delta m_{sr}$ вторая система примет вид:

$$\begin{cases} |\Delta m_{pk}|(y_c - y_{pk}) + |\Delta m_{pr}|(y_{pr} - y_c)\xi_2 = \\ = |\Delta m'_{sk}|(x_{sk} - y_c) + |\Delta m'_{sr}|(x_{sr} - y_c)\xi_1 \\ \frac{\Delta m_{pk} y_{pk}}{\Delta m_{pr} x_{pr}} = \frac{\alpha_{pk}}{\alpha_{pr}}, \end{cases} \quad (4)$$

где $\Delta m_{pk}, \Delta m_{pr}$ — искомые приросты ресурсов m_{pk} и m_{pr} , которые приведут предприятие в сбалансированное состояние; $\Delta m'_{sk}, \Delta m'_{sr}$ — полученные ранее с помощью системы уравнений (3) приросты компенсационных ресурсов; α_{pk}, α_{pr} — коэффициенты приоритетности в использовании ресурсов m_{pk} и m_{pr} на оперативном уровне; ξ_2 — коэффициент, снижающий объемы

компенсационных затрат. Остальные обозначения сохраняются.

Модели (3) и (4) содержат по два неизвестных Δm_{sk} , Δm_{sr} и Δm_{pk} , Δm_{pr} , поэтому их поиск особого труда не представляет. Если таковых больше, то в модель можно ввести столько неизвестных, сколько требуется, однако следует иметь в виду, что сложность решения систем уравнений быстро увеличивается. Системы уравнений (3) и (4) применяются в том случае, если возник дисбаланс в первично сбалансированных планах, разработанных вначале некоторого периода.

Первичное составление сбалансированных планов базируется на знании основ обратных вычислений, рассмотренных в [5]. Интегрированное представление всех ресурсов с учетом дополнительного условия, ограничивающего процесс заимствования ресурсов центром масс, можно представить следующим образом:

$$\begin{cases} M + \Delta M = f(f_1, f_2, \dots, f_n) & (5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n_1} |\Delta C_i| (y_c - y_{pi}) = \sum_{j=1}^{n_2} |\Delta C_j| (x_{sj} - y_c) & (6) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{|\Delta C_1|}{\sum_{i=2}^n |\Delta C_i|} = \frac{\alpha_1}{\sum_{i=2}^n \alpha_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n & (7) \end{cases}$$

$$\begin{cases} |\Delta C_i| \leq \bar{C}_i, \quad i = 1, 2, \dots, n & (8) \end{cases}$$

где M , ΔM — значение показателя, отражающего фактический уровень в выполнении миссии и желаемый его прирост; f — функционал, вычисляющий уровни выполнения миссии и достижения промежуточных целей; $\Delta C_{i(j)}$ — значение показателя, отражающего искомый прирост в потреблении $i(j)$ -го ресурса; \bar{C}_i — ограничение, установленное на потребление i -го ресурса; α_i — коэффициент приоритетности в достижении i -й цели; n — общее количество терминальных вершин дерева целей; n_1 , n_2 — количество терминальных вершин дерева, расположенных справа и слева от центра масс.

Например, если дерево целей имеет три уровня, то зависимость M от промежуточных функций можно представить так:

$$\begin{aligned} f_0 &= f_0(f_1, f_2, \dots, f_n), f_1 = f_1(f_{11}, f_{12}, \dots, f_{1n}), \\ f_2 &= f_2(f_{21}, f_{22}, \dots, f_{2n}), f_n = f_n(f_{n1}, f_{n2}, \dots, f_{nm}), \\ f_{11} &= f_{11}(C_1, C_2, \dots, C_k), f_{12} = f_{12}(C_{k+1}, C_{k+2}, \dots, f_{k+p}), \\ &\dots, f_{1r} = f_{1r}(C_{k+p+1}, C_{k+p+2}, \dots, C_{k+p+l}), \end{aligned}$$

где f_i — функция, с помощью которой вычисляется уровень достижения i -й цели, находящейся на втором уровне дерева целей; f_{ij} — функция, вычисляющая уровень достижения j -й цели, находящейся на третьем уровне и связанной с i -й вышестоящей целью; C_i — показатель, отражающий фактический уровень в достижении i -й цели.

Согласно теории построения деревьев целей [17] условием корректного решения задач является выражение

$$\sum_{k=1}^{p_j} \alpha_{ik} = 1, \quad j = 1, \dots, m,$$

где α_{ik} — коэффициент приоритетности k -цели, зависящей от i -цели.

В процессе расчетов искомые приросты, отражающие реальные ресурсы на терминальной прямой, должны удовлетворять ограничениям (8), речь о которых шла ранее. Выражение (7) — это обычные условия, требующие увеличения (снижения) приростов аргументов функции (5) пропорционально коэффициентам приоритетности целей. Равенство (6) отражает требование соблюдения баланса между потребляемыми ресурсами, находящимися по обе стороны от центра масс.

Поиск наилучших (оптимальных) результатов в качестве цели в настоящей работе не рассматривается, так как быстрое изменение финансовых и других состояний предприятия нивелирует результаты расчетов. Основная цель заключается в поиске приемлемого результата, обеспечивающего сбалансированность стратегических, тактических и оперативных решений на период стабильности.

Заключение

Разработанная экономико-математическая модель приведения предприятия в сбалансированное состояние должна рассматриваться в качестве дополнительного инструмента, исполь-

зуемого для разрешения проблемы «развитие — стабильность». Она удобна в том случае, если компенсационные затраты находятся в рамках установленных ограничений. Но в большинстве случаев имеющихся резервов не хватает, что требует применения специальных приемов из сферы мягких вычислений [16].

В рассмотренных экономико-математических моделях приведение предприятия в

сбалансированное состояние происходит за счет использования ресурсов, находящихся по одну из сторон от точки балансирования, что может вызвать сложности у менеджера (ресурса может либо не быть, либо он дорог, либо предназначен для иных целей). Такую задачу возможно разрешить за счет введенных в модель специальных коэффициентов ζ , снижающих объемы компенсационных затрат.

Литература

1. Нусратуллин В.К. Неравновесная экономика. М.: Компания Спутник+, 2006. 482 с.
2. Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В. Равновесные случайные процессы: теория, практика, инфобизнес. М.: Финансы и статистика, 2015. 423 с.
3. Прангишвили И.В., Иванус А.И. Системная закономерность золотого сечения, системная устойчивость и гармония // Проблемы управления. 2004. Вып. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-zakonomernost-zolotogo-secheniya-sistemnaya-ustoychivost-i-garmoniya> (дата обращения: 20.01.2016).
4. Иванус А.И. Гармоничный подход к когнитивному управлению инновационной экономикой. М.: Академия Тринитаризма, 2012.
5. Одинцов Б.Е. Формирование управляющих предписаний в экономике [Электронный ресурс]. URL: <http://obe45.ru> (дата обращения: 20.01.2016).
6. Прангишвили И.В. Энтропийные и другие системные закономерности: вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003. 428 с.
7. Приборная доска. Tableau de bord [Электронный ресурс]. URL: <http://dicipedia.com/dic-fr-ru-oil-term-22362.htm> (дата обращения: 20.01.2016).
8. Хан Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга. М.: Финансы и статистика. 1997. 765 с.
9. Каплан Р., Нортона Д. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 304 с.
10. Большой энциклопедический словарь. СПб.: Норинт, 1998. 1456 с.
11. Оре О. Теория графов. М.: Наука, 1980. 336 с.
12. Збарский А.М. Информационная система управления равновесием предприятия // Вопросы статистики. 2008. № 12. С. 65–69.
13. Кишенин В.Н. Методы и модели решения микроэкономических конфликтных задач. М.: Финансы и статистика, 2007. 159 с.
14. Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике. М.: Международные отношения, 1989. 272 с.
15. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика: учебник для вузов. В 3 т. / под ред. В.А. Садовниченко. 6-е изд. М.: Дрофа, 2004.
16. Одинцов Б.Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2015. 208 с.
17. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. М.: Сов. Радио, 1976. 440 с.

References

1. Nusratulina V.K. *Neravnovesnaya ekonomika* [Off-balance economy]. Moscow, Kompaniya Sputnik+ — Company Sputnik+, 2006, 482 p. (in Russian).

2. Lichtenshtein V.Y., Ross G.V. *Ravnovesniye sluchainiye protsesi: teoriya, praktika, infobiznes* [Balanced occasional processes: theory, practice, info business]. Moscow, Finansy i statistika — Finances and Statistics, 2015, 423 p. (in Russian).
3. Prangishvili I.V., Ivanus A.I. Sistemnaya zakonomernost' zolotogo secheniya, sistemnaya ustoichivost' i garmoniya [Golden ratio's system regularity, system stability and harmony]. *Problemi upravleniya — Management problems*, 2004, Issue no. 2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-zakonomernost-zolotogo-secheniya-sistemnaya-ustoychivost-i-garmoniya> (accessed: 20.01.2016) (in Russian).
4. Ivanus A.I. *Garmonichniy podhod k kognitivnomu upravleniyu inovatsionoi ekonomikoi* [Harmonious approach to innovative economy cognitive management]. Moscow, Akademia Trinitarisma — Trinitarism Academy, 2012 (in Russian).
5. Odintsov B.E. Formirovaniye upravlyayutshikh predpisaniy v ekonomike [Forming the managerial regulations in the economy]. URL: <http://obe45.ru> (accessed: 20.01.2016) (in Russian).
6. Prangishvili I.V. *Entropiyniye i drugiye sistemniye zakonomernosti: voprosi upravleniya slozhnimi sistemami* [Entropic and other system regularities: complicated systems management issues]. Moscow, Nauka — Science, 2003, 428 p. (in Russian).
7. Dashboard. Tableau de bord. URL: <http://dicipedia.com/dic-fr-ru-oil-term-22362.htm> (accessed: 20.01.2016).
8. Khan D. *Planirovaniye i kontrol': konseptsiya kontrolinga* [Planning and control: controlling concept]. Moscow, Finansi i statistika — Finances and Statistics, 1997, 765 p. (in Russian).
9. Kaplan R., Norton D. *Sbalansirovanaya sistema pokasateley: ot strategii k deystviyu* [Indicators' well-balanced system: from strategy to action]. Moscow, Olimp-Biznes — Olympus-Business, 2003, 304 p. (in Russian).
10. Bolshoi entsiklopedicheskiy slovar' [Big encyclopedic dictionary]. Saint-Petersburg, Norint — Norint, 1998, 1456 p. (in Russian).
11. Ore O. *Teoriya graphov* [Graphs' theory]. Moscow, Nauka — Science, 1980, 336 p. (in Russian).
12. Zbarski A.M. Informatsionnaya sistema upravleniya ravnovesiyem predpriyatiya [Information management system of enterprise balance]. *Voprosi statistiki — Statistics Issues*, 2008, no. 12, pp. 65–69 (in Russian).
13. Kishenin V.N. *Metodi i modeli resheniya mikroekonomicheskikh konfliktikh zadach* [Methods and models of microeconomic conflict tasks resolution]. Moscow, Finansi i statistika — Finances and Statistics, 2007, 159 p. (in Russian).
14. Menshikov S.M., Klimenko L.A. *Dliniye volni v ekonomike* [Long waves in the economy]. Moscow, Mezhdunarodniye otnosheniya — International Affairs, 1989, 272 p. (in Russian).
15. Bugrov Ya.S., Nikolsky S.M. *Vishaya matematika: uchebnik dlya vuzov* [Higher Maths: university textbook]. In three volumes / under V.A. Sadovnichiy edition. The 6th edition. Moscow, Drofa — Bustard, 2004 (in Russian).
16. Odintsov B.E. *Informatsionniye sistemi upravleniya effektivnostyu biznesa: uchebnik i praktikum* [Information management systems of business effectiveness: textbook and case-study]. Moscow, Yurait — Youwrite, 2015, 208 p. (in Russian).
17. Pospelov G.S., Irikov V.A. *Programno-tselevoye planirovaniye i upravleniye* [Program-oriented planning and management]. Moscow, Sovetskoye Radio — Soviet Radio, 1976, 440 p. (in Russian).

УДК 336.77:519.86(045)

Использование архитектурных моделей в финансово-кредитной сфере

ХИТРОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ, аспирант кафедры «Системный анализ и моделирование экономических процессов» Финансового университета, Москва, Россия
E-mail: hitrya9191@gmail.com

Аннотация. С начала нового тысячелетия в науке и в бизнесе отмечается повышенный интерес исследователей к вопросу архитектурного моделирования экономических процессов и систем. Несмотря на то что данное направление является еще достаточно молодым, уже сейчас понятно ключевое преимущество, делающее его столь популярным – это в первую очередь сочетание традиционного ИТ-фундамента, в подробностях описывающего деятельность организации, и управленческого подхода, направленного на поиск «узких» мест, оптимизацию и повышение внутренней эффективности. Успешность организации во многом определяет сплав четко определенных миссии и стратегии, правильно сформулированных целей и понятных задач по их достижению. Более того, стратегическое управление любым хозяйствующим субъектом подразумевает наличие взаимосвязей между основными составляющими системы, их постоянное движение и совершенствование, что весьма удобно реализовать и в дальнейшем контролировать в терминах архитектурных представлений.

Данная статья посвящена анализу потенциала использования архитектурного подхода в финансово-кредитной организации. Работа имеет междисциплинарный характер, сочетая в себе как методы системного анализа и моделирования, так и инструментарий, и терминологию управленческих наук, включает широкий набор рекомендаций и обобщает имеющиеся практические наработки. Особое внимание уделяется проблеме структурного наполнения ключевых блоков обобщенной бизнес-модели кредитной организации и установлению связей между их элементами. Используемый доменный подход позволяет в простом и наглядном виде представить сложную архитектурную конструкцию. Автор приводит универсальное описание правил корректной реализации процесса перехода от исходного состояния системы к ее новому состоянию «как должно быть», акцентируя внимание на особенностях моделирования в банковском секторе.

В заключение предлагается концептуальная блок-схема разработки и последующего применения выбранной архитектуры на практике, подчеркивается необходимость использования измеримых показателей для оценки уровня зрелости организации и сделан вывод о слабой изученности данной тематики и важности дальнейших углубленных исследований.

Ключевые слова: архитектура кредитной организации, комплексная бизнес-модель, архитектурные домены, взаимосвязь доменов, разработка архитектуры, уровень зрелости.

Using Architectural Models in Financial and Credit Sphere

ANTON V. KHITROV, Post-graduate student of System Analysis and Economic Processes Modeling Department
Financial University, Moscow, Russia
E-mail: hitrya9191@gmail.com

Abstract. From the beginning of new millennium, researchers increase their interest to the question of architectural modeling of economic processes and systems in scientific and business area. Despite the fact that this trend is still quite young, now it is clear that key advantage, making it so popular, is, primarily, a combination of traditional *IT*-basement, describing in detail company's activities, and management approach aimed at finding "narrow" places, optimization and improvement of internal efficiency. Mainly, the success of the organization determines the alloy of clearly defined mission and strategy, properly formulated goals and comprehensible objectives to achieve them. Moreover, the strategic management of any business entity implies a relationship between the main system components, their constant movement and improvement, that's rather convenient to implement and control in future in terms of architectural concepts.

This article analyzes the potential of using an architectural approach to financial and credit institutions. The work has an interdisciplinary nature combining both system analysis methods and modeling techniques as well as tools and definitions of management sciences. It includes a wide set of recommendations and consolidates existing practical experience. The special focus is given to the problem of structural filling by the key components for the complex business model of the credit institution and, moreover, to establishing links between their elements. By using domain approach it's possible to present complex architectural construction in simple and evident way. The author gives a common description of the rules of proper implementation for the transformation of the initial state of the system to its new state called "should be", focusing on the modeling features in banking area. In conclusion, it is offered a flowchart of the development and subsequent application of the chosen architectural model in practice, the need to use measurable indicators to estimate the maturity level of the organization is emphasized and the conclusion about the weak study of the subject and about the importance of further in-depth research is made.

Keywords: credit institution architecture, comprehensive business model, architectural domains, domain interconnection, architecture design, maturity level.

В условиях продолжающихся геополитической напряженности и экономической неопределенности залогом успешности и эффективности любой управленческой команды является четкое понимание взаимосвязи и взаимозависимости стратегии, целей, миссии, бизнес-процессов и ресурсной базы управляемой организации. На фоне значительного замедления темпов роста экономики, затруднения доступа к долгосрочному финансированию на рынке капитала, необходимости сокращения издержек и инвестиционных программ при одновременном наличии задачи повышения внутренней эффективности крупнейшие игроки финансового сектора, в том числе представители банковского дела, всерьез озаботились данной проблемой. Для ее решения управленческие команды уделяют большое внимание совершенствованию методологической составляющей теории развития систем, ищут новые подходы к реализации эффективного синтеза процессов и ресурсов. Серьезный шаг вперед в этом направлении помогает сделать новая, молодая ветвь экономической науки — архитектурное

моделирование экономических систем, связывающая воедино между собой все уровни воздействия на систему: структурный, функциональный, информационный, межинтеграционный и др.

Наиболее удачное и емкое определение архитектуры указано в работе [1]: архитектура экономической системы есть фундаментальное строение организации, увязывающее составляющие ее компоненты в единое целое и обеспечивающее их взаимодействие между собой и с заинтересованными сторонами окружающей среды. Такая дефиниция позволяет в полной мере рассматривать экономическую систему не только как информационную *IT*- или бизнес-модель, но и как комплекс всех организационно-структурных составляющих в переплетении многообразных взаимосвязей между ними, обеспечивающих единство исследуемой системы.

Необходимо отдельно подчеркнуть, что в основном литературные источники по управлению процессами и архитектурному моделированию организаций рассказывают о методиках,

различных подходах и стандартах без привязки к конкретной специфике деятельности в выбранной отрасли, что делает данные материалы слабо применимыми в случае наличия большого количества тонкостей или, например, законодательных ограничений и регуляций. Хорошим примером такой сферы в экономике является банковский сектор.

Для получения комплексной архитектурной модели, т.е. модели, охватывающей все аспекты одной из ключевых для российской экономики системы — кредитной организации, необходимо связать все уровни описания крупных блоков, касающихся как непосредственно операционной деятельности организации, так и систем ее управления, четко расставив необходимый набор связей между указанными уровневыми единицами.

В современной литературе фактически отсутствуют применимые на практике комплексные модели кредитной организации. Из существующих типовых моделей наиболее удачной, на наш взгляд, является предложенная в работе [2] структурная бизнес-модель, состоящая из пяти групп моделей:

- стратегическое управление;
- управление бизнес-процессами;
- управление персоналом и оргструктурой;
- управление качеством;
- объекты деятельности и ресурсы.

Каждая из групп моделей состоит, в свою очередь, из подгрупп, например, управление персоналом и оргструктурой подразумевает наличие моделей организационной структуры и территориальной инфраструктуры, а также бизнес-ролей/комитетов организации вкупе с матрицами полномочий и компетенций [3]. Построение детальных описаний каждого из блоков с точки зрения формализации объекта исследования на язык моделирования является отнюдь не тривиальной задачей и требует соответствующего уровня квалификации исполнителя.

Особый интерес представляет установление связей между всеми элементами (подсистемами, доменами) комплексной бизнес-архитектурной модели кредитной организации. Под архитектурным доменом понимается

крупная функциональная область, обеспечивающая необходимый набор технологий для реализации конкретного решения. Так, для среднего коммерческого банка можно выделить порядка 15–25 различных доменов, или укрупненных областей деятельности (например, кредитование, операционное обслуживание, информационные технологии, риски и т.д.), между которыми должно быть установлено как минимум несколько связей, что серьезно усложняет процесс архитектурного моделирования. Отметим, что каждому архитектурному домену свойственна иерархичность — это означает, что для него существует также набор поддоменов, зачастую на пересечении нескольких доменов, к примеру, информационные технологии кредитования или операционные риски.

На данный момент практически все известные исследователи архитектурного направления науки выделяют в зависимости от предметной области от 5 до 10 ключевых архитектурных доменов [1, 4]. Среди основных архитектурных доменов кредитной организации можно выделить следующие.

- **Бизнес-архитектура**, или область, определяемая высшим менеджментом компании, которая охватывает все направления деятельности организации через бизнес-стратегию и функции с органичным вплетением в них первичных бизнес-процессов и набора ключевых показателей эффективности. Крайне важным при работе с бизнес-архитектурой является переход от общего анализа/видения ситуации к деталям, умение проводить декомпозицию процессов и функций на простые составляющие и обязательное проведение сценарного анализа.

- **Организационная архитектура**, или иерархическая совокупность структурных единиц/подразделений компании в единстве отношений подчиненности и пропорциональной ответственности, связывающая воедино конкретное структурное подразделение с бизнес-функцией, определяющей необходимость его существования. Важнейшей чертой организационной архитектуры является ее гибкость (изменчивость) в зависимости как от внутренних

потребностей, так и от влияния внешних факторов.

- **Архитектура данных (информации)**, или набор методов, принципов и стандартов, обеспечивающих все процессы по созданию, применению и хранению информации, необходимой для поддержания работоспособности бизнес-процессов и их долговременного использования. Первостепенными элементами архитектуры данных/информации являются хранилища данных, процедуры их обработки (ввод, извлечение онлайн/оффлайн, обновление) и резервного хранения и восстановления.

- **Архитектура приложений**, или область, устанавливающая перечень прикладных приложений, необходимых для поддержки бизнес-функций, корректного управления данными и их анализа, а также включающая аспекты проектирования, разработки и интеграции. Как правило, приложения группируются в портфели прикладных систем в зависимости от бизнес-функций, например, моделирование рисков, скоринг, обязательная отчетность, ведение проводок, мониторинг продаж и т.д.

- **Системная архитектура**, или набор технологий, платформа (сеть, системное и аппаратное программное обеспечение), необходимая для создания рабочей среды для приложений. Представляет собой набор операционных систем, систем управления базами данных, языков программирования и средств разработки, деятельность которых координируется департаментом информационных технологий централизованно.

- **Архитектура общих сервисов и безопасности**, или набор компонент (прикладные сервисы, вычислительная инфраструктура), связывающих общепользовательские прикладные программы и минимальный спектр параметров защиты (аутентификация, авторизация, блокировка хакерских атак, защита от мошенничества, физическая безопасность серверов и т.д.).

В зависимости от величины банка или от специфики его деятельности (фокус на розничном или корпоративном кредитовании,

привлечение депозитов от крупных клиентов, инвестиционная активность и т.д.) могут выделяться и другие домены (например, архитектура сети продаж или архитектура управления качеством клиентского обслуживания), что лишь подчеркивает необходимость наличия вариативности компонент и постоянного совершенствования архитектуры кредитной организации.

В функциональном единстве связей между собой архитектурные домены кредитной организации можно представить в виде схемы (рис. 1).

Из схемы видим, что наиболее тесные взаимосвязи должны быть установлены между бизнес-архитектурой и организационной архитектурой кредитного учреждения (т.е. степень зависимости между бизнес-функциями и штатной структурой должна быть измеримой и высокой), которая в данном случае выступает отдельным, обособленным блоком, нацеленным на успешную реализацию бизнес-модели. При этом также необходимо выстроить логичную и прозрачную межэлементную систему связей между архитектурой данных, архитектурой приложений и системной архитектурой, а в качестве контролирующего данную триаду блока (и согласно оргструктуре и штатному расписанию) должна выступать архитектура общих сервисов и безопасности.

Процесс создания архитектуры не является проектом в классическом понимании этого слова, поскольку за этапом разработки архитектуры неизбежно должны идти меры по ее адаптации к рыночной ситуации, поддержанию и постоянному совершенствованию (развитию), т.е. момент окончания или завершения проекта как таковой отсутствует.

Для любого архитектурного процесса характерны пять ключевых моментов, являющиеся залогом правильности выбора реализации архитектуры:

- формализация предполагаемого использования архитектуры, определение масштаба и границ проекта;

- определение требований к качеству данных, порядку и технике их сбора и методике хранения;



Рис. 1. Общая схема архитектурных доменов кредитной организации

- проверка соответствия и совместимости целей и бизнес-процессов, устранение «узких мест»;

- конструирование шаблонов, моделей и форм отчетов;

- использование архитектуры на практике, ее поддержка и корректирование.

Крайне важно умело отстроить механизм обратной связи от последнего, практического момента, к первому, входному. Понимание связей между динамическим процессом бизнес-планирования, гибкостью *IT*-стратегии и способами пересмотра архитектуры с минимальной потерей эффективности и прибыльности организации также является важной характеристикой качества построенной архитектурной модели.

Следует отметить еще один важный момент — понимание различий между двумя состояниями архитектуры кредитной организации: «как есть» (*as is*) и «как должно быть» (*should be*). У абсолютно любой нехаотичной организации, реализующей свои бизнес-процессы, имеется в том или ином виде модель типа «как есть». В зависимости от

бизнес-архитектуры, а именно, в первую очередь, от миссии, стратегии и целей организации, которые из-за внешних и внутренних обстоятельств могут меняться, зачастую в теории получается идеальный (модельный) тип архитектуры «как надо», получение которого на практике при трансформации состояния «как есть» становится задачей повышенной сложности.

Разработка архитектуры в каждой конкретной экономической сфере обладает своими уникальными особенностями и характеристиками, определяющими этапность работ. Так, в банковской сфере можно предложить модельную схему разработки и реализации архитектуры, представленную на рис. 2. Начиная от анализа общепанковской среды и актуальных трендов развития, мы приходим на уровень понимания общих требований, предъявляемых к современной архитектуре кредитной организации в банковском секторе касательно информации, *IT*-структуры, принципов, стандартов, технологий и т.д. Исходя из собранных данных, получаем типовую концептуальную модель среднего банка, которая под воздействием драйверов-факторов, оптимизирующих функции

кредитной организации, может быть усовершенствована на стадии *GAP*-анализа (выявление параметров несоответствия между существующей и желаемой инфраструктурой). Полученные итоги *GAP*-анализа служат входными данными для плана миграций, в рамках которого решаются задачи модернизации/создания информационных систем и определения стратегии по разработке и внедрению технологий, что находит свое отражение в согласованном плане реализации проекта (проектов).

Завершается схема разработки непосредственно реализацией выбранной архитектуры с обязательным наличием обратной связи к начальному этапу моделирования. Применение

архитектуры заключается в использовании полученных на этапе реализации блоков, например, хранилищ данных, описания принятых положений, стандартов и методик, списка аппаратного и программного обеспечения, для удовлетворения требованиям и запросам Центрального банка, аудиторов и т.д., а главное, для контроля за их актуальностью, востребованностью и правильностью выполнения.

Наконец, следует упомянуть, что в рамках выполнения любого проекта или выстраивания какого-либо процесса важнейшую роль играет понятие «команда проекта». Для банковской сферы одним из обязательных моментов должно являться наличие руководителя департамента

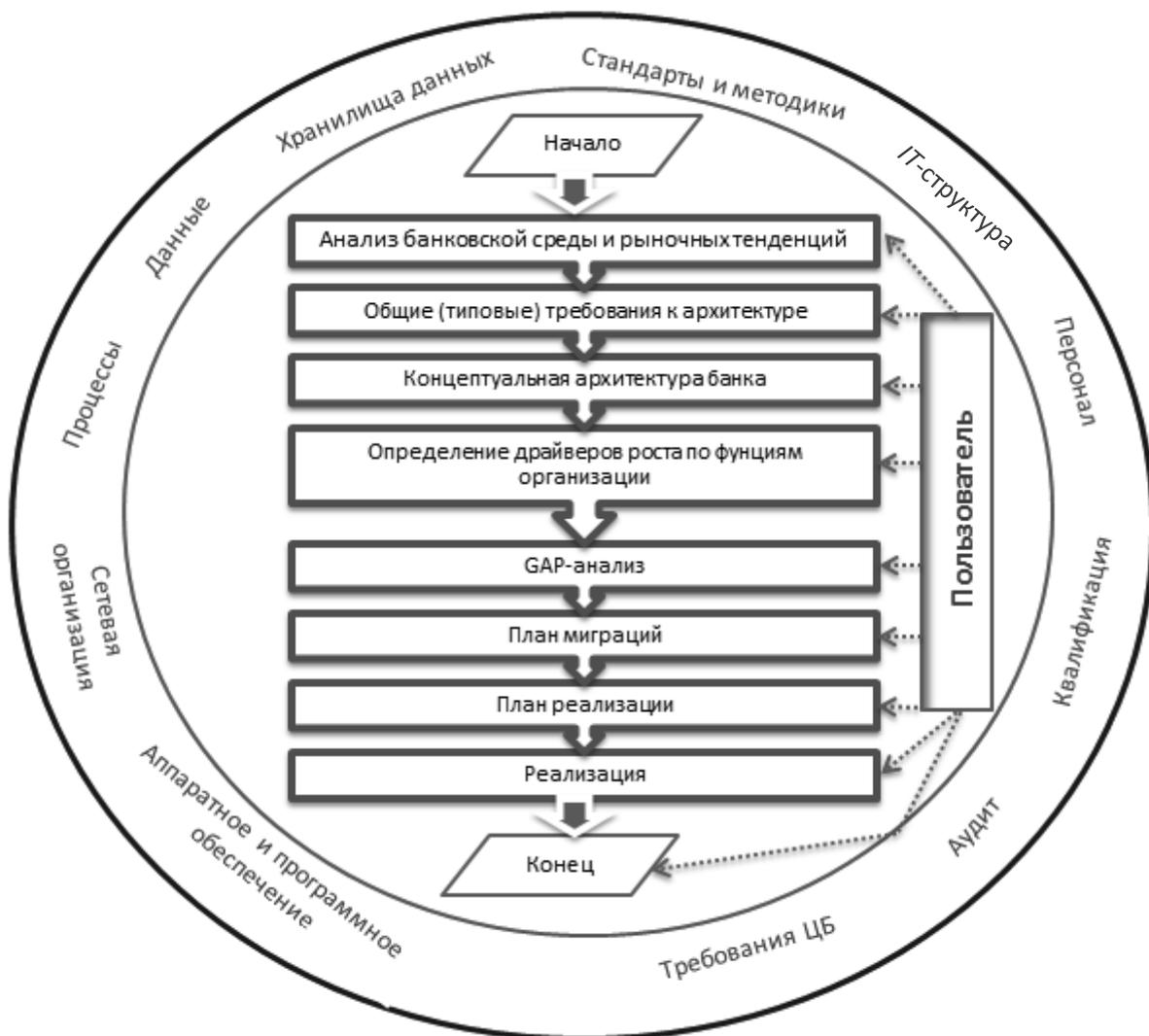


Рис. 2. Модельная схема разработки и применения архитектуры кредитной организации

информационных технологий в «мозговом центре» архитектурного построения. Это обусловлено тем, что через него проходят фактически все бизнес-процессы, которые неразрывно привязаны к деятельности ИТ-службы банка. Более того, описанная степень ответственности за результат накладывает требования к высочайшему уровню профессионализма данного сотрудника.

Целенаправленное и устойчивое развитие, гибкость и способность успешно функционировать даже во время кризисных явлений в экономике возможны только при наличии постоянного критического анализа процессов и их совершенствования, наличия четкого плана перехода к стадии архитектуры «как надо», отхода от синонимичного восприятия терминов «архитектура» и «организационная структура» компании, повышения уровня взаимной интеграции всех бизнес-процессов с их ИТ-составляющей [5].

Для качественного управления любой экономической системой полезно использовать конкретные параметры, обладающие свойством измеримости, в том числе с привлечением экспертного мнения. Удобным и достаточно популярным на практике показателем интегрированной оценки архитектуры является уровень зрелости организации — стержневая основа стандартов качества банковской деятельности. Под стандартом качества банковской деятельности понимаются установленные и принятые в качестве типовых взаимосвязанные качественные характеристики кредитной организации, требования к организации процессов, производства банковских продуктов, предназначенные для добровольного и регулярного использования кредитными организациями [6]. Согласно классической шкале, применимой в первую очередь к управлению ИТ-инфраструктурой,

принято выделять шесть уровней зрелости: 0 — отсутствующий; 1 — начальный (спонтанный); 2 — повторяемый; 3 — определенный; 4 — управляемый; 5 — оптимизированный. Описание требований по всем возможным уровням зрелости процесса в разрезе его составляющих (продуктовая, технологическая, информационная, управленческая, клиентская и др.) позволяет провести точную диагностику текущего состояния архитектуры, выявить конкретные недостатки и определить необходимые мероприятия для повышения уровня зрелости. Несмотря на отсутствие прямой статистики по показателям уровня зрелости в общем доступе, можно заключить, что даже лидеры отрасли (Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк, Россельхозбанк и т.д.) пока далеки от последнего уровня зрелости и в лучшем случае находятся на стадии перехода от определенного к управляемому уровню, что следует как минимум на основе анализа высказываний руководителей этих институтов.

Так, председатель правления Сбербанка Г.О. Греф назвал неконкурентоспособной ИТ-инфраструктуру крупнейшего банка страны во время выступления на Гайдаровском форуме «Россия и мир: взгляд в будущее» в январе 2016 г., а директор департамента банковских и информационных технологий ВТБ24 С.Г. Русанов в 2015 г. говорил о том, что «стратегическая цель банка на будущее — завершить базовый переход большинства (80%) бизнес-областей банка на внедренную ИТ-платформу в части функциональности в перспективе трех лет».

Анализируя вышеизложенное, автор пришел к выводу, что особенности архитектурного моделирования финансовой сферы в настоящее время остаются слабоизученными, что предоставляет широкий простор для дальнейших исследований по данной тематике.

Литература

1. Дрогобыцкая К.С., Дрогобыцкий И.Н. Архитектурные модели экономических систем: монография. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. 301 с.
2. Исаев Р.А. Банковский менеджмент и бизнес-инжиниринг. В 2-х т. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2013. 622 с.
3. Исаев Р.А. Комплексная типовая бизнес-модель банка (финансовой организации). Версия 4.1 [Электронный ресурс]. URL: http://businessstudio.ru/buy/modelshop/nm_bank4 (дата обращения: 01.04.2016).

4. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия: «инь» и «янь» информационных технологий предприятия. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2009. 504 с.
5. Сеславин А. Роль АБС в современной ИТ-архитектуре крупного российского банка [Электронный ресурс]. URL: <http://bankir.ru/tehnologii/s/rol-abs-v-sovremennoi-it-arkhitekture-krupnogo-rossiiskogo-banka-10002800/#ixzz3FaSW33O0> (дата обращения: 01.04.2016).
6. Милуков А.И. Стандарты качества банковской деятельности [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/milukov.pdf> (дата обращения: 01.04.2016).

References

1. Drogobitskaya K.S., Drogobitsky I.N. *Arhitekturniye modeli ekonomicheskikh system: monografiya* [Architectural models of economic systems: monograph]. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 2014, 301 p. (in Russian).
2. Isaev R.A. *Bankovskiy menedjment i biznes-inzhiniring* [Banking management and business-engineering]. Moscow, INFRA-M — INFRA-M, 2013, 622 p. (in Russian).
3. Isaev R.A. *Kompleksnaya tipovaya biznes-model' banka (finansoviy organizatsii). Versiya 4.1* [The bank standard business model. Version 4.1]. URL: http://businessstudio.ru/buy/modelshop/nm_bank4 (accessed: 01.04.2016) (in Russian).
4. Danilin A., Slusarenko A. *Arhitektura i strategiya: «in» i «yan» informatsionih tehnologiy predpriyatiya* [Architecture and strategy: “yin and yang” of enterprise’s information technologies]. Moscow, Internet-universitet informatsionih tehnologiy — Internet-University of information technologies, 2009, 504 p. (in Russian).
5. Seslavin A. *Rol' ABC v sovremenoy IT-arhitekture krupnogo rosiyskogo banka* [ABC role in modern IT-architecture of a big Russian bank]. URL: <http://bankir.ru/tehnologii/s/rol-abs-v-sovremennoi-it-arkhitekture-krupnogo-rossiiskogo-banka-10002800/#ixzz3FaSW33O0> (accessed: 01.04.2016) (in Russian).
6. Milyukov A.I. *Standarti kachestva bankovskoy deyatel'nosti* [Quality standards of banking activity]. URL: <http://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/milukov.pdf> (accessed: 01.04.2016) (in Russian).



Круглый стол «Системная экономика, экономическая кибернетика, мягкие измерения в экономических системах»

В начале июня 2016 г. журнал «Управленческие науки» выступил информационным партнером круглого стола «Системная экономика, экономическая кибернетика, мягкие измерения в экономических системах», который прошел в рамках XIX Международной конференции по мягким вычислениям и измерениям SCM'2016.

Организаторы круглого стола:

- Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации.
- Центральный экономико-математический институт РАН.
- Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина).
- Международная ассоциация нечетких систем.
- Научный совет по искусственному интеллекту РАН.
- Международная гильдия профессионалов качества.
- Международная академия организационных наук.
- Межрегиональная общественная организация «Академия проблем качества».

На мероприятии были обсуждены следующие вопросы:

- Методологические аспекты системной экономики.
- Методы и модели социально-экономической кибернетики.
- Измерения и управление экономическими системами в условиях неопределенности: новые подходы и приложения.
- Качество жизни: теория, политика и практика.

Наиболее интересные доклады планируется опубликовать в журнале «Управленческие науки».



IV Международная научно-практическая конференция «Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней»

Финансовый университет при Правительстве РФ выступил одним из организаторов IV Международной научно-практической конференции «Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней», посвященной памяти известного ученого и крупного организатора экономической науки Юга России, доктора экономических наук, профессора Александра Федоровича Сидорова, которая состоялась в г. Сочи 30 марта — 3 апреля 2016 г. Участники представляли научное сообщество России и ряда стран ближнего зарубежья — Белоруссии, Украины, Армении, Казахстана, Грузии, Узбекистана, Абхазии. Российские ученые были делегированы вузами и научными структурами Москвы, Ростова-на-Дону, Краснодар, Севастополя, Волгограда, Иваново, Твери.

На конференции были рассмотрены вопросы структурной деформации экономики России за последние четверть века; эффективности общественного производства через призму поиска естественно-социального ресурсного регулятора отечественного общественного воспроизводства, который позволил бы обеспечить ресурсосозидающий режим хозяйствования; результаты анализа концептуальных и прикладных аспектов моделирования экономической безопасности рыночного бизнес-процесса и др.

Большой интерес участников конференции вызвали доклады, посвященные проблемам управления и регулирования социально-экономических процессов.

Пленарное заседание конференции открыл доклад профессора кафедры «Экономическая история и история экономических учений» Финансового университета при Правительстве РФ Я.С. Ядгарова. В нем речь шла о многолетней дискуссии в связи с концепцией социального рыночного хозяйства. Как показал докладчик, истоки этой концепции проявляют себя в концепциях социально ориентированного рыночного хозяйства таких экономистов XIX в., как С. Сисмонди, П. Прудон и Дж.С. Милль. Именно такого рода концепции показывают стремление ученых к «синтетическому исследованию» с целью аргументации на этой основе необходимости ориентировать рынок на социальные формы хозяйства, позволяют обосновывать меры по демополизации хозяйственной жизни и формированию моделей бескризисной (социально ориентированной) экономики.

Декан факультета управления и региональной экономики Волгоградского государственного университета В.О. Мосейко остановился на вопросах осмысления особенностей оценки бизнес-процесса как элемента рыночного регулирования в тесной связи с методическими подходами к формированию управленческих решений. Освоение ресурсов в бизнес-процессах, по мнению докладчика, оказывает как непосредственное влияние на процесс производства, содействуя ресурсно-факторной трансформации, так и опосредованно — через освоение других ресурсов в процессе производства. При формировании управленческого решения управляющий орган бизнес-процесса сталкивается с анализом привлекательности того или иного ресурса, требуемого в процессе производства продукта, обуславливая необходимость в когнитивном подходе, реализуемом в виде когнитивной модели, являющейся результатом когнитивной структуризации и одновременно удобным инструментом исследования и лучшего понимания задачи формирования управленческих решений в социально-экономических системах.

Проблемам государственного регулирования рыночной экономики в условиях Республики Абхазия был посвящен доклад заведующего кафедрой государственного управления и менеджмента Абхазского государственного университета З.И. Шалаша, по мнению которого в Республике Абхазия в условиях трансформационного периода государственное регулирование должно играть более значимую роль. Это связано с тем, что на переходном этапе у самого рынка, находящегося в стадии становления, регулирующие функции незначительны и малоэффективны и поэтому только государство способно устанавливать и обеспечивать выполнение всеми участниками воспроизводственного процесса правил хозяйствования на рынке в общенациональных интересах.

Доцент кафедры экономической теории и управления Волжского гуманитарного института (филиала) Волгоградского государственного университета Ю.Н. Чернявская подчеркнула доминирующую роль образования в трансформации общественного сознания как условия формирования гражданского общества в современной России.

В заключение работы конференции было отмечено, что актуальность тематики и дискуссионных направлений в рамках конференции в честь видного экономиста и организатора экономической науки на Юге России, профессора А.Ф. Сидорова обуславливает возможность ее проведения с привлечением представителей не только российского, но и международного научного экономического сообщества.



Второе высшее образование
в Финансовом университете

ИНСТИТУТ СОКРАЩЕННЫХ ПРОГРАММ

*Лучшие инвестиции – инвестиции
в человеческий капитал*

Проводится набор групп с началом занятий в сентябре 2016 г.

Институт сокращенных программ является одним из старейших структурных подразделений Финансового университета. Основанный в 1977 г. в статусе специального факультета в составе Московского финансового института, он занимался подготовкой высококвалифицированных руководящих кадров в области валютных операций, международного кредита и международных расчетов. В 1992 г. был преобразован в Институт профессиональной подготовки кадров по финансово-банковским специальностям, а в 2006 г. – в Институт сокращенных программ.

Миссия Института – создание условий и образовательной среды для получения качественного второго высшего образования по основным направлениям обучения в Финансовом университете.

Занятия проходят в основном здании Финансового университета по адресу: Ленинградский проспект, дом 49 (станция метро «Аэропорт»). Лекции и семинары проводят профессора и доценты профильных кафедр Финансового университета и приглашенные специалисты-практики.

Обучение проводится по следующим программам бакалавриата

Направление подготовки	Программа
ЭКОНОМИКА	Банковское дело и финансовые рынки
	Корпоративные финансы
	Бухгалтерский учет, анализ и аудит
	Государственные и муниципальные финансы
	Налоги и налогообложение
	Страхование
МЕНЕДЖМЕНТ	Финансовый менеджмент
	Антикризисное управление
ЮРИСПРУДЕНЦИЯ	Гражданское и предпринимательское право
	Финансовое и налоговое право
	Международное финансовое право

Срок обучения – 3 года по всем программам.

Стоимость обучения:

вечерняя форма – 138 900 руб. в год (158 200 руб. в год – для иностранных граждан),
заочная форма – 111 900 руб. в год (134 500 руб. в год – для иностранных граждан)

Формы занятий

Вечерняя – ежедневно по будням с 18.30 до 21.40

Заочная

По будням – 2 раза в неделю с 18.30 до 21.40

По субботам – еженедельно с 10.00 до 16.50

По сессиям – 2 раза в год учебные сессии продолжительностью 3 недели

Контакты

Приемная комиссия ИСП:

8(499)943-93-37

8(499)943-94-16

По будням с 10.00 до 18.00