

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION

NOVOSIBIRSK STATE UNIVERSITY
OF ECONOMICS AND MANAGEMENT

VESTNIK NSUEM

2017
№ 2

Novosibirsk
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

ВЕСТНИК НГУЭУ

2017
№ 2

Новосибирск
2017

The journal was founded in 2008.

The journal appears 4 times a year.

The Editor in Chief

Vladimir V. Glinskiy, Doctor of sciences, Professor

Editorial Council:

Valery V. Kuleshov, Doctor of sciences, Professor, Academician of RAS

Yury I. Shokin, Doctor of sciences, Professor, Academician of RAS

Viktor I. Suslov, Doctor of sciences, Professor, corresponding member of RAS

Andrey P. Avrov, PhD, Professor (Almaty, Kazakhstan)

Sofija Adzic, Doctor, Professor (Subotica, Republic of Serbia)

Vladimir N. Afanasyev, Doctor of sciences, Professor (Orenburg)

Yury P. Voronov, PhD, Professor

Eduard Gerhard, Professor (Coburg, Germany)

Anatoly I. Gretchenko, Doctor of sciences, Professor (Moscow)

Yury V. Gusev, Doctor of sciences, Professor

Oleg A. Donskikh, Doctor of sciences, Professor

Davar Ezra, Doctor of sciences, Professor (Netanya, Esrael)

Victor P. Ivanitsky, Doctor of sciences, Professor (Yekaterinburg)

Hans Kaminski, PhD, Professor (Oldenburg, Germany)

Alexander A. Kisel'nikov, Doctor of sciences, Professor

Yusuf Karodia, PhD, Professor (Durban, SA)

Mikhail N. Kulapov, Doctor of sciences, Professor (Moscow)

Lyudmila I. Nivorozhkina, Doctor of sciences, Professor (Rostov-na-Donu)

Yury G. Odegov, Doctor of sciences, Professor (Moscow)

Svyatoslav V. Ponurov, PhD (Moscow)

Viktor I. Samarukha, Doctor of sciences, Professor (Irkutsk)

Vyacheslav E. Seliverstov, Doctor of sciences, Professor

Gennady N. Chebotaryov, Doctor of sciences, Professor (Tyumen)

Vladimir V. Shcherbakov, Doctor of sciences, Professor (St. Petersburg)

Gyula Horvath, Professor (Hungary)

Marian Cingula, Professor (Croatia)

Editorial Board:

Alexander V. Novikov, Doctor of sciences, Professor

Leonid K. Bobrov, Doctor of sciences, Professor

Sergey A. Smirnov, Doctor of sciences, Professor

Svetlana A. Ilyinykh, Doctor of sciences, Professor

Executive secretary

Lyudmila K. Serga, PhD, Associate Professor of Statistics

Editor

Svetlana M. Pogudina

Translator

Sergey P. Suhov

Журнал основан в 2008 г.

Выходит 4 раза в год.

Главный редактор

Глинский Владимир Васильевич, докт. экон. наук, профессор

Редакционный совет:

Кулешов Валерий Владимирович, докт. экон. наук, профессор, академик РАН

Шокин Юрий Иванович, докт. физ.-мат. наук, профессор, академик РАН

Суслов Виктор Иванович, докт. экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН

Авров Андрей Петрович, канд. экон. наук, профессор (Алматы, Казахстан)

Аджич София, доктор, профессор (Суботица, Сербия)

Афанасьев Владимир Николаевич, докт. экон. наук, профессор (Оренбург)

Воронов Юрий Петрович, канд. экон. наук

Герхард Эдуард, профессор (Кобург, Германия)

Гретченко Анатолий Иванович, докт. экон. наук, профессор (Москва)

Гусев Юрий Васильевич, докт. экон. наук, профессор

Донских Олег Альбертович, докт. филос. наук, профессор

Давар Эзра, докт. экон. наук, профессор (Нетания, Израиль)

Иваницкий Виктор Павлович, докт. экон. наук, профессор (Екатеринбург)

Камински Ханс, PhD, профессор (Ольденбург, Германия)

Кисельников Александр Андреевич, докт. экон. наук, профессор

Кародиа Юсуф, PhD, профессор (Дурбан, ЮАР)

Кулапов Михаил Николаевич, докт. экон. наук, профессор (Москва)

Ниворожкина Людмила Ивановна, докт. экон. наук, профессор (Ростов-на-Дону)

Одегов Юрий Геннадьевич, докт. экон. наук, профессор (Москва)

Понуров Святослав Владимирович, канд. экон. наук (Москва)

Самаруха Виктор Иванович, докт. экон. наук, профессор (Иркутск)

Селиверстов Вячеслав Евгеньевич, докт. экон. наук, профессор

Чеботарев Геннадий Николаевич, докт. юрид. наук, профессор (Тюмень)

Щербаков Владимир Васильевич, докт. экон. наук, профессор (Санкт-Петербург)

Хорват Дьюла, профессор (Венгрия)

Цингула Мариан, профессор (Хорватия)

Редакционная коллегия:

Новиков Александр Владимирович, докт. экон. наук, профессор

Бобров Леонид Куприянович, докт. техн. наук, профессор

Смирнов Сергей Алевтинович, докт. филос. наук, профессор

Ильиных Светлана Ивановна, докт. социол. наук, профессор

Ответственный секретарь

Серга Людмила Константиновна, канд. экон. наук, доцент

Редактор

Погудина Светлана Максимовна

Переводчик

Сухов Сергей Павлович

Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС 77-30505

CONTENT

SOCIETY AND ECONOMY: PROBLEMS OF DEVELOPMENT

<i>Kogan A.B., Novikov A.V.</i> Genesis of the theory of real investments efficiency estimation	10
<i>Alekseev M.A., Freydina E.V.</i> Methodological foundations development of the theory of robust governance of economic systems	19
<i>Medvedeva N.V., Alkhovskaya M.S.</i> Public-private partnership in Russia and Abroad: features and restrictions of development	40
<i>Petrov S.P.</i> The problems of legislative criteria for revealing of collective dominance on goods markets of Russian Federation	50

STATISTICS AND ECONOMIC DIMENSION

<i>Afanasyev V.N.</i> On the matter of history of statistical methodology of perception	63
<i>Avrov A.P.</i> Dynamics and interrelations of productivity and remuneration of labor in Kazakhstan	82
<i>Ionin V.G., Nikolaeva N.Yu.</i> Cyclic processes in the activities of the organization and their impact on the indicators of level effects	92

FINANCE, ACCOUNTING AND ANALYSIS

<i>Ustinova Ya. I.</i> The conceptual model of the intellectual property accounting	113
<i>Kolchugin S.V.</i> Double entry in the balance accounting theory by A.P. Rudanovsky	133
<i>Samusenko S.A.</i> Systematization of factors of origin and development of management accounting	148
<i>Vasina N.V., Danilov A. N., Nedelko G.V.</i> Determination of the threshold values of the assessment indicators of the financial condition of an organization	162
<i>Ponedelnik A.A., Sokovnina N. V., Ruban D. A.</i> Investment in hospitality area as prerequisite of future success of the regions of Russia as international tourist destinations	174
<i>Emokhonova Yu.M.</i> Interaction of the participants of the investment process with a direct investment fund: conflict of interest	193

FACTS, APPRAISALS, PERSPECTIVES

<i>Orekhova S.V.</i> Assessment of economic growth sustainability in metallurgy	204
<i>Shelegeda B.G., Sharnopolskaya O.N., Russiyan S.A., Pogorzhelskaya N.V., Logachyeva O.V.</i> The features of the calculation methods of the integral assessment technological way at the enterprises of coal industry	221
<i>Danilina M.P.</i> Activity of associations of economic interaction of subjects of the Russian Federation within integration of regions of Russia	235
<i>Raupov K.C.</i> Regulatory and institutional support export performance of the Republic of Tajikistan	243
<i>Kara-ool A.L.</i> Analysis of availability of the infrastructure designed for service of the bank cardholders in the Novosibirsk region	249

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕСТВО И ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

<i>Коган А.Б., Новиков А.В.</i> Генезис теории оценки эффективности реальных инвестиций	10
<i>Алексеев М.А., Фрейдина Е.В.</i> Методологические основы развития теории робастного управления экономическими системами	19
<i>Медведева Н.В., Альховская М.С.</i> Государственно-частное партнерство в России и за рубежом: особенности и ограничения развития	40
<i>Петров С.П.</i> Проблемы законодательных критериев выявления коллективного доминирования на товарных рынках РФ	50

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

<i>Афанасьев В.Н.</i> К вопросу истории статистической методологии познания	63
<i>Авров А.П.</i> Динамика и взаимосвязи производительности и оплаты труда в Казахстане	82
<i>Ионин В.Г., Николаева Н.Ю.</i> Циклические процессы в деятельности организации и их влияние на показатели эффектов рычагов	92

ФИНАНСЫ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ

<i>Устинова Я.И.</i> Концептуальная модель учета интеллектуальной собственности	113
<i>Колчугин С.В.</i> Двойная запись в теории балансового учета А.П. Рудановского ...	133
<i>Самусенко С.А.</i> Систематизация факторов происхождения и развития управленческого учета	148
<i>Васина Н.В., Данилов А.Н., Неделько Г.В.</i> Определение пороговых значений индикаторов оценки финансового состояния организации	162
<i>Понедельник А.А., Соковнина Н.В., Рубан Д.А.</i> Инвестиции в сферу гостеприимства как предпосылка будущей успешности регионов России в качестве международных туристских дестинаций	174
<i>Емохонова Ю.М.</i> Взаимодействие участников инвестиционного процесса с фондом прямых инвестиций: конфликт интересов	193

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Орехова С.В.</i> Оценка устойчивости экономического роста металлургического комплекса	204
<i>Шелегеда Б.Г., Шарнопольская О.Н., Руссиян С.А., Погоржельская Н.В., Логачева О.М.</i> Особенности методики расчета интегральной оценки технологических укладов на предприятиях угольной промышленности	221
<i>Данилина М.П.</i> Деятельность ассоциаций экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации в рамках интеграции регионов	235
<i>Раупов К.С.</i> Нормативно-правовое и институциональное обеспечение экспортной деятельности Республики Таджикистан	243
<i>Кара-оол А.Л.</i> Анализ обеспеченности жителей Новосибирской области инфраструктурой, предназначенной для обслуживания держателей банковских карт	249

THEORETICAL SEARCH AND OFFERS

<i>Barabash S.B., Bykadorov I.A., Pudova M.V.</i> Dynamic linear model of marketing on a multi-segment market	260
<i>Ionin V.G., Nikolaeva N.Yu.</i> Analysis of the company's risk profile based on the indicators of leverage effects	274
<i>Ryzhkov O.Yu.</i> Reduction rule and its application in forensic financial and economic examination	293
<i>Bubnov V.A.</i> Theory and methodology of rational financing at the subfederal level	312
<i>Logachev A.V., Khrushchev S.E.</i> About checking the structural sheet availability in researches of time series	328

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Барабаш С.Б., Быкадоров И.А., Пудова М.В. Динамическая линейная модель
маркетинга на многосегментном рынке 260

Ионин В.Г., Николаева Н.Ю. Анализ структуры рисков компании на основе
показателей эффектов рычагов 274

Рыжков О.Ю. Правило редукции оценок и его применение при проведении
судебных финансово-экономических экспертиз 293

Бубнов В.А. Теория и методология рационального финансирования
на субфедеральном уровне 312

Логачев А.В., Хрущев С.Е. О проверке наличия структурных сдвигов
в исследованиях временных рядов 328

ОБЩЕСТВО И ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

УДК 336.018

ГЕНЕЗИС ТЕОРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

А.Б. Коган, А.В. Новиков

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: kogant@mail.ru, rector@nsuem.ru

В статье показана проблема стандартной теории оценки эффективности реальных инвестиций (ТОЭРИ). Стандартная ТОЭРИ не описывает важный экономический факт существования так называемых разнопараметрических инвестиций и не соответствует принципу простоты. Показана связь между ТОЭРИ и теорией управления стоимостью компании (ТУСК). Описано решение проблемы ТОЭРИ – новый метод оценки эффективности разнопараметрических реальных инвестиций. Обосновано, что использование этого метода позволяет в максимальной степени наращивать стоимость компании. Показаны иные задачи, которые могут быть решены с помощью нового метода.

Ключевые слова: эффективность инвестиций, стоимость компании, оптимальный портфель инвестиций.

GENESIS OF THE THEORY OF REAL INVESTMENTS EFFICIENCY ESTIMATION

A.B. Kogan, A.V. Novikov

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: kogant@mail.ru, rector@nsuem.ru

The article shows the problem of the standard theory of real investment efficiency evaluation (TRIEE). The standard TRIEE does not describe the important economic fact and does not correspond to the principle of simplicity. It means TRIEE doesn't able estimate and compare efficiency of investment with different parameters (sum of investment, its period, its NPV). The relationship between the TRIEE and the value based management theory (VBM) is shown. The solution of the TRIEE problem is described – a new method for assessing the effectiveness of various-parameter real investments. It is substantiated that the use of this method allows to maximize the company value. Other tasks that can be solved with the help of the new method are shown.

Keywords: efficiency of investments, company value, optimal investment portfolio.

ВВЕДЕНИЕ

Теория оценки эффективности реальных инвестиций (ТОЭРИ) является одним из блоков финансового менеджмента, тесно связанного с другим его блоком – теорией управления стоимостью компании¹ (ТУСК). В основании обеих теорий находится, в частности, концепция целей коммерческой компании. В финансовом менеджменте доминирует положение о том, что компания существует для повышения благосостояния своих акционеров, т.е. ее целью является рост собственной стоимости [1–3, 10, 16, 17].

Строго говоря, мы должны постулировать, что цель компании – это получение максимального роста стоимости компании. Необходимо стремиться именно к максимизации, а не к простому наращению стоимости компании. Это очевидно хотя бы потому, что неполучение максимального роста стоимости означает убытки в виде упущенной выгоды. Другой очевидный аргумент состоит в том, что в конкурентной отраслевой борьбе компания, систематически отстающая по росту стоимости от конкурентов, будет сталкиваться со сложностями при привлечении финансов. Это станет причиной потери рынков, а в средне- или долгосрочной перспективе и ухода такой компании с рынка.

Фундаментальное значение в теории финансов имеют категории стоимость, ценность, полезность, цена. В простейшем определении цена – это сумма, которая будет (или была) уплачена покупателем продавцу. Для дальнейших рассуждений примем, что стоимость – это прогнозируемая цена. Ценность – это результат восприятия покупателем (владельцем) полезности объекта покупки [15].

Различают рыночную стоимость и инвестиционную стоимость компании [15]. Инвестиционная – это стоимость, рассчитываемая для конкретного субъекта, с учетом его субъективных выгод. Рыночная – это стоимость, рассчитанная без учета таких выгод. Инвестиционная стоимость может превышать рыночную, поскольку, например, инвестор, покупая компанию, может получить синергетические выгоды от такого слияния. В дальнейшем под термином «стоимость» в настоящей работе понимается «рыночная стоимость».

Можно выделить четыре инструмента управления стоимостью компании: финансовая стратегия, инвестиционная политика, инвестиционная привлекательность, корпоративное управление [14]. Поскольку любая компания существует, реализуя инвестиции, то рост стоимости компании во многом формируется за счет этих инвестиций. Это одно из проявлений связи ТОЭРИ и ТУСК: ТОЭРИ должна позволять идентифицировать те инвестиции, которые увеличивают стоимость компании.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Именно в этом проявляется и проблема «стандартной» ТОЭРИ. В ней для выбора инвестиций предлагается использовать методы чистой текущей стоимости (*Net Present Value, NPV*), внутренней ставки доходности (*Internal Rate of Return, IRR*), индекса доходности (*Profitability Index, PI*), эквива-

¹ Основателями теории управления стоимостью компании считаются А. Раппопорт [21] и Б. Стюарт [22]. В англоязычной литературе эта теория именуется Value Based Management.

лентного годового аннуитета (*Equivalent Annual Annuity, EAA*). Однако А.Б. Коган доказывает, что ни один из этих методов не позволяет достичь цель «максимизация стоимости компании» [7]. Эти методы позволяют достичь несколько иной (точнее – существенно иной) цели – «простого», а не максимального роста стоимости компании.

Отметим, что любая научная теория развивается, в частности, по двум направлениям: она должна включать максимальное число фактов и быть максимально простой. Исходя из этого, стандартная ТОЭРИ нуждается в развитии, поскольку не включает важные экономические факты и содержит методы, нуждающиеся в упрощении. Поясним это далее и покажем, как решены эти научные проблемы, иными словами – как выполнено развитие ТОЭРИ.

В ТУСК результаты деятельности компании описываются финансово-математической динамической моделью, представляющей собой последовательность величин свободного денежного потока (*Free Cash Flow, FCF*), получаемого в текущий и последующие годы функционирования компании. Свободный денежный поток – это деньги, свободные от обязательств перед третьими лицами, которыми акционеры могут распоряжаться любым образом. Поскольку компания действует неограниченно долго, то *FCF* является бесконечным. *FCF* формируется в результате осуществления компанией инвестиций.

В ТОЭРИ результаты инвестиций описываются чистым денежным потоком (*Net Cash Flow, NCF*). *NCF* это финансово-математическая динамическая модель, представляющая собой последовательность вложений и выгод по оцениваемой инвестиции. Как правило, *NCF* это денежный поток с заданным моментом окончания. Суммирование (в разрезе по годам) *NCF* отдельных инвестиций дает *FCF* компании.

И ТОЭРИ, и ТУСК основываются на концепции существования стоимости капитала и используют в этой связи такие категории, как текущая стоимость (*Present Value, PV*) и будущая стоимость (*Future Value, FV*).

Наиболее близкий логический вывод из факта сосуществования цели максимизации выгоды и необходимости учета стоимости капитала – это соотнесение ожидаемой (или фактической) прибыли с платежами за привлечение капитала для оценки целесообразности (эффективности) инвестиций. Эта разница между прибылью и затратами на капитал формирует так называемую остаточную прибыль (*Residual Income, RI*) или экономическую прибыль (*Economic Profit, EP*).

Следующий логический вывод из факта сосуществования цели максимизации стоимости компании и необходимости учета стоимости капитала – это сопоставление той доходности, которую получает компания, со стоимостью капитала для оценки целесообразности (эффективности) инвестиций.

Эти два принципа определения степени достижения целей деятельности компании, используемые в ТУСК, проявляются и в ТОЭРИ в двух доминирующих методах оценки эффективности инвестиций. Метод *NPV* позволяет оценить – дадут ли инвестиции превышение их стоимости над затратами на финансирование (вложениями). Метод *IRR* позволяет оценить – превысит ли доходность инвестиций стоимость капитала. Научное развитие этих показателей началось с работ I. Fisher [19] и J.M. Keynes [20]. Применение

NPV в практике оценки эффективности реальных инвестиций началось после работы J. Dean 1951 г. [18].

На этих принципах следует основывать и определение «эффективности»: эффективными являются такие инвестиции, у которых отношение выгод от них ко вложениям обеспечивает определенную доходность. Это же можно сформулировать в терминах ТУСК: эффективными являются такие инвестиции, которые обеспечивают прирост стоимости компании. Как правило, перед компанией стоит задача не просто оценить, эффективна ли та или иная инвестиция или нет, но выбрать наиболее эффективную инвестицию из нескольких альтернатив.

Прежде чем перейти к критике *IRR*, *NPV* и других методов решения этой задачи, опишем важный экономический факт: уже несколько десятилетий производство одной и той же продукции возможно осуществлять с использованием различных технологий (особенно ярко это проявляется в современности). При этом у инвестора всегда есть выбор – какими должны быть средства производства: «дорогими, экономичными в эксплуатации, с длительным сроком службы», или «недорогими, но затратными в эксплуатации и с небольшим сроком службы».

Эти технологические альтернативы формируют отличия инвестиций по трем основным финансовым параметрам: сумме вложений, величине выгод, длительности расчетного периода. В терминах ТУСК эти три параметра можно описать таким образом: сумма вложений, величина прироста стоимости компании, длительность расчетного периода. Такие инвестиции, у которых отличаются одновременно все три указанных параметра, предлагается называть «разнопараметрическими».

Проблемой стандартной ТОЭРИ является то, что ни один из стандартных показателей (*NPV*, *IRR*, *PI*, *EAA*) не позволяет сравнить эффективность разнопараметрических инвестиций и выбрать наиболее эффективную из них². Обоснуем это утверждение.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

IRR сталкивается со следующими проблемами при анализе неординарных денежных потоков:

- 1) иногда ее невозможно рассчитать;
- 2) иногда она имеет несколько значений;
- 3) возможны ситуации, когда *IRR* превышает стоимость капитала, но *NPV* при этом отрицательна;
- 4) возможны ситуации, когда и *IRR*, и *NPV* подтверждают эффективность инвестиций, но при этом противоречат друг другу³.

По этим причинам в научной литературе и практических руководствах *IRR* рассматривается не как основной, а как дополнительный показатель.

² Отметим, что на тот момент, когда вышла работа J. Dean, советские авторы (А.Л. Лурье [12], В.В. Новожилов [13]) уже пытались решить проблему учета различий трех параметров инвестиций при формировании оптимального народнохозяйственного плана социалистического хозяйства. В современной отечественной науке и практике доминирует стандартная ТОЭРИ, хотя, например, В.Н. Лившиц предлагает определенные модификации ее положений для учета специфики российской экономики [11].

³ Четвертая проблема проявляется и при анализе ординарных денежных потоков.

В ситуации противоречия *IRR* и *NPV* выбор делается по *NPV*. Эффективность инвестиций нельзя оценить без расчета *NPV*, но можно оценить без расчета *IRR*.

В свою очередь и *NPV* содержит проблему. Покажем это далее. Метод оценки эффективности инвестиций на основе *NPV* базируется на методе оценки стоимости акций, разработанной Уильямсоном. Метод Уильямсона определяет стоимость акций как текущую стоимость всех порождаемых ее выгод. Отсюда для определения целесообразности покупки акции нужно соотнести ее цену со стоимостью. Если стоимость больше цены, то покупка выгодна.

В методе *NPV* используется этот же прием и схожие категории: рассчитывается текущая стоимость всех выгод (порождаемых оцениваемой инвестицией), которая соотносится с суммой вложений в рамках этой инвестиции (аналог цены акции). Если текущая стоимость больше вложений, то инвестиция выгодна (эффективна). Разница между текущей стоимостью и вложениями образует прирост их стоимости – *NPV*.

Метод *NPV* популярен отчасти из-за того, что его идея выглядит соответствующей ТУСК: для получения роста стоимости компании необходимо, чтобы отдельные вложения давали прирост их стоимости, а *NPV* именно это и демонстрирует. Это так, но *NPV* не позволяет получить максимальный рост стоимости компании, поскольку не учитывает вышеописанный экономический факт того, что инвестиции являются разнопараметрическими. Это и есть проблема *NPV*, обоснуем ее детальнее.

Как правило, задачей компании является не просто оценка эффективности отдельной инвестиции, а выбор лучшей инвестиции из нескольких альтернатив. Допустим, компания на протяжении своего существования может выбрать либо инвестицию № 1 с $NPV = x$ руб. и расчетным периодом 5 лет, либо инвестицию № 2 с $NPV = x + 1$ руб., но расчетным периодом 100 лет. При этом инвестиции предполагают одинаковые вложения. Если компания применяет принцип выбора инвестиций с максимальной *NPV*, то она выберет инвестицию № 2, у которой этот показатель незначительно, но больше, чем у инвестиции № 1. Однако если компания выберет инвестицию № 1, то через 5 лет она сможет осуществить новую инвестицию № 1, затем еще одну и т.д. Очевидно, что в итоге это даст компании значительно больший прирост стоимости, чем при выборе инвестиции № 2. Следовательно, принцип выбора инвестиций по максимуму *NPV* не приводит к достижению цели компании (не приводит к максимизации ее стоимости).

Смоделируем другую ситуацию, когда компания применяет принцип «максимум *NPV*» при сравнении инвестиций с одинаковыми расчетными периодами, но отличающимися вложениями. Допустим, компания на протяжении всего своего существования может выбрать либо инвестицию № 3 с $NPV = y$ руб. и суммой вложений I руб., либо инвестицию № 4 с $NPV = y + 1$ руб. и суммой вложений $100I$ руб. При этом инвестиции имеют одинаковые расчетные периоды. Если компания применяет принцип выбора инвестиций с максимальной *NPV*, то она выберет инвестицию № 4, у которой этот показатель незначительно, но больше, чем у инвестиции № 3. Однако если компания выберет инвестицию № 3, то оставшиеся деньги $(100I - I)$ она сможет вложить в другие инвестиции и получить от них

NPV. Очевидно, что в итоге это даст компании значительно больший прирост стоимости. Значит принцип выбора инвестиций по максимуму *NPV* не приводит к достижению цели компании (не приводит к максимизации ее стоимости).

Для сравнения эффективности инвестиций с отличающимися суммами вложений и выгодами в свое был предложен метод *PI*, представляющий собой отношение текущей стоимости выгод к текущей стоимости вложений⁴. Однако метод *PI* может быть корректным только в том случае, если все инвестиции имеют одинаковые расчетные периоды, т.е. и этот метод не учитывает факт существования разнопараметрических инвестиций.

Для сравнения инвестиций с отличающимися выгодами и расчетными периодами в современной теории финансового менеджмента предлагаются метод тиражирования (цепного повтора) альтернативных инвестиций (с расчетом в итоге *NPV* цепи), метод *ЕАА* и его модификация – метод расчета текущей стоимости бесконечного аннуитета.

А.Б. Коган доказывает, что и эти методы не позволяют решить проблему оценки эффективности разнопараметрических инвестиций [7]. Рассмотрим их методологию и поясним это утверждение. Метод цепного повтора предполагает условный повтор инвестиций до того момента, когда они закончатся одновременно. В примере выше инвестицию № 1 нужно повторить 20 раз. Но выясняется, что проблема не решена и сравнивать две цепи по *NPV* нельзя: сумма вложений в цепь инвестиций № 1 окажется больше, чем в инвестицию № 2.

Схожая проблема возникает при использовании метода *ЕАА* или метода бесконечного аннуитета – он устраняет различия расчетных периодов, но не учитывает различия вложений. Метод текущей стоимости бесконечного аннуитета предполагает расчет текущей стоимости *ЕАА* так, как если он бесконечен, т.е. и этот метод не решает проблемы отличия вложений в альтернативные инвестиции.

Итак, стандартная ТОЭРИ не учитывает экономический факт существования разнопараметрических инвестиций, следовательно, не обладает достаточной объясняющей силой и требует развития.

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Эта проблема была решена следующим образом. Цель максимального роста стоимости должна быть проявлена в полной мере в методе оценки эффективности отдельных инвестиций. Каждый рубль капитала компании должен ежегодно приносить максимальный прирост ее стоимости. Таким образом, и каждый рубль, вложенный в инвестицию, должен ежегодно приносить максимальный прирост стоимости вложений (т.е. *NPV*) за каждый год функционирования инвестиции. Следовательно, при оценке эффективности инвестиций необходимо анализировать скорость удельного (приходящегося на рубль вложений) прироста стоимости вложений (в итоге – компании). Эта идея реализована в индексе скорости удельного прироста

⁴ Отметим, что, как правило, индекс доходности предлагают использовать не для оценки эффективности, а для отбора инвестиций в портфель.

стоимости (IS), в числителе которого прирост стоимости, а в знаменателе расчетный период и вложения [5]:

$$IS = \frac{NPV}{n \times COF_0}, \quad (1)$$

где n – длительность расчетного периода инвестиции; COF_0 – вложения в текущий момент времени.

В таком виде формула предложена для ординарного денежного потока. Для неординарного денежного потока ее нужно модифицировать путем учета текущей стоимости всех вложений:

$$IS = \frac{NPV}{n \times \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+k)^t}}, \quad (2)$$

где k – стоимость капитала; t – момент времени внутри расчетного периода.

Единицы измерения IS руб./руб. в год. Из нескольких альтернативных инвестиций выгоднее та, у которой IS больше. Инвестиции эффективны, если IS больше 0. Для устранения возможных математических проблем в этой формуле предлагается заменить расчетный период (n) на функцию фактора текущей стоимости аннуитета ($PVIFA_{k,t}$) [8]:

$$IS = \frac{NPV}{PVIFA_{k,t} \times \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+k)^t}}, \quad (3)$$

$$PVIFA_{k,t} = \frac{(1+k)^n - 1}{k(1+k)^n}. \quad (4)$$

В таком виде формула IS гарантированно позволяет оценить и сравнить эффективность разнопараметрических инвестиций. Это значит, что применение IS позволяет достичь цели деятельности компании – получения максимального прироста ее стоимости.

Резюмируем: создание IS позволило решить проблему ТОЭРИ и развить ТУСК. IS позволяет также формировать оптимальный портфель инвестиций [9], определять оптимальный момент замены используемого оборудования на более современное [6], определять оптимальные экономические характеристики разрабатываемого инновационного оборудования [4].

Литература

1. Астраханцева И.А. Методология оценки и обеспечения устойчивого развития стоимости компании // ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». Иваново, 2012. 280 с.
2. Ван Хорн Д.С., Вахович Джон М. мл. Основы финансового менеджмента / пер. с англ. М.: Вильямс, 2015. 1225 с.
3. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика / 3-е изд., перераб. и доп. М.: Проспект, 2017. 1104 с.
4. Коган А.Б. Способы определения экономических характеристик инноваций // Сибирская финансовая школа. 2010. № 1. С. 106–111.

5. Коган А.Б. Анализ способов сравнения разномасштабных проектов // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 35 (164). С. 52–56.
6. Коган А.Б. Метод определения оптимального момента замены используемого оборудования // Корпоративные финансы. 2013. № 3(27). С. 73–84.
7. Коган А.Б. Методология оценки внутренней и общественной эффективности реальных инвестиций: монография. [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2014. 1 электрон. опт. диск CD-ROM.
8. Коган А.Б., Сонна М.С. Обоснование показателей для сравнения эффективности разнотипных реальных инвестиций // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2014. № 4 (87). С. 191–197.
9. Коган А.Б. Основной вопрос основных средств // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2015. Т. 15. Вып. 1. С. 102–109.
10. Косорукова И.В. Методология стоимостно-ориентированного анализа бизнеса. М.: Маркет ДС корпорейшн, 2010. 208 с.
11. Ливищ В.Н. О методологии оценки эффективности российских инвестиционных проектов / Научный доклад. М.: Институт экономики РАН, 2009. 70 с.
12. Лурье А.Л. Экономический анализ моделей планирования социалистического хозяйства. М.: Наука, 1972. 436 с.
13. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Наука, 1972. 434 с.
14. Новиков А.В. Развитие инструментария создания стоимости компании // Сибирская финансовая школа. 2014. № 6 (107). С. 99–105.
15. Новиков А.В. Стоимостной подход к оценке эффективности бизнеса // Сибирская финансовая школа. 2011. № 6 (89). С. 82–88.
16. Новиков А.В. Стоимость бизнеса, как критерий эффективности управления компанией // Сибирская финансовая школа. 2011. № 1 (84). С. 96–98.
17. Щесняк К.Е. Методология стратегического планирования финансовой деятельности предприятия. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. 200 с.
18. Dean J. Capital Budgeting: Top Management Policy on Plant, Equipment, and Product Development. New York, Columbia University Press, 1951. 174 p.
19. Fisher I. The Theory of Interest. The Macmillan company. New York, 1930. 442 p.
20. Keynes J.M. The Theory of Employment, Interest and Money. New York, 1936.
21. Rappaport A. Creating Shareholder Value. New York: Free Press, 1986.
22. Stewart B. The Quest for Value: A Guide to Senior Management. New York: Harper & Row, 1991.

Bibliography

1. Astrahanceva I.A. Metodologija ocenki i obespechenija ustojchivogo razvitija stoimosti kompanii // FGBOU VPO «Ivanovskij gosudarstvennyj jenergeticheskij universitet imeni V.I. Lenina». Ivanovo, 2012. 280 p.
2. Van Horn D.S., Vahovich Dzhon M. ml. Osnovy finansovogo menedzhmenta / per. s angl. M.: Vil'jams, 2015. 1225 p.
3. Kovalev V.V. Finansovyy menedzhment: teorija i praktika / 3-e izd., pererab. i dop. M.: Prospekt, 2017. 1104 p.
4. Коган А.Б. Способы определения экономических характеристик инноваций // Сибирская финансовая школа. 2010. № 1. С. 106–111.
5. Коган А.Б. Анализ способов сравнения разномасштабных проектов // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 35 (164). С. 52–56.
6. Коган А.Б. Метод определения оптимального момента замены используемого оборудования // Корпоративные финансы. 2013. № 3(27). С. 73–84.
7. Коган А.Б. Методология оценки внутренней и общественной эффективности реальных инвестиций: монография. [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2014. 1 электрон. опт. диск CD-ROM.

8. *Kogan A.B., Soppa M.S.* Obosnovanie pokazatelej dlja sravnenija jeffektivnosti raznoparametricheskikh real'nyh investicij // *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta*. 2014. № 4 (87). P. 191–197.
9. *Kogan A.B.* Osnovnoj vopros osnovnyh sredstv // *Vestnik NGU. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki*. 2015. T. 15. Vyp. 1. P. 102–109.
10. *Kosorukova I.V.* Metodologija stoimostno-orientirovannogo analiza biznesa. M.: Market DS korporejshn, 2010. 208 p.
11. *Livshic V.N.* O metodologii ocenki jeffektivnosti rossijskikh investicionnyh proektov / Nauchnyj doklad. M.: Institut jekonomiki RAN, 2009. 70 p.
12. *Lur'e A.L.* Jekonomicheskij analiz modelej planirovanija socialističeskogo hozjajstva. M.: Nauka, 1972. 436 p.
13. *Novozhilov V.V.* Problemy izmerenija zatrat i rezul'tatov pri optimal'nom planirovanii. M.: Nauka, 1972. 434 p.
14. *Novikov A.V.* Razvitie instrumentarija sozdaniya stoimosti kompanii // *Sibirskaja finansovaja shkola*. 2014. № 6 (107). P. 99–105.
15. *Novikov A.V.* Stoimostnoj podhod k ocenke jeffektivnosti biznesa // *Sibirskaja finansovaja shkola*. 2011. № 6 (89). P. 82–88.
16. *Novikov A.V.* Stoimost' biznesa, kak kriterij jeffektivnosti upravljenija kompaniej // *Sibirskaja finansovaja shkola*. 2011. № 1 (84). P. 96–98.
17. *Shhesnjak K.E.* Metodologija strategičeskogo planirovanija finansovoj dejatel'nosti predpriyatija. SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2012. 200 p.
18. *Dean J.* Capital Budgeting: Top Management Policy on Plant, Equipment, and Product Development. New York, Columbia University Press, 1951. 174 p.
19. *Fisher I.* The Theory of Interest. The Macmillan company. New York, 1930. 442 p.
20. *Keynes J.M.* The Theory of Employment, Interest and Money. New York, 1936.
21. *Rappaport A.* Creating Shareholder Value. New York: Free Press, 1986.
22. *Stewart B.* The Quest for Value: A Guide to Senior Management. New York: Harper & Row, 1991.

УДК 330.3

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ РОБАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

М.А. Алексеев, Е.В. ФрейдинаНовосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: m.a.alekseev@nsuem.ru, evfreydina@socio.pro

Представлены фундаментальные свойства и принципы, характеризующие особенности функционирования экономических систем, как исходные знания и вызовы для развития модели робастного управления, обеспечивающей защиту от дестабилизирующих факторов, порождаемых неопределенностью. Изложена концепция введения робастного управления в экономические системы. Выведены новые знания о создании робастной устойчивости открытых систем. Раскрыты как носители неопределенности типы деловых ситуаций. Обобщены математические структуры в приложении к познанию неопределенности. Предложена типология как обобщенное представление признаков, определяющих уровни отображения неопределенности в процессе познания этого явления.

Ключевые слова: деловая ситуация, неопределенность, предел, робастная устойчивость, робастное управление, стохастичность, когнитивизм, конструктивизм, типология, *T*-гомеостаз, эргодичность.

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS DEVELOPMENT OF THE THEORY OF ROBUST GOVERNANCE OF ECONOMIC SYSTEMS

M.A. Alekseev, E.V. Freydina

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: m.a.alekseev@nsuem.ru; evfreydina@socio.pro

The fundamental properties and principles characterizing the functioning of economic systems are presented, as the initial knowledge and challenges for the development of a robust governance model that provides protection against the destabilizing factors generated by uncertainty. The concept of introduction of robust governance economic systems is stated. New knowledge about creation of robust stability of open systems is deduced. Disclosed, as carriers of uncertainty, types of business situations. Generalized mathematical structures in the application to the knowledge of uncertainty. A typology is proposed as a generalized representation of the characteristics determining the levels of the display of uncertainty in the process of cognition of this phenomenon.

Keywords: business situation, uncertainty, limit, robust stability, robust governance, stochasticity, cognitivism, constructivism, typology, *T*-homeostasis, ergodicity.

1. РЕАЛЬНОСТЬ И ВЫЗОВЫ К НОВАЦИЯМ В ОРГАНИЗАЦИОННОМ УПРАВЛЕНИИ

Несмотря на создание мощного научного потенциала, направленного на улучшение управления экономическими системами, анализ реальной хозяйственной практики в условиях рыночной экономики, изложенный

в фундаментальных работах Г.Б. Клейнера [16, 17], в многочисленных публикациях других известных ученых, например, [18, 25], а также авторов статьи [4, 31], вскрывает существенную неустойчивость их деятельности. Естественность такого положения объясняется, главным образом, тем, что внешняя среда, с субъектами которой система взаимодействует, характеризуется динамичностью слабо или непредсказуемых изменений, противоречивостью событий, турбулентностью, а кроме того, согласно аксиоме И Ансоффа, что «проблемы, которые перед компанией ставит внешняя среда, определяют оптимальную модель поведения компании» [5, с. 411].

Сложность управления вызвана и внутренним устройством экономической системы, ее многофункциональностью. При этом между видами деятельности, по определению В.В. Налимова [22, с. 98], «нельзя «установить непроницаемые перегородки», разграничивающие действия или явление переноса влияния переменных различной природы». С учетом этой принципиальной особенности экономические системы рассматриваются как диффузные, сложные, динамические и вероятностные системы.

Сложность системы обусловлена:

1) сложностью своего устройства (complication): наличие в системе большого числа элементов и различного характера (нелинейные и линейные, слабые и сильные и т.д.) связей между ними;

2) сложностью внешних проявлений системы (complexity) во взаимодействии с субъектами внешней среды;

3) барьерами для доступности ресурсов во внешней среде (resource munificence) [40].

Динамическое свойство системе придает характер ее функционирования как последовательный переход системы из одного состояния в другое, вызванное воздействием некоторых субъективных и объективных изменений. Образующее множество состояний на временной оси – признак динамической системы. Система относится к классу вероятностных в связи со следующими особенностями ее функционирования: процессы ее деятельности относятся к категории случайных процессов, реакция на изменения в деятельности организации в связи с явлением диффузии бывает непредсказуемой, а, главное, происходящие случайные трансформации под влиянием факторов внешней среды.

Приведенные характеристики экономической системы и внешней среды являются аксиоматическим знанием для современной теории управления и экономики. Фундаментальная оценка совокупности свойств экономической системы дается принципами теории систем, сформулированными акад. Н.Н. Моисеевым – это «принципиальная стохастичность» и «принципиальная неустойчивость» систем [20, с. 295].

Принципиальная стохастичность системы определена результатами действия отдельных, нерегулярных, непостоянных, больших и малых причин или одновременного воздействия множества сложных непредвиденных событий и вызывает неоднозначность и неопределенность. Неопределенность подчинена внутренним и внешним скрытым причинам, которые на современном уровне познания не поддаются точной оценке и в этой связи приводят к росту разнообразия возможных форм, методов и моделей управления организацией.

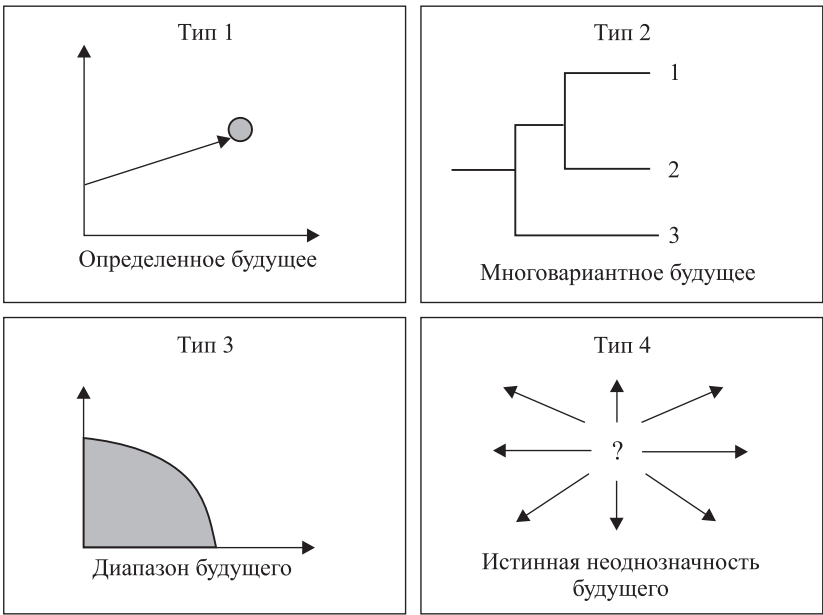


Рис. 1. Классификация четырех типов неопределенности [35]

В зависимости от особенностей изменения факторов внешней среды, оказывающих влияние на организацию, рядом исследований была предложена классификация четырех типов неопределенности (рис.1) и на ее основе сформирован аналитический инструментарий, позволяющий принимать управленческие решения [35].

Перечислим типы неопределенности в контексте управления организацией. Первый тип неопределенности назван «определенное будущее». В этом случае для разработки стратегии компании достаточно построения одного прогноза. Действие остаточной неопределенности не оказывает влияния на результат реализации стратегии компании. Второй тип – «многовариантное будущее». Предполагает разработку стратегии компании при учете возможных дискретных состояний внешней среды. Третий тип – «диапазон будущего». Не позволяет использовать сценарный подход, а требует учета чрезвычайно большого количества возможных состояний внешней среды. Четвертый тип – «истинная неоднозначность будущего», не позволяет делать какие-либо прогнозы.

Дальнейшее развитие данного подхода заключалось в исследовании зависимости неопределенности не только от типов (особенностей) изменения факторов внешней среды, но и от скорости и особенностей протекания подобных изменений [37, с. 650]. Некоторые факторы внешней среды, влияющие на организацию, являются относительно стабильными или характеризуются медленными, постепенными изменениями. Другие факторы могут быть чрезвычайно изменчивыми, что требует особых адаптационных усилий со стороны менеджмента. Траектории темпов изменения факторов внешней среды описываются тремя возможными сценариями [37, с. 650–651]: 1) равномерный темп изменения; 2) монотонно нарастающие изменения; 3) неравномерный, скачкообразный темп изменения (рис. 2).

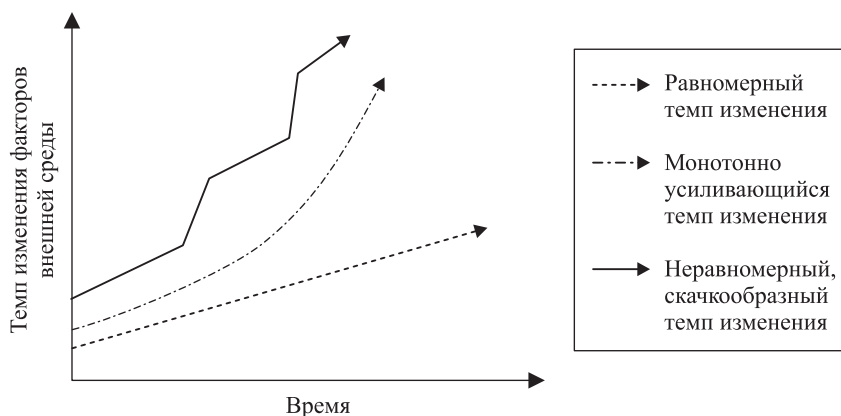


Рис. 2. Траектории изменения факторов внешней среды [37]

Отображенной на рис. 2 траекторией неравномерного, скачкообразного темпа изменения факторов внешней среды подтверждается свойство системы как «принципиальная неустойчивость». Таким свойством обусловлена модель жизненного цикла хозяйствующего субъекта, представляемая в виде прогностической функции процесса насыщения. Система в рамках жизненного цикла развивается по нелинейной (неравномерной и скачкообразной) траектории, следуя переходам с одной стадии на другую с разной скоростью движения. Кульминация процесса развития экономических систем в отличие от технических систем наступает при переходе от стабилизации (области насыщения) к последующему развитию, или к уходу с восходящей траектории. В итоге имеем, по определению акад. Н.Н. Моисеева, «устойчивое неравновесие» в развитии систем [21, с. 74]. Подтверждение свойству развивающейся системы как «устойчивое неравновесие» дается вводом понятия «неизменность изменений» в развитии системы проф. Ю.М. Горским и его соавторами в [12].

Осознание того, что стохастичность и неустойчивость для хозяйствующих субъектов являются объективным свойством, а их внешняя среда отличается динамичностью и высокой неопределенностью в действиях ее субъектов, приводит к следующему заключению. Чтобы войти в таких условиях в рамки ведущей парадигмы современности «устойчивое развитие», требуется поиск модели управления, обеспечивающей снижение чувствительности экономических систем к дестабилизирующим факторам. Общепризнанным является утверждение, что если систему не привести в устойчивое состояние, то «нельзя прогнозировать динамику процессов системы, система становится неуправляемой, состояние не поддается измерению» [12, с. 154], а, следовательно, нельзя осуществить управление, способствующее обеспечить ей устойчивое развитие.

Идея предупреждения влияния неопределенности на результаты функционирования систем реализована теорией автоматического управления замкнутыми (техническими) системами [24, 27]. Созданием теоретической базы для решения задач с неопределенностью дан импульс к развитию робастного управления. Вводится понятие «робастность» как свойство системы сохранять качество функционирования при изменении ее параметров

или структуры в пределах, предъявляемых к ней требований. Робастные системы – системы, обладающие свойством робастности. Дословно термин «робастное управление» означает «сильное управление» или «прочностное управление», иначе управление с определенным запасом устойчивости. Главной задачей создания робастных систем является поиск закона управления, который сохранял бы выходные переменные системы и сигналы ошибки в заданных допустимых пределах, несмотря на наличие неопределенностей в контуре управления, а также гарантировал некоторое желаемое значение показателя качества управления при всех возможных неопределенностях.

Система, синтезированная по критерию робастной устойчивости, отвечает принципу предельности. Определение понятия «предел» начинается с утверждения, что изменчивость является объективной реальностью каждого естественного процесса, что доказано раскрытием свойств и особенностей экономической системы. Применительно к такой реальности сформулирован принцип предельности в [12, с. 31]: «у всякого поддерживающегося естественного процесса есть некий предел изменчивости, который некогда не достигается целостностью. Полное приближение к пределу изменчивости – это разрушение целостности, прекращение процесса, конец существования». В связи с вышеизложенными положениями развитие робастного управления экономическими системами связано с необходимостью сохранения ее работоспособности при наличии неопределенности в ее поведении и во взаимодействии с субъектами внешней среды.

Над разрешением проблемы по созданию робастной устойчивости технических (замкнутых) систем работала плеяда известных зарубежных и отечественных ученых, о чем свидетельствует изложенная в [27] история создания теории робастного управления. Освоение робастного управления рассматривалось как революционное преобразование в теории автоматического управления.

Теорией робастного управления замкнутыми системами создан терминологический контекст с такими понятиями, как робастная устойчивость, робастное управление и робастные системы, которые не реализованы в теории организационного управления. Естественно, что при развитии теории робастного управления применительно к экономическим системам будет соблюдаться определенная преемственность в терминологии существующей робастной теории. Однако в связи с существенным различием 1) в объектах исследования автоматического и организационного управления: замкнутые и открытые системы; первые лишены такой способности, как развитие, и таких интеграционных свойств, как самоорганизация, жизнеспособность; 2) в содержании понятий, например, предел, пространство состояний и др.; 3) в отсутствии такой важной характеристики технического объекта, как взаимодействие с субъектами внешней среды, является основание утверждать, что развитие теории робастного управления экономическими системами представляется как самостоятельное научное направление.

Сделаем акцент на различии в постановке цели управления при создании устойчивости и робастной устойчивости функционирования экономических систем. Создание устойчивости системы в общепринятом понима-

нии – это стремление управляющего воздействия за счет обратной связи приблизить систему к равновесному состоянию или к асимптотической устойчивости. Для системы если создается робастная устойчивость, то управляющее воздействие состоит в том, чтобы предотвратить выход значения параметров системы относительно верхнего и нижнего контрольных пределов.

История теории управления экономическими системами показала, что создание каждой новой модели управления (управление с обратной связью, адаптационное, оптимальное, рефлексивное) определяется этапами развития представления об экономической системе как объекте управления в методологии систем и теории исследования систем, а также информационно-вычислительными возможностями для реализации очередного нововведения.

В настоящей статье подход к развитию основ методологии исследований по введению робастного управления в экономические системы выстраивается по следующему алгоритму:

- обоснование концепции развития робастного управления как демпфера неопределенности в приложении к экономическим системам;
- подтверждение актуальности и вскрытие подготовленности экономических систем для введения робастного управления;
- системное представление моделей носителей неопределенности – ситуации деловой и рыночной среды экономических систем;
- раскрытие достижений в области идентификации и формализации неопределенности и соответствия математических методов типам неопределенности.

2. КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ РОБАСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПРИЛОЖЕНИИ К ЭКОНОМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ

Разработка концепции основывается на обобщении научных представлений о свойствах экономических систем и способностях их как открытой диффузной, сложной и вероятностной системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание или восстановление утраченной устойчивости под воздействием непредсказуемых событий внешней и внутренней ее среды.

К основной научной посылке, раскрывающей возможности введения робастного управления открытыми сложными системами, относим форму организации системы, именуемую «гомеостаз», которой обеспечивается «некоторое динамическое равновесие, гарантирующее поддержание параметров в заданном диапазоне и определяет существование системы» [19, с. 39]. Распространенное приложение такой формы организации системы относится к биологическим и экологическим системам. На современном этапе в теории управления экономическая система отождествляется с организмом. Аналогия имеет право в связи с тем, что, по определению акад. Н.Н. Моисеева, «организм означает систему, имеющую свои собственные цели, рожденные ее внутренней сущностью и определенными возможностями им следовать» [20, с. 94]. Методом аналогии понятие «гомеостаз»

перенесено в теорию организационного управления для подтверждения динамического постоянства состояний объекта управления благодаря компенсации отклонений параметров системы от цели различными механизмами управления, в первую очередь, установление пределов допустимой их вариабельности.

В этой связи цель устойчивого существования и развития экономической системы, очевидно, должна сводиться к построению ее гомеостаза. Считается, что при такой форме организации системы создается условие, при котором происходит развитие системы, «согласованное с состоянием природы и ее законами», которая именуется как «устойчивое развитие» (sustainable development) [21].

По аналогии с гомеостазом биологической системы, построенным по параметрам ее жизнедеятельности, вводится понятие гомеостатические параметры (параметры состояния) экономической системы, как индикаторы ее жизнеспособности в рыночной среде. Тогда на некоторой совокупности гомеостатических параметров с определением пределов допустимого колебания их значений формируется пространство, определяющее устойчивость жизни системы, т.е. ее гомеостаз. Каждый гомеостатический параметр имеет пределы допустимой изменчивости. Рассмотренными положениями о формировании пространства пределов для экономической системы входим в контекст теории робастного управления.

Общность в представлении экономической и биологической систем состоит и в следовании закону онтогенеза введением жизненного цикла. Однако организацию отличает от биологической системы возможность и способность управлять стадиями и уровнями своего развития. Например, в рамках жизненного цикла управление направлено на ускорение роста или замедление «старения» и т.д. Формальный образ жизненного цикла, как отмечалось ранее, нелинейный и описывается, как правило, логистической кривой. Для восходящих стадий функция руководства состоит в управлении организацией таким образом, чтобы сделать ее способной перейти к следующей стадии жизненного цикла, раскрывающей перед ней новые возможности и горизонты и предъявляющей новые требования к системе управления. Очевидно, что для нисходящих стадий функция руководства будет состоять в рациональном продлении срока жизни каждой из стадий, так как любая последующая стадия – это шаг к затуханию ее деятельности.

Проживание экономической системы на каждой стадии сопровождается ситуациями выбора решений в условиях неопределенности, потерей устойчивости предшествующего состояния, что приводит к бифуркации как поворотного пункта в развитии. Реальность такого утверждения подтверждена в научном труде Иц. Адизиса представлением модели жизненного цикла [1, с. 172] с точками возможной бифуркации на каждой стадии развития, что является частым событием.

Из приведенных научных посылок естественным образом генерируется идея о том, что система должна периодически в соответствии с динамикой ее развития определять некоторый *временной гомеостаз* с заданием определенной совокупности гомеостатических параметров состояния, пределы, изменения которых должны гарантировать, что качество функционирования не изменится при всей допустимой неопределенности. Временной го-

меостаз будем именовать как T -гомеостаз и дадим определение вводимому понятию.

T -гомеостаз есть предельное пространство, составленное из гомеопатических параметров, в контурах которого качество функционирования системы не изменится при всей допустимой неопределенности.

Сохранение T -гомеостаза, согласно данному определению, будет означать поддержание параметров состояния, определяющих результаты функционирования системы на определенной стадии и уровне ее развития, в пределах, обеспечивающих оптимальную ей жизнедеятельность. Построение T -гомеостаза приводит систему в робастно устойчивое состояние на некоторый период времени ее движения по траектории развития. Тогда концептуальная модель развития системы в контексте робастного управления представляется как выстроенная последовательность перехода системы с одного T -гомеостаза к другому. Графическая реализация предложенной идеи приведена на рис. 3.

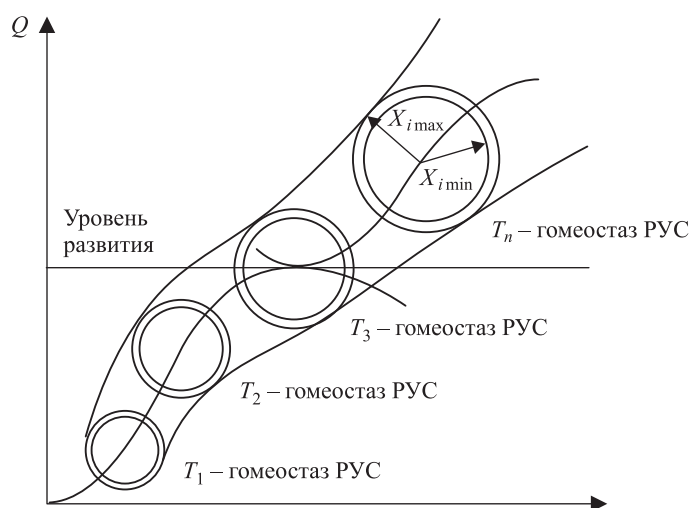


Рис. 3. Концептуальная модель робастного управления организационно-экономической системой на основе синтеза T -гомеостазов (РУС – робастное управление системой)

Как следует из графического представления концептуальной модели (см. рис. 3), последовательность T -гомеостазов образует некоторый «рас-труб» (расширение в виде воронки) движения организационно-экономической системы по восходящей траектории жизненного цикла. Каждый T -гомеостаз формирует некоторое предельное пространство с определением по каждому параметру состояния предела ($X_{\max} - X_{\min}$), при котором система будет способна демпфировать воздействия дестабилизирующих факторов, вызванных непредсказуемыми событиями внешней среды, т.е. неопределенностью. Поддержание T -гомеостаза и его «пересчет» по траектории жизненного цикла основаны на синтезе обратной отрицательной и обратной положительной связей. Первая обеспечивает робастную устойчивость функционирования системы в период T , вторая – или накопление и

тем самым переход на новый T -гомеостаз, или потерю системой потенциала, что, как правило, вызвано ситуацией, наполненной неопределенностью, генерируемой внешней средой.

Очевидно, что возможность демпфирования дестабилизирующих факторов и величина предела допустимых изменений параметров состояния определяется адаптационными способностями экономической системы. В контексте робастного управления под адаптацией будем понимать способность системы изменять свое состояние и поведение (параметры, структуру, алгоритм функционирования) в связи с изменениями в ней самой и во внешней среде без потерь эффективности функционирования. Установление предела допустимых изменений параметров состояния дает ориентацию руководству бизнесом для разработки вариантов действий, предупреждающих и демпфирующих неопределенность. Адаптация может быть целевой, функциональной, структурной, объектной и параметрической. Способность системы к эффективной быстрой адаптации определяет ее гибкость.

Взаимодействие экономической системы с субъектами внешней среды дифференцировано по видам деятельности системы управления. В связи с многофункциональной деятельностью экономических систем образуются некоторое множество функциональных подсистем, взаимодействующих с субъектами внешней среды. Поэтому есть основание дополнительно к системному T -гомеостазу выделить операционные T -гомеостазы. Такое утверждение подкрепляется тем обстоятельством, что основой эффективной адаптации служит адаптационное обеспечение видов деятельности, взаимодействующих с субъектами внешней среды независимо от размера и цели организации. Развитие адаптационных свойств системы – это залог создания ее робастной устойчивости.

3. К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОБАСТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Априори внутренняя среда экономической системы характеризуется неопределенностью, генерируемой случайными отказами различной природы. Для введения новой модели управления такой системой в соответствии с методологией исследования систем потребуется ее детальное структурирование, чтобы определить причины и источники-генераторы неопределенности. Современный подход к структурированию экономических систем состоит в замене представления системы как совокупности взаимосвязанных элементов на совокупность взаимодействующих процессов. Идея представлять любой вид деятельности в организации или непосредственно организацию в виде процесса принадлежит Эд. Демингу [7], гуру в области менеджмента качества. Представление внутренней среды организации в виде процессной модели получило активное развитие в практическом менеджменте благодаря требованиям международных стандартов ISO 9000–2000 [13]. Вызвано это тем, что результат процесса поддается измерению и благодаря этому удается принимать управленческие решения, основанные на фактах.

В соответствии с процессной методологией среда системы представляется совокупностью, состоящей из следующих элементов:

- вещество как любой вид ресурсов, которые циркулируют в системе: информационные, материальные, интеллектуальные, трудовые, финансовые;
- процесс – это действие по преобразованию вещества, его графическая модель – «черный ящик», т.е. объект, имеющий вход и выход;
- связь как передача вещества с выхода одного процесса на вход другого; связь сама может быть процессом (например, перемещение материалов с применением транспорта).

Вещество, процессы и связи образуют циклы. Объединение процессов в цикличную структуру концептуально изложено А. Фейгенбаумом «Основные виды деятельности – это непрерывные рабочие процессы... Непрерывные рабочие процессы требуют того, что можно было бы назвать горизонтальным завершением (“покупатель–покупатель”) управленческого мышления» [30]. На основе этой идеи в [34] операционная деятельность организации идентифицирована как совокупность элементарных горизонтальных циклов (ЭГЦ). Модель цикличной структуры представляет собой последовательность перемещения по процессам «вещества». Целевая функция модели ЭГЦ выводится из феноменологической модели К. Маркса «деньги–товар–деньги». Принимаем, что на входе операционного цикла имеем стоимость ресурсов (D). В границах цикла происходит перемещение и превращение ресурсов в товар (T) и образуется созданная стоимость товара (D'). Эффективность цикла определяется условием ($D' > D$) и показателем временной стоимости денег ($NPV_{\text{ЭГЦ}}$).

Для отражения повторяемости вложения денег во входные ресурсы цикл формально замыкается и представляется в виде кольцевой структуры (рис. 4). Каждая кольцевая структура имеет координату времени: начало (t_{ni}) и окончание ($t_{fi} = t_{ni} + \tau_i$), где (τ_i) – продолжительность цикла.

Операционные (рабочие) процессы экономических систем, составляющие ЭГЦ, имеют фундаментальную особенность: они относятся к классу случайных процессов [10, 29]. Из этого следует, что кольцевые структуры (или ЭГЦ), состоящие из множества упорядоченных дискретных случайных процессов, представляют собой элементарную вероятностную систему, действия которой характеризуются определенной мерой вариабельности.

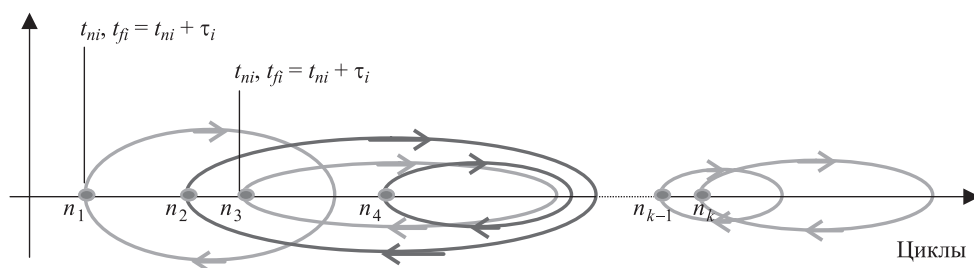


Рис. 4. Элементарные циклы управления ресурсами как совокупностью «кольцевых структур»

Преодолению вариабельности результатов операционных процессов и приведение их в «нормальный режим» посвящены многочисленные научные разработки, относящиеся к технологическим процессам и процессам управления материальными и денежными ресурсами предприятия. Во всех случаях обеспечение устойчивой работы процесса состоит в установлении пределов, определяющих диапазон допустимых колебаний измеряемой величины. Для технологических процессов, работающих в режиме управления качеством, начиная с 1928 г., введены контрольные карты Шухарта (W.E. Shewhart) [7]. Контрольная карта – инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса посредством измерения показателей качества и воздействовать на него с помощью обратной связи, предупреждая превышения отклонения от среднего значения установлением верхнего и нижнего контрольных пределов.

Подход с установлением пределов допустимой вариабельности входного и выходного потоков процесса распространен в управлении запасами материальных ресурсов и денежных средств. В управлении запасами – это модель управления с фиксированным объемом запасов, равным размеру экономически целесообразного объема запасов. В управлении запасами денежных средств наибольшее распространение получили такие инструменты, как модели Баумола и Миллера–Орра [15, с. 358–362], которые отражают динамику и изменчивость денежных потоков по суточным периодам. По данным моделям определяются допустимые пределы ($X_{\max} - X_{\min}$) варьирования денежных сумм в свободном обращении. Выход за границы предела предусматривает следующие управляющие действия: при превышении – конвертацию денежных сумм в ликвидные ценные бумаги, при снижении – обратную процедуру.

Другой подход, связанный с ограничением в виде пределов допустимой вариации информационных потоков организации, находим в формировании финансовой отчетности идеи креативного учета (Creative Accounting), получившие обоснование в концепции достоверного и добросовестного взгляда (True and Fair View Concept) в 60-х гг. прошлого столетия. В исследовании, проведенном П.П. Барановым [6, с. 26], выбрано одно из определений креативного учета, наиболее соответствующее предмету настоящей статьи, а именно «креативный учет – это преднамеренное подавление флуктуации вокруг уровня доходов, считающегося нормальным для фирмы» [39].

Распространение внутри бухгалтерского сообщества идеи о том, что сглаживание флуктуации вокруг предполагаемого уровня доходов является допустимым и даже желательным, привело к тому, что составление финансовой отчетности стало сопровождаться манипуляциями как учтенными данными, так и отчетными показателями [6, с. 18]. Возможность совершить то или иное действие с манипуляцией отчетности определяется отсутствием предела допустимой флуктуации уровня доходов, при которой финансовая состоятельность компании воспринималась как робастно устойчивая. Гарантирование, что при робастной устойчивости процесса флуктуация не выходит за установленные пределы, защищает взаимодействующих субъектов в той или иной деловой ситуации от дестабилизирующих факторов в связи с «нечестным» представлением информации о финансовой состоятельности ее участниками.

Отметим особенности, характерные для операционных процессов, определяющие методологические основы обеспечения робастной устойчивости:

1) описание неопределенности как случайности с использованием вероятностно-статистических методов: распределение случайной величины точно известно, поддается описанию стандартными законами распределения, но неизвестно, какое конкретно значение примет случайная величина в тот или другой момент времени;

2) основная фундаментальная направленность управления операционными процессами – это минимизация дефектов: отклонения от регламента при производстве продукции, следование общепринятым стереотипам при принятии управленческих решений.

Второй особенностью определяется направленность на сужение предела для разброса измеряемой величины, но с сохранением условия «поглощения» распределения в рамках «шести сигм», чем обеспечивается бездефектное производство или принятие управленческих решений. Организация работы технологического процесса, обеспечивающая попадание отклонения от его ожидаемого среднего значения в контуры «шести сигм», является ведущей концепцией таких компаний, как Motorola, General Electric.

Развитие управления в рамках концепции «шесть сигм» совпадает с идеологией робастного управления в том, что диапазон устанавливаемого предела должен быть таким, чтобы демпфировать весь спектр недопустимой флуктуации результата процесса. Создается «бережливое производство», столь необходимое при высоком разнообразии и высокой неопределенности воздействия внешней среды, вносящее дестабилизацию в режим функционирования экономической системы. В то же время существует такая истина, – «вероятность того, что случайная вариация исказит результат, никогда не равна нулю». Поэтому исследования по установлению пределов как ограничений флуктуации результатов работы, учитывая их многообразие, различие целей и возможностей экономических систем, остаются востребованными. Очевидно, что развитие исследований должно идти в направлении системной увязки процессов в кольцевые структуры и поиска методов для ограничения вариабельности времени их завершения и результатов управления ресурсами.

Из приведенных положений сделаем вывод: проявляется различие в построении системного и внутреннего T -гомеостаза. Суть состоит в том, что идеология создания системного (внешнего) T -гомеостаза – это расширение степени свободы системы в ее действиях установлением пределов для допустимого изменения параметров состояния. Благодаря чему система с опережением разрабатывает адаптационные решения для создания устойчивой работы при изменении параметров состояния, но в границах, обозначенных пределом. Тогда как направленность на создание робастной устойчивости процесса и элементарного горизонтального цикла – это сужение «степени свободы» в их действиях при одновременном улучшении качества результатов «работы». Если провести сравнение с биологическими системами, то внешний T -гомеостаз парирует «вирусные инфекции, противостоит старению», внутренний T -гомеостаз «определяет иммунитет, обеспечивает анти-токсическую защиту».

4. НОСИТЕЛИ, ФОРМЫ И ТИПЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Управление экономической системой во взаимодействии с внешней средой ведется в условиях различной частоты и силы ее воздействия, сопровождаемых информационной неопределенностью (см. рис. 1, 2). Выделяем фрагмент такого их взаимодействия, как деловая ситуация. Под деловой ситуацией (или бизнес-ситуацией) понимается воспринятое факторное пространство деловой среды, образуемое некоторой последовательностью временных сечений ее состояний в период от начала проявления внешнего вмешательства в функционирование системы до окончательной реакции системы на изученное вмешательство [2, 32]. Деловая ситуация формирует область управления на момент $t, t = 1, \dots, N$ и является носителем неопределенности для экономической системы.

В вопросе изучения ситуации как носителя неопределенности научный интерес представляют исследования П. Лоуренса и Дж. Лорша по типизации деловых ситуаций в зависимости от степени их неопределенности [38]. Категории ситуаций разделены на четыре контента и представляются матрицей, где в качестве определяющих условий выступают степень динамизма и степень сложности внешней среды (ВС). В континууме «низкая – высокая» выделены ситуации низкой, умеренной, умеренно высокой и высокой неопределенности. Параметром, определяющим степень неопределенности деловой ситуации, выступает характеристика дестабилизирующих факторов – мало или много, они схожи или не схожи, не меняются или постоянно меняются (рис. 5).

		Степень динамизма ВС	
		Низкая	Высокая
Степень сложности	Низкая	Ситуация низкой неопределенности Факторов мало Факторы схожи Факторы не меняются	Ситуация умеренной неопределенности Факторов много Факторы не схожи Факторы не меняются
	Высокая	Ситуация умеренно высокой неопределенности Факторов мало Факторы схожи Факторы постоянно меняются	Ситуация высокой неопределенности Факторов много Факторы не схожи Факторы постоянно меняются

Рис. 5. Матрица П. Лоуренса и Дж. Лорша [38]

Из матрицы на рис. 5 следует, что ситуация с низкой неопределенностью – это малое число факторов, они схожи и не меняются в процессе вмешательства ситуации в деятельность экономической системы. В противном случае имеем ситуацию с высокой степенью неопределенности.

В теории распознавания образов к типизации ситуаций подошли с позиции различия в природе информации, которой владеют ее участники. По этому признаку выделяются детерминированные и вероятностные типы

ситуаций. Вероятностные типы ситуаций: статистические, характеристики стационарные и нестационарные, информационная неопределенность [11].

В теории менеджмента ситуации в зависимости от понимания, какая проблема может быть с нею связана и как обеспечена информацией для ее решения, разделены как ограниченные и неограниченные [32]. Ситуация ограниченная, если:

а) известно, в чем заключается проблема и направление поиска ее решения, какая требуется информация;

б) ясны приоритеты в решении проблемы и ограничены последствия ее решения;

в) ограничено время для изменения ситуации.

Ситуация рассматривается как неограниченная, если:

а) неясны суть проблемы и возможный путь ее решения;

б) неочевидно, какая информация необходима и какие существуют приоритеты;

в) последствия решения проблемы – серьезные и связаны с риском, проблема не поддается извлечению из контекста, т.е. порождает другие проблемы;

г) время для изменения ситуации слабо ограничено.

Приведенное свидетельствует, что ситуация является носителем неопределенности в разрешении генерируемой проблемы, возникающей с изменением набора обстоятельств, а ее решение определит переход к новым приемам в управлении. Соединим два подхода к типизации деловых ситуаций по информационной неопределенности. Тем самым вносится детализация информационной обеспеченности неограниченной деловой ситуации (рис. 6).

Совокупное представление научных разработок по типизации деловых ситуаций как носителей неопределенности характеризует информационную среду, которая должна для ее познания обрести определенную математическую структуру, способную оптимизировать принятия решений по управлению экономической системой.

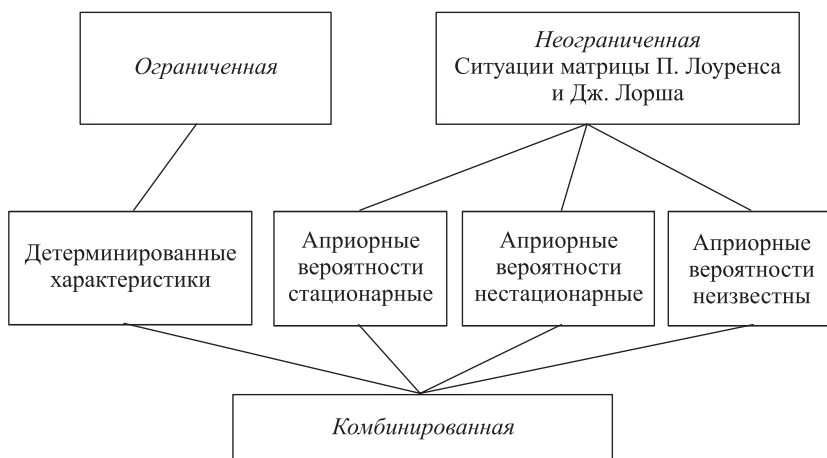


Рис. 6. Типы ситуаций в зависимости от природы и полноты информации

5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ПОЗНАНИЯ И ТИПОЛОГИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Проведем краткий экскурс в состояние развития теоретических знаний о неопределенности. Очевидно, что разработанностью представления и оценки влияния неопределенности на деятельность экономических систем определяются возможности внедрения робастного управления. Научный интерес к раскрытию и оценке неопределенности как явления, сопровождающего функционирование любого класса систем: социальных, экономических и технических, как показал представительный обзор публикаций зарубежных и отечественных ученых, приведенный Е.А. Кузьминым [18], в мировой науке возрастает. Но в экономической науке, судя по приведенной в статье динамике публикаций, наблюдается период стагнации.

Изучение тематики публикаций дает основание считать, что на современном этапе находится в развитии два направления по тому, как справиться с неопределенностью: развитие методов принятия решений в условиях неопределенности и теоретико-методологическое расширение представления о неопределенности. Начало первому направлению положено теорией математической статистики [10], теорией исследования операций и теорией игр [23, 28]. Разработаны методы принятия решений в условиях полной определенности (методы оптимизации), риска, когда неопределенность идентифицируется как случайность (вероятностно-статистические методы) и неопределенности (методы теории минимаксного оценивания). Развитие методов принятия решений в условиях неопределенности в математике активно продолжается, судя по обзору работ в публикации В. Донченко [9].

С позиции робастного управления научный интерес представляет область математики, занимающаяся обработкой нечеткой информации, именуемая теорией нечетких множеств с разработкой методов нечеткого управления. Активное ее развитие начинается с середины 80-х гг. прошлого столетия и основы теории нечетких множеств в фундаментальном изложении даются А. Пегатом в научном труде «Нечеткое моделирование и управление» [26].

Цель методов теории нечетких множеств состоит в том, чтобы обосновать некоторую систему результативных действий в условиях некоторой информационной гранулы, имеющей конечную и ненулевую ширину. Информация, представленная в виде гранулы, рассматривается как нечеткая информация. Понятие информационной гранулы создает расширенное представление о пределе – диапазоне допустимой варибельности параметра состояния, базовом конструкте теории робастного управления.

В рамках второго направления выделяются фундаментальное исследование Д. Канемана и его соавторов в приложении к социальным системам [14], результаты исследования Е.А. Кузьмина [18], состоящие в выделении «терминологических групп». Основные из них, представляющие научный интерес: неопределенность как мера информации, неопределенность как состояние системы по отношению к условиям, когда информация известна, неопределенность воспринимается как возможность выбора. В развитие

теории неопределенности вносят вклад типологические исследования, работы В.С. Диева [8], М.А. Алексеева [3].

Все вышеупомянутые авторы отмечают, что поведение экономических субъектов в условиях неопределенности является результатом выбора, который связан с обдумыванием сложившейся ситуации. При этом обдумывание предполагает наложение целевой функции экономического субъекта на список возможных и известных альтернатив. Как отмечает О.К. Тихомиров, «в психологии мышления неопределенность выступает как условие задачи (объективная неопределенность), кроме того касается средств, которые необходимо найти и применить для решения этой задачи (субъективная неопределенность)» [29]. Аналогичную мысль высказывает и В.С. Диев в [8, с. 30], отмечая, что «неопределенность – характеристика ситуации выбора, возникающего перед человеком при принятии решений».

Таким образом, теоретические подходы к пониманию неопределенности следует разделять как объективистские и субъективистские. Данные представления, как показало настоящее исследование, не являются однородными. Объективистский подход означает реализм и рационализм в познании неопределенности эргодического мира. В то время как в субъективистском восприятии неопределенности – это когнитивизм и конструктивизм.

Сторонники теорий первого подхода предполагают, что восприятие внешней среды участниками экономических отношений происходит объективно. Реализм и рационализм видят источник неопределенности в недостатке информации о намерениях других участников социально-экономических отношений, но этот недостаток может быть преодолен через реализацию соответствующих поведенческих стратегий.

Теории второго подхода – когнитивизм и конструктивизм базируются на предположении субъективного восприятия внешней среды. Так, в частности, В.С. Диев, придерживаясь, на наш взгляд, позиций когнитивизма, отмечает, что «анализ неопределенности в принятии решений должен быть связан с субъектом» [8, с. 30]. При этом с позиций конструктивизма «рациональный выбор является не столько индивидуальным размышлением, сколько частью познавательного процесса, включенного в более широкий социальный и институциональный контекст» [35, с. 44]. Д. Норт определяет понимание как работу сознания, направленную на осмысление внешней среды, взаимодействие между разумом и внешним окружением, позволяющее людям предвидеть будущее [25, с. 39–40, 107]. Соответственно, совершенное понимание – неограниченная способность людей к предвидению будущего.

Последователи когнитивизма и конструктивизма считают, что при принятии решений наблюдается не только недостаток информации о возможном поведении других участников социальных отношений, но и существует проблема корректной интерпретации информации, уже имеющейся в распоряжении лица, принимающего решения. Как следствие, возникает сложность выработки стратегий противодействия неопределенности.

Различие между реализмом, рационализмом и когнитивизмом, конструктивизмом, помимо вышеназванного, проходит по введенным в исследование экономической реальности П. Дэвидсоном [36] понятиям эргоди-

ческих и неэргодических процессов. Эргодические процессы – процессы, для которых вероятностные характеристики определимы. Так, по мнению П. Дэвидсона, «эргодический стохастический процесс означает лишь то, что средние величины, вычисленные на основе прошлых наблюдений, не могут существенно отличаться от средних будущих результатов» [36, с. 132].

Сторонники реализма и рационализма имплицитно принимают эргодическую гипотезу. Сторонники когнитивизма и конструктивизма считают, что экономические процессы являются неэргодическими и, как следствие, «теория, выведенная на основе прошлого опыта, не имеет значения для понимания настоящего и будущего» [25, с. 37]. При этом с позиций конструктивизма «рациональный выбор является не столько индивидуальным размышлением, сколько частью познавательного процесса, включенного в более широкий социальный и институциональный контекст» [25, с. 44].

На основе рассмотренных теоретических положений о природе и различии представления и познания неопределенности составлена типология неопределенности (см. таблицу).

Типология неопределенности

Признак	Эргодический мир		Неэргодический мир	
Проявление	Неполнота информации	Неполнота и нечеткость информации	Непредсказуемость ограниченных событий	Непредсказуемость неограниченных событий
Восприятие	Объективизм	Объективизм	Субъективизм	Интерсубъективизм
Познание	Реализм	Рационализм	Когнитивизм	Конструктивизм
Представление	Апостериорное знание	Аналитическое суждение	Синтетическое суждение	Синтетическое суждение
Идентификация	Интуитивная модель	Оцифрованная неопределенность*	Нечеткие множества	Нечеткие множества
Предвидение**	Определенное будущее	Многовариантное будущее	Диапазон будущего	Истинная неоднозначность будущего
Демпфирование	Адаптивное управление	Адаптивное управление	Робастное управление	Робастное управление

* Норт Д. [25, с. 27].
** Типы неопределенности из [35].

Приведенная в таблице типология неопределенности, разделяющая среду функционирования организационно-экономической системы на эргодический и неэргодический мир, включает уровни накопления знаний о неопределенности: восприятие, познание, представление, идентификация, предвидение, демпфирование. Изложенная типология позволяет системно расширить методологические знания о неопределенности и выработать тактики и стратегии противодействия неопределенности при управлении экономическими системами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложенным представлением о фундаментальных свойствах функционирования и траектории развития экономических систем в рыночной среде обоснована актуальность введения новой модели управления, именуемой по аналогии с управлением замкнутыми (техническими) системами как робастное управление.

Разработанная концепция робастного управления экономическими системами открывает потребность в новых знаниях для управления открытыми сложными, вероятностными системами, главное, развитие методов оценивания пределов для ограничения вариабельности параметров состояния системы, обеспечивающих ее робастную устойчивость, и построение на этой основе временного гомеостаза (*T*-гомеостаз).

Принимая за основу принцип «управлять можно только тем, что поддается измерению», акцент на развитие математического инструментария, позволяющего справиться с неопределенностью, должен идти в связке теории нечетких множеств и робастного управления.

Разработанная типология неопределенности представляет синтез процедур отображения субъектом эргодического и неэргодического мира, позволяющий расширить системное представление о возможной защите деятельности экономической системы от неопределенности при принятии управленческих решений и тем самым обеспечить робастно устойчивое ее развитие.

Литература

1. Адизис Иц. Управление жизненным циклом корпорации. СПб.: Питер, 2007. 384 с.
2. Акофф Р.Л., Эмири Ф. О целеустремленных системах. М.: Советское радио, 1974. 272 с.
3. Алексеев М.А. Теоретические подходы к пониманию неопределенности // Проблемы экономической науки и практики: сб. научных трудов. Новосибирск: НГУЭУ. 2017. Вып. 3. С. 8–14.
4. Алексеев М.А., Мкртчян Г.М. Экологическая стабильность как основа устойчивого экономического развития // Закономерности социального развития: ориентиры и критерии моделей будущего: сб. матер. конф. Новосибирск: Из-во ИЭиОПП, 1994. С. 47–56.
5. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб.: Питер, 1999. 416 с.
6. Баранов П.П. Креативный учет в контексте концепции достоверного и добросовестного взгляда: pro&contra // International Accounting. 2017. Vol. 20. № 1. С. 16–34.
7. Деминг Эд. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 370 с.
8. Диев В.С. Типология неопределенности в задачах принятия решений // Вестник НГУ. 2010. Т. 4. № 2. С. 3–30.
9. Донченко В. Неопределенность и математические структуры в прикладных исследованиях // International Book Series «Information Science and Computing». AI & Mathematics and Philosophy. 2009. С. 9–18.
10. Глинский В.В. Портфельный анализ в статистическом исследовании клиентов предприятия // Финансы и бизнес. 2009. № 1. С. 91–95.
11. Горелик А.П., Скрипкин В.А. Методы распознавания: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1989. 230 с.
12. Горский Ю.М., Степанов А.М., Теслинов А.Г. Гомеостатистика: гармония в игре противоречий. Иркутск: Репроцентр А1, 2008. 634 с.

13. ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Госстандарт России, 2001. 18 с.
14. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предупреждения. Харьков: Гуманитарный центр, 2005. 632 с.
15. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. 2 изд. М.: Финансы и статистика, 1998. 512 с.
16. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. М.: Экономика, 1997. 288 с.
17. Клейнер Г.Б. Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории. Ч. 2 // Вопросы экономики. 2016. № 1. С. 117–128.
18. Кузьмин Е.А. Неопределенность в экономике: понятия и положение // Вопросы управления. 2012. № 2. С. 80–92.
19. Могилевский В.Д. Методология систем. М.: Экономика, 1999. 251 с.
20. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. М.: Наука, 1987. 304 с.
21. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. М.: Языки рус. культуры, 2000. 224 с.
22. Налимов В.В. Планирование эксперимента. М.: Наука, 1974. 262 с.
23. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970. 708 с.
24. Никифоров В.О. Адаптивное и робастное управление с компенсацией возмущений. СПб.: Наука, 2003. 282 с.
25. Норт Д. Понимание процесса экономических изменений. М.: Изд. дом Гос. ун-та Высшей школы экономики, 2010. 256 с.
26. Пегат А. Нечеткое управление и моделирование. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 798 с.
27. Поляк Б.Г., Шербаков П.С. Робастная устойчивость и управление. М.: Наука, 2002. 303 с.
28. Таха Х. Введение в исследование операций. Т. 2. М.: Мир, 1985. 493 с.
29. Тихомиров О.К. Структура мыслительной деятельности человека (опыт теоретического и экспериментального исследования). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. 304 с.
30. Фейгенбаум А.В. Системы управления и системы обеспечения информации // Современные тенденции в управлении в капиталистических странах. М.: Прогресс, 1972. С. 156–182.
31. Фрейдина, Е.В., Ботвинник А.А., Дворникова А.Н. Робастный поход к управлению стохастическими процессами / Сб. научных трудов «I Открытый российский статистический конгресс». Т. 2. Новосибирск: НГУЭУ, 2016. С. 73–79.
32. Фрейдина Е.В., Корох А.А. Развитие методологии рефлексивного управления и инструментарий когнитивной функции // Вестник НГУЭУ. 2011. № 2. С. 27–52.
33. Фрейдина Е.В., Никулина Н.А., Тропин А.А. Методологические аспекты и развитие методов управления операционными процессами предприятий // Вестник НГУЭУ. 2013. № 2. С. 112–127.
34. Фрейдина Е.В., Пушкин А.И. Концепция совершенствования метода управления коммерческой деятельностью фирмы // Современные методологические и практические проблемы управления: сб. научных трудов. Новосибирск: НГУЭУ, 2002. С. 18–28.
35. Courtney H., Kirkland J., Viguerie P. Strategy under uncertainty // Harvard Business Review, 3(4), 1997. С. 44–187.
36. Davidson P. Expectations: A Fallacious Foundation for Studying Crucial Decision Making Processes // Journal of Post Keynesian Economics. 1982. № 5. С. 132–197.
37. Doh J.P., Pearce J.A. Corporate Entrepreneurship and Real Options in Transitional Policy Environments: Theory Development // Journal of Management Studies. 2004. № 41 (4). С. 645–664.

38. *Lawrence P., Lorsch J.* Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration. Boston: Harvard University, 1967. 279 c.
39. *Ronen J., Sadan S.* Classificatory Smoothing of Income with Extraordinary Items // *The Accounting Review* January, 1976. C. 110–122.
40. *Sharfman M.P., Dean J.W.* Conceptualizing and Measuring the Organizational Environment: a Multidimensional Approach // *Journal of Management*. 1991. Vol. 17. № 4. C. 681–700.

Bibliography

1. *Adizis I.* Upravlenie zhiznennym ciklom korporacii. SPb.: Piter, 2007. 384 p.
2. *Akoff R.L., Jemiri F.* O celeustremlyennyh sistemah. M.: Sovetskoe radio, 1974. 272 p.
3. *Alekseev M.A.* Teoreticheskie podhody k ponimaniyu neopredelennosti // *Problemy jekonomicheskoy nauki i praktiki: sb. nauchnyh trudov*. Novosibirsk: NGUJeU. 2017. Vyp. 3. P. 8–14.
4. *Alekseev M.A., Mkrtchjan G.M.* Jekologicheskaja stabil'nost' kak osnova ustojchivogo jekonomicheskogo razvitija // *Zakonomernosti social'nogo razvitija: orientiry i kriterii modelej budushhego: sb. mater. konf.* Novosibirsk: Iz-vo IJeiOPP, 1994. P. 47–56.
5. *Ansoff I.* Novaja korporativnaja strategija. SPb.: Piter, 1999. 416 p.
6. *Baranov P.P.* Kreativnyj uchet v kontekste koncepcii dostovernogo i dobrosovestnogo vzgljada: pro&contra // *International Accounting*. 2017. Vol. 20. № 1. P. 16–34.
7. *Deming Jed.* Vyhod iz krizisa: Novaja paradigma upravljenja ljud'mi, sistemami i processami. M.: Al'pina Biznes Buks, 2007. 370 p.
8. *Diev V.S.* Tipologija neopredelennosti v zadachah prinjatija reshenij // *Vestnik NGU*. 2010. T.4. № 2. P. 3–30.
9. *Donchenko V.* Neopredelennost' i matematicheskie struktury v prikladnyh issledovanijah // *International Book Series «Information Science and Computing». AI & Mathematics and Philosophy*. 2009. P. 9–18.
10. *Glinskij V.V.* Portfel'nyj analiz v statisticheskom issledovanii klientov predpriyatija // *Finansy i biznes*. 2009. № 1. P. 91–95.
11. *Gorelik A.P., Skripkin V.A.* Metody raspoznavanija: ucheb. posobie. M.: Vysshaja shkola, 1989. 230 p.
12. *Gorskij Ju.M., Stepanov A.M., Teslinov A.G.* Gomeostatistika: garmonija v igre protivorechij. Irkutsk: Reprocentr A1, 2008. 634 p.
13. GOST R ISO 9000–2001. Sistema menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozhenija i slovar'. M.: Gosstandart Rossii, 2001. 18 p.
14. *Kaneman D., Slovik P., Tverski A.* Prinjatie reshenij v neopredelennosti: Pravila i preduprezhdenija. Har'kov: Gumanitarnyj centr, 2005. 632 p.
15. *Kovalev V.V.* Finansovyj analiz. Upravlenie kapitalom. Vybor investicij. Analiz otchetnosti. 2 izd. M.: Finansy i statistika, 1998. 512 p.
16. *Klejner G.B., Tambovcev V.L., Kachalov R.M.* Predpriyatie v nestabil'noj jekonomicheskoy srede: riski, strategii, bezopasnost'. M.: Jekonomika, 1997. 288 p.
17. *Klejner G.B.* Ustojchivost' rossijskoj jekonomiki v zerkale sistemnoj jekonomicheskoy teorii. Ch. 2 // *Voprosy jekonomiki*. 2016. № 1. P. 117–128.
18. *Kuz'min E.A.* Neopredelennost' v jekonomike: ponjatija i polozhenie // *Voprosy upravljenja*. 2012. № 2. P. 80–92.
19. *Mogilevskij V.D.* Metodologija sistem. M.: Jekonomika, 1999. 251 p.
20. *Moiseev N.N.* Algoritmy razvitija. M.: Nauka, 1987. 304 p.
21. *Moiseev N.N.* Sud'ba civilizacii. Put' razuma. M.: Jazyki rus. kul'tury, 2000. 224 p.
22. *Nalimov V.V.* Planirovanie jeksperimenta. M.: Nauka, 1974. 262 p.
23. *Nejman Dzh., Morgenshtern O.* Teorija igr i jekonomicheskoe povedenie. M.: Nauka, 1970. 708 p.
24. *Nikiforov V.O.* Adaptivnoe i robustnoe upravlenie s kompensaciej vozmushhenij. SPb.: Nauka, 2003. 282 p.

25. *Nort D.* Ponimanie processa jekonomicheskikh izmenenij. M.: Izd. dom Gos. un-ta Vysshej shkoly jekonomiki, 2010. 256 p.
26. *Pegat A.* Nechetkoe upravlenie i modelirovanie. M.: BINOM. Laboratorija znanij, 2013. 798 p.
27. *Poljak B.G., Shherbakov P.S.* Robastnaja ustojchivost' i upravlenie. M.: Nauka, 2002. 303 p.
28. *Taha H.* Vvedenie v issledovanie operacij. T. 2. M.: Mir, 1985. 493 p.
29. *Tihomirov O.K.* Struktura myslitel'noj dejatel'nosti cheloveka (opyt teoreticheskogo i jeksperimental'nogo issledovanija). M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1969. 304 p.
30. *Fejgenbaum A.V.* Sistemy upravlenija i sistemy obespechenija informacii // *Sovremennye tendencii v upravlenii v kapitalisticheskikh stranah.* M.: Progress, 1972. P. 156–182.
31. *Frejdina E.V., Botvinnik A.A., Dvornikova A.N.* Robastnyj pohod k upravleniju stohasticheskimi processami / *Sb. nauchnyh trudov «I Otkrytyj rossijskij statisticheskij kongress».* T. 2. Novosibirsk: NGUJeU, 2016. P. 73–79.
32. *Frejdina E.V., Koroh A.A.* Razvitie metodologii reflektivnogo upravlenija i instrumentarij kognitivnoj funkcii // *Vestnik NGUJeU.* 2011. № 2. P. 27–52.
33. *Frejdina E.V., Nikulina N.A., Tropin A.A.* Metodologicheskie aspekty i razvitie metodov upravlenija operacionnymi processami predpriyatij // *Vestnik NGUJeU.* 2013. № 2. P. 112–127.
34. *Frejdina E.V., Pushnin A.I.* Konceptcija sovershenstvovanija metoda upravlenija kommercheskoj dejatel'nost'ju firmy // *Sovremennye metodologicheskie i prakticheskie problemy upravlenija: sb. nauchnyh trudov.* Novosibirsk: NGUJeU, 2002. P. 18–28.
35. *Courtney H., Kirkland J., Viguerie P.* Strategy under uncertainty // *Harvard Business Review,* 3(4), 1997. P. 44–187.
36. *Davidson P.* Expectations: A Fallacious Foundation for Studying Crucial Decision Making Processes // *Journal of Post Keynesian Economics.* 1982. № 5. P. 132–197.
37. *Doh J.P., Pearce J.A.* Corporate Entrepreneurship and Real Options in Transitional Policy Environments: Theory Development // *Journal of Management Studies.* 2004. № 41 (4). P. 645–664.
38. *Lawrence P., Lorsch J.* Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration. Boston: Harvard University, 1967. 279 p.
39. *Ronen J., Sadan S.* Classificatory Smoothing of Income with Extraordinary Items // *The Accounting Review* January. 1976. P. 110–122.
40. *Sharfman M.P., Dean J.W.* Conceptualizing and Measuring the Organizational Environment: a Multidimensional Approach // *Journal of Management.* 1991. Vol. 17. № 4. P. 681–700.

УДК 332.1

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ: ОСОБЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ¹

Н.В. Медведева, М.С. Альховская

Российский государственный социальный университет
E-mail: nmedvedeva1984@mail.ru, alhmargarita@yandex.ru

Выявлены сущностные характеристики, ключевые особенности государственно-частного партнерства, его роль в социально-экономическом развитии государства. Проведен сравнительный анализ специфики, подходов и форм реализации государственно-частного партнерства в Российской Федерации и зарубежных странах. На основе проведенного анализа выделены ограничения развития государственно-частного партнерства в РФ, а также сформулированы направления активизации реализации проектов государственно-частного партнерства на территории РФ.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, проекты ГЧП, государство, бизнес, органы государственной власти, сотрудничество, риски.

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN RUSSIA AND ABROAD: FEATURES AND RESTRICTIONS OF DEVELOPMENT

N.V. Medvedeva, M.S. Alkhovskaya

Russian State Social University
E-mail: nmedvedeva1984@mail.ru, alhmargarita@yandex.ru

The article reveals the essential characteristics, key features of public-private partnership, its role in the social and economic development of the state. A comparative analysis of the specifics, approaches and forms of implementation of public-private partnership in the Russian Federation and foreign countries is carried out. On the basis of the analysis, restrictions on the development of public-private partnership in the Russian Federation are singled out, as well as directions for intensifying the implementation of public-private partnership projects in the Russian Federation.

Keywords: public-private partnership, PPP projects, the state, business, public authorities, cooperation, risks.

В настоящее время во всем мире широкое распространение получили различные модели государственно-частного партнерства в различных сферах жизнедеятельности человека. Для Российской Федерации государственно-частное партнерство (далее ГЧП) является относительно новым механизмом развития экономики, значение которого растет из года в год. В связи с экономическим кризисом, который связан с санкциями против России, у многих отраслей экономики страны возникла потребность в помощи со стороны государства и поэтому актуальность применения ГЧП приобретает особую значимость.

¹ Опубликовано при поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых МК-1265.20176.

Государственно-частное партнерство выступает по сути инновационным методом, который применяется со стороны государства для подписания договоров (контрактов) с бизнесом, которые, в свою очередь, используют свой потенциал как управленческий, так и финансовый при реализации проектов в соответствии с условиями, которые необходимы для реализации проекта. А представители со стороны государства ответственны за обеспечение населения услугами, повышения качества жизни местного населения.

При этом ключевыми особенностями государственно-частного партнерства являются:

- долгосрочность обеспечения и предоставления услуг;
- передача рисков бизнесу;
- многообразие форм договоров (контрактов), которые заключаются

между юридическими лицами и государственным сектором.

Для проектов государственно-частного партнерства выделяют два стандартных этапа. Первый этап – «затратный», в течение этого этапа государство и бизнес осуществляет инвестирование в объекты инфраструктуры (и иные объекты, которые связаны с функциями бизнеса). Вторым этапом является «доходный этап». На этом этапе происходит оказание услуг населению и возврат вложенных денег на первом этапе. Наличие данного этапа является основным и главным отличием государственно-частного партнерства от государственного заказа. Доход от оказания услуг частным лицам и платежи из бюджета являются источниками доходной части проекта ГЧП.

Чтобы вернуть денежные средства, вложенные в проект, необходим долгосрочный характер реализации проектов государственно-частного партнерства. Так, средний срок, который должен использоваться для воплощения проекта в полной мере, составляет не менее 10 лет, где «доходный этап» занимает большую часть времени, нежели «затратный», который сравним по срокам с государственным заказом.

Проект государственно-частного партнерства требует больших затрат на предпроектные и подготовительные работы, чем для государственного заказа, а также для формирования документации. В связи с длительным характером проекты ГЧП характеризуются сложностью договорных отношений.

Разделение проектных рисков между сторонами является обязательным условием для государственно-частного партнерства. Основной сложностью в данном случае служит оптимальное распределение рисков. Это зависит от отрасли, на которую направлен проект ГЧП, от типа соглашения между сторонами, от условий финансирования проекта и т.д. Если найти оптимальное решение в распределении рисков для двух сторон, то повышается значение предпроектной стадии государственно-частного партнерства.

Государственно-частное партнерство выступает инструментом экономической политики государства, формирование которого произошло с помощью длительной эволюции отношений государства и общества, его отдельных секторов.

Развитие ГЧП в мире разделяют, как правило, на три стадии (ступени). Среди стран, у которых наблюдается высокий уровень развития ГЧП (3-я стадия), следует выделить Австралию, Великобританию и Ирландию. На 2-й ступени развития находится большинство развитых стран (США,

Франция, Испания, Германия, Япония и др.). И наиболее многочисленную группу составляют государства, находящиеся на 1-м этапе, где наблюдается низкая степень развития ГЧП (Китай, Индия, Россия и др.) [2].

Таким образом, Россия находится на первой стадии, т.е. на начальном этапе развития ГЧП, который характеризуется разработкой стандартов и законодательства в области ГЧП, созданием государственного органа по реализации ГЧП, разработкой структуры соглашений ГЧП, созданием системы взаимодействия, построением открытого рынка для участников ГЧП и использованием опыта других стран. В то время как Великобритания уже на 3-й ступени развития. На этой стадии происходит совершение имеющихся систем и механизмов, увеличение жизненного цикла проектов ГЧП.

В связи с этим особый интерес представляет анализ стран в области ГЧП, находящихся на различных этапах его развития. Ключевыми параметрами подобного сопоставления будут являться понятийный аппарат, формы реализации, показатели развития ГЧП.

В широком смысле государственно-частное партнерство (public-private partnership) – это любые формы сотрудничества государства и бизнеса. При этом в каждой стране существует своя трактовка данного понятия.

В частности, в Великобритании ГЧП представляет собой «государственную структуру или частное коммерческое предприятие, которое создано в публичных целях и функционирует на средства правительства и одной или нескольких частных компаний» [8].

Содержательные характеристики рассматриваемого термина несколько отличаются в США, где ГЧП является «юридически оформленным соглашением между общественным агентством (принадлежащим федеральным властям, администрации штата или местным органам власти) и субъектом частного сектора, в результате чего осуществляется совместное использование ресурсов государства и бизнеса, а также каждая сторона разделяет риски и потенциальную прибыль» [17].

ГЧП во французском законодательстве выступает неким «режимом финансирования частными инвесторами разработки, планирования, финансирования, строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры на рынке общественных услуг» [10].

В Российской Федерации в 2015 г. в связи с принятием федерального закона «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 № 224-ФЗ официально было утверждено понятие ГЧП. Так, согласно данному закону государственно-частное партнерство представляет собой «юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера – с другой, которое осуществляется на основании соглашения о государственно-частном партнерстве в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества» [13]. Следовательно, под государственно-частным партнерством в России понимается взаимодействие государственного сектора и частного (бизнеса) для совместной реализации общественно значимых проектов.

Таким образом, у каждой страны есть своя специфика, подходы и формы реализации проектов государственно-частного партнерства. Однако на основании рассмотренных характеристик ГЧП, содержащихся в различных определениях, следует выделить основные признаки государственно-частного партнерства:

- участники – государство и бизнес;
- единый интерес у государства и бизнеса;
- взаимодействие государства и частного сектора закрепляется юридически – договор;
- в процессе реализации проектов все ресурсы консолидируются;
- финансовые риски и затраты распределяются согласно заключенному договору.

В странах Запада государственно-частное партнерство функционирует более эффективно в связи с тем, что существуют четкие границы влияния как государства, так и бизнеса в проектах ГЧП. Во Франции такой опыт сотрудничества государства и бизнеса впервые был реализован еще в 1552 г. при постройке канала по концессионному принципу [12]. В Великобритании стоимость объектов частной финансовой инициативы, которая является там основной формой ГЧП, в течение последних 10 лет составляет 24 млрд фунтов стерлингов. Ежегодно заключается до 80 новых соглашений. По данным британского правительства, такие проекты обеспечивают 17 % экономии для бюджета страны [7]. По данным Национального совета по частно-государственной кооперации, в США из 65 базовых видов деятельности муниципальных властей (водопровод, канализация, уборка мусора, школьное образование и др.) средний город использует коммерческие фирмы при реализации 23 направлений подобной деятельности [11]. В этой связи данный вид партнерства уже давно служит эффективным средством осуществления инновационной и инвестиционной политики, укрепления экономики, расширения инфраструктуры, исполнения масштабных социальных проектов.

В российском законодательстве в связи с принятием ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 в настоящее время определены принципы ГЧП, вопросы, связанные с реализацией проектов ГЧП, полномочия органов власти в сфере ГЧП и др. Ключевыми принципами, на которых должно быть основано государственно-частное партнерство, выступают «открытость и доступность информации о ГЧП, обеспечение конкуренции, равноправие сторон соглашения и равенство их перед законом, добросовестное исполнение сторонами соглашения обязательств по соглашению, справедливое распределение рисков и обязательств между сторонами соглашения» [13].

Однако для того, чтобы данный закон функционировал эффективно, необходимо сформировать такие механизмы регулирования, как экономический и организационно-правовой. Это обусловлено необходимостью со стороны государства заинтересовать частный сектор в сотрудничестве, предоставить все гарантии для успешной реализации проекта, а также минимизировать риски или предотвратить их в нужный момент. Но развитие этих механизмов на всей территории России происходит не равномерно.

Многие субъекты РФ, в которых ранее были приняты региональные законы, регулирующие сферу ГЧП, вынуждены в настоящее время вносить многочисленные изменения в них с целью унификации ключевых положений данных нормативно-правовых актов в соответствии с федеральным законом, что является одним из ограничивающих факторов активного распространения практики ГЧП в настоящее время. Кроме того, предметный анализ проектов ГЧП, заключенных в различных регионах РФ, свидетельствует о том, что большая часть данных проектов по основным признакам не соответствует форме ГЧП. Данные проекты, имеющие схожие с ГЧП признаки, заключены в рамках иных организационно-правовых форм [5].

Рассмотрим более подробно особенности реализации различных форм государственно-частного партнерства в РФ и зарубежных странах.

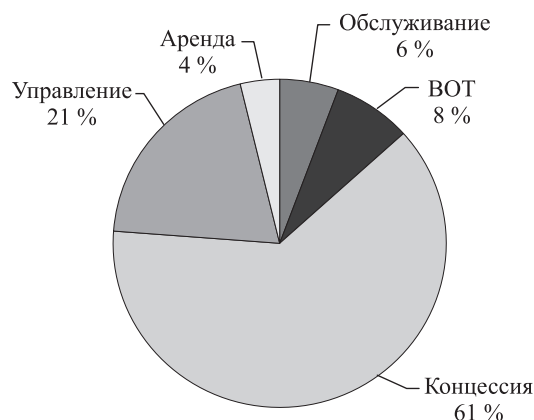
Существует огромное количество классификаций и многообразие форм государственно-частного партнерства. Для каждой страны характерны какие-то свои особенности, но в мировой практике принято выделять следующие формы: контракт; договор аренды (лизинга); концессии; соглашение о разделе продукции; договоры об общей деятельности.

Российским же законодательством предусмотрены такие формы государственно-частного партнерства, как контракты на выполнение работ, оказание услуг, поставки продукции для государственных нужд; аренда; лизинг; соглашения о разделе продукции; использование средств Инвестиционного фонда РФ; создание особых экономических зон; создание совместных государственно-частных предприятий; концессия; технопарки [6].

Частота применения форм государственно-частного партнерства в мире характеризуется разнообразием. Больше всего используют такую форму ГЧП, как концессия, которая предусматривает предоставление государством права частному партнеру на протяжении определенного времени выполнять обусловленные договором функции и наделяет его соответствующими полномочиями для обеспечения эффективного функционирования объекта концессии. Особенностью концессионной формы ГЧП является то, что она предусматривает возвращение предмета договора государственно-му партнеру, а право собственности на произведенную продукцию остается за частным партнером. Мировой опыт это подтверждает. Концессия как форма государственно-частного партнерства используется в 120 странах

мира, как в США и странах Европейского союза, так и в Замбии и Бангладеш (см. рисунок).

В РФ концессия также является приоритетной формой ГЧП. Так, например, в 2015 г. было заключено 1112 проектов ГЧП в форме концессионного соглашения, 107 соглашений о ГЧП, 54 договора аренды с инвестиционными



Частота применения форм государственно-частного партнерства

обязательствами, 8 долгосрочных договоров с инвестиционной составляющей, 2 контракта жизненного цикла по 44ФЗ.

По данным за 2016 г. в России на принципах ГЧП реализуется более 1000 проектов, по которым заключены соответствующие соглашения. Объем частных инвестиций составляет около 700 млрд руб. При этом основная часть проектов сосредоточена на муниципальном уровне – 1005 (125 млрд руб.), на региональном уровне реализуется 120 проектов (440 млрд руб.), на федеральном – 12 проектов (135 млрд руб.) [14].

Анализ отраслевой характеристики проектов ГЧП демонстрирует, что приоритетными сферами для реализации проектов ГЧП выступают коммунальная инфраструктура (72 %), социальная инфраструктура (19 %), транспортная инфраструктура (5 %) и энергетический сектор (4 %) [15]. Однако проекты ГЧП могут быть реализованы в любом секторе государства, в частности, актуальным представляется такое направление, как обеспечение общественными услугами.

Следует также отметить, что проекты ГЧП неравномерно распределены по федеральным округам и регионам. В частности, количество заключенных концессий в 2016 г. в коммунальной сфере преобладало в Приволжском (294 концессии) и Сибирском (196 концессий) федеральных округах, при этом подобные соглашения практически отсутствовали в Северо-Кавказском (7 концессий) и Южном (40 концессий) федеральных округах. Наибольшее количество проектов ГЧП реализуется в таких регионах, как Москва, Санкт-Петербург, Самарская область, которые на протяжении уже нескольких лет являются лидерами рейтинга по уровню развития ГЧП. В меньшей степени государственно-частное партнерство развито в Республике Северная Осетия–Алания, Карачаево-Черкесской Республике, Чукотском автономном округе и др.

Таким образом, анализ реализации проектов ГЧП в России позволяет констатировать, что в настоящее время активно формируется правовая база, регулирующая вопросы ГЧП (в 2015 г. был принят ФЗ № 224-ФЗ, вносятся изменения в иные правовые акты, затрагивающие сферу ГЧП); ключевыми формами ГЧП выступают концессионные соглашения, преобладают подобные договоры преимущественно на муниципальном уровне, однако объемы инвестирования данных проектов значительно уступают региональному и федеральному уровням. Ключевой отраслью, привлекающей инвесторов, является, как правило, коммунальная инфраструктура. Кроме того, в РФ наблюдается большая дифференциация развития ГЧП в различных регионах.

Результаты проведенного исследования позволяют выделить ограничения, препятствующие широкому распространению ГЧП в России.

К основным ограничениям развития государственно-частного партнерства в России следует отнести следующее:

1. Отсутствие эффективной единой законодательной базы в сфере государственно-частного партнерства. Несмотря на то, что федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации № 224-ФЗ» был принят в 2015 г., его реализация осложнена тем, что большинство субъектов РФ в настоящее

время вынуждены приводить в соответствие с ним свою нормативно-правовую базу. При этом согласно данным Центра развития ГЧП в 59 субъектах РФ в настоящее время органами власти не проработаны вопросы, связанные с регламентацией процедуры осуществления контроля, надзора, мониторинга и ведения реестров проектов ГЧП [9]. Существенным препятствием также для частных инвесторов является низкое качество проектной документации для реализации проектов ГЧП, что вызвано низким уровнем методологической проработки проектов со стороны органов государственной власти [16].

2. Низкий уровень заинтересованности частного сектора. Государство и бизнес до сих пор не могут наладить общие рычаги для реализации проектов государственно-частного партнерства. Нет четкого разграничения зон и границ личного пространства у обеих сторон. Так, согласно данным мониторинга Центра конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ «Факторы, ограничивающие деятельность организаций базовых секторов экономики», руководители предприятий одними из ключевых факторов, лимитирующих развитие сферы услуг, назвали дефицит спроса на услуги, высокое налоговое давление, дефицит финансовых средств и большая отчетная нагрузка. Следует отметить, что подобные ограничивающие факторы характерны для стран с низким уровнем развития ГЧП, к которым относится и Россия. В развитых странах проблема, связанная с влиянием административных барьеров на бизнес, минимизирована. По результатам европейских опросов, более половины предпринимателей в странах Европейского союза не видят никаких ограничений в развитии своей деятельности [9].

3. Отсутствие единых институтов развития государственно-частного партнерства. В 62 субъектах РФ до сих пор не определен единый орган, ответственный за подготовку и проведение конкурсного отбора частного партнера, а в 36 регионах отсутствуют специализированные структуры, ответственные за реализацию ГЧП [9].

4. Отсутствие знаний и компетенций, необходимых для развития государственно-частного партнерства, как у муниципальных и государственных служащих, так и у представителей бизнес-сообщества. Это вызвано тем, что ФЗ о государственно-частном партнерстве, принятый в 2015 г., вступил в силу лишь в 2017 г., что требует от государственных и муниципальных служащих, в сферу компетенции которых входят вопросы взаимодействия с бизнесом-сообществом, обновления и приобретения соответствующих знаний об особенностях реализации принятого законодательного акта. По оценкам IPT Group отсутствие опыта и недостаточный уровень компетенций участников рынка ГЧП по подготовке проектов являются одними из ключевых проблем, с которыми сталкиваются субъекты РФ [16].

Тенденции к развитию государственно-частного партнерства в России формируются уже на протяжении 10 лет, однако до сих пор ГЧП не стало эффективным механизмом реализации социально-экономического развития как регионов, так и муниципальных образований. Кроме того, недостаточно активный процесс реализации проектов ГЧП в России во многом обусловлен недоверием со стороны бизнес-сообщества.

Для решения перечисленных проблем необходимо внедрение целого комплекса мероприятий по активизации практики реализации государственно-частного партнерства на территории РФ.

Во-первых, необходимо создать компетентный орган (или органы), который бы четко разграничил сферы влияния государства и бизнеса, способный оценить все риски и эффективность проектов. Например, в Великобритании существует ряд таких органов (Partnerships UK; Консультативный совет; Правление Partnerships UK (9 директоров); Комитет аудита (внутренний контроль); Национальное контрольное управление (контролирует проекты)), где проекты государственно-частного партнерства являются одними из самых популярных и реализуемых в стране.

Во-вторых, необходимо разработать единые универсальные механизмы по реализации государственно-частного партнерства, адресованные представителям бизнес-сообщества, органов власти, в компетенцию которых входят вопросы реализации проектов ГЧП. Кроме того, мировая практика внедрения проектов ГЧП свидетельствует о том, что со стороны государства должны быть четко определены требования к реализации подобных соглашений, а также распределены риски между публичными партнерами. Если частный инвестор несет большую часть рисков, то государство должно минимизировать степень своего административного влияния и контроля [1].

В-третьих, необходимо внедрение системы повышения квалификации государственных и муниципальных служащих с целью повышения компетентности служащих в области партнерства с бизнесом, внедрения проектов ГЧП, а также оказания соответствующих услуг в данной сфере. Крупными финансовыми институтами и компаниями организуются различные обучающие семинары, направленные на повышение квалификации их слушателей в области механизмов ГЧП при структурировании и реализации инвестиционных проектов [3]. Однако подобная практика не носит системного характера.

Следовательно, чтобы наша страна по уровню развития ГЧП перешла на следующую ступень, на которой находится большинство развитых стран, необходимо создание определенных правовых и социально-экономических условий для активизации практики ГЧП: создание институтов развития и системы управления ГЧП, привлечение новых источников финансирования, стимулирование и развитие рынка операторов ГЧП, ликвидация правовых и административных барьеров для применения различных моделей ГЧП, высокий уровень компетенций в сфере ГЧП на стороне публичного партнера и др. [15].

Таким образом, реализация перечисленных рекомендаций, направленных на более эффективное внедрение проектов ГЧП в России, будет способствовать росту проектов ГЧП, возрастанию числа успешных проектов ГЧП, повышению уровня доверия бизнеса к государственной власти. В результате государственно-частное партнерство в России сможет стать, как и в зарубежных странах, актуальной формой сотрудничества бизнеса и органов власти, эффективным механизмом экономики и средством осуществления инновационной и инвестиционной политики, что будет способствовать социально-экономическому развитию как регионов, так и муниципальных образований.

Литература

1. *Гладов А.В., Исупов А.М., Мартышкин С.А., Прохоров Д.В., Тарасов А.В., Тюкавкин Н.М., Цлаф В.М.* Зарубежный опыт реализации государственно-частного партнерства: общая характеристика и организационно-институциональные основы // Вестник СамГУ. 2008. № 7 (66). С. 36–55.
2. Государственно-частное партнерство: теория и практика: учеб. пособие. М.: ИД ГУ «ВШЭ», 2010. 287 с.
3. ГЧП-проекты: реалии и перспективы // Дороги. Инновации в строительстве. 2016. № 53. С. 32–37.
4. Исследование «Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП» / Ассоциация «Центр развития ГЧП», Министерство экономического развития Российской Федерации. М., 2016. 36 с.
5. Исследование «Государственно-частное партнерство в России 2016–2017: текущее состояние и тренды, рейтинг регионов» / Ассоциация «Центр развития ГЧП». М., 2016. 32 с.
6. *Матаев Т.М.* Формы государственно-частного партнерства при реализации инфраструктурных проектов // Государственно-частное партнерство. 2015. Т. 1. № 1. С. 9–18.
7. *Нюхаев Д.В.* Государственно-частное партнерство в социальной сфере // Социально-экономические явления и процессы. 2012. № 1. С. 116–119.
8. PPP – партнерство между государственным и частным секторами. Опыт Великобритании – для международных рынков. Лондон: Международные финансовые службы, 2007. С. 3.
9. Факторы, ограничивающие деятельность организаций базовых отраслей экономики. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 15 с.
10. Финансирование создания и модернизации инфраструктурных объектов коммунального хозяйства. В помощь при организации государственно-частного партнерства. (Французский опыт) / под ред. Ж.-И. Перро и Г. Шателю. Париж: Издательство Французского национального Института Мостов и Дорог, 2007. С. 19.
11. *Айрапетян М.С.* Зарубежный опыт государственно-частного партнерства / Аналитическая записка Правового управления Аппарата Государственной Думы РФ URL: <http://wbase.duma.gov.ru:8080law?d&nd=981605628&mark=r981605004>.
12. *Галиуллина Г.Ф., Кузнецова С.Б., Мингалеева Л.Б.* Законодательная база как основа внедрения ГЧП-проектов (опыт зарубежных стран) // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2014. № 3 (35). DOI: 10.12731/2218-7405-2014-3-5.
13. Закон о государственно-частном партнерстве: руководство по применению. URL: http://www.pppi.ru/sites/all/themes/pppi/img/Zakon-Block_28-09-2015_v01.pdf (дата обращения: 14.02.2017).
14. Единая информационная система государственно-частного партнерства в Российской Федерации. URL: <http://www.pppi.ru/> (дата обращения: 24.02.2017).
15. Основные положения Концепции (стратегии) развития государственно-частного партнерства в РФ до 2020 года. URL: http://pppcenter.ru/assets/docs/conception_2020_16.10.2014.pdf (дата обращения: 03.05.2017).
16. Рынок государственно-частного партнерства: проблемы и перспективы развития. Исследование IPT Group. URL: <http://iptg.ru/IPT.pdf>
17. The National Council for Public-Private Partnership – Arlington, VA 22201. URL: <http://www.neppp.org/> (дата обращения: 01.03.2017).

Bibliography

1. *Gladov A.V., Isupov A.M., Martyshkin S.A., Prohorov D.V., Tarasov A.V., Tjukavkin N.M., Claf V.M.* Zarubezhnyj opyt realizacii gosudarstvenno-chastnogo partnerstva:

- obshhaja harakteristika i organizacionno-institucional'nye osnovy // Vestnik SamGU. 2008. № 7 (66). P. 36–55.
2. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo: teorija i praktika. Uchebnoe posobie. M.: ID GU «VShJe», 2010. 287 p.
 3. GChP-proekty: realii i perspektivy // Dorogi. Innovacii v stroitel'stve. 2016. № 53. P. 32–37.
 4. Issledovanie «Razvitie gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii v 2015–2016 godah. Rejting regionov po urovnju razvitija GChP» / Associacija «Centr razvitija GChP», Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii. M., 2016. 36 p.
 5. Issledovanie «Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v Rossii 2016–2017: tekushhee sostojanie i trendy, rejting regionov» / Associacija «Centr razvitija GChP». M., 2016. 32 p.
 6. *Mataev T.M.* Formy gosudarstvenno-chastnogo partnerstva pri realizacii infrastruktturnyh proektov // Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo. 2015. T. 1. № 1. P. 9–18.
 7. *Njuhaev D.V.* Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v social'noj sfere // Social'no-jekonomicheskie javlenija i processy. 2012. № 1. P. 116–119.
 8. PPP – partnerstvo mezhdru gosudarstvennym i chastnym sektorami. Opyt Velikobritanii – dlja mezhdunarodnyh rynkov. London: Mezhdunarodnye finansovyje sluzhby, 2007. P. 3.
 9. Faktory, ogranichivajushhie dejatel'nost' organizacij bazovyh otraslej jekonomiki. M.: NIU VShJe, 2017. 15 p.
 10. Finansirovanie sozdaniya i modernizacii infrastruktturnyh ob#ektov kommunal'nogo hozjajstva. V pomoshh' pri organizacii gosudarstvenno-chastnogo partnerstva. (Francuzskij opyt) / pod red. Zh-I. Perro i G. Shatelju. Parizh: Izdatel'stvo Francuzskogo nacional'nogo Instituta Mostov i Dorog, 2007. P. 19.
 11. *Ajrapetjan M.S.* Zarubezhnyj opyt gosudarstvenno-chastnogo partnerstva / Analiticheskaja zapiska Pravovogo upravlenija Apparata Gosudarstvennoj Dumy RF URL: <http://wbase.duma.gov.ru:8080law?d&nd=981605628&mark=r981605004>.
 12. *Galiullina G.F., Kuznecova S.B., Mingaleeva L.B.* Zakonodatel'naja baza kak osnova vnedrenija GChP-proektov (opyt zarubezhnyh stran) // Sovremennye issledovanija social'nyh problem (jelektronnyj nauchnyj zhurnal). 2014. № 3 (35). DOI: 10.12731/2218-7405-2014-3-5.
 13. Zakon o gosudarstvenno-chastnom partnerstve: rukovodstvo po primeneniju. URL: http://www.pppi.ru/sites/all/themes/pppi/img/Zakon-Block_28-09-2015_v01.pdf (data obrashhenija: 14.02.2017).
 14. Edinaja informacionnaja sistema gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossijskoj Federacii. URL: <http://www.pppi.ru/> (data obrashhenija: 24.02.2017).
 15. Osnovnye polozhenija Konceptii (strategii) razvitija gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v RF do 2020 goda. URL: http://pppcenter.ru/assets/docs/conception_2020_16.10.2014.pdf (data obrashhenija: 03.05.2017).
 16. Rynok gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: problemy i perspektivy razvitija. Issledovanie IPT Group. URL: <http://iptg.ru/IPT.pdf>
 17. The National Council for Public-Private Partnership – Arlington, VA 22201. URL: <http://www.neppp.org/> (data obrashhenija: 01.03.2017).

УДК 339.1

ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ КРИТЕРИЕВ ВЫЯВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО ДОМИНИРОВАНИЯ НА ТОВАРНЫХ РЫНКАХ РФ

С.П. Петров

Новосибирский государственный технический университет

E-mail: petrov.s.p@mail.ru

В статье на основе подхода к оценке эффективности институтов антимонопольного регулирования проводится анализ эффективности норм российского антимонопольного законодательства в сфере выявления наличия доминирующих субъектов. На примере оптового рынка электроэнергии и нефтеперерабатывающей отрасли показано, что текущие законодательные критерии не позволяют выявить возможность отдельных хозяйствующих субъектов влиять на условия функционирования рынка. Это, в свою очередь, приводит к повышению издержек деятельности как субъектов рынка, так и антимонопольного органа.

Ключевые слова: эффективность институтов, антимонопольное регулирование, доминирующее положение, теория отраслевых рынков, проконкурентное поведение, ошибки первого и второго рода.

THE PROBLEMS OF LEGISLATIVE CRITERIA FOR REVEALING OF COLLECTIVE DOMINANCE ON GOODS MARKETS OF RUSSIAN FEDERATION

S.P. Petrov

Novosibirsk State Technical University

E-mail: petrov.s.p@mail.ru

The article contains the analysis of efficiency of Russian antimonopoly law norms, which specify the rules for detecting the dominant position, based on the approach towards the assessment of antimonopoly regulation institutes. It was shown on the example of wholesale electricity market and the oil-refining industry that current legislations' criteria don't allow to identify the possibility of economic entities to determinate market conditions. In such situation costs of market agents and antimonopoly authority are increased.

Keywords: the efficiency of institutions, antimonopoly regulation, dominant position, industrial organization, pro-competitive behavior, type I and type II errors.

Исторически одним из главных направлений исследований в экономической теории стало изучение возможности хозяйствующих субъектов по отдельности или совместно оказывать решающее влияние на условия функционирования рынков, что свидетельствовало об их доминирующем положении. Как следствие, в XIX в. начинает проводиться регулирование рынков с целью снижения ограничения конкуренции. Недостаточно полное исследование последствий антимонопольного регулирования привело к ряду спорных моментов относительно его эффективности, на которые позже обратили внимание представители различных направлений экономической теории.

Вопросу эффективности антимонопольного регулирования уделили особое внимание представители институциональной экономической теории. Было показано, что одним из важнейших условий функционирования рынка является институциональная среда. Создание эффективных институтов обеспечивает развитие конкуренции благодаря спецификации и защите прав собственности [3]. Представителями экономической теории права, направления неoinституциональной экономической теории показано, что создание чисто конкурентного рынка приводит к снижению общественного благосостояния, так как выгоды от инструментов антимонопольного регулирования становятся ниже издержек их применения. Ричард Познер указывал на необходимость введения критерия экономической эффективности относительно монополий [9]. Уильям Ковачич указал на отсутствие современных институтов антимонопольного регулирования [7]. Роберт Борк пришел к выводу, что к антиконкурентным могут быть отнесены только некоторые виды хозяйственной деятельности, поскольку целью антимонопольного регулирования является повышение общественного благосостояния, а не поддержка отдельных конкурентов [5]. Ф. МакЧензи показал возможные отрицательные последствия для общества политики разукрупнения и указал на отсутствие действенных инструментов определения проконкурентного и антиконкурентного поведения хозяйствующих субъектов [8]. Стоит отметить, что исследователи институтов антимонопольного регулирования в большинстве своем фокусировались на определенных аспектах, пытаясь выявить наиболее эффективную форму регулирования. При этом важен учет ряда факторов при анализе эффективности данных институтов.

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТИТУТОВ АНТИМОНОПОЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Эффективным институтом является обеспеченный ресурсным потенциалом институт, который приводит к повышению благосостояния общества за счет увеличения стимулов и расширения возможностей для деятельности хозяйствующих субъектов. Для признания института эффективным, он должен отвечать двум требованиям: 1) повышение уровня благосостояния общества путем расширения возможностей для хозяйствующих субъектов; 2) наличие условий для функционирования института.

Представленным условиям эффективности должны отвечать и институты антимонопольного регулирования. Стратегической целью антимонопольной политики по отношению к отдельным рынкам выступает сохранение баланса конкурентных и монопольно-регулирующих сил в рамках эффективной конкуренции. Согласно Й. Шумпетеру [4] и Дж.М. Кларку [6], под эффективной конкуренцией понимается динамический процесс, ведущий к изменению структуры рынков в сторону увеличения власти субъектов через открытие новых технологий, способов организации производства, создания новых товаров и т.п., что создает наиболее значимые стимулы для осуществления хозяйственной деятельности. Исходя из цели антимонопольной политики и понятия эффективности института, можно

сказать, что под эффективным институтом антимонопольного регулирования понимается институт, способствующий достижению максимизации общественного благосостояния посредством формирования условий для осуществления эффективной конкуренции и обеспеченный ресурсным потенциалом, достаточным для реализации данного института. Эффективность институтов антимонопольного регулирования может оцениваться посредством анализа их соответствия двум условиям [2]:

1. «Стремление к оптимальности» – действие институтов антимонопольного регулирования должно приводить к повышению благосостояния общества через создание дополнительного богатства и оптимизацию распределения ресурсов. Положительный эффект институтов антимонопольного регулирования проявляется через расширение возможностей хозяйствующих субъектов осуществлять конкурентную деятельность, инвестировать, производить трансакции и т.д. При этом затраты на реализацию данных институтов, включая потери, вызванные их действием, не должны превосходить размеров создаваемого богатства. Иными словами, эффективные институты антимонопольного регулирования способствуют максимизации общественного благосостояния.

В соответствии с критерием Калдора–Хикса можно утверждать, что в случае, если общественные выгоды от действия института антимонопольного регулирования превышают общественные издержки, связанные с реализацией данного института, то последний признается эффективным. Общественные выгоды от действия институтов антимонопольного регулирования включают повышение благосостояния потребителей, создание благоприятных условий для ведения бизнеса, создание условий для результативной деятельности антимонопольного органа. Общественные издержки включают общественные потери от снижения уровня проконкурентной деятельности, изменение трансакционных издержек хозяйствующих субъектов, издержки антимонопольного органа по обеспечению соблюдения антимонопольного законодательства [1]:

$$TR_S^L + TR_M^L > TC_S^L + TC_M^L,$$

где TR_S^L – ожидаемые общественные выгоды от действия института антимонопольного регулирования, за исключением выгод потенциальных нарушителей; TR_M^L – ожидаемая частная выручка потенциальных нарушителей от действия института антимонопольного регулирования; TC_S^L – ожидаемые общественные издержки от действия института антимонопольного регулирования, за исключением издержек потенциальных нарушителей; TC_M^L – ожидаемые частные издержки потенциальных нарушителей от действия института антимонопольного регулирования.

2. «Ресурсная обеспеченность» – наличие достаточного ресурсного потенциала для функционирования институтов антимонопольного регулирования. Недостаток и неэффективное использование ресурсов в процессе действия институтов приводят к возникновению ошибок первого и второго рода, которые проявляются, в первую очередь, при реализации такого института, как антимонопольное законодательство. Ошибки первого рода – пропуск события – проявляются через признание невиновным хо-

заявляющего субъекта, виновного в нарушении антимонопольного законодательства. Ошибки второго рода – ложное срабатывание – проявляются через признание добросовестного хозяйствующего субъекта виновным в несуществующем нарушении законодательства. Ошибки первого рода обуславливают необходимость усиления деятельности антимонопольного органа вследствие снижения издержек потенциальных нарушителей. Ошибки второго рода, наоборот, обуславливают необходимость снижения активности антимонопольного органа вследствие увеличения издержек, не нарушающих антимонопольные нормы хозяйствующих субъектов. Следовательно, оба типа ошибок приводят к ослаблению сдерживания нарушителей посредством антимонопольного регулирования и, как следствие, к снижению общественного благосостояния, т.е. снижается эффективность действия институтов антимонопольного регулирования [1]:

$$TR_S^L + TR_M^L > TC_S^L + TC_M^L + ((1-p) \cdot p_{II} - p \cdot p_I) \cdot F,$$

где p – вероятность нарушения норм антимонопольного законодательства (равная вероятности наказания при отсутствии ошибок первого и второго рода); F – размер санкции за нарушение норм антимонопольного законодательства; p_I – вероятность ошибки первого рода; p_{II} – вероятность ошибки второго рода; $-p \cdot (1 - p_I) \cdot F$ – ожидаемая величина снижения выручки потенциальных нарушителей в результате применения санкций, с учетом вероятности ошибки первого рода; $(1 - p) \cdot p_{II} \cdot F$ – ожидаемая величина роста издержек, не нарушивших закон хозяйствующих субъектов в результате возникновения ошибок второго рода.

С точки зрения изменения вероятности ошибок первого и второго рода определяющим при анализе эффективности институтов антимонопольного регулирования является неоднозначность в возможности трактовки понятий и критериев, вводимых нормами антимонопольного законодательства. При этом полностью избежать этих ошибок невозможно, поэтому целью законодателя является максимальное снижение потерь общественного благосостояния при их возникновении. Чем проще сформулирована норма, тем выше вероятность ошибок, так как простые, устанавливающие общие рамки нормы увеличивают возможные варианты ее интерпретации. Чем строже сформулирована норма, тем сильнее ограничение деятельности субъектов рынка, поскольку даже проконкурентное поведение может быть отнесено к нарушению антимонопольного законодательства.

Таким образом, при проектировании институтов антимонопольного регулирования и анализе их эффективности необходимо учитывать как условие «стремление к оптимальности», определяющее эффективность институтов в плане реализации цели повышения общественного благосостояния, так и условие «ресурсной обеспеченности», определяющее условие эффективности институтов в плане осуществления рассматриваемых или разрабатываемых институтов. Недостаточный учет любого из этих условий приводит к формированию и функционированию институтов, которые не содействуют развитию конкуренции, а тормозят ее, снижая общественное благосостояние.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСТИТУТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ВЫЯВЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ НА ТОВАРНЫХ РЫНКАХ РФ

Выявление доминирующих хозяйствующих субъектов на рынке является основой установления фактов нарушений антимонопольного законодательства, относящихся к злоупотреблениям доминирующим положением: установление монопольных цен, создание дискриминационных условий, создание барьеров входа, навязывание условий договора и т.д. От корректности критериев выявления доминирования зависит результативность использования антимонопольным органом норм, определяющих факты злоупотребления, что напрямую влияет на уровень конкурентности отдельных рынков. Четко определенные критерии выявления доминирующего положения способствуют увеличению эффективности принимаемых хозяйствующими субъектами экономических решений, поскольку снижается степень неопределенности при определении, является ли легитимным тот или иной инструмент борьбы на рынке. Тем самым применение корректного с экономической точки зрения подхода к выявлению доминирующих хозяйствующих субъектов выступает гарантией эффективного функционирования системы антимонопольного регулирования.

Статьей 5 ФЗ РФ от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» устанавливаются три критерия выявления доминирующих хозяйствующих субъектов, которые должны выполняться в совокупности [23]:

1) *высокая степень рыночной концентрации*. Хозяйствующие субъекты признаются доминирующими, если на соответствующем товарном рынке совокупная доля трех субъектов превышает 50 % или совокупная доля 5 субъектов превышает 70 %. Положение субъектов не признается доминирующим, если доля хотя бы одного из них менее 8 %;

2) *стабильность долей хозяйствующих субъектов*. Признается доминирующим положение каждого хозяйствующего субъекта в случае стабильности их долей в долгосрочном периоде;

3) *отсутствие товаров-заменителей и низкая эластичность спроса*. Чтобы признать хозяйствующие субъекты доминирующими, должно быть выявлено, что «реализуемый или приобретаемый хозяйствующими субъектами (субъектами рынка) товар не может быть заменен другим товаром при потреблении (в том числе при потреблении в производственных целях), рост цены товара не обуславливает соответствующее такому росту снижение спроса на этот товар, информация о цене, об условиях реализации или приобретения этого товара на соответствующем товарном рынке доступна неопределенному кругу лиц» [23].

Рассмотрим каждый из законодательных критериев на предмет соответствия условиям «стремление к оптимальности» и «ресурсная обеспеченность» с целью выявления их влияния на деятельность хозяйствующих субъектов.

1. *Высокая степень рыночной концентрации*. Данный критерий учитывает только суммарную рыночную долю хозяйствующих субъектов без учета распределения долей между ними. В данном случае рынок с небольшим числом субъектов при равномерном распределении рыночных долей

может иметь такой же уровень концентрации, что и рынок с большим числом субъектов, из которых несколько занимают большую часть рынка. Более того, в ряде отраслей высокая рыночная доля приводит к минимизации средних издержек, что свидетельствует о положительном эффекте масштаба.

Для оптового рынка электрической энергии высокая концентрация является оптимальной структурой, поскольку проявляется возрастающий эффект масштаба. После реформы 2008 г. в отрасли генерации электроэнергии значение концентрации осталось на достаточно высоком уровне, хотя и произошло его снижение. На текущий момент на рынке действует 92 поставщика электрической энергии – владельца генерирующего оборудования [21]. Согласно критерию ст. 5 ФЗ РФ «О защите конкуренции» коэффициенты концентрации, рассчитанные по трем и пяти субъектам (CR3 и CR5), в 2011–2013 гг. позволяли сделать вывод о наличии в обеих ценовых зонах доминирующих хозяйствующих субъектов (табл. 1, 2).

Таблица 1

Коэффициент концентрации для трех субъектов (CR3) оптового рынка электроэнергии России в 2005–2013 гг. [13, 18]

Ценовая зона	2005 г.	2006 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Первая (территория Европы, Урала)	0,97	0,96	0,40	0,50	0,41	0,59	0,57	0,6
Вторая (территория Сибири)	1,00	0,94	0,54	0,70	0,56	0,71	0,67	0,7

Таблица 2

Коэффициент концентрации для пяти субъектов (CR5) оптового рынка электроэнергии России в 2005–2013 гг. [13, 17, 18]

Ценовая зона	2005 г.	2006 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Первая (территория Европы, Урала)	–	–	0,52	0,64	0,54	0,74	0,71	0,75
Вторая (территория Сибири)	–	–	0,67	0,87	0,71	0,83	0,82	0,83

Исходя из значения индекса концентрации, который является законодательно закреплённым показателем концентрации, отрасль является высококонцентрированной в обеих ценовых зонах. Электроэнергетика России является высококонцентрированной по объективным причинам, а именно вследствие существования значительных объективных барьеров входа, к которым относятся высокие первоначальные капиталовложения, высокая капиталоемкость, длительный срок возврата инвестиций, зависимость себестоимости производства электроэнергии от типа электростанций, законодательные барьеры. В отрасли сложилась структура, не позволяющая отдельным хозяйствующим субъектам контролировать рынок, так как среди генерирующих компаний проявляется конкуренция за возможность продажи энергии сбытовым организациям, которые не привязаны по территориальному признаку к генерирующим. В итоге по экономическому содержанию положение хозяйствующих субъектов на оптовом рынке электроэнергии нельзя признать доминирующим. При этом доля наруше-

ний антимонопольного законодательства в электроэнергетике субъектами оптового рынка составляет менее 1 % [12]. Разукрупнение субъектов приведет к снижению их эффективности, ухудшению качества обслуживания потребителей и снижению уровня благосостояния общества, что неэффективно согласно условию «стремление к оптимальности».

С другой стороны, выделяются отрасли, где значение индекса концентрации согласуется с реальной возможностью хозяйствующих субъектов влиять на рынок. Из данных табл. 3 видно, что индекс концентрации в нефтеперерабатывающей отрасли для трех субъектов на протяжении 2007–2013 гг. превышает 0,5, что свидетельствует о высокой концентрации рынка.

Таблица 3

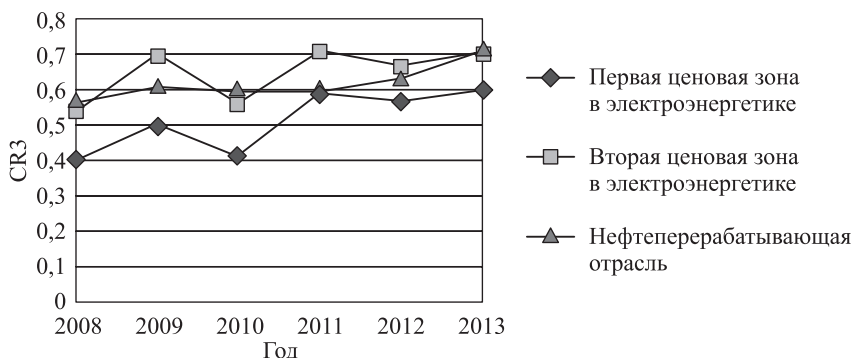
Коэффициент концентрации для трех субъектов (CR3) нефтеперерабатывающей отрасли России в 2007–2013 гг. [14–16, 22]

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
CR3	0,51	0,57	0,61	0,60	0,60	0,63	0,71

Резкое увеличение индекса концентрации в 2013 г. связано с приобретением ОАО «НК «Роснефть» одного из некогда ведущих производителей нефтепродуктов ОАО «ТНК-ВР Холдинг». В результате доля Роснефти возросла на 9 %, что обусловило увеличение концентрации рынка. Согласно аналитическим отчетам ФАС РФ, в отрасли в среднем за рассматриваемый период действует 9 хозяйствующих субъектов [11].

Для нефтеперерабатывающей отрасли индекс концентрации позволяет выделить хозяйствующие субъекты, которые фактически являются доминирующими на рынке. Это подтверждается высоким уровнем злоупотреблений доминирующим положением в отрасли. Так, в 2008 г. в топливно-энергетическом комплексе было возбуждено более 150 административных дел, 95 из которых связаны со злоупотреблением доминирующим положением, а именно – установлением монопольно высоких цен на нефтепродукты, созданием дискриминационных условий, необоснованным отказом от заключения договоров. В 2009 г. количество дел, связанных со злоупотреблением доминирующим положением, снизилось до 65, но осталось самым высоким среди всех нарушений в топливно-энергетическом комплексе [12]. Следовательно, при анализе нефтеперерабатывающей отрасли законодательный критерий «высокая степень рыночной концентрации» показывает наличие субъектов, занимающих доминирующее положение.

Результаты анализа отраслей по критерию «высокая степень рыночной концентрации» показали наличие доминирующих хозяйствующих субъектов на оптовом рынке электроэнергии и в нефтеперерабатывающей отрасли. Если сравнить концентрацию оптового рынка электрической энергии и нефтеперерабатывающей отрасли, то существенных различий не выявлено (см. рисунок). Однако субъекты нефтяной отрасли, в отличие от генерирующих электроэнергию, могут оказывать реальное воздействие на рынок, в частности, благодаря сложившейся структуре отрасли, в которой доминируют вертикально интегрированные нефтяные компании, контро-



Индекс концентрации по трем субъектам на оптовом рынке электроэнергии и в нефтеперерабатывающей отрасли России

лирующие большую долю переработки нефти. Следовательно, использование показателей концентрации не позволяет однозначно определить наличие доминирующего положения, так как они не характеризуют возможности субъектов оказывать влияние на рыночные условия, что приводит к ошибочному признанию хозяйствующих субъектов доминирующими. Соответственно, снижаются стимулы использовать конкурентные методы ведения бизнеса, которые могут быть истолкованы как злоупотребление доминирующим положением. Это не согласуется с критерием «стремление к оптимальности» и приводит к повышению вероятности ошибок второго рода, т.е. не согласуется с критерием «ресурсная обеспеченность».

2. *Стабильность долей хозяйствующих субъектов.* Согласно п. 6.6, утвержденному приказом ФАС от 28 апреля 2010 г. № 220 «Порядка проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке», доля хозяйствующего субъекта на товарном рынке считается стабильной, если на протяжении длительного периода данная доля не изменялась более чем на 10 % либо на рынке сохранялся порядок ранжирования крупнейших хозяйствующих субъектов [19]. В критерии не учитываются отраслевые особенности рынков, на которых необходимо понести высокие затраты для создания основных фондов и проявляется существенное превышение постоянных затрат над переменными, что объективно приводит к относительной стабильности долей субъектов рынка в течение длительного периода времени. Следовательно, хозяйствующие субъекты будут признаны доминирующими, даже если фактически они не могут влиять на рыночную ситуацию.

На оптовом рынке электроэнергии расширение производственных мощностей и увеличение доли субъекта связаны с огромными инвестициями, продолжительным периодом времени ввода в эксплуатацию основных фондов и окупаемости вложений. Таким образом, хозяйствующие субъекты не могут существенно изменять рыночные доли (табл. 4, 5), что, согласно законодательному критерию, свидетельствует о возможности признания субъектов оптового рынка электроэнергии занимающими доминирующее положение. Но по факту возможность влияния данных субъектов на рынок отсутствует, что связано с функционированием рынка на сутки вперед (РСВ). На РСВ коммерческий оператор ОАО «АТС» проводит маржиналь-

Таблица 4

**Распределение рыночных долей в первой ценовой зоне электроэнергетики России
в 2009–2013 гг. [13, 17, 18]**

Субъекты оптового рынка электроэнергии и мощности	Производство электрической энергии, %				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
ОАО «Концерн «Росэнергоатом»	24,30	24,58	23,83	24,26	23,72
ГЛ Газпром	23,00	25,25	23,21	21,91	21,50
ГЛ КЭС	9,00	8,48	7,72	7,54	7,53
ГЛ ИНТЕР РАО ЕЭС	7,50	8,46	12,01	11,25	15,41
ОАО «РусГидро»	7,20	6,26	5,82	6,24	6,93
Остальные	29,00	26,97	27,41	35,04	24,91

Таблица 5

**Распределение рыночных долей во второй ценовой зоне электроэнергетики России
в 2009–2013 гг. [13, 17, 18]**

Субъекты оптового рынка электроэнергии и мощности	Производство электрической энергии, %				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
ГЛ ЕвроСибЭнерго (до 2010 г. ГЛ РУСАЛ)	43,10	43,90	42,08	39,2	37,04
ГЛ СУЭК	18,10	19,10	17,30	17,7	–
ГЛ Кузбассразрезуголь	7,40	8,19	6,48	8,37	–
ОАО «РусГидро»	10,60	7,36	11,58	10,62	15,78
ГЛ Концерн «Росэнергоатом»	2,00	2,11	2,16	2,15	–
Остальные	18,80	19,34	20,40	21,96	47,18

Таблица 6

**Распределение рыночных долей в нефтеперерабатывающей отрасли России
в 2007–2013 гг., % [14–16, 22]**

Субъект	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Роснефть	16,77	20,92	21,03	20,20	19,63	22,81	32,07
Газпром нефть	11,44	11,98	13,30	14,26	15,69	16,05	15,17
Лукойл	23,16	24,49	26,73	25,48	24,39	24,48	23,59
ТНК ВР	10,00	9,87	9,20	9,72	9,50	9,26	–
Другие	48,63	42,61	38,95	40,06	40,29	36,66	29,16

ное ценообразование, т.е. цена устанавливается путем уравнивания спроса и предложения, является единой для всех участников рынка и определяется исходя из порядка расчета, закрепленного регламентом [20]. Кроме того, сбытовые компании территориально не привязаны к генерирующим и если последние завышают цены, то сбытовые организации могут отказаться от их поставок и перейти к другим.

В то же время по данному законодательному критерию субъекты нефтеперерабатывающей отрасли могут быть признаны занимающими доминирующее положение. При этом, так же как и на оптовом рынке электроэнергии, рыночные доли субъектов нефтеперерабатывающей отрасли подвержены малым изменениям (табл. 6), что связано с необходимостью

высоких инвестиций для создания основных фондов. Но в отличие от субъектов оптового рынка электроэнергии, субъекты нефтеперерабатывающей отрасли имеют возможность влиять на рынок, что подтверждается сложившейся рыночной структурой и статистикой нарушений антимонопольного законодательства. Критерий показывает наличие доминирующих субъектов на обоих рынках, что противоречит сложившейся практике.

Согласно критерию «стабильность долей хозяйствующих субъектов», субъекты с высокой долей основных фондов автоматически могут признаваться доминирующими. В таких отраслях высоки первоначальные капитальные вложения, что приводит к слабым изменениям долей рынка субъектов и порядка их ранжирования. Признание любых субъектов с высокими основными фондами доминирующими сдерживает их от применения конкурентных методов ведения бизнеса и повышает издержки мониторинга рынка со стороны антимонопольного органа. Это не согласуется с условием «стремление к оптимальности». Признание субъектов, у которых отсутствуют возможности влиять на условия функционирования рынка, занимающими доминирующее положение приводит к повышению вероятности ошибок второго рода, что не согласуется с критерием «ресурсная обеспеченность».

3. Отсутствие товаров-заменителей и низкая эластичность спроса. Оценка уровня концентрации рынка связана с необходимостью корректного определения рыночных границ. При оценке границ рынка применяется общепринятый подход Дж. Робинсон, согласно которому при определении продуктовых границ рынка необходимо рассматривать не только сам товар, реализуемый на рассматриваемом рынке, но и заменители данного товара [10]. Следовательно, при правильной оценке границ рынка товар может не иметь заменителей, так как они включены в эти границы, и субъекты ошибочно будут признаваться доминирующими. При этом повышается вероятность ошибок второго рода, что не согласуется с условием «ресурсная обеспеченность».

Вторым условием рассматриваемого критерия выявления доминирующих субъектов является низкая эластичность спроса по цене на рынке, т.е. рост цены товара не обуславливает соответствующее данному росту снижение спроса на этот товар. Необходимо отметить, что в законе отсутствует порядок определения допустимого значения ценовой эластичности спроса. В данных условиях даже низкая эластичность спроса по цене не будет однозначно расценена как свидетельство наличия доминирующего положения. Отсутствие нормативного значения показателя эластичности приводит к невозможности использования указанного критерия.

Таким образом, на практике затруднительно использовать критерий «отсутствие товаров-заменителей и низкая эластичность спроса». Согласно законодательным критериям «высокая степень рыночной концентрации» и «стабильность рыночных долей хозяйствующих субъектов» на оптовом рынке электрической энергии и в нефтеперерабатывающей отрасли есть доминирующие хозяйствующие субъекты. Однако субъекты оптового рынка электроэнергии не могут контролировать рынок в отличие от субъектов нефтеперерабатывающей отрасли. В результате признание хозяйствующих субъектов обеих отраслей доминирующими приводит к из-

лишнему контролю со стороны антимонопольного органа, снижению действенности стимулов к использованию конкурентных методов, что в итоге не согласуется с условиями «стремление к оптимальности» и «ресурсная обеспеченность».

Рассмотренные законодательные критерии выявления доминирующего положения хозяйствующих субъектов не отвечают предлагаемым критериям оценки эффективности институтов антимонопольного регулирования. Критерий «высокая степень рыночной концентрации» может приводить к ложному признанию хозяйствующих субъектов занимающими доминирующее положение. Существование отраслей с высокими первоначальными затратами ограничивает возможности использования критерия «стабильности долей хозяйствующих субъектов», поскольку в данных отраслях отсутствует перераспределение рыночных долей по объективным причинам. Это приводит к повышению издержек мониторинга антимонопольным органом и сдерживает субъектов от выгодной для общества деятельности, которая может быть истолкована как злоупотребление доминирующим положением, что не соответствует предлагаемым критериям. Законодательный критерий «отсутствие товаров-заменителей и низкая эластичность спроса» практически не применим на практике.

Литература

1. *Петров С.П., Шмаков А.В.* Оценка несовершенства рынка на основе критериев доминирования антимонопольного законодательства РФ: эффективность действующих норм // Известия Томского политехнического университета. 2014. Т. 324. № 6. С. 36, 38.
2. *Петров С.П.* Экономический подход к оценке эффективности норм антимонопольного законодательства // TERRA ECONOMICUS. 2013. № 3. С. 62–71.
3. *Уильямсон О.И.* Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация. СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. 702 с.
4. *Шумпетер Й.А.* Капитализм, Социализм и Демократия. М.: Экономика, 1995. С. 128–130.
5. *Bork R.H.* The antitrust paradox: A policy at war with itself. New York: Free Press, 1993. 186 p.
6. *Clark J.M.* Toward a Concept of Workable Competition / The American Economic Review. Jun., 1940. Vol. 30. No. 2. Part 1. P. 241–256.
7. *Kovacic W.* Designing antitrust remedies for dominant firm misconduct // Connecticut Law Review, 1999. No. 31. P. 1285–1293.
8. *McChensey F.* Be true to your school: Conflicting Chicago approaches to antitrust regulations // Cato Journal. 1991. P. 775–798.
9. *Posner R.* Antitrust law: An economic perspective. Chicago: University of Chicago Press, 2001. 316 p.
10. *Robinson J.* The Economics of Imperfect Competition. London: The Macmillan Press Ltd, 1969. 352 p.
11. Аналитический отчет по результатам анализа состояния конкуренции на оптовом рынке бензинов автомобильных за 2012 и 2013 гг., Аналитический отчет по результатам анализа состояния конкуренции на оптовом рынке дизельного топлива за 2012 и 2013 гг. URL: http://fas.gov.ru/analytical-materials/?action=index&sp%5B5%5D=1&text_search=%E0%ED%E0%EB%E8%F2%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9+%EE%F2%F7%E5%F2&ord=1&date_beg=1&h_db=2009-09-14&date_end=1&h_de=2015-04-13 (дата обращения: 03.01.2015).

12. Голомолзин А.Н. Антимонопольный контроль на рынке автомобильного топлива. URL: http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_30569.html (дата обращения: 13.04.2015).
13. Доклад о состоянии конкуренции в Российской Федерации за 2013 год. URL: http://fas.gov.ru/about/list-of-reports/list-of-reports_30086.html (дата обращения: 12.12.2014).
14. Консолидированная финансовая отчетность ОАО «Газпром нефть». URL: <http://ir.gazprom-neft.ru/news-and-reports/financial-reports/ifrs/> (дата обращения: 20.11.2014).
15. Консолидированная финансовая отчетность ОАО «НК «Роснефть». URL: http://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/ (дата обращения: 15.11.2014).
16. Консолидированная финансовая отчетность ОАО «НК Лукойл». URL: <http://www.lukoil.ru/new/finreports/2014> (дата обращения: 23.11.2014).
17. Меры по совершенствованию конкурентных отношений на рынках электрической энергии как основной драйвер развития отрасли. URL: http://www.fas.gov.ru/netcat_files/231/374/h_3bf2317a094e0fc29f93650f57a6a4f3 (дата обращения: 12.12.2014).
18. Обзоры состояния конкуренции на оптовом рынке электрической энергии и мощности за 2006–2011 гг., сост. ФАС РФ. URL: http://fas.gov.ru/analytical-materials/?action=index&sp%5B4%5D=1&text_search=&ord=1&date_beg=1&h_db=2009-09-14&date_end=1&h_de=2014-03-02&curPos=20 (дата обращения: 04.08.2013).
19. Порядок проведения анализа состояния конкуренции на товарном рынке, утвержденный приказом Федеральной антимонопольной службы РФ от 28 апреля 2010 г. № 220. URL: http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50604.html (дата обращения: 03.03.2015).
20. Регламенты рынка (НОРЭМ), сост. НП «Совет рынка» по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью. URL: <http://www.np-sr.ru/contract/joining/marketnorem/index.htm> (дата обращения: 27.02.2014).
21. Реестр субъектов оптового рынка электрической энергии (мощности), сост. НП «Совет рынка». URL: <http://www.np-sr.ru/registers/marketsubject/energyproducers/index.htm> (дата обращения: 27.02.2017).
22. Статистическое обозрение. Стат. сб. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140076462969 (дата обращения: 29.11.2014).
23. Федеральный закон Российской Федерации от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции». URL: <http://base.garant.ru/12148517/> – Ст. 5. (дата обращения: 26.02.2017).

Bibliography

1. Petrov S.P., Shmakov A.V. Ocenka nesovershenstva rynka na osnove kriteriev dominirovaniya antimonopol'nogo zakonodatel'stva RF: jeffektivnost' dejstvujushhih norm // *Izvestija Tomskogo politehnicheskogo universiteta*. 2014. T. 324, № 6. P. 36, 38.
2. Petrov S.P. Jekonomicheskij podhod k ocenke jeffektivnosti norm antimonopol'nogo zakonodatel'stva // *TERRA ECONOMICUS*. 2013. № 3. P. 62–71.
3. Uil'jamson O.I. Jekonomicheskie instituty kapitalizma: Firmy, rynki, «otnoshencheskaja» kontraktacija. SPb.: Lenizdat; CEV Press, 1996. 702 p.
4. Shumpeter J.A. Kapitalizm, Socializm i Demokratija. M.: Jekonomika, 1995. P. 128–130.
5. Bork R.H. The antitrust paradox: A policy at war with itself. New York: Free Press, 1993. 186 p.
6. Clark J.M. Toward a Concept of Workable Competition / *The American Economic Review*. Jun., 1940. Vol. 30. No. 2. Part 1. P. 241–256.

7. *Kovacic W.* Designing antitrust remedies for dominant firm misconduct // *Connecticut Law Review*, 1999. No. 31. P. 1285–1293.
8. *McChensey F.* Be true to your school: Conflicting Chicago approaches to antitrust regulations // *Cato Journal*. 1991. P. 775–798.
9. *Posner R.* Antitrust law: An economic perspective. Chicago: University of Chicago Press, 2001. 316 p.
10. *Robinson J.* The Economics of Imperfect Competition. London: The Macmillan Press Ltd, 1969. 352 p.
11. Analiticheskij otchjot po rezul'tatam analiza sostojanija konkurencii na optovom rynke benzinov avtomobil'nyh za 2012 i 2013 gg., Analiticheskij otchjot po rezul'tatam analiza sostojanija konkurencii na optovom rynke dizel'nogo topliva za 2012 i 2013 gg. URL: http://fas.gov.ru/analytical-materials/?action=index&sp%5B5%5D=1&text_search=%E0%ED%E0%EB%E8%F2%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9+%EE%F2%F7%E5%F2&ord=1&date_beg=1&h_db=2009-09-14&date_end=1&h_de=2015-04-13 (data obrashhenija: 03.01.2015).
12. *Golomolzin A.N.* Antimonopol'nyj kontrol' na rynke avtomobil'nogo topliva. URL: http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_30569.html (data obrashhenija: 13.04.2015).
13. Doklad o sostojanii konkurencii v Rossijskoj Federacii za 2013 god. URL: http://fas.gov.ru/about/list-of-reports/list-of-reports_30086.html (data obrashhenija: 12.12.2014).
14. Konsolidirovannaja finansovaja otchetnost' OAO «Gazprom neft'». URL: <http://ir.gazprom-neft.ru/news-and-reports/financial-reports/ifrs/> (data obrashhenija: 20.11.2014).
15. Konsolidirovannaja finansovaja otchetnost' OAO «NK «Rosneft'». URL: http://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/ (data obrashhenija: 15.11.2014).
16. Konsolidirovannaja finansovaja otchetnost' OAO «NK Lukoil». URL: <http://www.lukoil.ru/new/finreports/2014> (data obrashhenija: 23.11.2014).
17. Mery po sovershenstvovaniyu konkurentnyh otnoshenij na rynkah jelektricheskoy jenerгии kak osnovnoj drajver razvitija otrasli. URL: http://www.fas.gov.ru/netcat_files/231/374/h_3bf2317a094e0fc29f93650f57a6a4f3 (data obrashhenija: 12.12.2014).
18. Obzory sostojanija konkurencii na optovom rynke jelektricheskoy jenerгии i moshhnosti za 2006–2011 gg., sost. FAS RF. URL: http://fas.gov.ru/analytical-materials/?action=index&sp%5B4%5D=1&text_search=&ord=1&date_beg=1&h_db=2009-09-14&date_end=1&h_de=2014-03-02&curPos=20 (data obrashhenija: 04.08.2013).
19. Porjadok provedenija analiza sostojanija konkurencii na tovarnom rynke, utverzhennyj prikazom Federal'noj antimonopol'noj sluzhby RF ot 28 aprelya 2010 g. № 220. URL: http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50604.html (data obrashhenija: 03.03.2015).
20. Reglamenti rynka (NORJeM), sost. NP «Sovet rynka» po organizacii jeffektivnoj sistemy optovoj i roznichnoj trgovli jelektricheskoy jenergiej i moshhnost'ju. URL: <http://www.np-sr.ru/contract/joining/marketnorem/index.htm> (data obrashhenija: 27.02.2014).
21. Reestr sub#ektov optovogo rynka jelektricheskoy jenerгии (moshhnosti), sost. NP «Sovet rynka». URL: <http://www.np-sr.ru/registers/marketsubject/energyproducers/index.htm> (data obrashhenija: 27.02.2017).
22. Statisticheskoe obozrenie. Stat. sb. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140076462969 (data obrashhenija: 29.11.2014).
23. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 26 ijulja 2006 g. № 135-FZ «O zashhite konkurencii». URL: <http://base.garant.ru/12148517/> – St. 5. (data obrashhenija: 26.02.2017).

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

УДК 311

К ВОПРОСУ ИСТОРИИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ

В.Н. Афанасьев

Оренбургский государственный университет
E-mail: vAfanassyev@gmail.com

Предметом этой статьи является история того, как наука пришла к выводу о статистическом характере закономерностей массовых явлений, о статистической зависимости, о статистическом процессе, о том, проще говоря, что мы живем в статистическом мире. Это нужно знать хотя бы на бытовом, интуитивном уровне. Человечество давно с этим фактом считается, но ясное, осмысленное представление о характере статистических закономерностей природы и общества позволяет грамотнее управлять различными процессами, технологией и даже собственным поведением в жизни.

Ключевые слова: история статистической методологии познания, вероятностный мир и статистические закономерности, практическое использование статистических закономерностей.

ON THE MATTER OF HISTORY OF STATISTICAL METHODOLOGY OF PERCEPTION

V.N. Afanasyev

Orenburg State University
E-mail: vAfanassyev@gmail.com

The point at issue is history of how science came to a conclusion of statistical nature of regularities of mass phenomena, of statistical dependence, of statistical process, of, more simply, our living in a statistical world. One must know it at least on trivial and intuitive level. Mankind has been facing the fact for a long time, but a clear and sensible concept of nature of statistical regularities of nature and society makes it possible to control various processes, technology and even own life behavior more competently.

Keywords: History of statistical methodology of perception, probabilistic world and statistical regularities, practical application of statistical regularities.

ВВЕДЕНИЕ

Термин «статистика» имеет много значений: во-первых, есть государственная и ведомственная статистика – система учреждений, занятых сбором, обработкой и представлением руководящим органам информации о всех сторонах жизни государства, экономики, народонаселения страны; во-вторых, статистикой называется наука о методах количественной характеристики, анализа моделирования и прогнозирования любых массовых варьирующих явлений. Именно эту науку изучают студенты в курсах математической статистики, общей теории статистики, статистических методов моделирования и прогнозирования и т.п. Третий смысл слова статистика, особенно распространенный в зарубежной литературе, а также среди ученых-естествоиспытателей (физики, химики, биологи) – это название какого-то важного показателя или формулы, выражающей закономерность. Статистикой в этом смысле является, например, средняя арифметическая величина или закон нормального распределения вероятностей Гаусса–Лапласа. Физики говорят, что частицы с полуцелым спином (*spin* – вращение, англ.), т.е. собственным моментом количества движения, подчиняются «статистике Ферми» (например, электроны), а частицы с целым спином – «статистике Бозе–Эйнштейна» (например, фотоны). Под статистикой тут понимается формула, описывающая волновую функцию элементарной частицы.

Предметом этой статьи не является статистика в первом или в третьем смысле слова, не ставится и цель излагать историю всех методов статистической науки. Его предмет более узкий: история того, как наука пришла к выводу о статистическом характере закономерностей массовых явлений, о статистической зависимости, о статистическом процессе, о том, проще говоря, что мы живем в статистическом мире.

Зачем это нужно знать? Потому что, хотя на обыденном, интуитивном уровне люди давно с этим фактом считаются, но ясное, осмысленное представление о характере статистических закономерностей природы и общества позволяет грамотнее управлять различными процессами, технологией и даже собственным поведением в жизни.

Ну, а разве специалистам – статистикам не лестно будет сознавать, что их наука – это не только знания об отчетности, переписях и сводке информации (долговечность существования которых хотят поставить под сомнение публицисты-недоучки, не учитывая сложный процесс типологической систематизации информации), но также и наука об устройстве мира? Часть философии, и немаловажная. В задачу этого сообщения включен также показ практического значения и применения статистической методологии в образовании и жизни общества, в управлении национальным хозяйством.

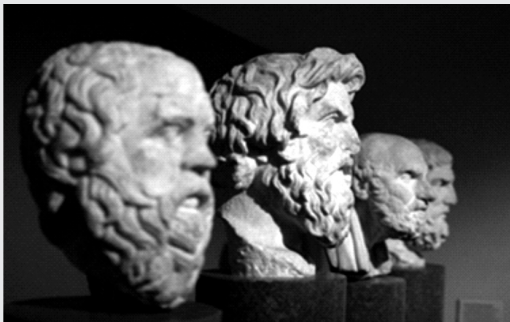
1. СТИХИЙНЫЕ ЗАЧАТКИ СТАТИСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Человеческое общество и государство существуют уже много тысяч лет, а человек как биологический вид – 2–3 млн лет. Между тем научное понимание статистических закономерностей в природе и в жизни людей появилось всего 100–300 лет тому назад, а наука вообще существует 2–4 тыс. лет.

Спрашивается: как же могли выжить люди, не знающие, не понимающие окружающего мира и его законов? И если они благополучно развивались без этого знания, может быть оно и не нужно?

На этот трудный, но законный вопрос наиболее надежный и правильный ответ таков.

Вспомните, что И. Ньютон открыл научный закон всемирного тяготения только в 1687 г. Но ведь люди, не зная математико-физической формулы закона тяготения, уже тысячи лет строили здания, взвешивали продаваемые товары, использовали земное тяготение и в труде, и на поле боя! Дело в том, что, не имея точной формулировки закона, более того, и не думая ни о каком законе природы, люди на практике, исходя из опыта сотен поколений, инстинктивно или интуитивно научились учитывать факт тяготения в своей жизни и деятельности. Точно ту же ситуацию мы имеем и по отношению к статистическим закономерностям массовых явлений и процессов.



«С самого зарождения наук философы Древней Греции сформулировали не только понятие о законе ("номос"), но и случайности ("тюхе"), т.е. нечто, противоположное закону, непредсказуемое».

Итак, люди могли жить и развиваться, не зная статистических закономерностей мира в явной, записанной и доказанной форме, так как они учитывали эти закономерности в своей жизни и деятельности на интуитивном неявном уровне. Наука – вовсе не единственное, хотя и могущественное орудие познания мира. Другими орудиями познания являются практический опыт, искусство, донаучные формы мышления и идеологии, включая и религию.

Более того, мы вправе задавать и более неожиданный вопрос: А не учитывают ли и животные или даже живые организмы в целом статистической формы законов природы в своей жизни? Ч. Дарвин доказал, что естественный отбор наиболее приспособленных к окружающей среде организмов, приводящий к прогрессивному развитию живой природы, – это статистический массовый процесс, закон, действующий лишь в среднем, в массе за долгое время.

В инстинктах, определяющих поведение животных, уже заложен учет статистического характера закономерностей окружающего мира, а зачатки разумного поведения отражают и обобщают опыт индивидуальной жизни животного, включающий неизбежные случайности, вариацию и колеблемость (волатильность) условий существования. Живя в варьирующей внешней среде, животные с необходимостью выработали и вариацию своего поведения, согласно одному из основных законов кибернетики, а именно закону Эшби.

Уильям Росс Эшби
(06.09.1903–
15.11.1972)

Английский психиатр,
специалист
по кибернетике



Закон Эшби:
«Успешно существовать
в варьирующей среде может
лишь такая система,
внутренняя вариация которой,
по крайней мере, не меньше,
чем вариация внешней среды».

Унаследовав от животных предков инстинктивный учет статистических закономерностей мира, люди по мере развития их сознания, а затем и науки дополнили инстинктивно-интуитивное понимание законов окружающего мира осознанным пониманием отдельных черт статистического их характера случайности, присутствующей в каждом отдельном явлении, событии, при закономерном общем их ходе, усреднения свойств отдельных явлений при объединении множества таких явлений.

Уже в XIV в. в торговых государствах – Венеции и Нидерландах появились страховые общества, которые давали страховку купцам или компаниям (основываясь на опыте о частоте кораблекрушений или гибели кораблей от нападения пиратов) и взимали за это плату, которая превышала стоимость страховки, умноженную на частоту гибели кораблей.



Это уже зачатки практического применения знаний о статистической закономерности.

Живя в статистической среде, бессознательно или совершенно осознанно понимая ее свойства, люди стали и сами искусственно создавать статистические, вероятностные процессы прежде всего в виде так называемых азартных игр. Задумаемся над вопросом: в чем притягательность этих игр, в чем причина их тысячелетней истории, продолжающейся до сих пор? Желание наживы? Способ без ножа и пистолета грабить ближних? Конечно, да, но не только это! Эти игры отличаются от множества других способов обмана и беспечной наживы тем, что интерес к ним вовсе не только в этой наживе. Известно, что в карты и кости люди нередко играют и не на деньги, бескорыстно.

Привлекательность игр в кости, в карты заключена в случайности, непредсказуемости каждого отдельного результата – сдачи карт, выпадения шестерки на кости и т.д.

И сейчас, зная, согласно формулам, что математическое ожидание выигрыша в лотерее – величина отрицательная, т.е. покупка лотерейных билетов в среднем убыточна, человек надеется на выигрыш, ибо вероятность выигрыша больше нуля, а случайность интригует «Кто прав, кто счастлив здесь, друзья? – Сегодня ты, а завтра Я!» («Пиковая дама», ария Германа).

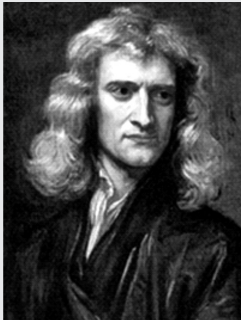
Без случайности был бы невозможен и спорт, разве ходили бы болельщики на футбол, если б заранее было известно, что раз «Спартак» закономернее сильнее, чем «Зенит» или «Челси», то «Спартак» и выигрывал бы каждую встречу с ними? Весь интерес в том, что счет матча зависит не только от мастерства футболистов, ума и воли тренеров, уровня финансирования команд, но еще и от случайного отскока мяча от штанги или от случайного попадания ударяющей по мячу бутсы на 1,5 см выше или ниже, левее или правее центра тяжести мяча, случайного порыва ветра и неровности почвы.

**2. ИЗГНАНИЕ СЛУЧАЙНОСТИ ИЗ НАУЧНОГО РАЯ
ИЛИ ЖЕСТКИЙ НЬЮТОНА–ЛАПЛАССОВСКИЙ ДЕТЕРМИНИЗМ**

Известная пословица гласит – Нет худа без добра. Верно и обратное положение: Нет добра без худа.

Исаак Ньютон
(04.01.1643– 31.03.1727)

Английский физик,
математик, механик
и астроном



Величайшее достижение человеческого разума: открытие в XVII в. законов механического движения тел, которые позволили людям проектировать и изготавливать разнообразные механизмы, многократно повысившие производительность труда.

В 1845 г. астрономы У. Леверрье и Дж. Адамс на основе законов механики вычислили массу и даже расположение неизвестной людям планеты солнечной системы. На следующий год планета действительно была обнаружена в указанном месте и получила название Нептун.

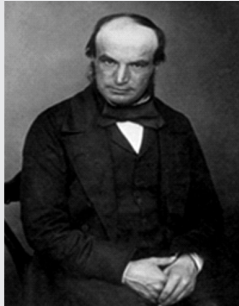
Урбен Жан Жозеф
Леверрье
(11.03.1811–
23.09.1877)

Французский
математик,
занимавшийся
небесной
механикой



Джон Коуч
Адамс
(05.06.1819–
21.01.1892)

Британский
математик
и астроном



Последователи Ньютона считали, что законы механики лежат в основе всех явлений вообще. Если наука еще что-то не знает, то только по причине недостатка начальной информации. Никаких случайностей нет, кажущаяся случайность проистекает от нашего незнания. Сильнее всех эту точку зрения, т.е. «жесткий детерминизм» выразил великий французский математик и астроном Пьер Лаплас (1749–1827 гг.) в следующих словах:

«Разум, который для некоторого мгновения знал бы все действующие в природе силы и взаимное расположение всех составляющих ее тел, если бы при том он был достаточно мощным, чтоб подвергнуть эти данные вычислению, охватил бы в одной формуле движения величайших светил небесных и движения мельчайших атомов: ничто не было бы для него недостоверным; будущее, как и прошедшее, были бы открыты его взору».

Пьер-Симон де Лаплас
(23.03.1749–05.03.1827)

Французский
математик, механик,
физик и астроном



Из отрицания объективности случайности вытекает и возможность абсолютного полного и точного знания, в этом Лаплас прав. Но сам же он, развивая теорию вероятностей, способствовал подрыву первого положения: об отсутствии случайности в природе.

Весь XIX в. прошел под знаменем жесткого детерминизма: он стал господствующей и даже единственной общепринятой в науке методологической позицией (или, как говорят ученые, «парадигмой»). Всюду наука искала жесткие исключаяющие случайность законы, подобные законам Ньютона. Не избежала этого и экономическая наука, социология.

К. Маркс и его последователи утверждали, что ими открыты точные, непререкаемые законы развития общества от первобытно-общинного строя к рабовладельческому, феодальному, капиталистическому, социалистическому и коммунистическому. Никаких отклонений, исключений якобы не может быть.

Как же все-таки быть с жестким детерминизмом, столь полезным в развитии техники? Как быть с блестящим его подтверждением – открытием Нептуна «на кончике пера» Леверрье?

Дело в том, что при изучении движения рычагов паровой машины или вращения турбины, при изучении движения планеты по орбите под влиянием тяготения Солнца, наука имела дело с очень простой системой – систе-

мой двух тел, небольшого числа сил, действующих на механизм. Конечно, в Солнечной системе не один Нептун, а еще семь (тогда известных) планет, не считая Плутона и астероидов. Но их тяготение по сравнению с солнцем пренебрежимо мало.

И все же Нептун был открыт не точно в предсказанный Леверрье точке, а лишь близко от нее! Триумфа науки это не испортило, а вот если бы требовалось послать на Нептун экспедицию космонавтов, то по расчету Леверрье эта экспедиция «случайно» проскочила бы мимо цели! И сейчас, при всей мощи компьютеров, на космические зонды и корабли приходится ставить двигатели для корректировки их орбит и путей движения, ввиду постоянно возникающих случайных отклонений.

Итак, жесткий детерминизм допустим для решения задач о поведении простых систем и там, где не требуется большой или очень большой точности решений, где можно пренебречь случайностями.

Но при изучении сложных систем – общество в целом; экономика страны; человек или иное биологическое существо; производственный процесс; предприятие; банк; страховая компания; Галактика; биосфера Земли – пренебрегать случайностью, статистического характера закономерностей развития недопустимо.

3. ЧЕЛОВЕК НЕ ТОЛЬКО ИГРАЕТ В КАРТЫ, НО И ХОЧЕТ ЗНАТЬ ЗАКОНЫ ИГРЫ – ЗАКОНЫ СЛУЧАЙНОСТЕЙ!

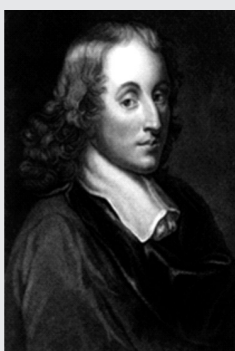
В 1652 или 1653 г. во Франции при короле Людовике XIV, бывшем еще ребенком, фактическом правлении кардинала Мазарини, а еще понятнее – «в эпоху Д'Артаньяна», совершили путешествие из Парижа в Пуату герцог де Роанне, кавалер (или шевалье) де Мере, некий дворянин Миттон, «которого при дворе все любят» и молодой математик Блэз Паскаль. Естественно, по дороге играли в разные игры, и кавалер де Мере задал Паскалю две задачи на игорную тематику. Первая задача о том, сколько необходимо делать в серии бросков двух игральных костей, чтобы ставка на то, что хотя бы один раз выпадут две шестерки сразу, стала выгоднее, чем ставка на то, что две шестерки не выпадут ни разу? Решается эта задача в наше время достаточно просто, так что студенты, прослушавшие элементарный курс теории вероятностей, сами легко найдут решение. Подскажем, что вероятность выпадения двух шестерок в одном броске двух костей равна – $\frac{1}{36}$, а

требуется найти такое число бросков, чтобы вероятность противоположного события за это число бросков стала бы меньше 0,5. Вторая задача де Мере была о справедливом разделе ставок игроков между ними в случае, когда не по их вине игра прерывается. Б. Паскаль решил эти задачи, по поводу метода решения он позднее переписывался с другим, уже знаменитым, математиком Ферма, и эта переписка считается началом развития новой науки – теории вероятностей.

В дальнейшем, эту науку развивали швейцарский математик Бернулли, голландец Гюйгенс, уже упоминавшийся П. Лаплас и др., в том числе великие русские математики П.Л. Чебышев (1821–1894), А.М. Ляпунов (1857–1918), А.А. Марков (1856–1922).

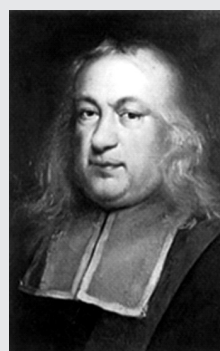
Блез Паскаль
(19.06.1623–
19.08.1662)

Французский
математик,
физик, литератор
и философ.
Один из основателей
мат. анализа,
теории вероятностей
и проектной
геометрии



Пьер де Ферма
(17.08.1601–
12.01.1665)

Французский
математик.
Один из создателей
аналитической
геометрии,
мат. анализа,
теории вероятностей
и теории чисел



Якоб Бернулли
(06.01.1655–
16.08.1705)

Швейцарский
математик.
Один из основателей
теории вероятностей
и мат. анализа



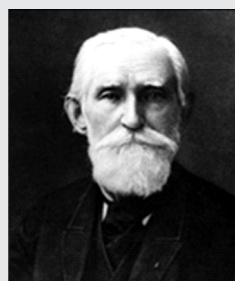
Христиан Пойгенс
(14.04.1629–
08.07.1695)

Нидерландский
механик, физик,
математик,
астроном
и изобретатель



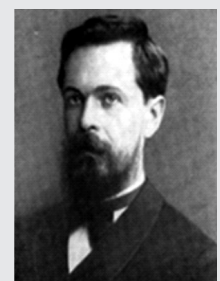
Пафнутий Львович
Чебышёв
(16.05.1821–
08.12.1894)

Русский математик
и механик. Внес
фундаментальный
вклад в развитие
теории чисел и
теории вероятностей



Андрей Андреевич
Марков
(14.06.1856–
20.07.1922)

Русский математик,
академик. Внес
фундаментальный
вклад в развитие
теории чисел,
мат. анализа и
теории вероятностей



Итак, оказалось, что и сама случайность имеет свои закономерности, и если система, в которой эта случайность возникает, не очень сложна, то можно вычислять вероятности событий (состояний системы), исходя из одного известного состояния.

К сожалению, укрощение строптивой случайности возможно лишь в простых и хорошо изученных системах. А вот, например, в метеорологической системе земли, которая зависит и от природы солнечной радиации, или свойств атмосферы, от размеров форм и сочетания океанов, материков, от расположения горных хребтов, материала и цвета поверхности суши, от биологической деятельности организмов и все больше – от производственной деятельности людей – в этой системе вычислять вероятности будущей погоды даже на несколько дней очень сложно, а делать прогноз погоды на год вперед совершенно невозможно.

Статистический характер закономерностей случайных событий не отменяется, конечно, и в тех системах, где возможно вычисление вероятностей. Из формулы закона Бернулли следует, например, что наиболее веро-

ятное число выпадений шестерки при 10 бросках игральной кости равно единице. Но это вовсе не значит, что, бросив кость 10 раз, всегда увидите одну шестерку. Их может выпасть и две, и ни одной, и даже все 10, только очень редко! Лишь в среднем, при большом числе серий бросков по 10 окажется, что выпадение одной шестерки за серию происходит чаще, чем выпадение другого числа шестерок.

4. РАЗВИТИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Как только науки о природе приступили к изучению массовых явлений и процессов, стало выясняться, что они не подчиняются жестко детерминированным законам физики.

Больцман, Гельмгольц и др., изучая поведение газов и жидкостей при разных температурах, установили, что при заданной температуре разные молекулы имеют разные кинетические энергии при одном и том же веществе, зависящие от скорости движения, так как массы молекул одинаковы.

Распределение молекул по скоростям впоследствии изучил Дж. Максвелл, по имени которого этот закон распределения называется. Температура тела определяется средней кинетической энергией молекул. Максвелл писал: «Когда мы имеем дело с массами материи, невозможность наблюдать индивидуальные молекулы вынуждает нас принять то, что я назвал статистическим методом вычисления, и отказаться от метода динамического, при котором мы следим в своих выкладках за каждым движением в отдельности.... Следуя этому методу, единственно возможному, как с точки зрения экспериментальной, так и математической, мы переходим от строго динамических методов к методам статистики и теории вероятностей») [10].

Джеймс Клерк
Максвелл
(13.06.1831–
05.11.1879)



Британский
физик, математик и механик.
Внес фундаментальный вклад
в развитие физики.
Одним из первых ввел в физику
статистические представления

Начало статистической физике было положено исследованием Дж. Максвелла. Он писал: «Когда мы имеем дело с массами материи, невозможность наблюдать индивидуальные молекулы вынуждает нас принять то, что я назвал статистическим методом вычисления, и отказаться от метода динамического, при котором мы следим в своих выкладках за каждым движением в отдельности... Следуя этому методу, единственно возможному как с точки зрения экспериментальной, так и математической, мы переходим от строго динамических методов к методам статистики и теории вероятностей».

Так было положено начало статистической физике, дальнейший этап развития которой связан с открытием в конце XIX – начале XX в. радиоактивности, строения атомов, элементарных частиц и их взаимодействий. Все законы этих областей физических явлений имеют ярко выраженный статистический характер. Например, установлено, что из любого (но очень

большого) числа атомов радия половина распадается за 1000 лет. Но невозможно определить, когда и почему именно тогда распадется каждый из атомов. Данный атом может распасться через полсекунды, а может через тысячу лет.

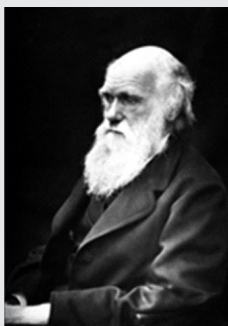
Также ведут себя атомы урана-235, плутония, и при полной невозможности (и ненужности) следить за судьбой каждого отдельного атома, наука умеет точно рассчитать скорость реакции в их массе, чтобы обеспечить получение энергии в АЭС, или чтоб обеспечить взрыв ядерной бомбы (квантовая механика, описывающая поведение и движение элементарных частиц, созданная трудами Н. Бора, В. Гейзенберга, Л. де Бройля и многих других ученых). В книге А. Эйнштейна «Эволюция физики» (М.: Гостехиздат, 1948) отмечается: «Мы должны ввести законы статистического характера. Они являются основной характеристикой современной квантовой физики» [13].

Статистический характер закономерностей развития живой природы впервые осознал Чарльз Дарвин (1809–1882 гг.). Его теория естественного отбора наиболее приспособленных организмов к условиям внешней Среды – типично статистическая теория массового процесса варьирующих индивидуальных организмов. В дальнейшем биологическая наука открыла источник изменчивости наследственной информации живых существ – случайные повреждения генов частицами космической и земной радиации, а также химическими веществами и чисто биологические «аварии» в наследственном аппарате. Из возникающего громадного числа изменений организмов воздействие среды и внутривидовой, как и межвидовой конкуренции: за пищу, территорию и другие условия жизни отбираются, т.е. выживают и получают возможность оставить потомство такие случайные изменения, которые повышают приспособляемость к условиям. Г. Мендель (1822–1884 гг.) открыл наиболее простые законы наследования признаков живых организмов, положив начало новой биологической науке – генетике, полностью основанной на статистических методах анализа массовых явлений и закона, который имеет статистический характер.

Теория Чарльза Дарвина о естественном отборе наиболее приспособленных организмов к условиям внешней среды – типично статистическая теория массового процесса варьирующих индивидуальных признаков.

Чарльз Роберт
Дарвин
(12.02.1809–
19.04.1882)

Английский натуралист
и путешественник,
своими трудами
заложивший основы
современных
представлений
о биологической
эволюции



Г. Мендель открыл наиболее простые законы наследования признаков живых организмов, положив тем самым начало науке генетике, которая полностью основана на статистических методах анализа массовых явлений и закона, который имеет статистический характер.

Грегор Иоганн
Мендель
(20.07.1822–
06.01.1884)

Австрийский
биолог и ботаник,
монах-августинец,
аббат.
Основоположник
учения
о наследственности

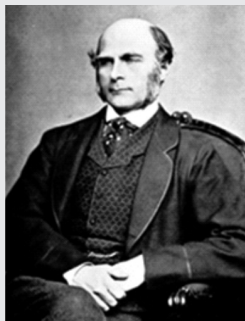


Многие методы современного статистического анализа, например, метод корреляционного измерения тесноты связей был разработан для решения биологических задач.

Впервые корреляционный анализ был применен для изучения связи роста сыновей с ростом отцов английским биологом и статистиком Ф. Гальтоном.

Фрэнсис Гальтон
(16.02.1822–17.01.1911)

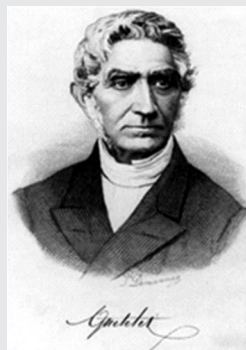
Английский исследователь,
географ, антрополог
и психолог, основатель
дифференциальной
психологии и психометрики,
статистик



Статистические закономерности были обнаружены в самых разнообразных отраслях науки и областях человеческой деятельности – в филологии, в медицине и экологии, в астрономии, геологии, в сельском хозяйстве и в промышленном производстве (например, статистический контроль качества изделий в массовом производстве и статистический мониторинг параметров технологического процесса с помощью малой выборки во времени).

5. СТАТИСТИЧЕСКАЯ СОЦИОЛОГИЯ: ОТ А. КЕТЛЕ ДО Н. ВИНЕРА

Адольф Кетле одним из первых начал применять статистические методы в социологии. Его работы были связаны с изучением данных о преступлениях в Бельгии. Он построил динамические ряды и убедился в постоянстве их числа и отношения к числу жителей. «Как будто кто-то заранее определяет, сколько человек будет убито, и притом ножом, а сколько – повешено или задушено». Кетле считал социологию статистически детерминированной, позволяющей предсказывать лишь средние результаты массовых процессов.



Адольф Кетле
(22.02.1796–
17.02.1874)

Бельгийский
математик,
астроном,
метеоролог,
социолог.
Один из
родоначальников
статистической
науки

Проникновение статистических идей и методов не могло ограничиться науками о природе, они проникли и в общественные науки, тем более, что еще и в XIX в. были ученые, охватывающие обе эти области знания. Один из них – бельгийский астроном, математик, статистик и социолог А. Кетле (1796–1874 гг.), начав свои социологические исследования с изучения данных о преступлениях, затем охватил всю социологию в трудах: «Социальная физика или опыт исследования о развитии человеческих способностей» (1836 г., рус. пер., т. 1–2, Киев, 1911–1913 гг.); «Социальная система и законы ею управляющие» (1848 г., рус. пер., СПб., 1866 г.).

А. Кетле был и выдающимся практиком-статистиком, организатором современных переписей населения, организатором Международного статистического конгресса (впоследствии – института, членом которого я сейчас являюсь).

Начал Кетле с того, что построил динамические ряды числа разных преступлений в Бельгии и убедился в постоянстве их числа и отношения к числу жителей. Получается, что эти казавшиеся случайными явления подчинены достаточно строгой, но только в среднем, в большей массе, закономерности: «Как будто кто-то заранее определяет, – говорил Кетле, сколько человек будет убито, и притом ножом, а сколько – повешено или задушено».

То же постоянство числа и долей по орудиям совершения А. Кетле нашел и для самоубийств. Тогда он составил обширный план построения новой социологии в противоположность господствующей в то время религиозной доктрине о предопределении судьбы человека божественным промыслом, либо о непознаваемости и случайности, правившей жизнью.

А. Кетле считал возможным создать столь же точную социологию, как и физика, но только с той разницей, что физику он признавал жестко детерминированной сферой явлений, а социологию – статистически детерминированной, позволяющей предсказывать лишь средние результаты массовых процессов. Заслуга А. Кетле перед социологией несомненна – он заложил ее научные основы, а также и основы статистического детерминизма как новой концепции причинности в науке. Но вспомним – Нет добра без зла... А. Кетле переоценил значение средних величин в социологии, создал гипотезу о «среднем человеке» как нормальном типе человека вообще. Некоторые его последователи довели эту гипотезу до крайности: каждое, мол, отклонение конкретного человека от «среднего» есть «Ошибка», ненормальность. Большинство социологов и статистиков не приняли гипотезы о «среднем» человеке как типе и норме человека вообще. Выдающийся статистик России конца XIX в. Э.Ю. Янсон писал [6]:

Э.Ю. Янсон о минусах применения средних величин в социологии: «Средние величины для роста окружностей разных частей тела, длины рук и ног и т.п. дали бы вероятнее не идеал, а нечто безобразное. Точно также трудно представить себе, каким образом из средних величин, полученных для проявления добрых и злых наклонностей, получился бы тип нравственно прекрасного, в котором добродетель и преступность, два взаимоисключающие друг друга качества, находились бы в гармонии».



Юлий
Эдуардович
Янсон
(27.10.1835–
12.02.1893)

Российский
экономист
и статистик

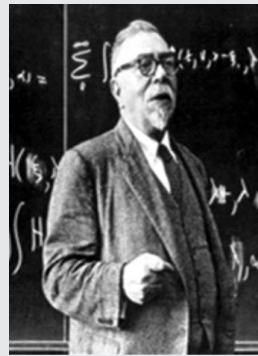
Но заслуги Кетле намного перевешивают эту неудачную «теорию среднего человека», да и сейчас в ограниченном конечно смысле, ею пользуются, говорят о «среднем американце» или «среднем потребителе» и т.п. Идеи А. Кетле о статистическом характере законов социологии оказали сильное влияние на экономистов XIX в. Д. Рикардо и К. Маркс ввели в свои политико-экономические теории ряд статистических закономерностей: об определении стоимости товара средним количеством абстрактного труда; «закон

средней нормы прибыли» К. Маркса. Вообще в марксистской политэкономии важное место занимало положение о взаимопогашении отклонений цен от стоимостей, по совокупности всех товаров и всех-всех продаж. Однако марксизм совершенно не воспринял положения Кетле о вероятностном характере закономерностей общества.

По разработанной «Стратегии» развития Оренбургской области до 2030 г. ВРП увеличится в 4,5 раза, а заработная плата в 2 раза. Никаких доверительных интервалов! Абсолютная абстракция от случайностей (инфляции, например).

XXI в. продолжает развиваться кибернетика – наука о переработке информации и управлении в сложных системах [3].

Кибернетика – наука о переработке информации и управлении в сложных системах. Эта наука имеет ярко выраженный статистический характер. Ее создатель, Норберт Винер, говорит следующее: «...связь и управление неотделимы друг от друга как в машине, так и в живом организме, и основа этой теории вероятностная... Более того, в США, в России и других странах была усвоена выраженная тогда мною точка зрения, что проблема автоматизации – это, по существу, проблема статистическая, предполагающая использование случайных функций...».



Норберт Винер
(26.11.1894–
18.03.1964)

Американский
ученый,
выдающийся
математик
и философ,
основоположник
кибернетики
и теории
искусственного
интеллекта

К сожалению, в преподавании кибернетики, а точнее экономико-математических дисциплин, часто не осознается родство и происхождение от статистики, статистический характер законов информации и управления. Например, часто говорят о «недетерминированных связях», «недетерминированных системах». Недетерминированный означает беспричинный. На самом деле нет беспричинных явлений, следует говорить о статистическом детерминизме – проявлении причинной связи в массе явлений, в среднем, при наличии случайной вариации и волатильности отдельных явлений.

О статистической причинности, ее возникновении в результате переплетения в сложной системе множества причин и следствий, иначе говоря – в результате всеобщей взаимосвязи явлений мира, подробно говорил великий русский ученый А. Чупров в своем труде «Очерки по истории статистики».

Александр Александрович
Чупров
(18.02.1874–19.04.1926)

Русский статистик.
Внес большой вклад
в развитие статистики.
Выработал образцовую
систему преподавания
статистики и успешно
ее осуществил



О статистической причинности, ее возникновении в результате переплетения в сложной системе множества причин и следствий, иначе говоря – в результате всеобщей взаимосвязи явлений мира, подробно говорил великий русский ученый – статистик, логик и философ А.А. Чупров (1876–1926 гг.), и всем желающим глубже понять эти далеко не простые вопросы, следует изучить его замечательный труд «Очерки по теории статистики» (М.: Госстатиздат, 1959. 318 с.). За прошедшие 90 лет не было создано более глубокого труда, обосновывающего статистический характер закономерностей массовых явлений, необходимость статистического метода их изучения.

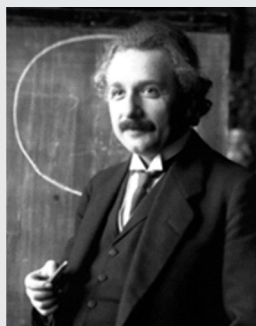
6. СТАТИСТИКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

Великий физик XX в. А. Эйнштейн был, скорее всего, верующим человеком.

А. Эйнштейн говорил: «Не могу поверить, что Господь Бог играет в карты! Ведь законы природы, согласно религии, “изобретены” Богом. Зачем же он включил в них случайность, вероятности, вместо того, чтобы “создать” ясные и простые жесткие законы, вроде законов Ньютона? Трудно совмещать в себе веру и науку, это бесспорно».

Альберт Эйнштейн
(14.03.1879–18.04.1955)

Физик-теоретик,
один из основателей
современной
теоретической физики,
лауреат Нобелевской
премии по физике 1921 г.,
общественный
деятель-гуманист



По воспоминаниям его коллег-физиков, узнав и признав истинность квантовой механики Н. Бора – В Гейзенберга, он все же чувствовал огромное неудовлетворение тем, что в законы элементарных частиц входит распределение вероятностей, что электрон в атоме с разными вероятностями может оказаться на разных «орбитах» и совершать разные переходы между ними. Что же это за законы, если в них входит случайность? И Эйнштейн говорил: «Не могу поверить, что Господь Бог играет в карты! Ведь законы природы согласно религии, “изобретены” Богом. Зачем же он включил в них случайность, вероятности, вместо того, чтобы “создать” ясные и простые жесткие законы, вроде законов Ньютона? Трудно совмещать в себе веру и науку, это бесспорно». Просто религиозный человек не стал бы задавать этот вопрос: Пути господа неисповедимы, человек не должен сомневаться в творении Бога. Просто ученый – сказал бы, что.... Послушаем такого ученого – Г.Н. Пивоварова: «Прежнее детерминистическое естествознание, одним из творцов которого был Ампер, исчерпало свои творческие силы. Возникновение кибернетики, наряду с развитием стохастиче-

Нильс Хенрик Давид Бор (07.10.1885–18.11.1962) Датский физик-теоретик и общественный деятель, один из создателей современной физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1922 г.		Вернер Карл Гейзенберг (05.12.1901–01.02.1976) Немецкий физик-теоретик, один из создателей квантовой механики, лауреат Нобелевской премии по физике 1932 г.	
Эрвин Рудольф Йозеф Александр Шрёдингер (12.08.1887–04.01.1961) Австрийский физик-теоретик, один из создателей квантовой механики, лауреат Нобелевской премии по физике 1933 г.		Андрей Николаевич Колмогоров (25.04.1903–20.10.1987) Советский математик, один из крупнейших математиков XX в. Один из основоположников современной теории вероятности	

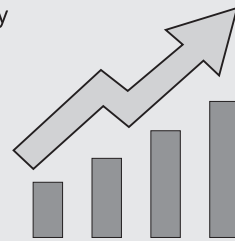
ских теорий в физике и биологии было частью перехода к новой картине мира, где в полной мере учитывается роль случая. Винер вместе с Бором, Гейзенбергом, Шредингером, Фишером, Колмогоровым и другими участвовал в этой научной революции».

Пора подвести итоги и сформулировать основные черты новой статистической или стохастической, т. е. вероятностной картины мира.

1. Случайность существует, особенно в природе и обществе, а не является результатом нашего незнания тех или иных условий процесса.

2. Задача науки не в том, чтобы исключить случайности и всюду искать жесткие законы, а в том, чтобы включить случайность в свои выводы, прогнозы, и в том, чтобы по возможности расширять сферу математического измерения вероятностей.

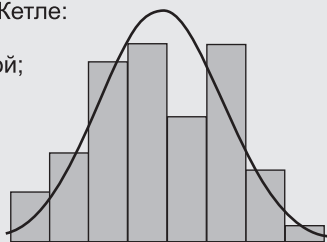
3. Всякая достаточно сложная природная, социальная или техническая система подчиняется статистическим по своей форме проявления закономерностям, т.е. сочетаем необходимые средние значения параметров, тенденции развития со случайной вариацией и волатильностью индивидуальных значений этих параметров.



4. Сложность системы определяется не только числом ее элементов, но и переплетением множества причинно-следственных взаимосвязей между ними, а в конечном счете – всеобщей взаимосвязью явлений и процессов во Вселенной.

5. Из любого данного состояния системы она с разными вероятностями может перейти в различные состояния в будущем. Не существует предопределенного заранее единственного пути развития. Задача науки – изучать возможности развития системы и рассчитывать вероятности разных путей развития.

6. Случайная вариация индивидуальных значений признаков у разных единиц совокупности не только не вредна, наоборот, в природе она является источником, создающим исходный материал для приспособления системы к разнообразным условиям, источником для развития. Как говорил А. Кетле: «В мире существует общий закон, предназначенный как бы для того, чтобы разливать жизнь во Вселенной; в силу этого закона все живущее подлежит бесконечному разнообразию... Каждый предмет подвержен флюктуациям» [7].



7. Жестко детерминированные связи присущи либо очень простым системам, где они служат попросту хорошими приближениями статистических закономерностей, либо являются искусственными конструктами разума. Например, все студенты экономисты знают жесткую функциональную связь: выручка от реализации равна произведению объема реализации на цену. Эта связь есть искусственный результат определения категории (признака) «цена» как частного от деления выручки на объем реализованной продукции. Цена – это искусственный конструкт человеческого разума, а не природный элемент системы. То же относится к признакам: себестоимость, рентабельность и т.п.

8. Статистическая форма связи, и в главном частном случае – корреляционная связь – это основная форма зависимости в сложных системах, а функциональная связь – крайний частный случай при коэффициенте детерминации, равном единице. Таким образом, все явления мира коррелированы между собой, но некоторые связи несущественны, а другие – статистически существенны.

9. Статистические закономерности развития сочетают основную тенденцию (тренд) как средний путь и волатильность – циклическую, либо случайно распределенную во времени и по амплитуде мгновенных, либо интервальных уровней около тренда. Кроме этого направление тренда и его форма не являются вечными и неизменными. Система способна, исходя из данного состояния, переходить в разные будущие состояния, существует «веер возможностей», разветвление путей (дерево решений в управлении), каждый из которых имеет свою вероятность осуществления. В физике элементарных частиц это разветвление путей возможных реакций называют «сечениями», т.е. как бы реакция может протекать по разным «трубам» с разными поперечными сечениями, значит, вероятности разных путей будут неодинаковыми. Так и общество всегда имеет возможности развиваться разными путями, часть которых – тупиковые, часть – возвратные. Будущее человечества не предопределено, оно зависит от выбора самих людей, их разумности, воли, выдержки, знаний.

10. Статистический детерминизм не является ни абсолютной истиной, ни идеалом знания. Развитие науки также дополнит его в будущем и включает как частный случай в более общую картину мира, как статистический детерминизм включает в себя частный случай – жесткий Ньютона–Лапласовский детерминизм, механистическую картину мира XVIII–XIX вв. Такой

принцип смены научных парадигм, когда предыдущая не отрицается как ложная, а входит в более общую новую парадигму в качестве частного случая при некоторых условиях, называется принципом дополнительности.

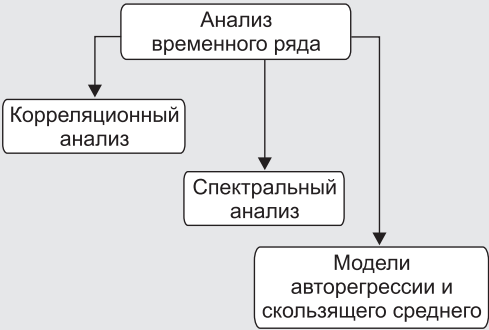
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ**

Рассмотрим лишь несколько примеров практического значения познанных статистических закономерностей для производства и общества.

Коллаборации большого андронного коллайдера (БАКа) обнаружили слабый сигнал распада на два гамма-фотона неизвестной частицы массой около 750 гигаэлектронвольт. Строго говоря, наблюдаемое никак не может считаться открытием, так как глобальная статистическая значимость – 1,2 стандартного отклонения. В физике элементарных частиц открытие фиксируется, если его статистическая значимость равна минимум пяти стандартным отклонениям. Однако результат вселяет оптимизм в некоторых физиков-теоретиков, работающих над расширением Стандартной модели (СМ), т.е. наличием не одного, а пяти бозонов Хиггса. Остается надеяться, что в 2017 г. ученые на БАКе, имея статистически надежные характеристики, уверенно смогут заявить о физике за пределами Стандартной модели, обнаружив в 2015 г. признаки нового бозона Хиггса. Человечество получит статистически значимую гипотезу о том, что «боги размножаются».

«При сравнении уровней тарифов на электроэнергию для промышленных и приравненных к ним потребителей, тарифов на абонентскую плату за услуги телефонной связи для населения и прочих тарифов (в сопоставимых ценах) за 1995–2015 гг. замечен в целом их неуклонный рост. Этого нельзя сказать о динамике валового регионального продукта Оренбургской области, среднедушевых доходах населения и сальдированного финансового результата деятельности предприятий и организаций». Этот вывод был сделан по результатам корреляционно-регрессионного анализа, основанного на исследовании вариации признаков (тарифы, доходы, финансовые результаты).

Еще одним примером является мое исследование в области влияния изменения климата на растения. Используя статистическую методологию анализа временных рядов, за 130-летний период мною доказана адаптация растений к изменению климата.



Другой пример:

В 1939 г. У.Э. Шухарт предложил метод статистического контроля качества продукции, основанный на понятии о статистическом распределении варьирующих параметров технологического процесса и самих изделий. Внедрение статистического контроля качества резко повысило качество многих видов продукции, особенно сложных, вроде автомобиля, телевизора, ЭВМ.



Уолтер Эндрю Шухарт
(18.03.1891–
11.03.1967)

Всемирно известный американский ученый и консультант по теории управления качеством

В массовом индустриальном производстве вариация параметров изделий и технологии должна строго ограничиваться. Точнее сказать так: вариацию следует перевести из внутригрупповой в межгрупповую! То есть в каждой модели автомобиля или телевизора нужно вариацию деталей и индивидуальных изделий минимизировать, зато хорошо, что производят не один-два, а много разных типов автомашин, много марок телевизоров, от карманных до 1,5–2-метровых настенных! Вот куда переходит вариация, чтоб и закон Эшби соблюсти, и стандартизацию, высокое качество сборки каждого из многих разных типов изделий.

Тактика перевода вариации из внутригрупповой в межгрупповую может быть очень эффективна в процессе обучения. Каждый преподаватель знает, как трудно читать лекцию или вести практическое занятие в потоке, состоящем из студентов с очень разным уровнем подготовки, разными способностями, скоростью восприятия, типом мышления.

Признание статистической картины мира имеет важные практические следствия для психики людей. Конечно, многим хотелось бы, чтобы мир был устроен проще. Но Вселенную, в отличие от президентов, люди не выбирают! Следует с детства приучаться к неизбежности разных случайностей, к сложным путям развития, к вероятностному характеру не только метеорологической погоды, но и «погоды» душевной, служебной, экономической и политической! Человек должен уметь хладнокровно прокладывать свой тренд и достигать цели сквозь массу случайных отклонений и колебаний. Страховой запас должен существовать не только на складах фирмы, но и в собственной душе. В этом нет ничего нового: мудрые люди всегда так и жили, этому они учили. Новое в том, что статистическая картина мира дает объективную опору, научно доказуемое обоснование этой старинной интуитивной мудрости.

Литература

1. Афанасьев В.Н., Маркова А.И. Курс лекций по истории статистики: Оренбург: изд. Центр ОГАУ, 2003. 376 с.
2. Афанасьев В.Н. Использование в образовании статистической методологии познания // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: мат-лы Всероссийской научно-методической конференции / Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет». Оренбург: ОГУ, 2014. С. 1.

3. *Винер Н.* Мое отношение к кибернетике, ее прошлое и будущее / пер. с англ. М.: Советское радио, 1969. С. 17–18.
4. *Дружинин Н.К.* Развитие основных идей статистической науки. М.: Статистика, 1979.
5. *Карпенко Б.И.* Развитие идей и категорий математической статистики. М.: Наука, 1979.
6. *Кауфман А.А.* Теория и методы статистики / 3-е изд. М., 1916. С. 159–160.
7. *Кетле А.* Специальная система и законы, ею управляющие / пер. с франц. СПб., 1866. С. 16.
8. *Купцов В.И.* Детерминизм и вероятность. М.: Политическая литература, 1976.
9. *Лаплас П.* Опыт философии теории вероятностей. М., 1908. С. 9.
10. *Максвелл Д.* Статьи и речи. М.: Наука, 1968. С. 108.
11. *Плошко Б.Г., Елисеева И.И.* История статистики. М.: Финансы и статистика, 1990.
12. *Реньи А.* Трилогия о математике (гл.2). Письма о вероятности / пер. с венг. М.: Мир, 1980.
13. *Эйнштейн А. и др.* Эволюция физики. М.: Гостехиздат, 1948. С. 255.

Bibliography

1. *Afanas'ev V.N., Markova A.I.* Kurs lekcij po istorii statistiki: Orenburg: izd. Centr OGAU, 2003. 376 p.
2. *Afanas'ev V.N.* Ispol'zovanie v obrazovanii statisticheskoj metodologii poznaniya // Universitetskij kompleks kak regional'nyj centr obrazovanija, nauki i kul'tury: mat-ly Vserossijskoj nauchno-metodicheskoj konferencii / Ministerstvo obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii; FGBOU VPO «Orenburgskij gosudarstvennyj universitet». Orenburg: OGU, 2014. P. 1.
3. *Viner N.* Moe otnoshenie k kibernetike, ee proshloe i budushhee / пер. с англ. М.: Sovetskoe radio, 1969. P. 17–18.
4. *Druzhinin N.K.* Razvitie osnovnyh idej statisticheskoj nauki. M.: Statistika, 1979.
5. *Karpenko B.I.* Razvitie idej i kategorij matematicheskoj statistiki. M.: Nauka, 1979.
6. *Kaufman A.A.* Teorija i metody statistiki / 3-e izd. M., 1916. P. 159–160.
7. *Ketle A.* Special'naja sistema i zakony, eju upravljajushhie / пер. с franc. SPb., 1866. P. 16.
8. *Kupcov V.I.* Determinizm i verojatnost'. M.: Politicheskaja literatura, 1976.
9. *Laplas P.* Opyt filosofii teorii verojatnostej. M., 1908. P. 9.
10. *Maksvell D.* Stat'i i rechi. M.: Nauka, 1968. P. 108.
11. *Ploshko B.G., Eliseeva I.I.* Istoriya statistiki. M.: Finansy i statistika, 1990.
12. *Ren'i A.* Trilogija o matematike (gl.2). Pis'ma o verojatnosti / пер. с veng. M.: Mir, 1980.
13. *Jejnshtejn A. i dr.* Jevoljucija fiziki. M.: Gostehizdat, 1948. P. 255.

УДК 31; 331

ДИНАМИКА И ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ОПЛАТЫ ТРУДА В КАЗАХСТАНЕ

А.П. Авров

Казахский экономический университет им. Т. Рыскулова

E-mail: andreyavrov@mail.ru

В статье предлагается схема анализа динамики и взаимосвязей производительности труда и заработной платы, позволяющая выявить влияние различных видов структурных сдвигов на изменение абсолютных и относительных приростов средних их значений. Производится сравнение с предложенной другими авторами схемой анализа относительных абсолютных приростов, показывается их сводимость друг к другу, выявляется общее и особое в закономерностях формирования абсолютных и относительных приростов производительности труда и заработной платы. Проведены расчеты взаимосвязей уровней экономического развития регионов и заработной платы в регионах, проанализированы условия формирования уровня заработной платы у занятых определенным видом деятельности.

Ключевые слова: динамика, взаимосвязь, производительность труда, оплата труда.

DYNAMICS AND INTERRELATIONS OF PRODUCTIVITY AND REMUNERATION OF LABOR IN KAZAKHSTAN

A.P. Avrov

Kazakh Economic University after T. Ryskulov

E-mail: andreyavrov@mail.ru

The article suggests an outline of analysis of dynamics and interrelations of productivity and remuneration of labor, making it possible to reveal the impact of various structural changes on variation of absolute and relative gain of their mean values. The comparison with the outline of analysis of absolute and relative gain suggested by other authors is made, their reducedness to each other is shown, the similarities and differences in the regularities of formation of absolute and relative gain productivity of labor and salary are revealed. The calculations of interrelations of the levels of economic development of the regions and salary in the regions are made, the conditions of formation of the salary level of the engaged in a certain activity are analyzed.

Keywords: dynamics, interrelation, productivity of labor, remuneration of labor.

Ставится задача изучить взаимосвязь тенденций производительности труда и заработной платы в Казахстане, используется вариант расчета, предложенный в [1].

$$\begin{aligned} \bar{w}_1 - \bar{w}_0 = & \left(\frac{\sum \Delta w T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum \Delta w T_0}{\sum T_0} \right) + \left(\frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} \right) + \\ & + \left(\frac{\sum \Delta w T_0}{\sum T_0} - \frac{\sum \Delta w}{n} \right) + \frac{\sum \Delta w}{n}, \end{aligned} \quad (1)$$

где Δw , $\bar{w}_1$ и $\bar{w}_0$, w_1 и w_0 – приросты выработки, средняя выработка и выработка в разрезе отдельных производственных объектов; T_1 и T_0 – затраты рабочего времени; n – количество объектов.

Значение первой разности равно разностному разложению индекса ковариации или смещению ассортимента для выработки

$$I_k^w = \left(\frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} / \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} \right) : \left(\frac{\sum w_1 T_0}{\sum T_0} / \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} \right),$$

а его разностное разложение

$$\left(\frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} \right) - \left(\frac{\sum w_1 T_0}{\sum T_0} - \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} \right) = \frac{\sum \Delta w T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum \Delta w T_0}{\sum T_0}. \quad (2)$$

Значение этого индекса определяется наличием зависимости между индивидуальными индексами i_w и изменениями в структуре затрат труда i_t ($I_{\text{ков}} = 1 + r_{iwit} v_{iw} v_{it}$), а значение разности ($r_{iwit} \sigma_w v_{it}$).

Значение второй – разностное разложение индекса структуры, характеризующего изменение выработки за счет изменений в составе; третья разность отражает различия между средней взвешенной величиной прироста и средним значением прироста выработки, рассчитанным по простой средней.

Подобный расчет можно использовать и для разложения абсолютного прироста заработной платы (Δzp)

$$\begin{aligned} \bar{zp}_1 - \bar{zp}_0 &= \left(\frac{\sum \Delta zp T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum \Delta zp T_0}{\sum T_0} \right) + \left(\frac{\sum zp_0 T_1}{\sum T_1} - \frac{\sum zp_0 T_0}{\sum T_0} \right) + \\ &+ \left(\frac{\sum \Delta zp T_0}{\sum T_0} - \frac{\sum \Delta zp}{n} \right) + \frac{\sum \Delta zp}{n}. \end{aligned} \quad (3)$$

Интерпретация отдельных элементов этого выражения такая же, как и для разложения (1).

В статье [3] приводятся видоизмененные варианты формулы (1) не в виде абсолютных, а относительных приростов (темпов прироста) по отношению к средней выработке.

Варианты формул:

1. $\bar{y} = \sum (s_{\bar{y}n}^0 \bar{y}_n) + \sum (s_{\bar{y}n}^0 \sigma_n) + \sum (s_{\bar{y}n}^0 \sigma_n \bar{y}_n);$
2. $\bar{y} = \sum (s_{\bar{y}n}^0 \bar{y}_n) + \sum \sigma_n (s_{\bar{y}n}^0 - s_{Ln}^0) + \sum \sigma_n (s_{\bar{y}n}^0 \bar{y}_n - s_{Ln}^0 \bar{y});$
3. $\bar{y} = \sum s_{yn}^0 y_n + \sum s_{xn}^0 (s_n^1 - s_n^0) + \sum s_{xn}^0 (s_n^1 - s_n^0) y_n,$

где $s_{yn}^0 = (Y_n^0 / Y^0)$ – доля уровня выпуска отрасли n в базисном году в агрегированном выпуске; σ_n – темпы прироста производительности труда отрасли; $\sigma_n (\Delta_{sln} / s_{ln})^*$ – темпы прироста доли затрат труда в отрасли n по отношению к начальному году; s_{ln} – доля затрат труда в отрасли n по отношению к агрегированным в целом затратам труда; $s_{xn}^0 = (X_n^0 / X^0)$ – отношение отрас-

левого индекса к агрегатному; s_n^1, s_n^0 – доли затрат труда в отрасли n в общих агрегированных затратах труда в базисном и отчетном периоде.

В обычно принятой записи:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{\bar{w}_1 - \bar{w}_0}{\bar{w}_0} &= \sum \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} \right) \cdot \left(\frac{\Delta w_n}{w_0^n} \right) + \sum \frac{q_0^n}{\sum q_0} \cdot \left(\frac{\Delta T_n^0}{\sum t_0} \right) + \\
 &\quad + \sum \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} \right) \cdot \left(\frac{\Delta T_0^n}{\sum T_0} \right) \cdot \left(\frac{\Delta w_0^n}{w_0^n} \right); \\
 2. \quad \frac{\bar{w}_1 - \bar{w}_0}{\bar{w}_0} &= \sum \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} \right) \cdot \left(\frac{\Delta w_n}{w_0^n} \right) + \sum \left(\frac{\Delta T_n}{\sum T_0} \right) \cdot \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} - \frac{T_n^0}{\sum T_0} \right) + \\
 &\quad + \sum \frac{\Delta T_n^0}{\sum T_n^0} \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} - \frac{T_n^0}{\sum T_0} \right); \\
 3. \quad \frac{\bar{w}_1 - \bar{w}_0}{\bar{w}_0} &= \sum \left(\frac{q_0^n}{\sum q_0} \right) \cdot \left(\frac{\Delta w_n}{w_0^n} \right) + \sum \frac{w_0^n}{\bar{w}_0} \left(\frac{T_1^n}{\sum T_1} - \frac{T_0^n}{\sum T_0} \right) + \\
 &\quad + \sum \frac{w_0^n}{\bar{w}_0} \left(\frac{T_1^n}{\sum T_1} - \frac{T_0^n}{\sum T_0} \right) \frac{\Delta w_n}{w_0^n}.
 \end{aligned} \tag{5}$$

Так как формула (1) отражает абсолютные приросты, то для сопоставимости с (4) ее значения должны быть поделены на среднюю выработку ($\bar{w}_0$) в базисном периоде: тогда первый элемент у всех вариантов будет равен третьему элементу формулы (1); второй – второму элементу; третий – первому указанной формулы.

Переход от формулы (1) к формулам отдельных вариантов формулы (3, 4) производится путем деления на коэффициенты. Соответственно для всех вариантов и первый коэффициент ($\sum q_0 / q_0^n$) отражает соотношение общего агрегатного выпуска продукции к выпуску продукции у отдельного объекта. Он используется также для второго и третьего элемента у первого варианта. У второго варианта – для второго и третьего элемента ($\sum T_0 / \Delta T$), отношение доли отдельного объекта в общих затратах труда к приросту этой доли в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом. У третьего варианта – для второго и третьего элемента (w_{cr} / w_0^n), соотношение средней выработки в базисном периоде к выработке у отдельного объекта.

Новое значение отдельных элементов рассчитывается в виде произведения обратного значения коэффициента на кратное, полученное после деления прежнего значения на соответствующий коэффициент. Например, значение третьего элемента для первого варианта формулы (1), поделенного на среднюю выработку ($\bar{w}$), получается путем преобразования первого элемента из формулы (5) $\sum (q_0^n / \sum q_0) (\Delta w_n / w_0^n) = \sum w_0^n T_0^n / (\sum T_0 \bar{w}_0) (\Delta w_n / w_0^n) = \sum \Delta w_n T_0^n / (\sum T_0 \bar{w}_0)$, подобным же образом преобразуются элементы из формулы (5) в элементы формулы (1). Возможны и обратные преобразования.

Элементы формулы (5) представляют собой произведение двух показателей, указанных коэффициентов и кратных, полученных после деления прежних значений из формулы первой на соответствующие коэффициенты.

Экономический смысл этих вторых (кратных) составляющих не всегда понятен. Первый вариант – соответственно значения этих коэффициентов у первого, второго и третьего элемента: темп прироста выработки, темп прироста доли затрат труда и произведение темпа прироста доли затрат труда на темп прироста выработки.

Второй вариант – темп прироста выработки и соответственно для второго и третьего элемента: разность между долей продукции и долей затрат труда у второго элемента не вызывает возражений; у третьего элемента – разность между долей продукции и долей затрат труда, умноженной на темп прироста затрат труда и на темп прироста выработки, показатель, который нельзя привести к определенной размерности.

Третий вариант – темп прироста выработки у второго элемента, разность между отчетными и базисными долями затрат труда, у третьего произведение прироста долей затрат труда на темпы прироста выработки.

Если в целом по всей группе объектов значение видоизмененных показателей совпадают с аналогичными в формуле (1), то в разрезе отдельных объектов несовпадение имеет место в отношении второго и третьего элемента у второго варианта.

Возможно использование и других коэффициентов, например, вместо соотношения общего объема выпуска к выпуску отдельного объекта $(\sum q_0 / q_n^*)$, использовать долю затрат труда $(\sum T_0 / T_n^*)$, тогда формула (5) для первого варианта преобразуется $\sum (T_n^0 / \sum T_0) \Delta w / w_0^*$.

Вторые расчетные коэффициенты в этой формуле будут отличаться от подобных в предыдущей, у первого и третьего элемента вместо выработки для отдельного объекта берется средняя по всем объектам; а у второго – дополняется соотношением выработки на отдельном объекте к средней по всем объектам. И в этом случае интерпретация преобразованных формул затруднена по сравнению с первоначальным их вариантом.

Учитывая трудности в интерпретации предложенных вариантов разложения в [3], в дальнейшем анализе будет использоваться формула (1), поделенная на w_{sr} . Расчеты проводились по данным о валовой добавленной стоимости (ВДС), заработной платы и численности занятых в разрезе отдельных видов экономической деятельности, затем они обобщались в разрезе материальной и нематериальной сфере производства. Если выработка подсчитывалась в текущих ценах, то заработная плата бралась номинальная, если выработка подсчитывалась в постоянных, то заработная плата бралась реальная. Валовая добавленная стоимость в постоянных ценах подсчитывалась с использованием индекса физического объема, НДС за 2011 г. в фактических ценах умножалась на индексы физического объема за 2012–2015 гг. Реальная зарплата рассчитывалась также по отношению к фактической зарплате 2011 г. с использованием индекса потребительских цен, зарплата начиная с 2012 г. делилась на индексы потребительских цен по отношению к предыдущему году.

Данные о динамике средней выработки и средней зарплаты приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Индексы динамики выработки и зарплаты (% к предыдущему году)

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2011–2015 гг.
Выработка в текущих ценах, зарплата номинальная, материальная сфера					
Выработка	106,5	108,1	108,5	97,1	121,4
Зарплата	114,1	111,7	108,3	107,3	150,9
Выработка в текущих ценах, зарплата номинальная, сфера услуг					
Выработка	116,8	116,2	111,9	112,7	174,2
Зарплата	118,9	108,0	118,4	109,0	165,7
Выработка в постоянных ценах, зарплата реальная, материальная сфера					
Выработка	102,9	103,	101,7	99,5	107,2
Зарплата	107,6	106,6	100,9	96,2	111,4
Выработка в постоянных ценах, зарплата реальная, нематериальная сфера					
Выработка	111,0	105,5	105,9	102,5	127,1
Зарплата	112,2	103,0	110,2	96,0*	122,2
Соотношение индексов номинальной зарплаты и выработки в текущих ценах					
Сфера материальная	107,1	103,3	0,998	110,5	124,3*
Сфера нематериальная	101,8	0,989	105,8	96,7	94,8
Соотношение индексов реальной зарплаты и выработки в постоянных ценах					
Сфера материальная	104,6	103,4	99,2	96,7	103,4
Сфера нематериальная	101,1	97,6	104,1	93,4	96,1

В материальной сфере рост зарплаты номинальной и реальной превышает рост выработки как в текущих, так и в постоянных ценах. В сфере услуг наблюдается обратная закономерность как в отношении номинальной и реальной зарплаты, так и соответственно в отношении выработки в текущих и постоянных ценах. В целом за 2011–2015 гг. в материальной сфере рост зарплаты превышал рост выработки, в нематериальной не превышал. Результаты расчетов на основе формулы первой, с учетом корректировки (деление на $\bar{w}_0$), приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Структура приростов выработки (w) в текущих ценах и номинальной зарплаты (zp), %

Характер прироста	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	w	zp	w	zp	w	zp	w	zp
$\Delta w \Delta t, \Delta z \Delta t$	1,8	2,0	−0,9	−0,9	−9,6	−8,7	9,6	−1,4
	−7,5	3,2	−0,6	0,8	−10,6	2,4	−3,2	0,6
$w_0 \Delta dt, zp_0 \Delta dt$	73,0	24,2	19,7	−4,6	18,7	−60,2	37,5	−13,9
	5,6	29,1	−0,1	16,5	25,3	43,4	40,2	41,5
$\frac{\Delta w dt_0 - \Delta \bar{w}}{\Delta zp dt_0 - \Delta zp}$	−68,1	−86,3	57,5	−138,0	60,6	−276,0	−128,0	−197,0
	−150,0	−59,2	−201,3	−85,5	−14,9	−46,1	−40,6	−65,7
$\Delta \bar{w}, \Delta zp$	93,3	160,3	23,8	243,6	30,3	444,4	190,3	312,3
	252,0	127,0	302,0	168,1	100,3	100,3	103,6	123,7

Примечание. В верхней половине объединенной строки приводятся данные по материальной сфере, в нижней – по сфере услуг; $\Delta w, \Delta z, \Delta dt$ – соответственно абсолютные приросты выработки, зарплаты и прирост доли занятых.

Меньшая доля в средних приростах чаще всего приходится на приросты, вызванные совместным влиянием изменения в выработке или в зарплате, и приростами в доле занятых. Наибольшие приросты по отношению к средним приростам связаны с структурными сдвигами между средневзвешенными приростами выработки и зарплатой и их значениями при расчете по простой средней.

Различия в структуре приростов выработки и зарплаты связаны с различиями в уровне зависимостей между абсолютными и относительными приростами и базисными (предшествующими) уровнями средней выработки или средней зарплаты, между абсолютными и относительными приростами выработки и зарплаты (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты корреляции между показателями выработки и зарплаты

Коэффициенты корреляции между	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Приростами выработки (Δw) и средней выработкой в предыдущий ($\overline{w}_0$) период	0,825	0,778	0,895	0,314
Приростами выработки (i_w) и средней выработкой в предыдущий ($\overline{w}_0$) период	0,487	−0,113	0,355	−0,233
Приростами зарплаты (Δzp) и средней зарплатой в предыдущий ($\overline{zp}_0$) период	0,570	0,474	0,656	0,280
Приростами зарплатой (izp) и средней зарплатой в предыдущий ($\overline{zp}_0$) период	−0,188	−0,209	−0,111	0,042
Приростами выработкой (Δw) и приростами зарплаты (Δzp)	0,083	0,262	0,033	0,083

Коэффициенты корреляции, связанные с выработкой, превышают связанные с зарплатой, как в отношении абсолютных приростов, так и в отношении относительных.

Коэффициенты корреляции между абсолютными приростами и средними уровнями выше по сравнению с коэффициентами между относительными приростами и средними уровнями.

Низкие значения коэффициентов корреляции между абсолютными приростами выработки и зарплаты связаны с несоответствиями между ними, большим абсолютным значениям выработки соответствуют малые приросты зарплаты.

Для обобщающей характеристики различий в структуре формирования приростов использовались коэффициенты, характеризующие различия в структуре в виде среднеквадратических отклонений $\left(\sqrt{\sum (dx - dy)^2 / n}\right)$, где dx и dy – соответствующие доли сравниваемых структур, например, выработка в текущих и постоянных ценах (табл. 4).

Так как доли отдельных приростов по отношению к среднему значению прироста могут иметь положительные и отрицательные значения, а по абсолютной величине больше ста, то коэффициенты, отражающие различия, могут превышать предельное значение $(\sqrt{2/n})$, поэтому возможно только проводить сравнения между их значениями за отдельные годы, в сопостав-

Таблица 4

**Коэффициенты среднеквадратических отклонений, характеризующие
структурные различия**

Коэффициенты	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Выработка в текущих и постоянных ценах	0,52	1,25	1,73	1,11
	0,88	0,94	1,05	0,17
Выработка в текущих ценах, зарплата номинальная	0,42	1,48	2,70	0,75
	0,78	0,89	0,19	0,16
Выработка в постоянных ценах, зарплата реальная	1,04	0,291	1,56	1,67
	1,17	1,34	1,58	1,59

Примечание. В верхней строке данные приводятся по материальной сфере, в нижней – нематериальной сферы производства.

лении материальной и нематериальной сферы, по разным вариантам расчета выработки и зарплат.

Для оценки взаимосвязи между региональной производительностью труда, подсчитанной в виде соотношения валового регионального продукта к среднегодовой численности занятых по регионам и средней заработной платой, рассчитывались коэффициенты корреляции, их значения соответственно для 2011 и 2015 гг. равны 0,93 и 0,87. Высокая корреляция свидетельствует, что высокой производительности труда соответствует высокая заработная плата, низкой – соответствует низкая зарплата. Поэтому важно выравнивание региональных различий в технической вооруженности труда, в составе занятых по видам деятельности и т.д.

Межрегиональные различия в средней оплате труда могут быть связаны с различиями в структуре занятых по видам экономической деятельности, поэтому поставлена задача изучить различия и их причины в оплате труда в разрезе отдельных видов экономической деятельности. Коэффициенты вариаций отражают различия в заработной плате в пределах отдельного вида экономической деятельности между регионами. Коэффициенты корреляции показывают зависимость между средней зарплатой в регионах у занятых определенным видом экономической деятельностью, и средней производительностью труда в регионе, отражающей уровень экономического развития региона (табл. 5).

Таблица 5

Коэффициенты вариации и корреляции в региональном и отраслевом разрезе

	Коэффициенты вариации, %		Коэффициенты корреляции		Среднемесячная зарплата, тенге	
	2011 г.	2015 г.	2011 г.	2015 г.	2011 г.	2015 г.
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	33,0	26,2	0,10	0,30	44 986	72 507
Промышленность	43,3	55,9	0,80	0,70	107 442	174 436
Строительство	36,3	35,7	0,80	0,80	110 169	154 794
Оптовая и розничная торговля	22,0	35,7	0,30	0,4	84 598	121 020
Транспорт и складирование	31,1	30,5	0,80	0,80	112 847	166 057

Межрегиональные различия для отдельных видов экономической деятельности лежат в пределах 22–43 в 2011 г. и 26,2–55,9 % в 2015 г. Слабая зависимость между средней зарплатой и производительностью наблюдается у занятых в сельском хозяйстве, в оптовой и розничной торговле, особенно тесная связь наблюдается в таких важных отраслях, как промышленность, строительство, транспорт и складирование.

Различия в уровне зарплаты в промышленности могут быть связаны с различиями в отраслевой структуре, горнодобывающей, обрабатывающей.

Уровень заработной платы в регионах коррелирует с уровнем цен. В качестве косвенной характеристики различий, связанных с ценами, использовались данные о прожиточном минимуме, рассчитанные по регионам. Прожиточный минимум рассчитывается по ограниченному кругу товаров и услуг, это его недостаток с точки зрения оценки различий в уровне цен, но основные различия в ценах он отражает (табл. 6).

Таблица 6

Зависимость между прожиточным минимумом и зарплатой в регионах

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Коэффициенты корреляции	0,87	0,81	0,80	0,80	0,77

Несмотря на некоторое снижение, в целом наблюдается тесная положительная связь, более высокому уровню заработной платы соответствует более высокий уровень прожиточного минимума и соответственно цен и наоборот.

Вероятно, имеют место взаимообусловленные связи – производительность, цены, зарплата. Расчет коэффициентов корреляции использовался и для оценки влияния уровня социально-экономического развития региона (отношение ВРП к средней численности занятых) и среднего прожиточного минимума на уровень зарплат работников, занятых в отдельных видах деятельности в разрезе отдельных регионов.

Среднее их значение (производительность и зарплата) для отраслей производственной сферы (сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт) в 2015 г. равнялось 0,594, а без учета сельского хозяйства (0,345) и оптовой торговли (0,390) – 0,744.

В непроизводственной сфере среднее значение таких коэффициентов – 0,646. Без учета занятий с высокими значениями коэффициентов (информатика 0,713, профессиональная и научная деятельность 0,914, услуги по проживанию 0,811, деятельность в области администрирования 0,790, предоставление прочих услуг 0,936) равна 0,586. Низкие значения коэффициентов обычно встречаются в видах деятельности с большой долей государственного участия.

Взаимосвязь прожиточного минимума и зарплаты тоже значительна. Среднее значение коэффициентов в производственной сфере в 2015 г. равнялось 0,649, наименьшее значение 0,492 в сельском хозяйстве, наибольшее 0,792 на транспорте. В непроизводственной сфере 0,808, наименьшее у занятых в области административного и вспомогательного обслуживания.

Как меняется характер влияния уровня развития региона на уровень зарплаты в регионах у занятых определенным видом деятельности, от уровня средней зарплаты у занятых этим видом деятельности по Казахстану? Для оценки этого влияния рассчитывался коэффициент корреляции между средним уровнем зарплаты в регионах и коэффициентами корреляции (например, см. табл. 5, коэффициенты корреляции 0,30; 0,70; 0,80; 0,44; 0,60 и т.д. и средняя зарплата 72 500; 174 436; 154 794; 121 020; 166 057 и т.д.), отражающими зависимости между уровнем развития региона и зарплатой работников, занятых определенным видом деятельности.

Значение рассчитанного таким способом коэффициента составило 0,594, т.е. с увеличением средней зарплаты по республике для отдельных видов занятий, значения коэффициентов корреляции увеличиваются. Уровень развития региона оказывает более сильное влияние на изменение зарплаты работников тех занятий, где зарплата выше.

Такой же подход использовался для оценки влияния уровня зарплаты на изменение характера влияния прожиточного минимума. В этом случае степень влияния оказалась менее значительной, коэффициент корреляции 0,344. Более высокому уровню цен соответствует более высокая зарплата.

Литература

1. Агапова Т.И. Методы статистического изучения структуры сложных систем и ее изменения. М.: Финансы и статистика, 1996.
2. Афанасьев В.И., Юзбаев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Финансы и статистика, 2001.
3. Воскобойников И., Гимпельсон В. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в Российской экономике // Вопросы экономики. 2015. № 11. С. 30–61.
4. Глинский В.В. Портфельный анализ в статистическом исследовании клиентов предприятия // Финансы и бизнес. 2009. № 1. С. 91–95.
5. Глинский В.В., Серга Л.К., Чемезова Е.Ю., Зайков К.А. Об оценке пороговых значений в решении задачи классификации данных // Вопросы статистики. 2014. № 12. С. 30–36.
6. Глинский В.В., Серга Л.К., Пуляевская В.Л. Статистический инструментарий в решении задач управления развитием территорий // Вопросы статистики. 2014. № 10. С. 14–20.
7. Глинский В.В., Серга Л.К., Щербак И.В. Оценка мультипликативного эффекта туристической индустрии на региональном уровне // Вопросы статистики. 2012. № 1. С. 48–52.
8. Казинец Л.С. Теория индексов (основные вопросы). М.: Госстатиздат, 1963. С. 58–59.
9. Хейс Д. Причинный анализ в статистических исследованиях. М.: Финансы и статистика, 1981. С. 256.
10. Цой Б.А., Авров А.П. К вопросу статистического изучения структурных сдвигов в экономике региона. Экономико-статистическое исследование эффективности общественной производительности региона / Министерство высшего и среднего образования Казахской ССР, Алма-Атинский институт народного хозяйства. Алма-Ата, 1987. С. 30–32.
11. Campos N.F., Coricelli F. Growth in transition: What we know, what we don't, and what we should journal of Economis Litirature. 2002. Vol. 40. No. 3. P. 793–836.

Bibliography

1. *Agapova T.I.* Metody statisticheskogo izuchenija struktury slozhnyh sistem i ee izmenenija. M.: Finansy i statistika, 1996.
2. *Afanas'ev V.I., Juzbashev M.M.* Analiz vremennyh rjadov i prognozirovanie. M.: Finansy i statistika, 2001.
3. *Voskoboynikov I., Gimpel'son V.* Rost proizvoditel'nosti truda, strukturnye sdvigi i neformal'naja zanjatost' v Rossijskoj jekonomike // Voprosy jekonomiki. 2015. № 11. P. 30–61.
4. *Glinskij V.V.* Portfel'nyj analiz v statisticheskom issledovanii klientov predpriyatija // Finansy i biznes. 2009. № 1. P. 91–95.
5. *Glinskij V.V., Serga L.K., Chemezova E.Ju., Zajkov K.A.* Ob ocenke porogovyh znachenij v reshenii zadachi klassifikacii dannyh // Voprosy statistiki. 2014. № 12. P. 30–36.
6. *Glinskij V.V., Serga L.K., Puljaevskaja V.L.* Statisticheskij instrumentarij v reshenii zadach upravlenija razvitiem territorij // Voprosy statistiki. 2014. № 10. P. 14–20.
7. *Glinskij V.V., Serga L.K., Shherbak I.V.* Ocenka mul'tiplikativnogo jeffekta turističeskoj industrii na regional'nom urovne // Voprosy statistiki. 2012. № 1. P. 48–52.
8. *Kazinec L.S.* Teorija indeksov (osnovnye voprosy). M.: Gosstatizdat, 1963. P. 58–59.
9. *Hejs D.* Prichinnyj analiz v statisticheskikh issledovanijah. M.: Finansy i statistika, 1981. P. 256.
10. *Coj B.A., Avrov A.P.* K voprosu statisticheskogo izuchenija strukturnyh sdvigov v jekonomike regiona. Jekonomiko-statisticheskoe issledovanie jeffektivnosti obshestvennoj proizvoditel'nosti regiona / Ministerstvo vysshego i srednego obrazovanija Kazahskoj SSR, Alma-Atinskij institut narodnogo hozjajstva. Alma-Ata, 1987. P. 30–32.
11. *Campos N.F., Coricelli F.* Growth in transition: What we know, what we don't, and what we should journal of Economis Litirature. 2002. Vol. 40. No. 3. P. 793–836.

УДК: 338.27

ЦИКЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТОВ РЫЧАГОВ

В.Г. Ионин, Н.Ю. НиколаеваНовосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: vgionin@mail.ru, n_nadezda@rambler.ru

В статье рассматривается проблема прогнозирования экономических рисков организации, измеряемых соответствующими показателями эффектов рычагов. Рассматривается цикличная природа этих показателей. Для исследования повторяющихся закономерностей предложен алгоритм описания временной последовательности изучаемых показателей через систему гармонических колебательных процессов как результат сложения независимых периодических колебательных процессов, различающихся периодом полного цикла при учете величины амплитуды и временного сдвига каждого колебательного процесса. Метод апробирован на трех организациях, на разных временных отрезках.

Ключевые слова: экономические циклы, эффекты рычагов, гармонический анализ, прогнозирование.

CYCLIC PROCESSES IN THE ACTIVITIES OF THE ORGANIZATION AND THEIR IMPACT ON THE INDICATORS OF LEVEL EFFECTS

V.G. Ionin, N.Yu. Nikolaeva

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: vgionin@mail.ru, n_nadezda@rambler.ru

The article deals with the problem of forecasting the economic risks of the organization, measured by the corresponding indicators of the effects of leverage. The cyclic nature of these indices is considered. For the study of repeated regularities, an algorithm is proposed for describing the time sequence of the studied indicators through a system of harmonic oscillatory processes as a result of the addition of independent periodic oscillatory processes that differ in the period of the complete cycle when the amplitude and the time shift of each oscillatory process are taken into account. The method is approved at three organizations, at different time intervals.

Keywords: economic cycles, effects of leverage, harmonic analysis, forecasting.

Известно, что часть экономических процессов имеет цикличную природу – изменения происходят не равномерно, а с колебаниями – наблюдаются фазы цикла: рост (оживление), пик, спад (рецессия) и дно (застой). При этом общие закономерности, описывающие динамические характеристики изменения экономических систем, свидетельствуют об их неравномерном, но поступательном развитии. В макроэкономике (экономическая теория) выделяют четыре вида экономических цикла, в зависимости от их продолжительности: краткосрочные циклы Китчина (характерный период – 2–3 года); среднесрочные циклы Жюгляра (характерный период – 6–13 лет); циклы (ритмы) Кузнеца (характерный период – 15–20 лет); длинные волны Кондратьева (характерный период – 50–60 лет).

Если перейти на микроуровень, то можно утверждать что в организациях также наблюдаются цикличные колебания деловой активности, которые объясняются не только макроэкономическими циклическими факторами, но и внутренними, особенностями функционирования компании, которые также могут иметь цикличную природу. Рассмотрим данный вопрос подробнее.

Деятельность любой коммерческой организации можно разделить на три вида – операционная (текущая), инвестиционная и финансовая. Взаимосвязь между этими видами деятельности хорошо характеризуется денежными потоками, а также логикой построения общей стратегии развития организации. В центре стоит операционная деятельность, ее успешность и развитие определяет успешность компании. Инвестиционная деятельность призвана поддерживать и развивать операционную деятельность; она определяет результат последней, но только в будущем. Соответственно, из-за временного разрыва возникают инвестиционные риски. Финансовая деятельность необходима для ведения операционной и инвестиционной деятельности и зависит от принятых решений в этих областях. Конечно, обратная связь также наблюдается – при объективных ограничениях в финансировании, иногда приходится корректировать инвестиционную деятельность и плановые параметры операционной деятельности соответственно. При этом операции, относящиеся к операционной деятельности, проводятся регулярно, в отличие от операций по инвестиционной и финансовой деятельности, которые носят нерегулярный характер. Воспользуемся этими взаимосвязями для выявления внешних и внутренних факторов, определяющих цикличность деятельности организации.

Рассмотрим операционную деятельность, основным доходом которой является выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг). Динамика выручки обусловлена закономерностями, выявленными при анализе жизненных циклов продуктов. Для устранения провалов в росте продаж компании в период благоприятной экономической конъюнктуры стремятся максимально увеличить капитальные вложения в производство перспективных видов продуктов. Тем самым на уровне отдельного хозяйствующего субъекта стремление к росту выручки, связанное с продвижением на рынок новых товаров, формирует механизм сглаживания объективно обусловленной цикличности экономических процессов. Компании, имеющие возможность, осуществляют капитальные вложения в производство нового продукта как можно раньше, в период роста выручки от продаж продукции, пользующейся повышенным спросом. Чаще всего такие компании находятся в «инновационном секторе» экономики, что объясняет их ускоренный рост, по сравнению с традиционными производствами. Последний обеспечивается за счет активации инвестиционной деятельности.

На интенсивность рассмотренных процессов в организации влияют макроэкономические циклы, например, в период совпадения роста по долгосрочным и среднесрочным циклам эти процессы ускоряются, а на фазах падения, напротив – замедляются. Таким образом, даже в успешно развивающейся компании на инновационных рынках неизбежны периоды спада как выручки, так и инвестиционной активности. Если говорить о финансовой деятельности, то для финансово-здоровой компании обычно капи-

тал привлекается в период активизации инвестиционной деятельности, поскольку капвложения обычно требуют значительно больше финансовых ресурсов в сжатый срок, чем объем генерируемых операционной деятельностью ресурсов за это время. И, соответственно, в период выхода продаж новой продукции на этап роста начинается обратный процесс – возврат привлеченного капитала. Если финансовая деятельность компании активизируется только для поддержания функционирования операционной, это говорит о системной проблеме, и в длительном периоде времени такая ситуация обычно приводит к банкротству компании. Таким образом, очевидно, что цикличность операционной деятельности объясняет цикличность инвестиционной и финансовой деятельности, при этом, если говорить о продолжительности этих циклов, то у финансово-здоровой и развивающейся организации самым длинным является операционный цикл (в смысле жизненного цикла продукции), более коротким – инвестиционный и еще более коротким – финансовый.

Рассмотрим, каким образом цикличность деятельности организации отразится на изменениях финансовых показателей во времени. Нас интересует поведение показателей эффектов рычагов, которые рассчитываются по следующим формулам (1–2 и 4–5) [1]:

$$DOL^* = \frac{\Delta OI(\%)}{\Delta S(\%)}, \quad (1)$$

где DOL^* (degree of operating leverage) – уточненный эффект операционного рычага; S (sale) – выручка; OI (operation income) – операционная прибыль («прибыль от продаж» в терминах отчета о финансовых результатах по РСБУ); ΔZ – темп прироста показателя Z , %.

$$X = \frac{\Delta EBIT}{EBIT} \div \frac{\Delta OI}{OI} = \left[1 + \frac{\Delta NOLG}{\Delta OI} \right] \cdot \frac{OI}{EBIT}, \quad (2)$$

где X – эффект внереализационного рычага; $EBIT$ (equity before interests and tax) – прибыль до уплаты процентов и налогов; $NOLG$ (Net Other Loss (Gain)) – сальдо прочих доходов и расходов, при этом будем считать, что доходы от участия в других организациях учитываются здесь таким образом:

$$EBIT = OI + NOLG. \quad (3)$$

$$DFL = \frac{\Delta EPS(\%)}{\Delta EBIT(\%)} - \frac{\Delta NI(\%)}{\Delta EBIT(\%)}, \quad (4)$$

где DFL (degree of financial leverage) – эффект финансового рычага; EPS (earnings per share) – прибыль на акцию; NI (net income) – чистая прибыль.

$$DTL = \frac{\Delta NI(\%)}{\Delta S(\%)}, \quad (5)$$

где DTL (degree of total leverage) – эффект общего (сопряженного) рычага, при этом

$$DTL = DOL^* \cdot X \cdot DFL. \quad (6)$$

Рассмотрим динамику каждого показателя.

Эффект операционного рычага проявляется за счет отличного от темпа прироста выручки темпом изменения затрат на производство и сбыт. Разница в темпах прироста возникает из-за наличия двух типов затрат – условно переменных, растущих пропорционально выручке, и условно постоянных, независимых от выручки, не меняющихся. Очевидно, что условно постоянные расходы относительно стабильны, пока не меняются мощности, т.е. пока не осуществляются новые капвложения. Таким образом, наличие условно постоянных затрат является фактором ускорения темпа прироста операционной прибыли по сравнению с приростом выручки. На данном промежутке времени, при росте выручки наблюдается сокращение эффекта операционного рычага, а значит и операционного риска. После активизации инвестиционной деятельности, капвложения приводят к росту постоянных затрат, что вызывает резкий рост эффекта операционного рычага. Но впоследствии в результате отдачи от инвестиций наблюдается рост выручки и опять эффект операционного рычага будет сокращаться. Таким образом, циклы операционной и инвестиционной деятельности определяют цикличное изменение показателя DOL^* .

Эффект финансового рычага проявляется за счет наличия таких расходов, как проценты к уплате, которые появляются у компании в результате привлечения заемных средств. Разница в темпах прироста между прибылью до уплаты процентов и налогов и чистой прибылью возникает из-за фактора ускорения – процентов к уплате, которые являются относительно постоянной величиной и зависят не от прибылей, а от размера заемного капитала. Конечно, стоит заметить, что проценты к уплате носят условно постоянный характер: они не меняются только в течение срока займа, пока не погашена задолженность и не получен новый займ, а также если этот займ не гасится в виде финансовой ренты (аннуитета) – в этом случае сумма процентов со временем сокращается, в то время как растет сумма в счет погашения долга. Таким образом, цикл финансовой деятельности определяет цикличное изменение показателя DFL . Стоит отметить, что разница в темпах прироста между прибылью до уплаты процентов и налогов и чистой прибылью может возникнуть из-за особенностей налогообложения (имеется в виду только налог на прибыль и его аналоги). В обычной ситуации номинальная ставка налога на прибыль фиксирована, а значит, налог не может быть причиной разрыва темпов прироста прибыли до налогообложения и чистой прибыли. Но на практике эффективная ставка налога может меняться во времени, и, если наблюдается ее стабильное снижение во времени, это также будет фактором ускорения, объясняющим сокращение показателя DFL в этом периоде.

Эффект внереализационного рычага был введен в ранее проведенных исследованиях в силу особой природы внереализационных доходов и расходов [1, 6]. Поскольку их нельзя отнести ни к условно постоянным, ни к условно переменным затратам на производство и сбыт, их влияние на финансовый результат компании следует учитывать отдельно, в отдельном виде рычага. Именно сальдо прочих доходов и расходов является фактором, влияющим на отклонение темпа прироста прибыли до уплаты процентов и налогов, от темпа прироста операционной прибыли (чаще всего наблюдается отставание последнего, поскольку $NOLG$ имеет преимуще-

ственно отрицательное значение). Рассмотрим динамику основных статей, входящих во внереализационные доходы и расходы. Первая статья – доходы от участия в других организациях, ее динамику можно назвать циклической, подчиненной макроэкономическим циклам, при условии постоянства политики «изъятия доходов» – дивидендной политики контрагентов. Вторая статья – курсовые разницы финансовых активов, в том числе валютные. Ее также можно привязать в какой-то степени к макроэкономическим циклам. Третья статья – сальдо полученных и уплаченных пени, штрафов и прочих санкций. При допущении о стабильном количестве доли недобросовестных контрагентов и стабильной доли собственных «ошибок» можно сказать, что размер этого сальдо пропорционален размеру операционной деятельности. С другой стороны, если учесть фактор «опыта», который позволяет повышать эффективность собственной работы, в том числе и в отношениях с контрагентами, тогда данная статья вполне может играть роль фактора ускорения прироста прибыли до уплаты процентов и налогов по сравнению с приростом операционной прибыли; но до того момента пока не происходит резкий скачок в размерах операционной деятельности (в результате реализации инвестиционной программы) и опять не придется накапливать новый «опыт». Есть и другие статьи, относящиеся к внереализационным доходам и расходам, которые могут в какой-то степени объясняться циклическими процессами. Если говорить в целом о *NOLG*, ее состав очень неоднородный, что затрудняет прогнозирование динамики *NOLG*, хотя составляющие их статьи подвержены циклическим колебаниям в большей или меньшей степени, говорить о циклах можно только при эмпирической проверке. Иначе, характер *NOLG*, как и внереализационного рычага *X*, можно назвать стихийным, или случайным.

Аналогичный вывод следует в отношении динамики эффекта совокупного рычага – *DTL*. Поскольку он является произведением трех эффектов рычагов, результатом воздействия многих факторов, его цикличность доказать можно только эмпирически, и скорее всего, цикличность будет непостоянной.

Проведенные рассуждения о динамике показателей эффектов рычага опирались на расчет показателей по годовым значениям отчета о финансовых результатах. Если переходить к квартальным и месячным расчетам показателей, цикличность будет «размываться» фактором сезонности, что, на наш взгляд, только запутает общую картину.

Также стоит добавить, что цикличность проявляется по-разному в различных отраслях – в зависимости от продукта (первой необходимости или роскоши, инновационный или традиционный, длительного или краткосрочного пользования), в зависимости от особенностей производственного процесса (продолжительности производственного цикла, капиталоемкого, материалоемкого или трудоемкого технологического процесса). Цикличность по-разному влияет на крупные, средние и мелкие компании. Но при отсутствии цикличности на микроуровне отрицать невозможно.

Для исследования циклических процессов можно предложить алгоритм представления временной последовательности суммой гармонических колебательных процессов – разложением его в ряд Фурье. Посредством гармонического анализа последовательность уровней, выражающих развитие

явления во времени (ряд динамики или временной ряд), представляется как результат сложения независимых периодических колебательных процессов, различающихся периодом полного цикла, величиной сдвига во времени относительно начальной точки и размахом (амплитудой) каждого колебательного процесса. Разложение на колебательные процессы дает полезную информацию о природе и структуре анализируемого временного ряда.

Представление ряда динамики суммой колебательных процессов достаточно известно [2–5, 7]. Временной ряд, включающий T уровней (точек), выражается –

$$Y(t) = f(t) + \sum_{n=1}^k A_n \cdot \sin(n \cdot x_t + \alpha_n); \quad (7)$$

$$t = 1, 2, \dots, T.$$

В этой формуле:

n – номер колебательного процесса (номер гармоники). Общее число колебательных процессов, которые можно выделить по временному ряду, состоящему из T уровней, равно $T/2$, т.е. максимальное значение k равно $T/2$. Обычно ограничиваются меньшим числом наиболее важных гармоник:

A_n – амплитуда гармоники с номером n ;

α_n – опережение или запаздывание гармоники с номером n относительно нулевой точки;

x_t – аргумент тригонометрической функции, выполняющий переход от единиц времени к радианной мере –

$$x_t = t \cdot 2\pi / T;$$

$f(t)$ – выражение общей тенденции ряда динамики. Так как тенденция развития $f(t)$ определяется особыми методами, то анализ колебательных процессов можно выполнить по ряду $\{\varepsilon_t\}$, показывающему отклонения от тенденции. Если заметной тенденции не обнаруживается, то функцию $f(t)$ заменяют значением среднего уровня ряда.

Для расчета параметров гармонического представления более удобным оказывается представление исходной формулы в виде –

$$Y_t f(t) + \sum_{n=1}^k (a_n \cdot \cos(n \cdot x_t) + b_n \cdot \sin(n \cdot x_t)), \quad (8)$$

$$t = 1, 2, \dots, T,$$

$$x_t = t \cdot 2\pi / T.$$

Параметры гармоник в этом случае определяются по формулам:

$$a_n = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T \varepsilon_t \cdot \cos(n \cdot x_t), \quad b_n = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T \varepsilon_t \cdot \sin(n \cdot x_t) \quad (9)$$

при $n = 1, 2, \dots, (T/2 - 1)$.

Для последней гармоники ($n = T/2$) –

$$a_{T/2} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \varepsilon_t \cdot \cos(t \cdot \pi), \quad b_{T/2} = 0.$$

В этих выражениях ε_t величина отклонения фактического уровня ряда – Y_t – от общей тенденции – $f(t)$. Если же общей тенденции по данному ряду

не обнаружено, то параметры a_n и b_n определяют по первичным данным ряда Y_t , а выражение $f(t)$ заменяют средним уровнем ряда.

Значимость каждого колебательного процесса (каждой гармоники) в общей вариации изучаемого ряда оценивается отношением

$$d_n = D_n/D, \quad n = 1, 2, \dots, (T/2 - 1). \quad (10)$$

Здесь, D_n – дисперсия, вносимая колебательным процессом с номером n в общую дисперсию ряда Y_t ;

D – общая дисперсия ряда динамики, определяемая обычными методами. Заметим, что в общей дисперсии ряда кроме слагаемых, определяемых колебательными процессами (гармониками), имеется и слагаемое, определяемое общей тенденцией развития (так называемая факторная дисперсия). Дисперсия ряда, вносимая колебательным процессом (гармоникой) с номером n , определяется по формуле, основанной на параметрах a_n и b_n :

$$D_n = \frac{a_n^2 + b_n^2}{2}, \quad n = 1, 2, \dots, (T/2 - 1), \quad (11)$$

$$D_{T/2} = a_{T/2}^2.$$

Расчет удельного веса каждого колебательного процесса в общей дисперсии временной последовательности позволяет установить наиболее важные составляющие общей дисперсии ряда и использовать далее для прогнозирования уровней ряда только такие колебательные процессы. Полагаем, что удельный вес выбранных для прогнозирования колебательных процессов должен быть на уровне не менее 80 %. Оставшиеся колебательные процессы, объясняющие общую дисперсию ряда в объеме менее 20 %, могут интерпретироваться как случайный шум. В любом случае для целей прогнозирования следует использовать сравнительно небольшое число наиболее важных гармоник. Далее такой подход иллюстрируется на примере ПАО «Ростелеком».

Параметры гармонического представления временного ряда могут быть использованы не только для оценки доли колебаний, вносимых каждым отдельным гармоническим процессом. Например, независимо от роли того или иного колебательного процесса в общей дисперсии исследуемого временного ряда (т.е. чисто статистической интерпретации) можно провести экономическую содержательную оценку каждой гармоники. Это выполняется расчетом вклада каждого колебательного процесса в общую сумму ряда. Например, представляет определенный аналитический интерес оценка значимости сезонных колебаний (или, например, полугодовых волн) в годовом производстве продукции, в общих годовых трудовых затратах, в общей годовой выручке от реализации и т.д. Параметры гармоник также позволяют, если это необходимо, определить значения сдвига фактического начала каждой волны относительно начальной нулевой точки отсчета.

Вклад каждой гармоники в общую сумму ряда рассчитывается в первом приближении как произведение амплитуды синусоидальной гармоники – A_n на длину ряда – T .

$$\Delta_n = T \sqrt{a_n^2 + b_n^2} \quad \text{для } n = 1, 2, \dots, T/2 - 1. \quad (12)$$

$$\Delta_{T/2} = a_{T/2} \cdot T.$$

В качестве информационной базы для апробации метода, выбраны компании АО «СИБЭКО», АО «Новосибирский аффинажный завод», ПАО «Ростелеком». Выбор компаний выполнен, исходя из следующих соображений. Для анализа операционного рычага следует, во-первых, выбирать компанию с четкой отраслевой направленностью, не конгломерат. Во-вторых, для построения прогноза следует отследить изменения показателей в динамике, и чем длиннее будет ряд наблюдений, тем больше возможностей прогнозирования и статистической оценки периодических колебательных процессов.

Таким образом, исходными данными для анализа стали данные отчетов о финансовых результатах по компании АО «СИБЭКО» [8] за период 2009–2015 гг., по компании АО «Новосибирский аффинажный завод» [9] за период 2006–2015 гг., по компании ПАО «Ростелеком» [10] за период 2000–2015 гг.

Первым этапом анализа стало использование формулы распределения общего прироста итогового показателя – DTL на 3 слагаемых (за счет трех факторов – DOL^* , X , DFL) в каждом периоде наблюдений, по каждой компании, по методике равновероятностной схемы индексного анализа (табл. 1–3).

Таблица 1

Прирост эффекта совокупного рычага АО «СИБЭКО» за счет факторов

Период наблюдения, год	За счет изменения DOL^*	За счет изменения X	За счет изменения DFL	Изменение DTL , всего
2010–2009	–5,76256	0,67335	8,86674	3,77753
2011–2010	–12,9274	9,80341	0,56940	–2,55456
2012–2011	–7,29893	–2,87908	–0,94225	–11,12026
2013–2012	9,25606	0,99858	1,11454	11,36918
2014–2013	–0,81705	2,29695	0,09283	1,57273

Таблица 2

Прирост эффекта совокупного рычага АО «Новосибирский аффинажный завод» за счет факторов

Период наблюдения, год	За счет изменения DOL^*	За счет изменения X	За счет изменения DFL	Изменение DTL , всего
2007–2006	–634,92518	574,97729	66,61841	6,67052
2008–2007	29,33254	–27,41897	–0,21808	1,69549
2009–2008	5,96064	63,68726	4,3373	73,98520
2010–2009	–31,90324	–27,99481	–3,19878	–63,09683
2011–2010	–0,38388	–2,35141	0,12994	–2,60535
2012–2011	0,06655	0,37440	–0,12975	0,31120
2013–2012	15,14259	–18,68031	3,10967	–0,42805
2014–2013	–56,72560	63,21495	–2,04884	4,44051

Таблица 3

Прирост эффекта совокупного рычага ПАО «Ростелеком» за счет факторов

Период наблюдения, год	За счет изменения <i>DOL</i> *	За счет изменения <i>X</i>	За счет изменения <i>DFL</i>	Изменение <i>DTL</i> , всего
2001–2000	–0,10122	–8,68322	–2,62746	–11,41190
2002–2001	–1,28297	11,85782	–3,05131	7,52354
2003–2002	1,49785	0,83925	–11,40339	–9,06629
2004–2003	–30,72735	20,54521	13,84559	3,66345
2005–2004	7,22356	–39,48038	28,51737	–3,73945
2006–2005	7,03121	0,66311	0,04318	7,73750
2007–2006	83,82344	–110,73360	–5,87101	–32,78120
2008–2007	–1,99666	36,24858	0,11054	34,36246
2009–2008	8,40120	–2,78042	–2,92499	2,69579
2010–2009	–16,71424	5,21986	3,12488	–8,36950
2011–2010	0,52798	1,61720	–6,00110	–3,85592
2012–2011	2,94418	–0,44091	19,80457	22,30784
2013–2012	3,23652	–33,47388	0,80773	–29,4296
2014–2013	19,24281	–0,36069	–0,27039	18,61173

РЕЗУЛЬТАТЫ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»
(2001–2014 гг.)

Эффект операционного рычага (*DOL**)

Уравнение тренда: $Y(t) = 0,47036 + 0,72877 \cdot t$. Такая трендовая зависимость ($R = 0,12$) имеет очень низкий уровень значимости и используется далее в анализе только для наглядности.

Таблица 4

Параметры гармоник *DOL**

Номер гармоники (<i>n</i>)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1	–9,870	1,125	8,419	8,297	9,934	14
2*	20,019	0,636	34,221	33,725	20,029	7
3*	–12,624	2,828	14,277	14,070	12,937	4,7
4	7,465	–2,625	5,342	5,265	7,913	3,5
5	–2,975	0,931	0,829	0,817	3,117	2,8
6*	15,927	1,827	21,924	21,606	16,031	2,3
7*	–9,372	0	14,987	14,770	9,372	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 2, гармоника 6, гармоника 7 и гармоника 3) (табл. 4):

$$Y(t) = 0,47036 + 0,72877 \cdot t + 20,019 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 0,636 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 15,927 \cdot \cos(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 1,8273 \cdot \sin(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 9,372 \cdot \cos(t \cdot \pi) - 12,624 \cdot \cos(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 2,828 \cdot \sin(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14), \\ t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,856, I = 0,925.$$

Если не учитывать гармонику 3, то трендовая модель DOL^* выглядит:

$$Y(t) = 0,47036 + 0,72877 \cdot t + 20,019 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 0,636 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 15,927 \cdot \cos(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 1,8273 \cdot \sin(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 9,372 \cdot \cos(t \cdot \pi) - 12,624, \\ t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,716; I = 0,846.$$

Фактические значения эффекта операционного рычага компании ПАО «Ростелеком» за 2001–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 5 и на рис. 1.

Таблица 5

Фактические и прогнозируемые DOL^* компании ПАО «Ростелеком» по результатам гармонического представления

Год	DOL^* факт.	DOL^* прогноз. 85,6 %	DOL^* прогноз. 71,6 %	Год	DOL^* факт.	DOL^* прогноз. 85,6 %	DOL^* прогноз. 71,6 %
2001	−2,62746			2011	−6,00110		
2002	−3,05131			2012	19,80457		
2003	−11,40339			2013	0,80773		
2004	13,84559			2014	−0,27039		
2005	28,51737			2015		20,14460	20,19641
2006	0,04318			2016		20,02630	7,42560
2007	−5,87101			2017		8,36883	2,70917
2008	0,11054			2018		−29,50370	−19,42178
2009	−2,92499			2019		19,82694	29,97348
2010	3,12488			2020		8,08137	2,51509

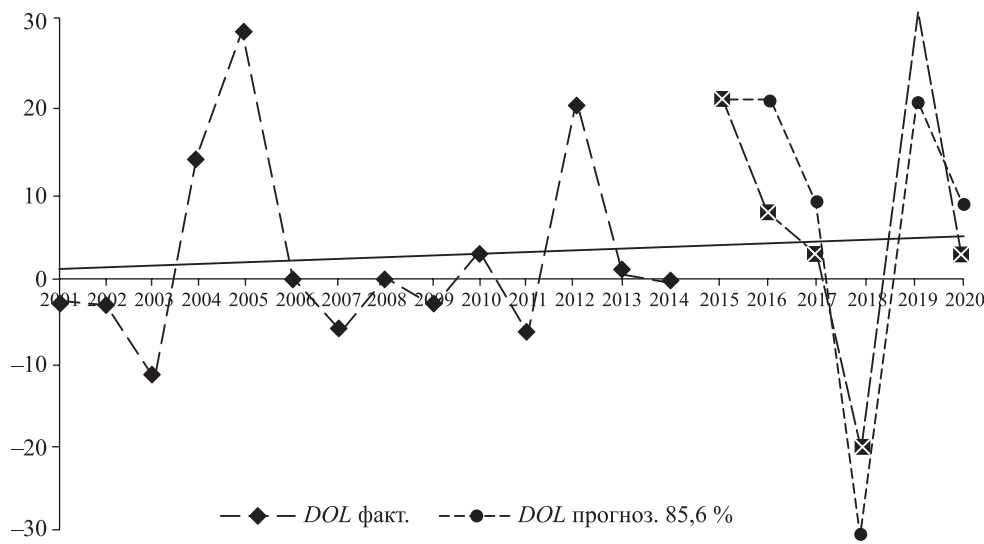


Рис. 1. Фактические и прогнозируемые уровни DOL^* компании ПАО «Ростелеком»

Эффект внебализационного рычага (X)

Уравнение линейного тренда: $Y(t) = -5,62388 - 0,38312 \cdot t$. Такая трендовая зависимость ($R = 0,458$) также имеет невысокий уровень значимости и используется далее только для наглядности.

Таблица 6

Параметры гармоник X

Номер гармоники (n)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1	10,014	-3,047	4,827	4,817	10,467	14
2*	-18,607	11,774	21,361	21,316	22,019	7
3	8,804	-5,121	4,571	4,561	10,185	4,7
4	-8,837	6,865	5,517	5,505	11,190	3,5
5*	18,487	2,910	15,431	15,398	18,715	2,8
6*	-18,457	-4,061	15,735	15,702	18,898	2,3
7*	19,222	0	32,558	32,490	19,222	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 7, гармоника 2, гармоника 6 и гармоника 5) трендовая модель эффекта внебализационного рычага – X – ПАО «Ростелеком» выглядит (табл. 6):

$$Y(t) = -5,62388 - 0,38312 \cdot t + 19,222 \cdot \cos(t \cdot \pi) - 18,607 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 11,774 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 18,457 \cdot \cos(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 4,061 \cdot \sin(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 18,487 \cdot \cos(5 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 2,91 \cdot \sin(5 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14),$$
$$t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,851; I = 0,922.$$

Если не учитывать гармонику 5, то трендовая модель X компании «Ростелеком» выглядит:

$$Y(t) = -5,62388 - 0,38312 \cdot t + 19,222 \cdot \cos(t \cdot \pi) - 18,607 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 11,774 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 18,457 \cdot \cos(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 4,061 \cdot \sin(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14),$$
$$t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,697; I = 0,835.$$

Фактические значения эффекта внебализационного рычага компании ПАО «Ростелеком» за 2001–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 7 и на рис. 2.

Таблица 7

Фактические и прогнозируемые значения X компании ПАО «Ростелеком» по результатам гармонического представления

Год	X факт.	X прогноз. 85,1 %	X прогноз. 69,7 %	Год	X факт.	X прогноз. 85,1 %	X прогноз. 69,7 %
2001	-8,68322			2011	1,6172		
2002	11,85782			2012	-0,44091		
2003	0,83925			2013	-33,47388		
2004	20,54521			2014	-0,36069		
2005	-39,48038			2015		-27,37271	-18,12143
2006	0,66311			2016		7,80382	14,75461
2007	-110,7336			2017		8,58044	-9,33833
2008	36,24858			2018		11,02972	26,42327
2009	-2,78042			2019		-52,86943	-54,14611
2010	5,21986			2020		17,32182	3,52026

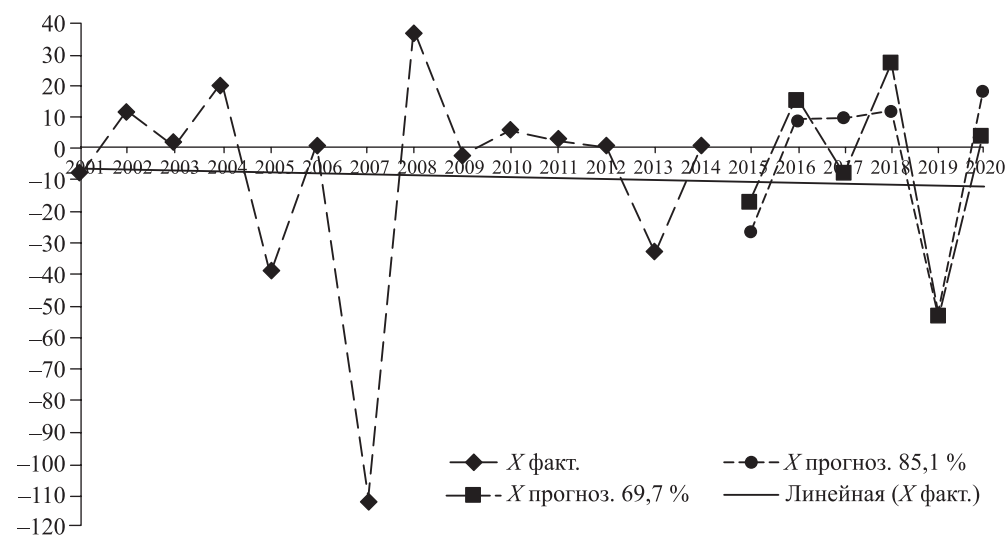


Рис. 2. Фактические и прогнозируемые уровни X компании ПАО «Ростелеком»

Эффект финансового рычага (DFL)

Уравнение линейного тренда: $Y(t) = 1,03243 + 0,18714 \cdot t$, $t = 1, 2, \dots, T$; $R = 0,717$.

Таблица 8

Параметры гармоник DFL

Номер гармоники (n)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1	-1,521	2,303	3,457	3,44	2,76	14
2*	-2,503	-8,549	36,026	35,841	8,908	7
3*	4,75	-0,315	10,287	10,234	4,76	4,7
4*	-6,5	4,847	29,847	29,694	8,108	3,5
5	-3,355	-1,167	5,728	5,698	3,552	2,8
6*	2,935	3,653	9,97	9,919	4,686	2,3
7	2,271	0	4,685	4,66	2,271	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 2, гармоника 4, гармоника 3 и гармоника 6) трендовая модель DFL компании «Ростелеком» выглядит (табл. 8):

$$Y(t) = 1,03243 + 0,18714 \cdot t - 2,503 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 8,549 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 6,5 \cdot \cos(4 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 4,847 \cdot \sin(4 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 4,75 \cdot \cos(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 0,315 \cdot \sin(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 2,935 \cdot \cos(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 3,653 \cdot \sin(6 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14),$$
$$t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,862; I = 0,928.$$

Если не учитывать гармонику 6, то трендовая модель DFL компании «Ростелеком» выглядит:

$$Y(t) = 1,03243 + 0,18714 \cdot t - 2,503 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 8,549 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 6,5 \cdot \cos(4 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 4,847 \cdot \sin(4 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) + 4,75 \cdot \cos(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14) - 0,315 \cdot \sin(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 14),$$
$$t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,763, I = 0,874.$$

Фактические значения эффекта финансового рычага компании «Ростелеком» за 2001–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 9 и на рис. 3.

Таблица 9

Фактические и прогнозируемые значения *DFL* компании ПАО «Ростелеком» по результатам гармонического представления

Год	<i>DFL</i> факт.	<i>DFL</i> прогноз. 86,2 %	<i>DFL</i> прогноз. 76,3 %	Год	<i>DFL</i> факт.	<i>DFL</i> прогноз. 86,2 %	<i>DFL</i> прогноз. 76,3 %
2001	–2,62746			2011	–6,00110		
2002	–3,05131			2012	19,80457		
2003	–11,40339			2013	0,80773		
2004	13,84559			2014	–0,27039		
2005	28,51737			2015		1,45641	2,51619
2006	0,04318			2016		–5,43909	–4,41328
2007	–5,87101			2017		–4,88938	–7,79759
2008	0,11054			2018		9,09487	13,30949
2009	–2,92499			2019		30,26864	25,58237
2010	3,12488			2020		1,02652	5,25627

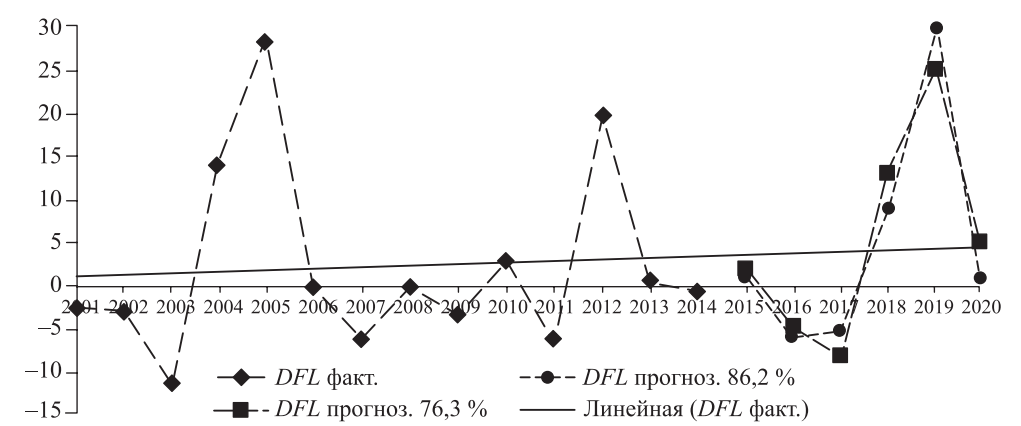


Рис. 3. Фактические и прогнозируемые уровни *DFL* компании ПАО «Ростелеком»

В итоге основные циклические волны эффекта финансово-экономических рычагов для ПАО «Ростелеком» определились следующим образом.

Таблица 10

Цикличность эффектов экономических рычагов для ПАО «Ростелеком»

	Эффект <i>DOL</i> * (операционный)		Эффект <i>X</i> (внепреализационный)		Эффект <i>DFL</i> (финансовый)	
	Номер гармоник	Цикл (мес.)	Номер гармоник	Цикл (мес.)	Номер гармоник	Цикл (мес.)
1	2	84	7	24	2	84
2	6	28	2	84	4	42
3	7	24	6	28	3	56
4	3	56	5	33,6	6	28

Как видно, для ПАО «Ростелеком» (табл. 10) важнейшими определены среднесрочные циклические процессы продолжительностью 7 лет (гармоника 2) и краткосрочные с периодом 2–3 года (гармоники 7, 6, 4). Эффект операционного рычага DOL^* с продолжительностью среднесрочного цикла 7 лет повторяется и на DFL , но связан с краткосрочным циклом X (гармоника 7, длительность 2 года).

РЕЗУЛЬТАТЫ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА АО «НАЗ»

Эффект операционного рычага (DOL^*)

Уравнение тренда: $Y(t) = -297,94468 + 47,50339 \cdot t, t = 1, 2, \dots, T; R = 0,519$.

Таблица 11

Параметры гармоник DOL^* компании АО «НАЗ» (2007–2014 гг.)

Номер гармоники (n)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1*	–164,258	8,205	42,094	30,754	164,463	8
2*	–77,01	–116,6	30,388	22,201	139,736	4
3	56,84	–101,435	21,041	15,372	116,275	2,7
4	45,62	0	6,478	4,733	45,62	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 1 и гармоника 2) трендовая модель DOL^* выглядит (табл. 11):

$$Y(t) = -297,94468 + 47,50339 \cdot t - 164,258 \cdot \cos(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 8,205 \cdot \sin(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) - 77,01 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) - 116,6 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8), \\ t = 1, 2, \dots, T; I^2 = 0,799; I = 0,894.$$

Фактические значения эффекта операционного рычага компании АО «НАЗ» за 2007–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 12 и на рис. 4.

Таблица 12

Фактические и прогнозируемые значения DOL^* компании АО «НАЗ» по результатам гармонического представления

Год	DOL^* факт.	DOL^* прогноз.	Год	DOL^* факт.	DOL^* прогноз.
2007	–634,92520		2014	–56,72560	
2008	29,33254		2015		–97,36031
2009	5,96064		2016		262,30409
2010	–31,90324		2017		463,14164
2011	–0,38388		2018		359,34351
2012	0,06655		2019		313,34605
2013	15,14259		2020		435,90854

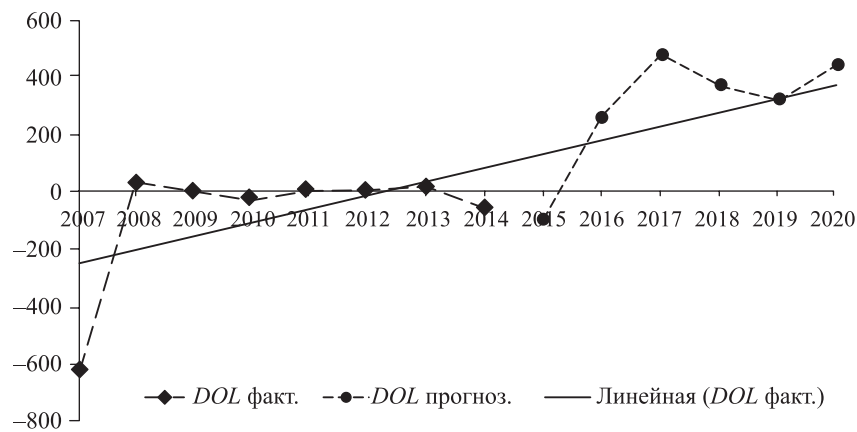


Рис. 4. Фактические и прогнозируемые уровни DOL* компании АО «НАЗ»

Эффект внереализационного рычага (X)

Уравнение линейного тренда: $Y(t) = 276,59774 - 44,08260 \cdot t$; $R = 0,529$.

Таблица 13

Параметры гармоник X компании АО «НАЗ» (2007–2014 гг.)

Номер гармоник (n)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоник	Длина цикла, лет
1*	154,383	3,246	45,425	32,71	154,417	8
2*	59,649	87,822	21,471	15,461	106,164	4
3*	-20,613	105,308	21,936	15,796	107,306	2,7
4	-54,141	0	11,168	8,042	54,141	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 1, гармоника 3, гармоника 2) трендовая модель X компании АО «НАЗ» выглядит (табл. 13):

$$Y(t) = 276,59774 - 44,08260 \cdot t + 154,383 \cdot \cos(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 3,246 \cdot \sin(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) - 20,613 \cdot \cos(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 105,308 \cdot \sin(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 59,649 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 87,822 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8), \quad t = 1, 2, \dots, T; \quad I^2 = 0,920; \quad I = 0,959.$$

Фактические значения эффекта внереализационного рычага компании АО «НАЗ» за 2001–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 14 и на рис. 5.

Таблица 14

Фактические и прогнозируемые значения X компании АО «НАЗ» по результатам гармонического представления

Год	X факт.	X прогноз.	Год	X факт.	X прогноз.
2007	574,97730		2014	63,21495	
2008	-274,1900		2015		168,17570
2009	63,68726		2016		-325,93900
2010	-279,9480		2017		-343,11400
2011	-2,35141		2018		-326,51500
2012	0,37440		2019		-409,15300
2013	-18,68030		2020		-298,14600

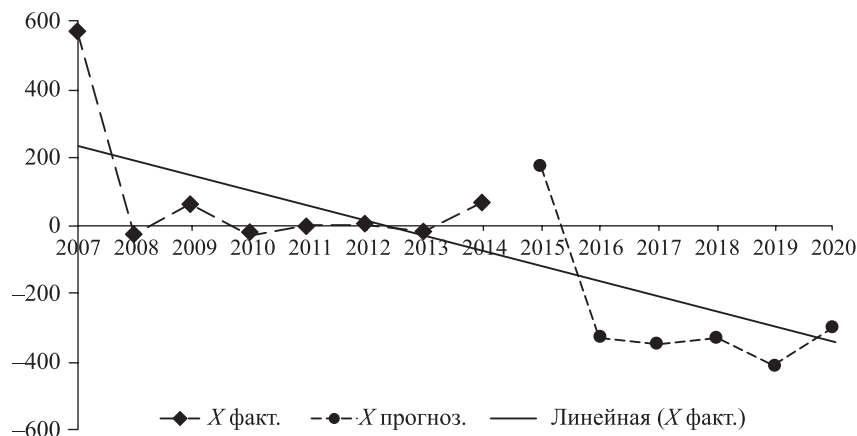


Рис. 5. Фактические и прогнозируемые уровни X компании АО «НАЗ»

Эффект финансового рычага (DFL)

Параметры гармонического представления DFL компании АО «НАЗ» (табл. 15). Уравнение тренда: $Y(t) = 33,97344 - 5,64410 \cdot t$; $t = 1, 2, \dots$; $R = 0,586$.

Таблица 15

Параметры гармоник DFL компании ОАО «НАЗ» (2007–2014 гг.)

Номер гармоники (n)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1*	17,468	-1,678	48,215	31,643	17,549	8
2	4,419	9,181	16,255	10,668	10,189	4
3*	-5,605	9,655	19,513	12,807	11,164	2,7
4	-7,152	0	16,016	10,511	7,152	2

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 1, гармоника 3, гармоника 2) трендовая модель DFL компании АО «НАЗ» выглядит:

$$Y(t) = 33,97344 - 5,64410 \cdot t + 17,468 \cdot \cos(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) - 1,678 \cdot \sin(t \cdot 2 \cdot \pi / 8) - 5,605 \cdot \cos(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 9,665 \cdot \sin(3 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 4,419 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8) + 9,181 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 8), \quad t = 1, 2, \dots, T; \quad I^2 = 0,895; \quad I = 0,946.$$

Фактические значения эффекта финансового рычага компании АО «НАЗ» за 2007–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 16 и на рис. 7.

Таблица 16

Фактические и прогнозируемые значения DFL компании АО «НАЗ» по результатам гармонического представления

Год	DEL факт.	DEL прогноз.	Год	DEL факт.	DEL прогноз.
2007	66,61841		2014	-2,04884	
2008	-0,21808		2015		14,31381
2009	4,33730		2016		-38,21909
2010	-3,19878		2017		-47,96730
2011	0,12994		2018		-41,19979
2012	-0,12975		2019		-52,17466
2013	3,10967		2020		-38,13076

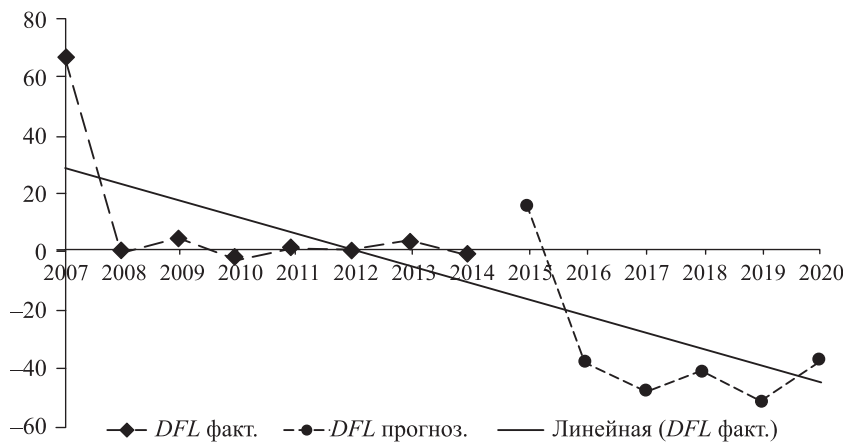


Рис. 6. Фактические и прогнозируемые уровни *DFL* компании АО «НАЗ»

РЕЗУЛЬТАТЫ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА АО «СИБЭКО»

Вследствие недостаточной протяженности исследуемых временных рядов для АО «СИБЭКО» (2010–2014 гг.) гармонический анализ подтверждает лишь наличие краткосрочных циклических волн с периодом 2,5 года и для эффекта финансового рычага – *DFL* – циклической волны с периодом 5 лет.

Эффект операционного рычага (*DOL)**

Параметры гармонического представления *DOL** компании АО «СИБЭКО» (табл. 17).
Уравнение линейного тренда: $Y(t) = -13,13231 + 3,20745 \cdot t, \quad t = 1, 2, \dots;$
 $R = 0,608.$

Таблица 17

Параметры гармоник *DOL компании АО «СИБЭКО» (2010–2014 гг.)**

Номер гармоник (<i>n</i>)	<i>a_n</i> (cos)	<i>b_n</i> (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоник	Длина цикла, лет
1	3,443	–2,622	26,685	16,822	4,328	5
2*	–7,165	–0,348	73,315	46,217	7,173	2,5

С учетом важнейших гармонических составляющих (гармоника 2) трендовая модель *DOL** компании АО «СИБЭКО» выглядит:

$$Y(t) = -13,13231 + 3,20745 \cdot t - 7,165 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 5) - 0,348 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi / 5), \\ t = 1, 2, \dots, T; \quad I^2 = 0,832; \quad I = 0,912.$$

Фактические значения эффекта операционного рычага компании АО «СИБЭКО» за 2010–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 18 и на рис. 7.

Таблица 18

Фактические и прогнозируемые значения *DOL** компании АО «СИБЭКО» за 2010–2014 гг.

Год	<i>DOL</i> факт.	<i>DOL</i> прогноз.	Год	<i>DOL</i> факт.	<i>DOL</i> прогноз.
2010	–5,76260		2016		7,43646
2011	–12,92740		2017		9,98246
2012	–7,29890		2018		21,73562
2013	9,25610		2019		11,77725
2014	–0,81710		2020		27,74171
2015		11,70449			

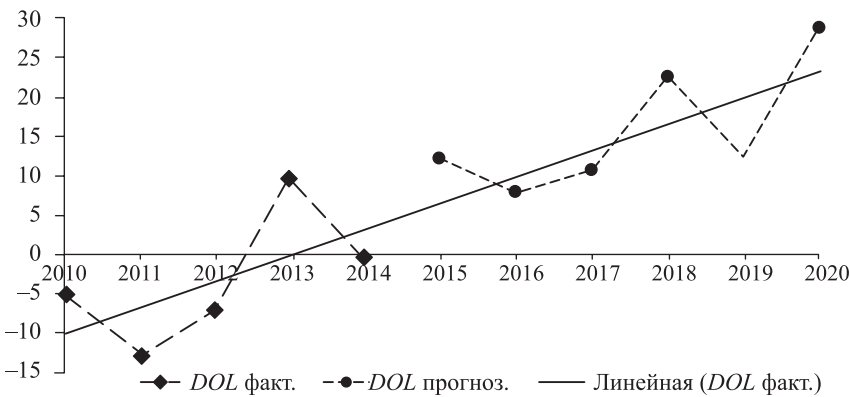


Рис. 7. Фактические и прогнозируемые уровни *DOL** компании АО «СИБЭКО»

Эффект внереализационного рычага (*X*)

Уравнение линейного тренда «*X*» оказывается статистически незначимо, и при отсутствии линейного тренда параметры гармоник *X* компании АО «СИБЭКО» (2010–2014 гг.) имеют следующие оценки (табл. 19).

Таблица 19

Параметры гармоник *X* компании АО «СИБЭКО»

Номер гармоники (<i>n</i>)	<i>a_n</i> (cos)	<i>b_n</i> (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1	–1,115	2,858	26,927	26,927	3,068	5
2*	1,234	–4,901	73,073	73,073	5,054	2,5

С учетом среднего значения ряда и важнейшей гармоники (гармоника 2 – 76,073% общей дисперсии ряда) трендовая модель *X* выглядит:

$$Y(t) = 2,17864t + 1,234 \cdot \cos(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi/5) - 4,901 \cdot \sin(2 \cdot t \cdot 2 \cdot \pi/5);$$
$$I^2 = 0,73073, I = 0,855.$$

Фактические значения эффекта внереализационного рычага АО «СИБЭКО» за 2010–2014 гг. и прогнозные значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 20 и на рис. 8.

Таблица 20

Фактические и прогнозируемые значения *X* компании АО «СИБЭКО»

Год	<i>X</i> факт.	<i>X</i> прогноз.	Год	<i>X</i> факт.	<i>X</i> прогноз.
2010	0,67340		2016		7,22115
2011	9,80340		2017		-2,10144
2012	-2,87910		2018		4,06145
2013	0,99860		2019		3,41227
2014	2,29690		2020		-1,70022
2015		-1,70022			

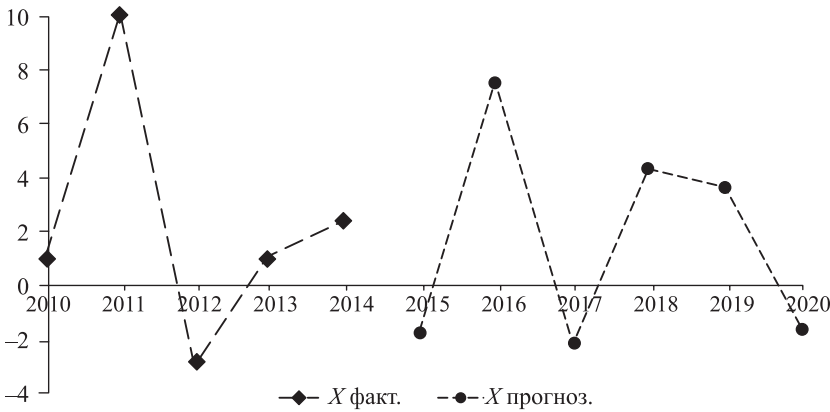


Рис. 8. Фактические и прогнозируемые уровни *X* компании АО «СИБЭКО»

Эффект финансового рычага (*DFL*)

Параметры гармонического представления *DFL* компании АО «СИБЭКО» (табл. 21).

Уравнение линейного тренда: $Y(t) = 7,04106 - 1,70027 \cdot t, \quad t = 1, 2, \dots;$
 $R = 0,681.$

Таблица 21

Параметры гармоник *DFL* компании АО «СИБЭКО» (2010–2014 гг.)

Номер гармоники (<i>n</i>)	a_n (cos)	b_n (sin)	Доля в дисперсии отклонений от тренда, %	Доля в дисперсии ряда, %	Амплитуда гармоники	Длина цикла, лет
1*	3,092	0,964	78,63	42,119	3,239	5
2	-1,539	0,695	21,37	11,447	1,688	2,5

С учетом важнейшей гармонической составляющей (гармоника 1) трендовая модель *DFL* компании АО «СИБЭКО» выглядит:

$$Y(t) = 7,04106 - 1,70027 \cdot t + 3,092 \cdot \cos(t \cdot 2 \cdot \pi / 5) + 0,964 \cdot \sin(t \cdot 2 \cdot \pi / 5),$$
$$t = 1, 2, \dots, T; \quad I^2 = 0,885, \quad I = 0,941.$$

Фактические значения эффекта финансового рычага АО «СИБЭКО» за 2007–2014 гг. и прогнозируемые значения на 2015–2020 гг. представлены в табл. 22 и на рис. 9.

Таблица 22

Фактические значения *DFL* АО «СИБЭКО» за 2007–2014 гг. и прогнозируемые на 2015–2020 гг.

Год	<i>DEL</i> факт.	<i>DEL</i> прогноз.	Год	<i>DEL</i> факт.	<i>DEL</i> прогноз.
2010	8,86670		2016		–6,79534
2011	0,56940		2017		–9,62922
2012	–0,94230		2018		–8,22304
2013	1,11450		2019		–6,86981
2014	0,09280		2020		–9,78936
2015		–1,28802			

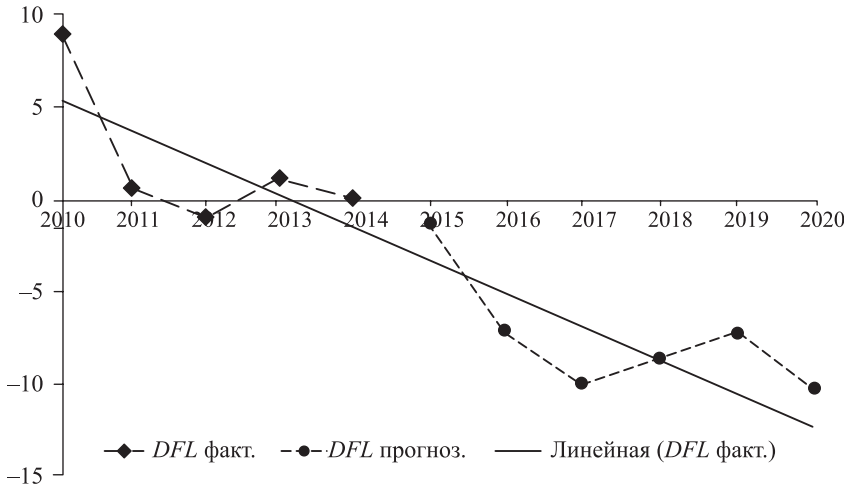


Рис. 9. Фактические и прогнозируемые уровни *DFL* компании АО «СИБЭКО»

Выполненный выше анализ временных последовательностей, выражающих в динамике уровни эффектов экономических рычагов, убедительно свидетельствует о наличии циклических процессов и их достаточно сложном проявлении. Полагаем, что имеются возможности дальнейшего всестороннего исследования подобных явлений. Так, например, можно предложить изучение ковариационных зависимостей. Если в пределах каждого ряда динамики имеем совокупность независимых колебательных процессов (гармоник), то совокупность таких процессов для всей системы эффектов рычагов – *DOL*; *X*; *DFL* – может предоставить полезную информацию о взаимосвязях и лаговых соотношениях. Примененная методика анализа позволяет наиболее достоверно простроить прогнозные значения эффектов рычагов, что может повысить эффективность управления рисками в компании.

Литература

1. Алексеев М.А., Николаева Н.Ю. Влияние неоперационных доходов и расходов на финансовый анализ с использованием теории рычагов // Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-2 (66-2). С. 233–237.

2. *Вентцель Е.С.* Теория вероятностей. М.: Наука, 1969. 576 с.
3. *Глинский В.В., Ионин В.Г.* Статистический анализ: учеб. пособие / 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002. 241 с.
4. *Ионин В.Г.* Статистический анализ типовых экономических и социальных процессов на ПЭВМ. Новосибирск: НГУЭУ, 2005. 170 с.
5. *Кильдишев Г.С., Френкель А.А.* Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Статистика, 1973.
6. *Николаева Н.Ю.* Анализ допущений в теории рычагов и возможности применения ее на практике // Проблемы экономической науки и практики: сборник научных трудов / под ред. С.А. Филатова; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. Новосибирск: НГУЭУ, 2016. Вып. 2. С. 108–119.
7. *Фиштенгольц.* Основы математического анализа. Т. 2. М.: Наука, 1968. 464 с.
8. Официальный сайт АО «Сибэко». URL: <http://www.sibeco.su/> (дата обращения: 16.02.2017).
9. Официальный сайт АО «Новосибирский аффинажный завод». URL: <https://affinaz.ru/> (дата обращения: 16.02.2017).
10. Официальный сайт ПАО «Ростелеком». URL: <http://www.rostelecom.ru/> (дата обращения: 16.02.2017).

Bibliography

1. *Alekseev M.A., Nikolaeva N.Ju.* Vlijanie neoperacionnyh dohodov i rashodov na finansovyj analiz s ispol'zovaniem teorii rychagov // Jekonomika i predprinimatel'stvo. 2016. № 1-2 (66-2). P. 233–237.
2. *Ventcel' E.S.* Teorija verojatnostej. M.: Nauka, 1969. 576 p.
3. *Glinskij V.V., Ionin V.G.* Statisticheskij analiz: ucheb. posobie / 3-e izd., pererab. i dop. M.: INFRA-M; Novosibirsk: Sibirskoe soglasenie, 2002. 241 p.
4. *Ionin V.G.* Statisticheskij analiz tipovyh jekonomicheskikh i social'nyh processov na PJeVM. Novosibirsk: NGUJeU, 2005. 170 p.
5. *Kil'dishev G.S., Frenkel' A.A.* Analiz vremennyh rjadov i prognozirovanie. M.: Statistika, 1973.
6. *Nikolaeva N.Ju.* Analiz dopushhenij v teorii rychagov i vozmozhnosti primenenija ee na praktike // Problemy jekonomicheskoy nauki i praktiki: sbornik nauchnyh trudov / pod red. S.A. Filatova; Novosib. gos. un-t jekonomiki i upravlenija. Novosibirsk: NGUJeU, 2016. Vyp. 2. P. 108–119.
7. *Fihtengol'c.* Osnovy matematicheskogo analiza. T. 2. M.: Nauka, 1968. 464 p.
8. Oficial'nyj sajт АО «Sibjeko». URL: <http://www.sibeco.su/> (data obrashhenija: 16.02.2017).
9. Oficial'nyj sajт АО «Novosibirskij affinazhnyj zavod». URL: <https://affinaz.ru/> (data obrashhenija: 16.02.2017).
10. Oficial'nyj sajт PAO «Rostelecom». URL: <http://www.rostelecom.ru/> (data obrashhenija: 16.02.2017).

ФИНАНСЫ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ

УДК 657.1

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УЧЕТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Я.И. Устинова

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: ustanova_pr@mail.ru

Выдвинута гипотеза, что границы информативности действующей концепции учета интеллектуальной собственности могут быть расширены посредством разработки методологии учета, базирующейся на множественности интересов пользователей финансовой отчетности и возможности различных трактовок фактов хозяйственной жизни в ходе их бухгалтерской реконструкции исходя из принятых теоретических концепций. Аргументирована необходимость верификации гипотезы посредством концептуальной модели учета интеллектуальной собственности. Автором определены и обоснованы понятие, виды концептуальной модели и этапы ее построения; выполнен анализ основных ее элементов и связей между ними; исследованы и описаны функции разработанной концептуальной модели с позиции теории и практики.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, информационные ограничения, концептуальная модель, актуарный, динамический, статический баланс, реализация концептуальной модели, учетная система.

THE CONCEPTUAL MODEL OF THE INTELLECTUAL PROPERTY ACCOUNTING

Ya.I. Ustinova

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: ustanova_pr@mail.ru

A hypothesis is put forward that the boundaries of informativeness of the current intellectual property accounting concept can be extended by the development of the accounting methodology based on multiple interests of users of financial reporting and possibility of various interpretations of economic events in the course of accounting reconstruction proceeding from the accepted theoretical concepts. The need for verification of the hypothesis via a conceptual model of intellectual property accounting is argued. The author defines and justifies the notion, types of the conceptual model and its building stages; the analysis of its main elements and relations between them is carried out; the functions of the developed conceptual model are examined and described from the perspective of theory and practice.

Keywords: intellectual property, informational constraints, conceptual model, actuarial, dynamic, static balance, implementation of conceptual model, accounting system.

Общемировая тенденция трансформации экономики в постиндустриальную фазу характеризуется существенным ростом удельного веса интеллектуального труда, информации как фактора производства. При этом интеллектуальная собственность становится мощнейшим экономическим ресурсом, генерирующим поступление экономических выгод, гарантирующим платежеспособность и сохранение экономического потенциала организации, а также служащим элементом оценки бизнеса, объектом инвестирования. В связи с этим права на объекты интеллектуальной собственности могут и должны находить адекватное отражение в финансовом учете и отчетности организаций – правообладателей и пользователей с целью обеспечения достоверности характеристик финансового положения и экономической привлекательности организаций для инвесторов.

Результаты исследования интеллектуальной собственности как объекта бухгалтерского учета свидетельствуют о необходимости формирования и раскрытия в бухгалтерской отчетности информации с юридической (как о праве доступа к извлечению выгод в определенном объеме) и экономической (как о ресурсе, способном обеспечить извлечение выгод) точек зрения, которые ассоциированы с бухгалтерской трактовкой интеллектуальной собственности (как актива, будущих доходов). Вместе с тем действующая концепция бухгалтерского учета столь специфичного объекта как российская, так и международная рассматривают его исключительно сквозь призму категории нематериального актива, тем самым загоняя данный объект в прокрустово ложе синтезированных и нормативно закреплённых правил бухгалтерского учета, обуславливающих множественные информационные ограничения. Эти ограничения носят всеобъемлющий характер, начиная от спектра фактов хозяйственной жизни в отношении интеллектуальной собственности, находящихся отражение в учете и отчетности, и заканчивая стоимостными оценками этих фактов. Как следствие, пользователь лишен возможности адекватно оценить информацию об интеллектуальной собственности, представленной в составе бухгалтерской отчетности, соответствующей учетным стандартам (рис. 1).

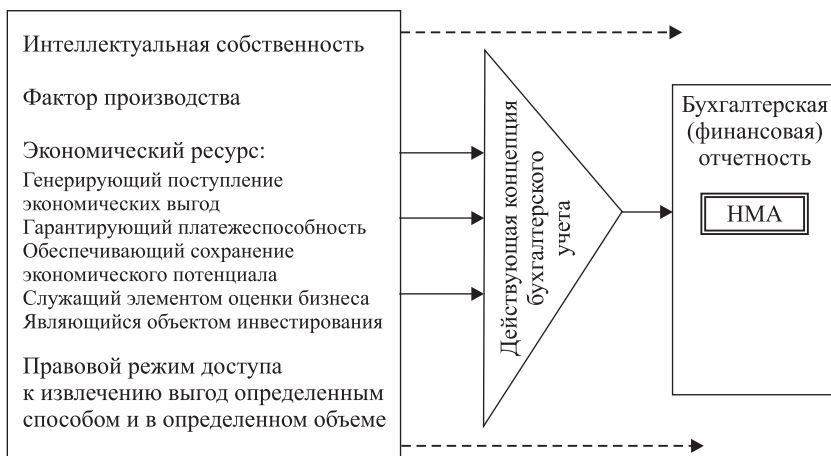


Рис. 1. Предпосылки концептуального моделирования учета интеллектуальной собственности

В сложившейся ситуации есть основания полагать, что границы информативности действующей концепции учета интеллектуальной собственности могут быть расширены посредством разработки методологии учета, базирующейся на множественности интересов пользователей финансовой отчетности и возможности различных трактовок фактов хозяйственной жизни в ходе их бухгалтерской реконструкции исходя из принятых теоретических концепций. Средством разработки методологии служит моделирование (рис. 2).



Рис. 2. Гипотеза построения концептуальной модели учета интеллектуальной собственности

Верификация данной гипотезы с необходимостью требует разработки концептуальной модели учета интеллектуальной собственности, объединяющей в себе в рамках принятой теоретической концепции (совокупности концепций) множество объектов (концептов, понятий), связанных определенными отношениями (рис. 3). Достижение данной цели возможно лишь при последовательном решении задач исследования:

- определение и обоснование этапов построения концептуальной модели;

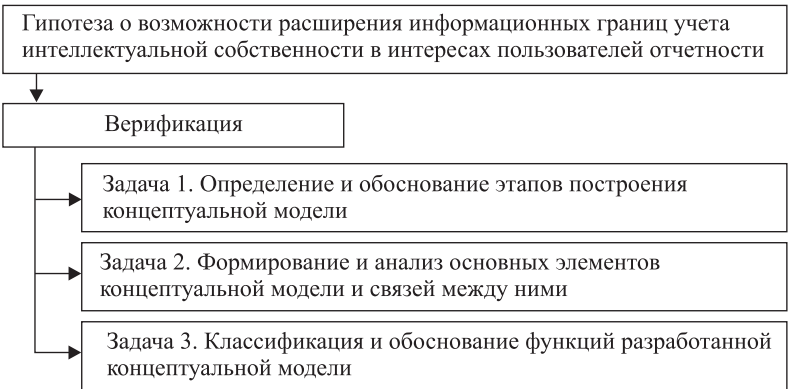


Рис. 3. Необходимость концептуального моделирования учета интеллектуальной собственности

- формирование и анализ основных элементов концептуальной модели и связей между ними;
- классификация и обоснование функций разработанной концептуальной модели как теории бухгалтерского учета интеллектуальной собственности как основы для построения локальных моделей учета, а также как инструмента управления уровнем энтропии учетной системы как базы для формирования профессионального суждения бухгалтера с целью решения учетных задач и создания нормативной конструкции учетного регулятива.

ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УЧЕТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Понятие «концептуальная модель» (conceptual model) предложил английский психолог А.Т. Велфорд (A.T. Welford) в 1961 г. на XIV Международном конгрессе по прикладной психологии. Концептуальная модель раскрывается как глобальный образ, формирующийся в голове оператора, дает оператору целостную картину и потому обеспечивает возможность соотносить разные части процесса с целым, а соответственно, и действовать эффективно [40].

В отечественной психологии понятие «концептуальная модель» получило свое дальнейшее развитие. Так, в работах В.П. Зинченко концептуальная модель понимается как некоторый комплексный динамический образ объекта деятельности, включающий в себя жизненный опыт человека и знания, полученные при специальном обучении, а также сведения, поступающие в процессе управления, представления о целях и задачах, знание последствий правильных и ошибочных решений, готовность к нестандартным, маловероятным событиям. При этом концептуальная модель основана на большом количестве априорной информации о среде, является относительно постоянным фоном действий человека и базой для принятия решений [39]. А.А. Крылов рассматривал концептуальную модель как образно-понятийную модель деятельности [16], А.И. Галактионов показал, что концептуальная модель имеет иерархическое строение [8].

Опираясь на результаты исследований С.А. Дружилова [9, 41], определившего концептуальную модель как образно-понятийно-действенную, включающую в себя последовательно сформированные и взаимосвязанные технико-технологические, причинно-следственные, информационно-признаковые, алгоритмические и интегрально-образные элементы, полагаем, что в условиях новой информационной технической реальности использование понятия «концептуальная модель» возможно применительно к широкому спектру научных изысканий. При этом под концептуальной (содержательной) моделью будем понимать абстрактную модель, определяющую смысловую структуру моделируемой системы, свойства и классификацию ее элементов (понятий) и причинно-следственные связи, присущие системе и существенные для достижения целей моделирования. Иными словами, формальное представление проблемной области на понятийном уровне, базирующееся на определенной концепции или точке зрения.

В моделировании социальных процессов, к коим можно отнести и экономику, Ю.М. Плотинский выделяет три вида концептуальных моделей [27, с. 89–92]:

1) логико-семантическая модель – описание объекта в терминах соответствующих предметных областей знаний. Анализ таких моделей осуществляется средствами логики с привлечением специальных знаний;

2) структурно-функциональная модель – рассмотрение объекта как целостной системы, которую расчлняют на отдельные элементы. Части системы связывают структурными отношениями, описывающими подчиненность, логическую и временную последовательность решения задач;

3) причинно-следственная модель – служит для объяснения и прогнозирования поведения объекта. Такие модели ориентированы на следующие моменты: выявление главных взаимосвязей между элементами; выявление определенного влияния различных факторов на состояние объекта; описание динамики интересующих разработчика параметров.

Концептуальное моделирование в литературе рядом исследователей, таких как В.А. Абчук [1], С.И. Волков [7], М.И. Кутер [18], А.И. Мишенин [21], М.И. Семенов [3], Г.А. Титоренко [2], Е.Л. Шуремов [37] и др., принято рассматривать как первый базовый уровень моделирования. Следующий уровень – логическая модель – предполагает детализацию и формализацию концептуальной модели, третий уровень – математическая модель – привносит формализацию взаимосвязей в логическую модель на языке математики, а высший уровень – алгоритмическая модель – является результатом преобразования математической модели посредством математических методов и задает последовательность действий для достижения поставленной цели моделирования.

Как показывают исследования ряда ученых, таких как М.Ю. Богатырев и В.С. Вакурин [6], Л.Б. Иванова [10], Н.Г. Кантышева [11], М.Н. Кокаревич [14], Д.Ю. Муромцев [38], Б. Тальхайм [43], Т.А. Фесенко [35] и др., общие принципы, последовательность и правила построения концептуальных моделей не зависят от отрасли научного знания и не имеют фундаментальных отличий. Однако для каждой конкретной области знания они требуют соответствующей корректировки и адаптации. Этапы построения концептуальной модели учета интеллектуальной собственности представлены в таблице.

Объем статьи не позволяет исчерпывающим образом описать все значимые для целей моделирования атрибуты учетной системы, формирующей финансовую информацию об интеллектуальной собственности. В то же время учетная система должна обеспечивать представление информации как в юридическом, так и в экономическом аспекте. Данное принципиальное положение невыполнимо без детальной классификации интеллектуальной собственности с позиции признания и отражения в бухгалтерском учете и отчетности.

При этом необходимо учесть, что структурирование объекта моделирования, по Б. Тальхайму, невозможно без ограничения целостности [43, с. 309], являющегося необходимым условием для обеспечения непротиворечивости данных. В частности, моделирование учетной системы в отношении интеллектуальной собственности как актива с необходимостью требу-

Этапы построения концептуальной модели учета интеллектуальной собственности

Общие этапы построения концептуальной модели	Содержание этапов построения концептуальной модели учета интеллектуальной собственности
Выбор объекта, цели и задач моделирования, уточнение границ объекта во времени и пространстве с учетом цели и задач Классификация свойств, атрибутов объекта, значимых для моделирования	Объект – учетная система, на входе – многообразие сделок с интеллектуальной собственностью, оказывающих различное влияние на финансовое положение правообладателей и пользователей, а на выходе – управленческие решения пользователей, принятые на основе представленной и раскрытой в финансовой отчетности информации Цель и задачи – расширение границ информативности в интересах пользователей Классификация свойств учетной системы, сопряженных с особенностями объекта учета: - по видам сделок в отношении интеллектуальной собственности; - по объему прав в отношении интеллектуальной собственности; - по экономической сущности и способам использования и т.д.
Сбор информации об объекте, проверка данных на репрезентативность, непротиворечивость, семантику	Сбор информации об учетной системе применительно к интеллектуальной собственности предполагает последовательную разработку инвариантов учетных решений по элементам бухгалтерской процедуры. Последующая проверка данных: - на репрезентативность проводится посредством теста на полноту, всесторонность охвата объектом моделирования информации на входе, исключение потерь информации на выходе; - на непротиворечивость проводится путем теста на соответствие принятым теоретическим положениям, учетным концепциям, с учетом обусловленного целью моделирования ограничения целостности объекта; - на семантику осуществляется посредством теста инвариантов элементов модели на соответствие выполненной классификации свойств объекта учета, уточненным применительно к интеллектуальной собственности базовым понятиям и принципам учета, предложенным способом описания результатов концептуальной реконструкции фактов хозяйственной жизни и результатов декомпозиции показателей финансовой отчетности
Разработка технологии построения: составление функциональной схемы взаимодействия основных элементов, определение границ модели, определение степени подробности представления элементов	Функциональная схема включает в себя элементы бухгалтерской процедуры, обеспечивающие концептуальную реконструкцию фактов хозяйственной жизни и декомпозицию показателей финансовой отчетности в части интеллектуальной собственности. Границы модели могут быть определены принятым бухгалтерским эквивалентом признания фактов хозяйственной жизни, связанных с интеллектуальной собственностью как объектом учета (актив, обязательство, доходы, расходы). Концептуальная модель предполагает обобщенное описание элементов модели с тем, что детальное раскрытие содержания элементов достигается построением локальных моделей от 1 до n уровня

ет исключения из рассмотрения всей совокупности операций, в результате которых у субъектов учета возникают затраты, не отвечающие критериям признания активов. Вместе с тем данное ограничение гарантирует соответствие концептуальной модели выдвинутому К. Поппером критерию фальсифицируемости или демаркации от ненаучных теорий.

ЭЛЕМЕНТЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УЧЕТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И СВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ

Обобщив представления о концептуальном моделировании социальных процессов (Ю.М. Плотинский [27]), информационных систем (Б. Тальхайм [43]), экономических процессов (Л.Е. Никифорова [23, 24], Е.Е. Склярова [33]), профессионального суждения в аудите (П.П. Баранов [4, 5]), в качестве основных компонентов концептуальной модели можно выделить:

1) теоретический и методологический базис (принятые за основу при построении модели теории, методологию, концепции, принципы, категории и т.п.);

2) цели и задачи моделирования (служащие отправными точками для обоснования и использования абстракций в ходе построения модели);

3) основные элементы модели:

– описание объекта (его сущностные признаки и особенности, составные части и связи между ними);

– описание информационных потребностей пользователей;

– описание информационной системы объекта (в том числе документы и документооборот);

– описание методических подходов к преобразованию информации, последовательности процедур, алгоритмических зависимостей модели;

– описание функций модели или информационной системы объекта моделирования;

– описание ограничений целостности модели;

– описание требований к модели и существенных ограничений, проблем и противоречий.

При этом к концептуальной модели предъявляются следующие требования:

– адекватное отображение предметной области (модель должна содержать всю необходимую информацию для дальнейшего проектирования системы);

– непротиворечивость (модель отражает взгляды и потребности всех пользователей);

– однозначная трактовка модели всеми ее пользователями (четкое понимание процесса создания модели пользователями);

– конечность модели (четкое ограничение предметной области);

– легкость модификации (модель обладает свойством расширяемости, обеспечивающим возможность ввода новых данных (модификации существующих) без изменения ранее определенных, а также удаления и корректировки данных);

– возможность композиции и декомпозиции модели.

В общем виде концептуальная модель учета интеллектуальной собственности может быть представлена следующим образом (рис. 4).

Как видно из рис. 4, цель и задачи построения концептуальной модели предопределяются теоретическим и методологическим базисом. Но в то же время сам выбор учетных теорий и концепций зависит от целей и задач концептуального моделирования. Следствием теорий информационных слоев фактов хозяйственной жизни, их концептуальной реконструкции и



Рис. 4. Концептуальная модель учета интеллектуальной собственности

множественности балансов можно признать теоретические представления о множественности интересов пользователей финансовой отчетности. Их развитие лежит в русле концепций достоверного и добросовестного взгляда, учетного процесса и интерпретации данных, построения учетных моделей. Данные концепции служат обоснованием концепции моделирования как метода бухгалтерского учета.

Опираясь на теоретический и методологический базис, сформулированные цели и задачи построения концептуальной модели и используя концепцию моделирования как метода бухгалтерского учета, формируется концептуальная модель как методический подход к развитию теории учета интеллектуальной собственности. При этом определяются сущностные признаки объекта учета, потребности пользователей отчетной информации, информационная система создания модели, частные концептуальные модели, функции модели, а также ее ограничения, проблемы и противоречия.

В качестве примеров частных концептуальных моделей учета интеллектуальной собственности можно рассмотреть следующие.

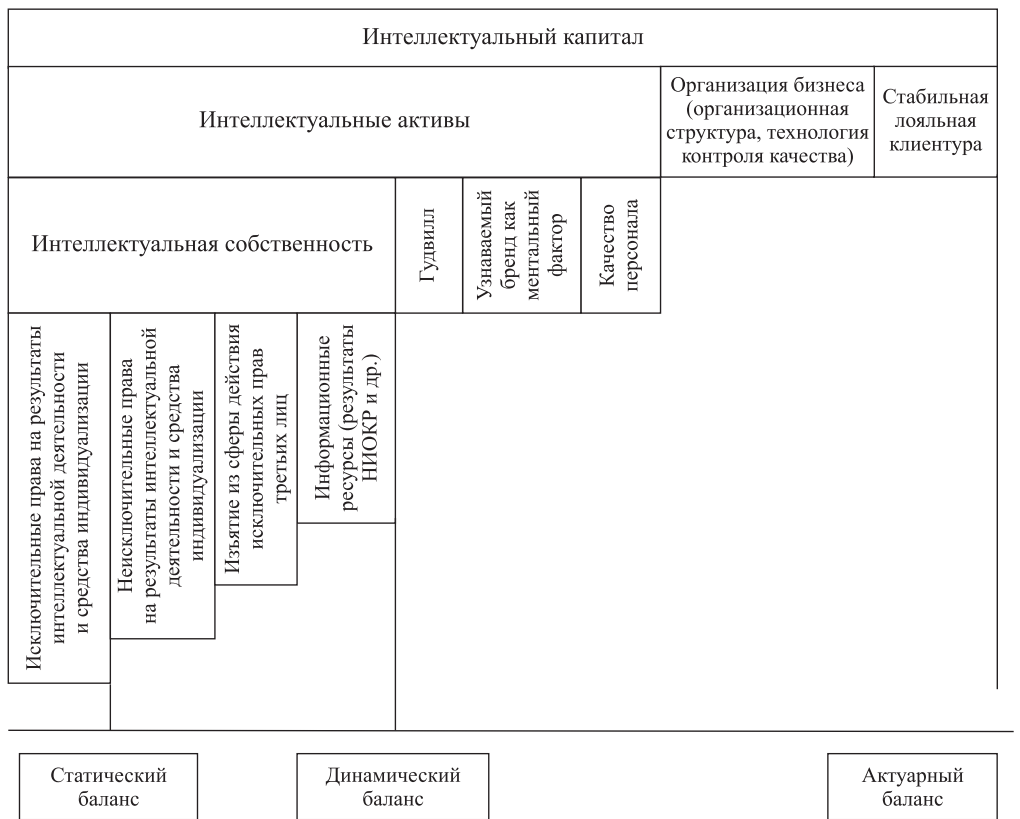


Рис. 5. Логико-семантическая концептуальная модель учета интеллектуальной собственности

На рис. 5 представлена логико-семантическая концептуальная модель учета интеллектуальной собственности, отражающая соотношение понятий «исключительные права», «интеллектуальная собственность», «интеллектуальные активы», «интеллектуальный капитал», разработанное на базе обобщения результатов научных исследований ведущих специалистов данной области, таких как А. Климов [42], С.А. Кузубов [17], М.А. Керефов [12], И.В. Козлова [13], Е.Е. Лаврищева [19], Н.Н. Парасоцкая и А.С. Постнов [26], И.И. Просвирина [29], С.А. Самоволева [31], А.А. Седанов [32], и проекция отражения этих понятий на различные концепции баланса.

При этом интеллектуальная собственность на сегодняшний день находит свое отражение в учете и отчетности через категорию «нематериальные активы», трактовка объема которой варьируется от предельно узкой, включающей в себя только исключительные права в отношении прямо упомянутых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации (например, в НК РФ), до предельно широкой, предложенной Б. Левом, полагающим понятия нематериальных активов и интеллектуального капитала взаимозаменяемыми, поскольку они «широко употребляются: нематериальные активы в литературе по бухгалтерскому учету, интеллектуальный капитал – в менеджменте и юридической лите-

ратуре; а в целом они сводятся к одному: к невоплощенному материально обеспечению будущих выгод» [20, с. 6]. Отсюда нематериальные активы, по Б. Леву, активы, которые «обеспечивают будущие выгоды, не имея материального или финансового (как акция или облигация) воплощения» [28, с. 7]. При этом Р. Рейли и Р. Швайс, развивая подход Б. Лева, предлагают пересмотреть критерии признания нематериальных активов применительно к их трактовке в широком смысле [30].

Как следствие, объем понятия «нематериальные активы» и степень полноты отражения неосязаемых активов, используемых бизнесом в качестве экономических ресурсов, и связанных с ними обязательств в бухгалтерском учете и отчетности напрямую зависит от трактовки критерия контроля при их признании.

В частности, если рассматривать контроль с учетом нахождения актива в чьей-либо хозяйственной сфере, руководствуясь принципом осторожности, то к числу нематериальных активов с полной уверенностью можно отнести только исключительные права. Такой подход справедлив лишь для статического баланса и не учитывает реального положения правообладателя с учетом принятых им на себя обременений при предоставлении прав пользователям. Это может нарушить сам принцип формирования активов баланса как имущества, которым фирма может свободно распорядиться, в том числе обратить в погашение долгов.

Если рассматривать контроль с учетом принадлежности рисков и выгод, связанных с активом, и активного правомочия запрета на доступ к выгодам от охраняемого объекта интеллектуальной собственности, руководствуясь принципом приоритета содержания над формой, к числу нематериальных активов можно относить только исключительные права, и права из договора исключительной лицензии. Этот вариант понимания критерия контроля изобилует субъективизмом, что также требует детального раскрытия в пояснениях к финансовой отчетности.

Если трактовать контроль расширительно, то к числу нематериальных активов, при соблюдении прочих условий, мы должны относить все имущественные права на объекты интеллектуальной собственности. Данный вариант приемлем лишь с позиций динамического подхода, требует детального раскрытия в финансовой отчетности и расходится с российской концепцией формирования актива баланса по принципу права собственности и т.п.

Если же идентификацию активов производить применительно не к наличному, а к потенциально возможному контролю над активом, признавая, что все ресурсы компании находят свое отражение в оценке ее капитализации, то неосязаемые активы, отличные от интеллектуальной собственности, могут быть признаны в актуарном балансе (включая гудвилл, который на сегодняшний день по общему правилу признается лишь как следствие сделок по объединению бизнеса, при наличии отклонений стоимости чистых активов от цены компании).

Нетрудно заметить, что каждый из представленных вариантов приемлем лишь в определенных рамках с учетом конкретной ситуации. Наиболее полной информацией о ситуации располагает администрация фирмы. В этих условиях представляется оптимальным подход МСФО, делающий

основной упор на профессиональное суждение бухгалтера (администрации) с обязательным его раскрытием в составе финансовой отчетности. Именно разнообразие методологии бухгалтерского учета может рассматриваться как условие обеспечения достоверности и добросовестности отчетной информации. Как отмечает коллектив авторов во главе с Я.В. Соколовым, разные интересы оправдывают разные решения [34, с. 7].

Пример структурно-функциональной концептуальной модели учета интеллектуальной собственности можно представить следующим образом (рис. 6).

Как видно на рис. 6, последовательное преобразование информации на входе от информационного обеспечения учета до достоверного и добросовестного раскрытия отчетной информации представляет собой концептуальную реконструкцию фактов хозяйственной жизни в отношении интеллектуальной собственности, в основе которой лежат принятые учетные теории и концепции. Обратное направление преобразования информации от раскрытия к фактам хозяйственной жизни представляет собой декомпозицию и отражает процесс интерпретации отчетной информации, обеспечиваемый пояснениями к отчетности и базовыми знаниями квалифицированного пользователя. Характер декомпозиции информации оказывает влияние на порядок ее реконструкции [25, с. 59] и наоборот.

Преобразование хозяйственного процесса в финансовую информацию о нем, представляемую пользователям финансовой отчетности, есть реконструкция хозяйственного процесса, а формулирование правил формирования финансовой информации в интересах пользователей – его декомпозиция. В соответствии с этими правилами производится выделение фактов хозяйственной жизни, подлежащих трансформации в хозяйственные операции, определяется порядок такой трансформации, последующего обобщения и интерпретации финансовой информации и ее представления в финансовой отчетности. Таким образом, факты хозяйственной жизни, «черный ящик» моделирования и финансовая отчетность являются предметом моделирования.

На входе в «черный ящик» моделирования находится информация 1 – что известно о факте хозяйственной жизни, на выходе – информация 2 – что получено в результате обобщения и интерпретации информации о факте. Информация 3 обозначает, что воспринято пользователем финансовой отчетности. Информация 1, формируемая с использованием приемов документирования, инвентаризации, оценки, используется для трансформации объективно существующих фактов хозяйственной жизни в субъективно сформулированные в целях ведения учета в рамках принятой классификации счетов и с использованием двойной записи хозяйственные операции. Информация 2 формируется как результат балансового обобщения хозяйственных операций через две категории: равновесия (равенства активов и пассивов) и структуры (координация операций в системе дебет-кредит и их агрегирование).

Структурно-логическая модель учета интеллектуальной собственности может быть представлена совокупностью следующих моделей:

1) модель фактов хозяйственной жизни в отношении интеллектуальной собственности, признаваемой нематериальными активами;

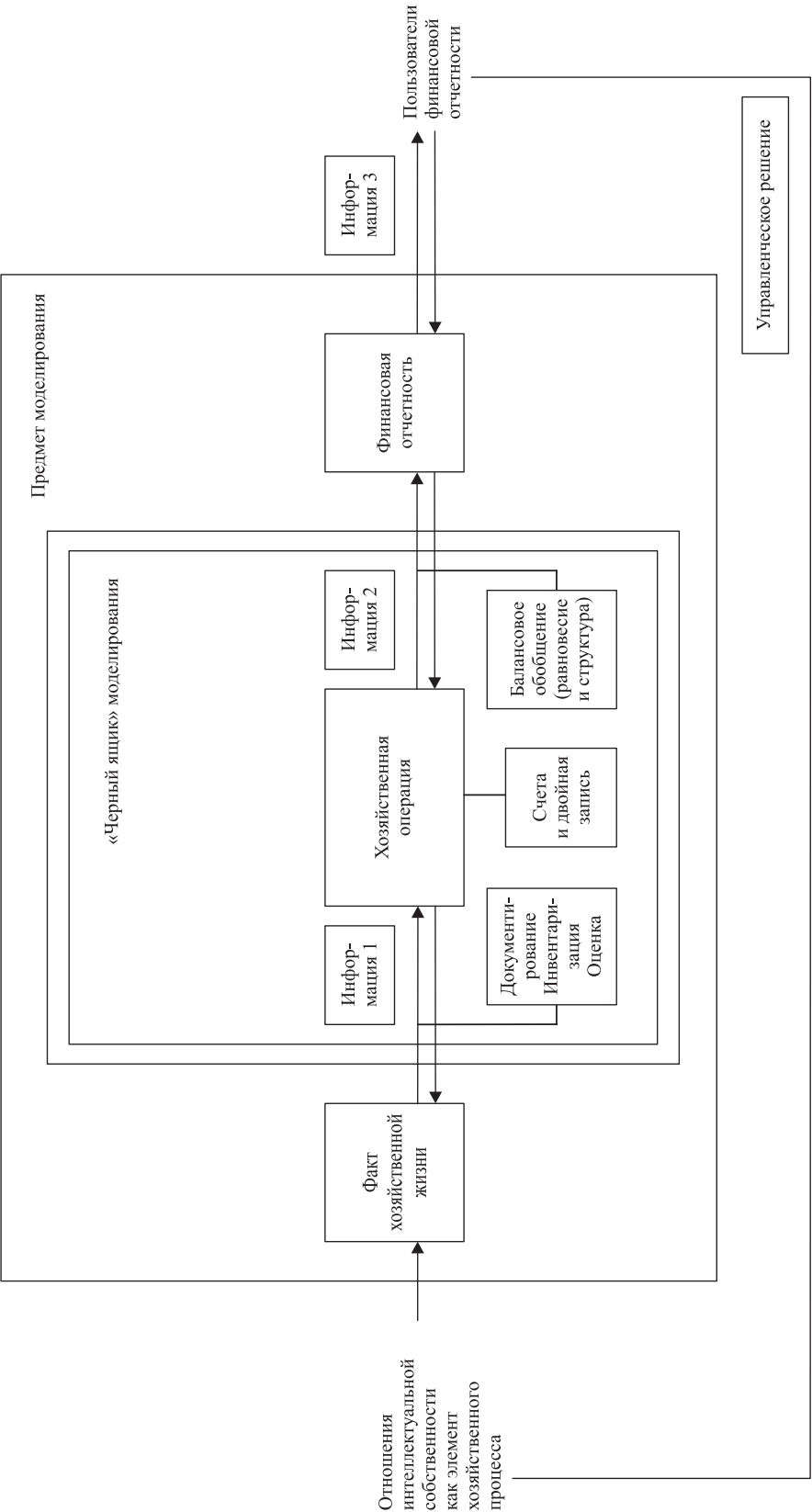


Рис. 6. Структурно-функциональная концептуальная модель учета интеллектуальной собственности

- 2) модель документации фактов хозяйственной жизни в отношении нематериальных активов;
- 3) модель оценки фактов хозяйственной жизни в отношении нематериальных активов;
- 4) модель квалификации фактов хозяйственной жизни как хозяйственных операций с нематериальными активами;
- 5) модель представления информации о нематериальных активах в финансовой отчетности.

Детальное раскрытие содержания каждого элемента концептуальной модели достигается построением локальных моделей от 1 до *n* уровня, в зависимости от задач локального моделирования.

Причинно-следственную концептуальную модель учета интеллектуальной собственности можно проиллюстрировать с помощью модели, представленной на рис. 7.

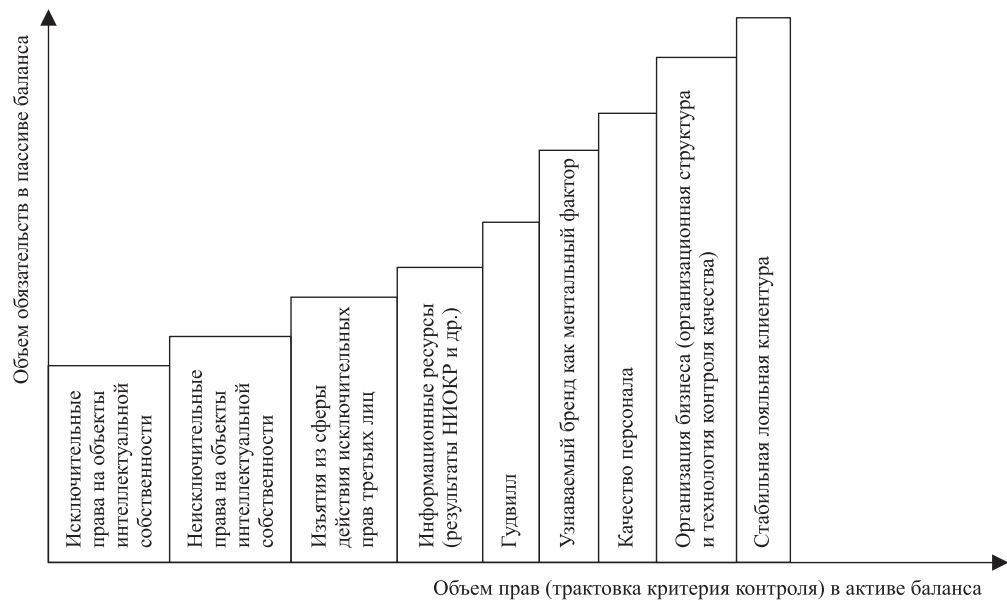


Рис. 7. Причинно-следственная концептуальная модель учета интеллектуальной собственности

Модель на рис. 7 отражает влияние увязки понятий «интеллектуальная собственность», «интеллектуальные активы» и «интеллектуальный капитал» на объем отражаемых активов и обязательств, доходов и расходов в бухгалтерской отчетности. В частности, если за основу признания актива принять исключительное право на объект интеллектуальной собственности, в бухгалтерском балансе получит отражение лишь кредиторская задолженность, связанная с получением этого права. Этот вариант характерен для статического баланса, так как платежеспособность оценивается только по отношению к фактически сложившимся денежным обязательствам с точными сроками погашения.

Принятие за основу построения актива прав использования, возникающих из исключительной лицензии, позволит также отразить в балансе обязательства по использованию объекта (в пределах и на условиях, предусмо-

тренных договором, с представлением отчетов об использовании и т.п.), и обязательства по защите интересов правообладателя (сохранение конфиденциальности, разрешительный порядок заключения сублицензионного договора и ответственность за сублицензиата, воздержание от действий, нарушающих или создающих угрозу нарушения исключительного права и т.п.). Включение в состав активов прав использования, возникающих из не-исключительной лицензии, позволяет отразить в балансе еще и обязательства организации-лицензиата по защите интересов других лицензиатов.

Отнесение к активам прав, связанных с изъятиями из сферы действия исключительных прав третьих лиц (в том числе право владения экземпляром программы для ЭВМ или базы данных, право преждепользования и послепользования и т.п.), дает возможность отразить, помимо кредиторской задолженности, обязательства фирмы-пользователя по защите интересов правообладателя и лицензиатов. Этот вариант удовлетворяет концепции динамического баланса, но предполагает оценку совокупности обязательств по сумме вложенного в приобретение прав капитала (условное распределение оценки по видам обязательств).

Включение в состав активов баланса также объектов интеллектуального капитала, отличных от интеллектуальной собственности, предполагает отражение в балансе обязательств собственниками, инвесторами и иными заинтересованными пользователями в сохранении неосязаемых экономических ресурсов компании, оценки ее капитализации, что соответствует трактовке актуарного баланса.

Наконец, следует отметить, что признание необходимости обеспечения интересов пользователей финансовой отчетности надлежащей информацией требует, чтобы дефицит информации в бухгалтерском балансе компенсировался ее дополнительным раскрытием в пояснениях, что может быть достигнуто принятым при постановке целей и задач моделирования равновесием между представлением информации в формах отчетности и за рамками установленных форм.

Таким образом, предложенная выше концептуальная модель учета интеллектуальной собственности охватывает широкий спектр интересов пользователей финансовой информации в интервале от оценки платежеспособности фирмы до оценки ее доходности и капитализации. При этом модель ориентирована не на то, чтобы использовать имеющиеся решения, а на то, чтобы, по выражению М.Р. Мэтьюса, М.Х.Б. Переры, «предлагать решения» [22, с. 199].

ФУНКЦИИ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УЧЕТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать основные функции концептуальной модели учета интеллектуальной собственности (рис. 8).

1. Функция теории бухгалтерского учета интеллектуальной собственности.

К основным функциям теории принято относить описательную, объяснительную, обобщающую, предсказательную и аксиологическую. Кон-

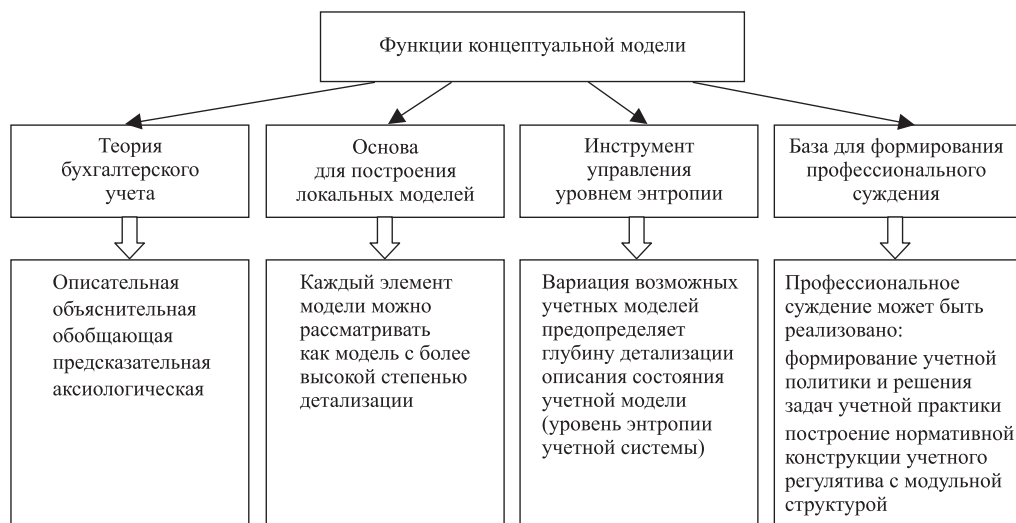


Рис. 8. Функции концептуальной модели учета интеллектуальной собственности

цептуальная модель учета, помимо описания основных элементов и их взаимосвязей на базе принятых концептуальных построений, объясняет причинно-следственные связи между элементами, обобщает синтезированное знание на базе принятых классификаций, обеспечивает возможность построения прогнозов на базе разработанного инварианта посредством изменения значений переменных. Реализация аксиологической функции концептуальной моделью предполагает связанность ценностной системы модели и ценностной системы исследователя, а также ценностной системы базиса культуры, в которую вписан исследователь. Таким образом, можно согласиться с М.Н. Кокаревич, определившей концептуальную модель как «сконструированную теоретическую систему, реконструирующую определенную ... реальность в ее целостности, тотальности и, в силу этого, воплощающую сопряженность личной системы ценностей и ценностного содержания определенной моделируемой ... действительности» [14, с. 146].

2. Функция основы для построения локальных моделей учета.

Концептуальная модель объединяет в себе множество объектов (элементов) и связей между ними, степень детальности раскрытия которых устанавливается на этапе конструирования. Соответственно каждый из этих объектов также можно рассматривать как модель, но с учетом большей степени детализации. Такое последовательное развертывание элементов концептуальной модели обеспечивает компромисс между системным подходом к рассмотрению объекта концептуального моделирования и уровнем сложности проектирования модели и интерпретации полученных с ее помощью результатов.

3. Функция инструмента управления уровнем энтропии учетной системы.

В теоретическом аспекте моделирование позволяет в любом факте хозяйственной жизни (или их динамической совокупности – хозяйственном процессе) выделить наиболее значимые общие основания и вариативные параметры, что обеспечивает возможность не только глубокого анализа полученной таким образом учетной модели, но и экстраполировать

результаты ее анализа на иные рассматриваемые объекты. Причем множественность возможных учетных моделей напрямую зависит от множественности принятых учетных теорий, концепций, парадигм, принципов. А поскольку многообразие учетных моделей дает более богатую палитру для описания состояния учетной системы хозяйствующего субъекта в целом, то полнота методологического аппарата повышает уровень внутренней энтропии учетной системы. Следовательно, моделирование можно рассматривать как инструмент оценки степени (глубины и распространенности проявления) и управления уровнем (интенсивностью) энтропии учетной системы.

4. Функция базы для формирования профессионального суждения бухгалтера с целью решения учетных задач и для создания нормативной конструкции учетного регулятива.

В практическом аспекте моделирование через построение и анализ учетных моделей позволяет спроектировать, исходя из принятых учетных принципов и концепций, множество потенциально возможных решений той или иной учетной задачи и выбрать оптимальный вариант, опираясь на заданные критерии. Значит, моделирование может служить инструментом выработки профессионального суждения бухгалтера с целью формирования учетной политики и решения задач учетной практики. При этом профессиональное суждение в широком смысле слова можно рассматривать как среду, как возможность построения символических конструкций, направленных на познание реальной экономической ситуации. В то же время, поскольку любой регулятив (учетный стандарт, положение по бухгалтерскому учету), по сути, представляет собой лишь один из возможных вариантов решения неких учетных задач, получивших одобрение и признание со стороны профессионального сообщества и (или) государства, моделирование также может служить инструментом построения нормативной конструкции регулятива бухгалтерского учета, имеющего модульную структуру и предполагающего наличие набора модулей [36, с. 85–87].

Таким образом, разработка концептуальной модели может рассматриваться как необходимое условие системного, комплексного анализа исследуемого объекта [4, с. 33]. При этом концептуальная модель учета интеллектуальной собственности, направленная на расширение информационных границ в интересах пользователей финансовой отчетности, имеет реализацию как в сфере развития учетной теории, так и в сфере развития учетной практики, в том числе в создании учетных стандартов.

Литература

1. Абчук В.А. Прогнозирование в бизнесе, менеджменте и маркетинге. СПб.: Изд-во В.А. Михайлова, 2005. 448 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике / под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ, 2003. 399 с.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике / М.И. Семенов, И.Т. Трубилин, В.И. Лойко, Т.П. Барановская; под общ. ред. И.Т. Трубилина. М.: Финансы и статистика, 2000. 416 с.
4. Баранов П.П. К вопросу о концептуальном моделировании профессионального суждения в аудите // Аудитор. 2011. № 7. С. 32–42.

5. *Баранов П.П.* Философские и логические основания концептуализации профессионального суждения в аудите // Вестник НГУЭУ. 2011. № 2. С. 128–142.
6. *Богатырев М.Ю., Вакурин В.С.* Концептуальное моделирование в исследованиях биомедицинских данных // Математическая биология и биоинформатика. 2013. Т. 8. № 1. С. 32–42.
7. *Волков С.И. и др.* Методологические основы автоматизированного учета на предприятиях. М.: Финансы, 1997. 272 с.
8. *Галактионов А.И.* Проектирование средств информационного взаимодействия на основе идеализированных структур деятельности // Психологические проблемы взаимной адаптации человека и машины в системах управления. М.: Наука, 1978. С. 180–198.
9. *Дружилов С.А., Суходольский Г.В.* Инженерная психология профессионализма // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 6. 2002. Вып. 3 (№ 22). С. 98–105.
10. *Иванова Л.Б.* Объекты как элементы концептуального моделирования сложных систем // Вестник Самар. гос. техн. ун-та. Сер. Технические науки. 2014. № 4 (44). С. 198–201.
11. *Кантышева Н.Г.* Концептуальное моделирование междисциплинарных термин-систем // Вестник Челябин. гос. ун-та. 2013. № 29 (320). Филология. Искусствоведение. Вып. 83. С. 73–76.
12. *Керефов М.А.* Нематериальные активы как фактор формирования и управления конкурентными преимуществами промышленных предприятий // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 3-4. С. 116–119.
13. *Козлова И.В.* Проблемы оценки нематериальных активов организаций // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 4. С. 31.
14. *Кокаревич М.Н.* Концептуальное моделирование как форма познания и понимания // Известия Томск. политехн. ун-та. 2003. Т. 306. № 4. С. 144–148.
15. Концептуальное моделирование в задачах экономической эффективности, конкурентоспособности и устойчивого развития: монография / Ю.Л. Муромцев, Д.Ю. Муромцев, В.А. Погонин, В.Н. Шамкин. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. 176 с.
16. *Крылов А.А.* Организация информационного управляющего процесса в системе мозга // Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. В 2-х ч. Ч. 2. Л.: Ленингр. гос. университет, 1975. С. 3–39.
17. *Кузубов С.А.* Развитие теоретико-методологических основ бухгалтерского учета и аудита интеллектуальных активов: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 2009. 49 с.
18. *Кутер М.И.* Теория бухгалтерского учета. М.: Финансы и статистика. 2007. 592 с.
19. *Лаврищева Е.Е.* Нематериальные активы как фактор инновационного развития предприятия // Организатор производства. 2009. № 1. С. 35–41.
20. *Лев Б.* Нематериальные активы: управление, измерение, точность. М.: Квинто-Консалтинг, 2009. 240 с.
21. *Мишенин А.И.* Теория экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1999. 240 с.
22. *Мэтьюс М.Р., Перера М.Х.Б.* Теория бухгалтерского учета: учебник / пер. с англ. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1999. 663 с.
23. *Никифорова Л.Е., Леонов В.В.* Концептуальная модель системы публичного управления социально-экономическим развитием территорий // Сибирская финансовая школа. 2012. № 3. С. 46–56.
24. *Никифорова Л.Е., Шевченко Е.А.* Концептуальная модель управления цепочкой ценностей организации, функционирующей на рынке B2B товаров производственно-технического назначения // Сибирская финансовая школа. 2013. № 6. С. 31–38.

25. *Палий В.Ф., Соколов Я.В.* Теория бухгалтерского учета. М.: Финансы и статистика, 1998. 279 с.
26. *Парасоцкая Н.Н., Постнов А.С.* Формирование и учет интеллектуальной собственности // Международный бухгалтерский учет. 2011. № 29. С. 45–50.
27. *Плотинский Ю.М.* Модели социальных процессов. М.: Логос, 2001. 296 с.
28. *Плотникова Л.А., Каспин А.Е.* Нематериальные активы: обзор международного опыта и перспективы развития // Международный бухгалтерский учет. 2006. № 4. С. 30–38.
29. *Просвирина И.И.* Нематериальные активы в финансовой отчетности: проблемы и решения // Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 1. С. 26–34.
30. *Рейли Р., Швайс Р.* Оценка нематериальных активов. М.: Квинто-консалтинг, 2005. 350 с.
31. *Самоволева С.А.* О некоторых трудностях учета интеллектуальной собственности в качестве нематериального актива // Экономическая наука современной России. 2004. № 2. С. 99–106.
32. *Седанов А.А.* Нематериальные и неосязаемые бизнес-активы предприятия // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. № 8 (299). Экономика. Вып. 40. С. 140–146.
33. *Склярова Е.Е.* Концептуальная модель инновационной экономики // Социальные экономические явления и процессы. 2012. № 9. С. 155–164.
34. *Соколов Я.В., Бутынец Ф.Ф., Горецкая Л.Л., Панков Д.А.* Бухгалтерский учет в зарубежных странах. М.: ТК Велби, Изд-во «Проспект», 2005. 664 с.
35. *Фесенко Т.А.* Концептуальное моделирование в аспекте проблем перевода // Вестник Тамб. ун-та. Серия: Гуманитарные науки. 1999. № 3. С. 86–92.
36. *Шапошников А.А.* Классификационные модели в бухгалтерском учете. М.: Финансы и статистика, 1982. 144 с.
37. *Шуремов Е.Л., Умнова Э.А., Воронаева Т.В.* Автоматизированные информационные системы бухгалтерского учета, анализа, аудита. М.: Перспектива, 2005. 363 с.
38. Экономическая эффективность и конкурентоспособность / Д.Ю. Муромцев, Ю.Л. Муромцев, В.М. Тютюник, О.А. Белоусов. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. 96 с.
39. Эргономика. Принципы и рекомендации / под ред. В.П. Зинченко. М.: ВНИИТЭ, 1970. 246 с.
40. *Welford A.T.* On the human demands of automation: Mental work conceptual model, satisfaction and training. Industrial and business psychology, 1961. Vol. 5. P. 182–193.
41. *Дружилов С.А.* Концептуальная модель профессиональной деятельности как психологическая детерминанта профессионализма // Психологические исследования. 2013. Т. 6. № 29. С. 4. URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 03.01.2017).
42. *Климов А.* Учет объектов интеллектуальной собственности // URL: <https://www.audit-it.ru/articles/account/assets/a9/725214.html> (дата обращения: 10.03.2017).
43. *Тальхайм Б.* О концептуальном моделировании // URL: <http://intsys.msu.ru/magazine/archive/v10%281-4%29/talheim-303-342.pdf> (дата обращения: 15.11.2016).

Bibliography

1. *Abchuk V.A.* Prognozirovanie v biznese, menedzhmente i marketinge. SPb.: Izd-vo V.A. Mihajlova, 2005. 448 p.
2. *Avtomatizirovannye informacionnye tehnologii v jekonomike / pod red. G.A. Titorenko.* М.: JuNITI, 2003. 399 p.
3. *Avtomatizirovannye informacionnye tehnologii v jekonomike / M.I. Semenov, I.T. Trubilin, V.I. Lojko, T.P. Baranovskaja; pod obshh. red. I.T. Trubilina.* М.: Finansy i statistika, 2000. 416 p.
4. *Baranov P.P.* K voprosu o konceptual'nom modelirovanii professional'nogo suzhdenija v audite // Auditor. 2011. № 7. P. 32–42.

5. *Baranov P.P.* Filosofskie i logicheskie osnovanija konceptualizacii professional'nogo suzhdenija v audite // *Vestnik NGUJeU*. 2011. № 2. P. 128–142.
6. *Bogatyrev M.Ju., Vakurin V.S.* Konceptual'noe modelirovanie v issledovanijah biomedicinskih dannyh // *Matematicheskaja biologija i bioinformatika*. 2013. T. 8. № 1. P. 32–42.
7. *Volkov S.I. i dr.* Metodologicheskie osnovy avtomatizirovannogo ucheta na predpriyatijah. M.: Finansy, 1997. 272 p.
8. *Galaktionov A.I.* Proektirovanie sredstv informacionnogo vzaimodejstviya na osnove idealizirovannyh struktur dejatel'nosti // *Psihologicheskie problemy vzaimnoj adaptacii cheloveka i mashiny v sistemah upravlenija*. M.: Nauka, 1978. P. 180–198.
9. *Druzhilov S.A., Suhodol'skij G.V.* Inzhenernaja psihologija professionalizma // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. Serija 6. 2002. Vyp. 3 (№ 22). P. 98–105.
10. *Ivanova L.B.* Ob'ekty kak jelementy konceptual'nogo modelirovanija slozhnyh sistem // *Vestnik Samar. gos. teh. un-ta. Ser. Tehnicheskie nauki*. 2014. № 4 (44). P. 198–201.
11. *Kantysheva N.G.* Konceptual'noe modelirovanie mezhdisciplinarnyh terminosistem // *Vestnik Cheljab. gos. un-ta*. 2013. № 29 (320). Filologija. Iskuststvovedenie. Vyp. 83. P. 73–76.
12. *Kerefov M.A.* Nematerial'nye aktivy kak faktor formirovanija i upravlenija konkurentnymi preimushhestvami promyshlennyh predpriyatij // *Terra Economicus*. 2012. T. 10. № 3-4. P. 116–119.
13. *Kozlova I.V.* Problemy ocenki nematerial'nyh aktivov organizacij // *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2013. № 4. P. 31.
14. *Kokarevich M.N.* Konceptual'noe modelirovanie kak forma poznaniya i ponimaniya // *Izvestija Tomsk. politehn. un-ta*. 2003. T. 306. № 4. P. 144–148.
15. Konceptual'noe modelirovanie v zadachah jekonomicheskoy jeffektivnosti, konkurentosposobnosti i ustojchivogo razvitiya: monografija / Ju.L. Muromcev, D.Ju. Muromcev, V.A. Pogonin, V.N. Shamkin. Tambov: Izd-vo Tamb. gos. tehn. un-ta, 2008. 176 p.
16. *Krylov A.A.* Organizacija informacionnogo upravljajushhego processa v sisteme mozga // *Metodologija issledovanij po inzhenernoj psihologii i psihologii truda*. V 2-h ch. Ch. 2. L.: Leningr. gos. universitet, 1975. P. 3–39.
17. *Kuzubov S.A.* Razvitie teoretiko-metodologicheskikh osnov buhgalterskogo ucheta i audita intellektual'nyh aktivov: avtoref. dis. ... d-ra jekon. nauk. Ekaterinburg, 2009. 49 p.
18. *Kuter M.I.* Teorija buhgalterskogo ucheta. M.: Finansy i statistika, 2007. 592 p.
19. *Lavrishheva E.E.* Nematerial'nye aktivy kak faktor innovacionnogo razvitiya predpriyatija // *Organizator proizvodstva*. 2009. № 1. P. 35–41.
20. *Lev B.* Nematerial'nye aktivy: upravlenie, izmerenie, tochnost'. M.: Kvinto-Konsalting, 2009. 240 p.
21. *Mishenin A.I.* Teorija jekonomicheskikh informacionnyh sistem. M.: Finansy i statistika, 1999. 240 p.
22. *Mjet'jus M.R., Perera M.H.B.* Teorija buhgalterskogo ucheta: uchebnik / per. s angl. M.: Audit, JuNITI, 1999. 663 p.
23. *Nikiforova L.E., Leonov V.V.* Konceptual'naja model' sistemy publichnogo upravleniya social'no-jekonomicheskim razvitiem territorij // *Sibirskaja finansovaja shkola*. 2012. № 3. P. 46–56.
24. *Nikiforova L.E., Shevchenko E.A.* Konceptual'naja model' upravleniya cepochkoj cennostej organizacii, funkcionirujushhej na rynke V2V tovarov proizvodstvenno-tehnicheskogo naznachenija // *Sibirskaja finansovaja shkola*. 2013. № 6. P. 31–38.
25. *Palij V.F., Sokolov Ja.V.* Teorija buhgalterskogo ucheta. M.: Finansy i statistika, 1998. 279 p.
26. *Parasockaja N.N., Postnov A.S.* Formirovanie i uchet intellektual'noj sobstvennosti // *Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet*. 2011. № 29. P. 45–50.
27. *Plotinskij Ju.M.* Modeli social'nyh processov. M.: Logos, 2001. 296 p.

28. *Plotnikova L.A., Kaspin A.E.* Nematerial'nye aktivy: obzor mezhdunarodnogo opyta i perspektivy razvitiya // *Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchët.* 2006. № 4. P. 30–38.
29. *Prosvirina I.I.* Nematerial'nye aktivy v finansovoj otchetnosti: problemy i resheniya // *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika.* 2006. № 1. P. 26–34.
30. *Rejli R., Shvajns R.* Ocenka nematerial'nyh aktivov. M.: Kvinto-konsalting, 2005. 350 p.
31. *Samovoleva S.A.* O nekotoryh trudnostjah ucheta intellektual'noj sobstvennosti v kachestve nematerial'nogo aktiva // *Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii.* 2004. № 2. P. 99–106.
32. *Sedanov A.A.* Nematerial'nye i neosjazaemye biznes-aktivy predpriyatija // *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2013. № 8 (299). *Jekonomika.* Vyp. 40. P. 140–146.
33. *Skljarova E.E.* Konceptual'naja model' innovacionnoj jekonomiki // *Social'nye jekonomicheskie javlenija i processy.* 2012. № 9. P. 155–164.
34. *Sokolov Ja.V., Butynec F.F., Goreckaja L.L., Pankov D.A.* Buhgalterskij uchët v zarubezhnyh stranah. M.: TK Velbi, Izd-vo «Prospekt», 2005. 664 p.
35. *Fesenko T.A.* Konceptual'noe modelirovanie v aspekte problem perevoda // *Vestnik Tamb. un-ta. Serija: Gumanitarnye nauki.* 1999. № 3. P. 86–92.
36. *Shaposhnikov A.A.* Klassifikacionnye modeli v buhgalterskom uchete. M.: Finansy i statistika, 1982. 144 s.
37. *Shuremov E.L., Umnova Je.A., Voropaeva T.V.* Avtomatizirovannye informacionnye sistemy buhgalterskogo ucheta, analiza, audita. M.: Perspektiva, 2005. 363 p.
38. *Jekonomicheskaja jeffektivnost' i konkurentosposobnost' / D.Ju. Muromcev, Ju.L. Muromcev, V.M. Tjutjunik, O.A. Belousov.* Tambov: Izd-vo Tamb. gos. tehn. un-ta, 2007. 96 p.
39. *Jergonomika. Principy i rekomendacii / pod red. V.P. Zinchenko.* M.: VNIITJe, 1970. 246 p.
40. *Welford A.T.* On the human demands of automation: Mental work conceptual model, satisfaction and training. *Industrial and business psychology,* 1961. Vol. 5. P. 182–193.
41. *Druzhilov S.A.* Konceptual'naja model' professional'noj dejatel'nosti kak psihologicheskaja determinanta professionalizma // *Psihologicheskie issledovanija.* 2013. T. 6. № 29. P. 4. URL: <http://psystudy.ru> (data obrashhenija: 03.01.2017).
42. *Klimov A.* Uchet ob#ektov intellektual'noj sobstvennosti // URL: <https://www.audit-it.ru/articles/account/assets/a9/725214.html> (data obrashhenija: 10.03.2017).
43. *Tal'hajm B.* O konceptual'nom modelirovanii // URL: <http://intsys.msu.ru/magazine/archive/v10%281-4%29/talheim-303-342.pdf> (data obrashhenija: 15.11.2016).

УДК 657

ДВОЙНАЯ ЗАПИСЬ В ТЕОРИИ БАЛАНСОВОГО УЧЕТА А.П. РУДАНОВСКОГО

С.В. Колчугин

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: s.kolchugin@rambler.ru

Статья посвящена объяснению методологии двойной записи в теории балансового учета А.П. Рудановского, которая является синтезом трех самостоятельных направлений бухгалтерского учета – простой бухгалтерии, логисмографии и простой камеральной бухгалтерии. Рассматривается попытка объяснения сущности двойной записи посредством математической теории комплексных чисел.

Ключевые слова: теория, история, методология, двойная запись, бухгалтерский учет, А.П. Рудановский.

DOUBLE ENTRY IN THE BALANCE ACCOUNTING THEORY BY A.P. RUDANOVSKY

S.V. Kolchugin

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: s.kolchugin@rambler.ru

The article is devoted to explanation of the double entry methodology in the balance accounting theory by A.P. Rudanovsky, which is a synthesis of three independent schools of accounting – single entry bookkeeping, logismography and single entry cameral bookkeeping. An attempt to explain the essence of the double entry via the mathematical theory of complex numbers is considered.

Keywords: theory, history, methodology, double entry, accounting, A.P. Roudanovsky.

Творческое наследие Александра Павловича Рудановского (1863–1931) богато и разнообразно. В разработанной автором теории балансового учета предпринята попытка решить многие фундаментальные проблемы методологии бухгалтерского учета. Только в качестве центральных проблем теории можно выделить следующие:

- обоснование научного статуса бухгалтерского учета и создание особой науки – балансоведения. А.П. Рудановский переводил математические принципы и теоремы посредством использования метаязыка на язык бухгалтерского учета. В этом состоит уникальность и неповторимость теории балансового учета. Авторы до и после А.П. Рудановского осуществляли математизацию теории бухгалтерского учета посредством перевода постулатов и понятий теории учета на язык математики, но никак не наоборот;
- объяснение двойной записи посредством теории комплексных чисел, а также вскрытие фундаментальных методологических проблем двойной записи;
- формирование достоверного бухгалтерского баланса, свободного от вуалирования и фальсификации, как основная проблема теории и практики

бухгалтерского учета. В своей теории А.П. Рудановский отстаивал недопустимость смешения статических и динамических счетов в рамках одного бухгалтерского баланса, так как, по мнению автора, это приводит к вуалированию и фальсификации баланса;

– проблемы оценки в методологии бухгалтерского учета и проблема ведения бухгалтерского учета в условиях гиперинфляции.

Такое количество фундаментальных методологических проблем бухгалтерского учета, содержащихся в теории А.П. Рудановского, неизменно вызывает повышенный интерес современных ученых к его работам. Вместе с тем исследователи творческого наследия А.П. Рудановского акцентируют внимание, как правило, на проблеме формирования достоверного бухгалтерского баланса, свободного от вуалирования и фальсификации. Подробно анализируется проблема смешения в едином бухгалтерском балансе статических и динамических счетов, а также выделение счетов бюджета как самостоятельной группы счетов бухгалтерского учета. К данным работам можно отнести труды Д.А. Львовой «Балансовая теория А.П. Рудановского» [10] и «Главный бухгалтер московской городской управы А.П. Рудановский и его баланс» [9], а также работу С.Н. Карельской, Е.И. Зуга «Balance-sheet theory of A.P. Roudanovsky» [27]. В работе [10] к основным заслугам А.П. Рудановского автор относит в частности: «установление взаимосвязи между балансом как статикой хозяйства и хозяйственными оборотами как его динамикой» [10, с. 56], а также: «обоснование сущности актива и пассива баланса общественного хозяйства» [Там же]. В работе [9] автор рассматривает результаты практического применения теории балансового учета в Московском городском хозяйстве, где А.П. Рудановский был главным бухгалтером с 1897 по 1917 г. Но проблема формирования достоверного бухгалтерского баланса, в котором проводится четкое разделение счетов статики и динамики, несмотря на ее значимость, является только одной из центральных проблем теории балансового учета А.П. Рудановского. Не менее значимой проблемой является проблема объяснения двойной записи посредством распространения на методологию бухгалтерского учета математических принципов и теорем. Отечественными учеными предпринимались неоднократные попытки трактовки двойной записи в теории балансового учета А.П. Рудановского. К подобным трудам можно отнести работу А.В. Зоной «Новое направление развития теории двойной записи» [5], а также С.Н. Карельской и Е.И. Зуга «Балансовые равенства и уравнения в истории русской бухгалтерии» [6]. При несомненной значимости полученных результатов в указанных работах двойная запись исследуется с позиций формальных балансовых равенств, при этом объяснение сущности двойной записи в теории А.П. Рудановского остается без должного внимания.

Научная значимость проблемы – объяснение сущности двойной записи обусловлена тем, что двойная запись, являясь основным методом диграфической методологии бухгалтерского учета, не получила своего общепризнанного научного объяснения до настоящего момента. Начиная с первой книги по бухгалтерскому учету – XI трактата «О счетах и записях», который был включен Лукой Пачоли в его труд «Сумма арифметики, геометрии, учения о пропорциях и отношениях» [12] и опубликован в 1494 г.,

ученые пытаются найти научное объяснение двойной записи. Наверное, не будет преувеличением сказать, что каждый авторитетный бухгалтер имеет свое объяснение данного метода. К началу XX в. было предложено такое количество теорий двойной записи, что было создано отдельное направление, изучающее возможные объяснения двойной записи – счетные теории. Под счетной теорией понимался: «Тот строй рассуждений, который в своей совокупности имеет целью объяснить, принципиально обосновать закон двойственности и вытекающий из него метод двойной записи...» [14, с. 22]. Счетные теории классифицировали, сравнивали, анализировали. К таким работам можно отнести труды А.М. Галагана «Счетоводство в его историческом развитии» [2], Н.С. Помазкова «Счетные теории. Принцип двойственности и метод двойной записи» [14] и многие другие.

Одно из самых необычных и оригинальных объяснений двойной записи содержится в теории балансового учета А.П. Рудановского. Наиболее полное изложение теории балансового учета А.П. Рудановского нашла в следующих работах автора: «Теория учета: Дебет и кредит как метод учета баланса»¹ [19], «Анализ баланса» [20], «Теория балансового учета. Введение в теорию балансового учета. Баланс как объект учета»² [21], и «Теория балансового учета. Оценка как цель балансового учета» [22]. С целью понимания теории А.П. Рудановского³, вышеуказанные работы автора необходимо изучать комплексно, как одну книгу в нескольких частях, прослеживая взаимосвязи между всеми книгами.

Николай Семенович Помазков (1889–1968) относил теорию А.П. Рудановского, наравне с теорией Леотэ и Гилибо, теорией Чербони, к персоналистическим теориям двух рядов счетов. Резюмируя, Н.С. Помазков пишет: «Подводя итоги основным положениям теории А.П. Рудановского, отметим, что теорию эту следует отнести к группе теорий двух рядов счетов. В главнейших своих чертах теория эта является производной от теории Леотэ и Гилибо» [14, с. 90]. И далее: «Регистрация в счете Актива и в счете Пассива всех тех изменений, которые происходят в начальном состоянии совокупности вещей и прав данного хозяйства, подчиняется уже известному нам правилу, характерному для персоналистических счетных теорий: “тот,

¹ Перечень основных работ А.П. Рудановского, в которых излагается его теория балансового учета, приведен в порядке их издания, хотя сам автор располагал их в следующем порядке: 1) «Теория балансового учета. Введение в теорию балансового учета. Баланс как объект учета» [21]; 2) «Теория учета: Дебет и кредит как метод учета баланса» [19]; 3) «Теория балансового учета. Оценка как цель балансового учета. Счетное исчисление» [22]. См., например, [22, с. 159–160].

² Стоит заметить, что работа «Теория балансового учета. Введение в теорию балансового учета. Баланс как объект учета» включает две части: первая часть – «Введение в теорию балансового учета. Принцип двойственности. Теория комплексов»; вторая часть – «Баланс как объект учета. Построение баланса». И первая, и вторая часть имеют самостоятельную нумерацию (первая часть со страницы 19 по страницу 75, вторая часть с страницы 1 по страницу 179), что не позволяет делать обычные ссылки на данную работу А.П. Рудановского (так, ссылка на страницу 20 может означать ссылку на страницу 20 как первой, так и второй части работы). Во избежание путаницы при ссылках на работу «Баланс как объект учета. Построение баланса» после страницы, в круглых скобках, будет указываться часть работы. Например, [21, с. 20 (ч. I)] означает, ссылка на страницу 20 первой части, а [21, с. 20 (ч. II)] – ссылку на страницу 20 второй части.

³ Прежде всего, работ [19], [21] и [22].

с кого причитается что-нибудь, или кто получил что-нибудь, дебетуется; а тот, кому причитается что-нибудь, или кто уплатил что-нибудь, кредитруется». Это правило, которому подчиняются в своих записях счета актива и пассива, позволяет отнести теорию А.П. Рудановского к группе персоналистических теорий» [14, с. 90].

При этом к персоналистическим теориям Н.С. Помазков относил счетные теории юридического направления, в которых для объяснения теоретических положений бухгалтерского учета прибегают к персонификации или олицетворению счетов: «К счетным теориям юридического направления относятся все те теории, которые носят название теорий персоналистических. Основной особенностью этих теорий является придание всей хозяйственной деятельности того или иного хозяйства исключительно характера взаимоотношений между субъектами хозяйственной деятельности» [14, с. 33]. Персонификация или олицетворение счетов бухгалтерского учета послужило основанием для наименования данного класса теорий: «Такое олицетворение или персонификация счетов и послужило основанием к наименованию теорий юридического направления теориями персонификации или же персоналистическими счетными теориями» [14, с. 33]. Отнесение теории балансового учета А.П. Рудановского к персоналистическим счетным теориям юридического направления, с подачи Н.С. Помазкова, прочно вошло в современную теорию и историю бухгалтерского учета. И сегодня, опираясь на труды Н.С. Помазкова, теория А.П. Рудановского классифицируется как персоналистическая теория юридического направления (см., например, [5, с. 9]).

Как уже было отмечено, поводом для отнесения теории А.П. Рудановского к персоналистическим теориям послужило упоминание в работе [19] правила Эдмонта Дегранжа – отца (Degrange Edmond): «Лицо, которое получает, или учетная запись, которая отражает получение объекта лицом или администрацией в книгах учета, должно дебетоваться; и лицо, которое предоставляет, или объект предоставляется от имени лица или администрации, что отражается в книгах, должно кредитоваться» [25, с. 10]. Или в более привычной формулировке у Я.В. Соколова: «тот кто получает, – дебетуется, тот кто выдает, – кредитруется» [23, с.251].

Правило Э. Дегранжа используется А.П. Рудановским в первой главе «Классическая формула учета и скрытые в ней идеи» работы [19]: «Простейшая формула учета, санкционированная французскими законами, такова: “тот, с кого причитается что-нибудь, или кто получил что-нибудь, дебетуется; а тот, кому причитается что-нибудь, или кто уплатил что-нибудь, кредитруется”. Несмотря на простоту, эта формула, как увидим, очень содержательна» [19, с. 3]. Вместе с тем во введении к работе [19] А.П. Рудановский отмечает, что из правила Э. Дегранжа следует, что дебет и кредит различны и никогда не совпадают: «Исходя из этих практических представлений о дебете и кредите, получивших классическую формулировку во французском кодексе, который устанавливает, что **дебетуется тот, кто получает что-либо, и с кого причитается что-либо, а кредитруется тот, кто уплатил что-либо, или кому причитается что-либо**, – мы, углубляя и уточняя анализом эту практическую формулу учета, приходим к установлению аналитических представлений о дебете и кредите, как двух различных и никогда не

совпадающих, хотя и могущих быть равновеликими, счетных количествах, каковы количества могут быть исчислены в общей мере деньгах и могут быть, как известными по данным или на основании прямого наблюдения, так и искомыми или неизвестными, т.е. подлежащими определению посредством известных. Это приводит нас к представлению баланса, с точки зрения его внутреннего содержания, как уравнения, в котором наряду с известными количествами, как на дебете, т.е. на одной стороне баланса, так и на кредите, т.е. на другой стороне баланса, могут быть не только известный дебет и известный кредит, но и дебет неизвестный, и кредит неизвестный, каковы для своего определения требуют решения баланса, как уравнения, содержащего наряду с известными количествами и количества неизвестные, определяемые посредством известных из уравнения или уравнений» (выделено А.П. Рудановским. – **С.К.**) [19, с. X–XI]. Из приведенной цитаты следует, что правило Э. Дегранжа берется А.П. Рудановским за отправную точку при анализе дебета и кредита, а не как основное положение для объяснения двойной записи.

В своих работах А.П. Рудановский анализирует распространенную в его время теорию олицетворения счетов и приходит к выводу о ее несостоятельности: «... надо отказаться от олицетворения баланса в себе или, что еще хуже, в лице своего хозяина, или, вообще, администрации, и понять, что баланс есть нечто стоящее вне нас – объект, существующий помимо нас и независимый от нас. Баланс можно вести, зная его свойства, изучив все его характерные особенности и, конечно, считаясь с данными условиями» [19, с. 22]. Более того, автор приходит к выводу о необходимости отказа от правила Э. Дегранжа в теории балансового учета: **«Итак, нельзя какую-либо сумму записывать, как причитающуюся с кого-либо, или, тем более, с какого-либо счета на дебет этого лица или этого счета, одновременно записывая ту же сумму на кредит другого лица или другого счета, как причитающуюся кому-либо или какому-либо счету; такая одновременная запись допустима лишь тогда, когда данная сумма причитается по дебету и кредиту на один срок, но тогда подобная запись является лишнею, так как одна погашается другою, т. е. требуется одновременно и еще обратная запись с дебета второго лица или счета на кредит первого лица или счета»** (выделено А.П. Рудановским. – **С.К.**) [19, с. 89].

Необходимость отказа от условного олицетворения счетов и теории персонификации в методологии бухгалтерского учета обусловлена тем, что в теории балансового учета бухгалтерский баланс существует объективно («вне нас находящийся»): «Существование же баланса, как и всякого, вне нас находящегося, предмета, познается нами и имеет, как доказывает теория учета, такие признаки, каковы позволяют всегда найти этот объект и любую часть его; поэтому совокупность наших познаний о балансе и может составлять содержание той науки, которая называется наукой о балансе...» [21, с. 12 (ч. I)]. И в другом месте: «Итак, счетный баланс существует в умозрении прежде и независимо от применяемых форм учета хозяйственной деятельности какого-либо данного хозяйства» [21, с. 179 (ч. II)]. При этом бухгалтерский баланс определяется следующим образом: *«баланс есть понятие определяемое: с одной стороны – инвентарем, представляющим совокупность экономических отношений, имеющих определенную*

стоимость; с другой стороны — державством хозяйства, представляющим совокупность юридических отношений, диктующих определенную ценность; причем связь между инвентарем и державством необходимо вытекает из денежных оборотов данного хозяйства, приводящих к таким финансовым отношениям, в результате которых получается та или иная рента, из соотношения между доходами и расходами хозяйства» (выделено А.П. Рудановским. – **С.К.**) [21, с. 34–35 (ч. II)].

В приведенном определении бухгалтерского баланса А.П. Рудановский опирается на три самостоятельных направления теории бухгалтерского учета – на простую бухгалтерию, логисмографию и простую камеральную бухгалтерию. Еще в более ранних работах, таких как «Новое направление счетоводства» [18] и «Принципы общественного счетоведения» [17] автор выделял три основные школы бухгалтерского учета – итальянскую (рационалистическая школа итальянского профессора Фабио Беста (Fabio Besta) (1845–1923), школа логисмографического учета Джiovанни Росси (Rossi Giovanni) (1845–1921)), французскую (в лице Эжена Пьера Леотэ (Léautey Eugène) (1845–1908) и Адольфа Гильбо (Guilbault Adolphe) (1819–1895)⁴) и немецкую школу (прежде всего камеральная школа бухгалтерского учета Фридриха Гюгли (Hügli Frederich) (1833–1902)⁵). В этой связи А.П. Рудановский при определении бухгалтерского баланса фактически синтезирует три самостоятельных направления бухгалтерского учета – простую бухгалтерию, логисмографию и камеральную бухгалтерию: «Данное нами *полное определение баланса, в простейшей форме, указывает на необходимость синтеза резко обособленных направления учета: простой системы, логисмографии и камеральной системы в одну общую систему, свободную от тех недостатков, которые присущи этим односторонним направлениям учета, порожденным интуитивным стремлением практиков расширить понятие о балансе, как объекте учета, в разных направлениях без связи этих различных возможных представлений о балансе в одно целое* (выделено А.П. Рудановским. – **С.К.**)» [21, с. 35 (ч. II)].

Когда А.П. Рудановский анализирует положения логисмографии, он по необходимости прибегает к юридическим отношениям и, соответственно, к теории персонификации или олицетворению счетов: «...другое направление учета – логисмографическое – пытается свести весь учет к тому, что причитается: во-первых, к тому, что причитается нам в силу всех наших прав на хозяйственную деятельность – хозяйственного державства, и что образует патримониум или фонды хозяйства, во-вторых, к тому, что причитается им с нас, или нам с них, и что дает корреспондентов и агентов. Здесь всегда противопоставляются обязательства и права, ибо причитающееся с нас есть наши обязательства перед ними, а причитающееся с них их обязательства перед нами; тогда как причитающееся нам с них есть наши передоверенные им права, а причитающееся им с нас есть их доверенные нам

⁴ Работа Леотей Е., Гильбо А. «Общие руководящие начала счетоведения» [8] вышла под редакцией А.П. Рудановского.

⁵ Строго говоря, Ф. Гюгли был швейцарцем, а не немцем, но относился, так же как и швейцарский проф. И. Шер (Schär Johann Friedrich) (1846–1924), к немецкой школе бухгалтерского учета. Работа Ф. Гюгли «Двойная камеральная бухгалтерия» [4] вышла под редакцией и с предисловием А.П. Рудановского.

права. Следовательно, логисмография стремится свести понятие о дебете и кредите к чисто юридическим отношениям» [19, с. 3–4]. Но одностороннее сведение теории балансового учета к логисмографии, а через логисмографию к персонификации и олицетворению счетов неправомерно, хотя бы потому, что в данной теории, кроме логисмографии синтезируются также простая и камеральная бухгалтерия.

А.П. Рудановский, подвергает разрушительной критике существующие представления о двойной записи: «Обыкновенная двойная бухгалтерия, слепо руководствуясь двойными записями, незаметно выходит за пределы баланса данного хозяйства или нагружает его лишними оборотами, к нему не относящимися, открывая дверь настежь, и обращая баланс в проходной двор. Двойные записи прокладывают путь учета шаг за шагом, но они не дают никакой гарантии в том, что этот путь совершается в пределах данного хозяйства и в его интересах, что он не содержит всевозможных уклонов в сторону от задач данного хозяйства, что он ведет к целям правильной оценки хозяйственных отношений, и что агенты и контрагенты не вносят в него того, что хозяйству не нужно, беря то, что ему нужно. Двойные записи есть практический искусственный прием поддержания в учете сбалансированности вместо той симметрии, которая дает законченность всех построений баланса» [21, с. 149 (ч. II)]. И в более резкой форме: «Отсюда следует, что двойная бухгалтерия, выбрасывающая из своего баланса бюджет, т.е. учет оборотов хозяйства и даже оборота хозяина, сводит свой баланс на разницу, выдаваемую за приращение капитала собственника, постоянно подменивая актив инвентарем, т.е. перечнем вещей в натуре, с более или менее произвольною оценкою его, диктуемой усмотрением хозяина или хозяйственного. Это должно считаться ложным учетом ...» [21, с. 11 (ч. I)]. И далее: «Это бухгалтерское искусство ничего общего с научным учетом – исчислением баланса хозяйства отнюдь не имеет и иметь не может, кроме того, что формы, выработанные этим искусством, могут быть использованы для оформления балансового учета, но и то до выработки более подходящих форм; прием же двойных записей настолько лжив, что ничего кроме вреда для учета хозяйства социалистического строя, т.е. строя, не служащего интересам частного собственника, принести не может, ибо никакого принципа у двойной бухгалтерии нет, а есть только искусственный прием двойных записей, который “как дышло, куда повернешь его, туда и вышло”» [21, с. 11 (ч. I)].

А.П. Рудановский создает собственную теорию двойной записи (счетную теорию) и рассматривает закон двойственности как основной закон природы, который не ограничивается методологией бухгалтерского учета: «Итак, закон двойственности есть спекулятивный или умозрительный закон разграничения противоположного (модусов и атрибутов) для познания всякой сущности (субстанций); или, обратно, закон двойственности есть закон природы, говорящий о связности всех противоположений, порождаемых жизнью» [21, с. 24–25 (ч. I)]. И далее в этой же работе: «...применение закона двойственности тотчас выводит нас за пределы данной области и вводит нас в новую область отношений (выделено А.П. Рудановским. – С.К.)» [21, с. 41 (ч. I)]. Аналогичной точки зрения придерживался предше-

ственник А.П. Рудановского, Николай Устинович Попов (1843–1921⁶), который рассматривал двойную запись как частный случай математического закона равенства: «Бухгалтерский закон двойного счета состоит в прямом подчинении математическому закону равенства (равновесия), требующему, чтобы свод счетов и разностей общих счетов равнялся своду их в частных счетах, как целое равняется сумме частей его. Этот закон вечно известен, и одинаково применяется ко всем объектам учета и ни в одной науке не заграждает путей к “изысканию новых обобщений”» [15, с. 4]. И далее: «В бухгалтерии же значение математики еще более важно, потому что она прямо берет от математики свой основной принцип – математическое равенство, на котором, как на прочном фундаменте, возводится все ее здание» [15, с.13].

Объясняя методологию двойной записи, А.П. Руданоский вводит понятие комплекса⁷, который определяется следующим образом: «...комплекс или сочетание, определяющее какую-либо область признаков, состоит из двух признаков внутренних и двух признаков внешних; но один внутренний и другой внешний из четырех признаков таковы, что не могут проявляться каждый в отдельности, а всегда проявляются совместно» [21, с. 47 (ч. I)]. И далее: «...для определения всех явлений или отношений какой-либо области в одном неизменном направлении достаточно трех признаков, из коих один внутренний, другой внешний, а третий – двойной, т.е. признак пограничной области; посредством комплекса этих трех признаков, из коих один двойной, всегда возможно с исчерпывающей полнотой выразить все явления или отношения какой-либо области в данном неизменном и положительном направлении» [21, с. 48 (ч. I)].

Посредством комплекса в теории балансового учета описывается внутренняя область хозяйственных явлений – имущество хозяйствующего субъекта, внешняя область хозяйственных явлений – юридические отношения хозяйствующего субъекта, а также пограничная область хозяйственных явлений, которой соответствует бюджет как составная часть баланса. Введение комплекса позволяет разделить внутреннюю и внешнюю область хозяйственных явлений и тем самым объяснить закон двойственности посредством математических положений: «Если опытом или умозрением установлена количественная эквивалентность каких-либо явлений в трех областях, то, обозначая реальным количеством (a) количества внутренней области, мы должны считать идеальными, или мнимыми (bi), эквивалентные количества внешней области, тогда эквивалентные количества пограничной области необходимо выразятся комплексом реальных и идеальных количеств ($a + bi$)» [21, с. 40 (ч. I)]. И далее: «Итак, количественно закон двойственности, на котором основаны все построения высшей геометрии, выражается символом (i), численное значение которого есть ($\sqrt{-1}$), и кроме приведенных выше общих соображений правильность такого истолкования находит себе полное подтверждение в аналитической геометрии» [21, с. 41 (ч. I)].

⁶ Годы жизни указаны по книге [11].

⁷ Интересно отметить, что объяснение методологии двойной записи в теории балансового учета дается в работах [21] и [22], а не в [19], в которой приводится правило Э. Дегранжа. Причем в [21] в первой части «Введение в теорию балансового учета. Принцип двойственности. Теория комплексов» вместе с принципом двойственности вводится теория комплексов.

трии» [21, с.48 (ч.1)]. Также в другой работе: «...если комбинации допускают исчисление, то количественное выражение одной, например, актива, можно выразить реальными количествами, другой – мнимыми количествами, а третьей комплексом тех и других; а если, исчисление произведено численно, т.е. в определенных числовых величинах, то признак мнимости i , характеризующий переход от активных количеств к пассивным количествам, получает численную величину $\sqrt{-1}$ » [22, с. 15].

Как известно из свойств комплексных чисел $i \cdot i = -1$ или $i^2 = -1$.

Сложение и вычитание комплексных чисел проводится по следующим правилам⁸:

1. Суммой комплексных чисел $a_1 + b_1i$ и $a_2 + b_2i$ называют комплексное число $(a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$.

Например, сумма комплексных чисел $4 + 5i$ и $2 + 4i$ будет равна $(4 + 2) + (5 + 4)i = 6 + 9i$.

2. Разностью комплексных чисел $a_1 + b_1i$ и $a_2 + b_2i$ называют комплексное число $(a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$.

Например, разность комплексных чисел $4 + 5i$ и $2 + 4i$ будет равна $(4 - 2) + (5 - 4)i = 2 + 1i$.

Комплексное выражение хозяйственной операции можно записать следующим образом. Пусть имеется активный и пассивный счета, на которых отражена равная сумма 50 тыс. руб. В записи комплексного числа вида $a + bi$ активному счету соответствует действительное число (a), а пассивному счету – мнимое число (bi). Тогда, статическая запись из вышеприведенного примера будет иметь вид $50 + 50i$ (в тыс. руб.).

А.П. Рудановский вводит понятия «модификаций» и «пермутаций» в главе III «Модификации и пермутации сравнительного баланса» работы [20]: «Условимся называть, придерживаясь терминологии итальянской школы, *модификациями* все те изменения, которые увеличивают или уменьшают валюту баланса; а *пермутациями* все те изменения, при которых валюта баланса остается та же» [20, с. 90].

Рассмотрим четыре типа фактов хозяйственной жизни (факты-модификации первого и второго рода, а также факты-пермутации первого и второго рода) в записи комплексных чисел.

1. Факт-модификация первого рода.

Содержание хозяйственной операции: «На расчетный счет организации поступил долгосрочный кредит банка в сумме 100 тыс. рублей». В бухгалтерском (финансовом) учете должна быть отражена запись по Дебету счета «Расчетный счет» и Кредиту счета «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» на сумму 100 тыс. руб. В записи комплекса по терминологии А.П. Рудановского, или в комплексном выражении, данный факт-модификация первого рода будет иметь следующий вид $100 + 100i$ или $+(100 + 100i)$. В связи с тем, что факт-модификация первого рода приводит к одновременному увеличению объема средств и источников, комплексное выражение факта-модификации первого рода должно быть прибавлено к комплексному выражению статической части.

Имеем $(50 + 50i) + (100 + 100i) = 150 + 150i$ (в тыс. руб.).

⁸ См., например, [1].

2. Факт-модификация второго рода.

Содержание хозяйственной операции: «С расчетного счета организации перечислены денежные средства в сумме 20 тыс. руб. в счет уплаты основного долга по ранее выданному долгосрочному кредиту». В бухгалтерском (финансовом) учете должна быть отражена запись по Дебету счета «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» и кредиту счета «Расчетный счет» на сумму 20 тыс. руб. Данный факт-модификация второго рода в комплексном выражении будет иметь вид $20 + 20i$ или $-(20 + 20i)$. Факт-модификация второго рода приводит к одновременному уменьшению объема средств и источников, комплексное выражение факта-модификации второго рода должно вычитаться из комплексного выражения статической части.

Имеем $(150 + 150i) - (20 + 20i) = 130 + 130i$ (в тыс. руб.).

3. Факт-пермутация первого рода.

Содержание хозяйственной операции: «Денежные средства в сумме 10 тыс. руб. с расчетного счета организации поступили в кассу». В учете должна быть отражена запись по Дебету счета «Касса» и Кредиту счета «Расчетный счет» на сумму 10 тыс. руб. В комплексном выражении данный факт-пермутация первого рода будет иметь следующий вид $10 - 10i$ (в тыс. руб.). В связи с тем, что факт-пермутация первого рода приводит к изменению состава средств, имеем следующее комплексное выражение:

$(130 + 130i) + 10 - 10i = 130 + 130i$ (в тыс. руб.).

4. Факт-пермутация второго рода.

Содержание хозяйственной операции: «По истечении срока, долгосрочный банковский кредит в сумме 80 тыс. руб. переведен в состав краткосрочного». В бухгалтерском (финансовом) учете должна быть сделана запись по Дебету счета «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» и Кредиту счета «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» на сумму 80 тыс. руб. В комплексном выражении данный факт-пермутация второго рода будет иметь следующий вид $-80i + 80i$ (в тыс. руб.). В связи с тем, что факт-пермутация второго рода приводит к изменению состава источников средств, имеем следующее комплексное выражение:

$(130 + 130i) - 80i + 80i = 130 + 130i$ (в тыс. руб.).

Одна из основных целей, которую преследовал А.П. Рудановский, объясняя двойную запись с помощью теории комплексных чисел, – это обоснование научного статуса бухгалтерского учета. По замыслу А.П. Рудановского, математизация теории бухгалтерского учета позволит перейти от бухгалтерского учета как искусства или ремесла («счетоводства») к бухгалтерскому учету как науке («счетоведению»): «...всякая историческая связь балансоведения, как науки, с бухгалтерией, как искусством, будет порвана, ибо балансоведение скоро продиктует свои новые методы практического учета ...» [21, с. 6 (ч. I)]. И далее: «Если нам удастся поднять учет на такую бесспорную высоту, счетоводство должно быть признано наукою, потому что связь какой-либо дисциплины с математикою, даже более или менее относительная, есть достаточное свидетельство научной обоснованности» [21, с. 19 (ч. I)]. Можно с уверенностью констатировать, что идея создания особой науки – «балансоведения», посредством математизации бухгалтерского учета, является одним из основных мотивов работ А.П. Рудановского. Данная цель озвучивается во многих работах автора: «Я надеюсь, что этот

анализ, будучи сам по себе простым и основанным на самых элементарных и всем счетоводам известных представлениях, привлечет их внимание и к тем, более общим, вопросам учета, которые выдвинуты мною в моих прежних исследованиях, все с одною и тою же надеждою обратить счетоводство в науку и дать основания для построения теории учета, долженствующей служить недостающим и посредствующим звеном между политическою экономией и теориею ценности» [19, с. XX]. Также в работе [22]: «Как бы несовершенен ни был метод счетных оценок, таковой есть всегда исчисление, т.е. должен искать основ своего развития в математике, начиная с арифметики, алгебры и геометрии, и совершенствовать свои методы, идя в развитии их как можно дальше в направлении математического обоснования учета, приводя счетное исчисление в связь с математическим анализом и синтезом. Крепить связь с математикой, для обоснования счетных оценок, есть задача теории учета ...» [22, с. 164].

Вводя комплексные числа для объяснения двойной записи, А.П. Рудановский стремился научно обосновать основной метод бухгалтерского учета – двойную запись. Как можно было убедиться, с помощью комплексных чисел, действительно, можно математически выразить любой факт хозяйственной жизни. Но с нашей точки зрения, методология двойной записи более сложна и не может быть в полной мере сведена к комплексным числам. Так, если провести замену всех реальных фактов хозяйственной жизни какого-либо хозяйствующего субъекта комплексными числами, а затем попытаться выяснить финансовое положение данного хозяйствующего субъекта, то у нас ничего не получится. Складывая и вычитая все имеющиеся комплексные числа, мы получим некое выражение вида $a + bi$, где a – является итоговой (обобщенной) величиной актива бухгалтерского баланса или валютой баланса, а bi – итоговой (обобщенной) величиной пассива бухгалтерского баланса или также валютой баланса. Но по валюте бухгалтерского баланса сложно или практически невозможно определить финансовое положение хозяйствующего субъекта. Выявить же статьи конкретные актива и пассива, а также разделы бухгалтерского баланса комплексные числа не позволяют. Для решения данной проблемы и в действительных (a) и в мнимых (bi) числах необходимо вводить дополнительный классификационный признак, который позволял бы разделять статьи актива и пассива. Но в этом случае, мы переходим из области чистой математики (комплексных чисел) в область экономического моделирования.

В данном контексте интересна ремарка А.П. Рудановского, касающаяся возможности применения математических методов в бухгалтерском учете: «В математике теория конечных разностей, теория вероятностей и теория вариаций пока не получили такого развития, которое привело бы к выработке приемов исчисления (бухгалтерского исчисления. – С.К.), вполне отвечающих их особенностям» [22, с. 95]. Другими словами, А.П. Рудановский отмечает, что несовершенство математических методов не позволяет в полной мере добиться успеха при объяснении методологии бухгалтерского учета.

В конце XIX – начале XX в. математические счетные теории были достаточно широко представлены как в России, так и за рубежом. А.М. Галаган, относил к математическим теориям счетную теорию Дж. Росси и А. Мазет-

ти: «Математическая теория впервые была изложена итальянским автором Дж. Росси в его труде, вышедшем в 1889 году; впоследствии эта теория была разработана другим итальянским автором А. Мазетти, труд которого вышел в свет в 1910 году»⁹ [3, с. 230]. Математический аппарат широко применял И.Ф. Шер в своей знаменитой работе «Бухгалтерия и баланс» [26]¹⁰. В России, кроме А.П. Рудановского, к авторам данного направления можно отнести Н.У. Попова [15] и А.П. Пеленкина [13].

Н.С. Помазков в своей классификации счетных теорий не выделял математические счетные теории как самостоятельное направление развития счетной идеи. В параграфе 60 «Математическое направление в развитии счетных теорий» Н.С. Помазков дает следующую ссылку на австрийских авторов Рейш и Крейбига: «...указывалось многократно, что изложение счетной теории только в оболочке алгебраических уравнений показывает правильность этой теории и только в таком случае обоснованию счетной теории придается научный характер. Мы не можем преодолеть известных сомнений в отношении этого утверждения. То обстоятельство, что представители самых противоречивых теорий основываются на формально правильных уравнениях, показывает, что уравнение как таковое не может играть решающей роли при установлении истинности счетной теории. Точно также взаимоотношения алгебраических символов останутся совершенно непонятными, если заранее не будет выяснено значение и взаимоотношения Актива, Пассива, Прибылей и Убытков и Чистого капитала; так что формулы и их преобразования только повторяют в буквенных символах известное и установленное и ни в коем случае не определяют новых понятий. Так как основные уравнения допускают исключительно определенные преобразования их, основанные на практическом значении символизированных величин, то они в большинстве случаев обычных алгебраических выкладок сейчас же становятся абсурдными» [14, с. 242–243]. И далее, автор признает данную критику как достаточно основательную: «Припоминая все те отрицательные стороны материалистических теорий одного и двух рядов счетов, о которых указывалось выше и которые все же не нарушали формальной правильности основных уравнений, характерных для всех этих теорий, приходится признать цитированные соображения Гомберга, Рейш и Крейбига в достаточной степени основательными» [14, с. 243].

С нашей точки зрения, история показала необходимость выделения математических счетных теорий, в которых сущность двойной записи объясняют посредством привлечения математического аппарата. В XX в. значительный вклад в математизацию теории бухгалтерского учета и объяснение метода двойной записи внесли Р.С. Рашитов [16], О.И. Кольвах [7] и многие другие отечественные и зарубежные авторы.

Подводя итог проведенного исследования следует остановиться на основных результатах. Теория балансового учета А.П. Рудановского является оригинальным произведением, в котором предпринимается попытка

⁹ Имеется в виду работа Дж. Росси «Teoria matematica della scrittura doppia italiana. Metodo algebrico-Metodo grafico» и работа А. Мазетти «Nozioni elementari di Ragioneria: Dieci Lezioni (Ufficio del lavoro della società umanitaria in Milano. Scuola pratica di legislazione sociale)» – Milano, Tip. Operai, 1910.

¹⁰ См. русский перевод [24].

решения многих фундаментальных проблем методологии бухгалтерского учета. Одна из таких проблем – проблема объяснения сущности двойной записи в бухгалтерском учете. Для объяснения двойной записи А.П. Рудановский обращается к теории комплексных чисел. Посредством комплексных чисел вида $(a + bi)$ автор описывает внутреннюю область хозяйственных явлений – имущество хозяйствующего субъекта (a), внешнюю область хозяйственных явлений – юридические отношения хозяйствующего субъекта (bi), а также пограничную область хозяйственных явлений (одновременно a и bi), которой соответствует бюджет. Теория комплексных чисел позволяет автору разделить внутреннюю и внешнюю область хозяйственных явлений и тем самым посредством математических положений объяснить, с его точки зрения, двойную запись. Проведенная таким образом математизация двойной записи позволяет А.П. Рудановскому настаивать на ее научном объяснении.

С нашей точки зрения, двойная запись более сложна и не может быть в полной мере сведена к комплексным числам. При этом сама идея объяснения двойной записи посредством ее формально-логического описания заслуживает самого пристального внимания, а широкое применение математических методов в бухгалтерском учете является перспективным направлением развития методологии бухгалтерского учета, которое способно преодолеть существующий кризис теории бухгалтерского учета.

Литература

1. *Выгодский М.Я.* Справочник по элементарной математике: Таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графики / 29-е изд. Ростов-н/Д: Феникс, 1995. 416 с.
2. *Галаган А.М.* Счетоводство в его историческом развитии. М.; Л.: Государственное изд., 1927. 170 с.
3. *Галаган А.М.* Основы общего счетоведения. М.: Изд-во Наркомторга СССР и РСФСР, 1928. 436 с.
4. *Гюгли Ф.* Двойная камеральная бухгалтерия. Пг.: Коммерческая литература, 1916. 136 с.
5. *Зонова А.В.* Новое направление развития теории двойной записи // Бухгалтер и закон. 2009. № 3 (123). С. 8–19.
6. *Карельской С.Н., Зуга Е.И.* Балансовые равенства и уравнения в истории русской бухгалтерии // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 43 (241). С. 55–63.
7. *Кольвах О.И.* Ситуационно-матричная бухгалтерия: модели и концептуальные решения. Ростов-н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 1999. 243 с.
8. *Леотей Е., Гильбо А.* Общие руководящие начала счетоведения. М.: Московское академическое изд-во, 1924. 403 с.
9. *Львова Д.А.* Главный бухгалтер Московской городской управы А.П. Рудановский и его баланс // Международный бухгалтерский учет. 2016. № 20 (410). С. 41–62.
10. *Львова Д.А.* Балансовая теория А.П. Рудановского // Международный бухгалтерский учет. 2016. № 23 (413). С. 44–64.
11. *Медведев М.Ю.* Кто есть Кто в российской бухгалтерии: краткий библиографический указатель / сост. М.Ю. Медведев. М.: Экономистъ, 2005. 214 с.
12. *Пачоли Л.* Трактат о счетах и записях / пер. и ред. проф. М.И. Кутера, Майкоп, ЭлИТ, 2015. 306 с.

13. *Пеленкин А.П.* Рациональная теория бухгалтерских счетов. СПб.: тип. Р. Голике, 1898.
14. *Помазков Н.С.* Счетные теории. Принцип двойственности и метод двойной записи. Ленинград: Изд-во «Экономическое образование», 1929. 268 с.
15. *Попов Н.У.* Математический метод бухгалтерии. Красноярск: Типо.-лит. М.Я. Кохановской, 1906. 280 с.
16. *Рашитов Р.С.* Логико-математическое моделирование в бухгалтерском учете. М.: Финансы, 1979. 128 с.
17. *Рудановский А.П.* Принципы общественного счетоведения. М.: Изд-во комиссии студентов Московского коммерческого института, 1913. 382 с.
18. *Рудановский А.П.* Новое направление счетоводства. Доклад, прочитанный в публичном заседании Общества разработки и распространения счетоводных знаний 10 янв. 1914 г. М.: Типо-Литография И.Ф. Смирнова, 1914. 40 с.
19. *Рудановский А.П.* Теория учета: Дебет и кредит как метод учета баланса. М.: МАКИЗ, 1925. 299 с.
20. *Рудановский А.П.* Анализ баланса. М.: МАКИЗ, 1925. 748 с.
21. *Рудановский А.П.* Теория балансового учета. Введение в теорию балансового учета. Баланс как объект учета. М.: МАКИЗ, гос. тип. им. Евг. Соколовой, 1928. 255 с.
22. *Рудановский А.П.* Теория балансового учета. Оценка как цель балансового учета. Счетное исчисление. М.: МАКИЗ, 1928. 177 с.
23. *Соколов Я.В.* Основы теории бухгалтерского учета. М.: Финансы и статистика, 2005. 496 с.: ил.
24. *Шер И.Ф.* Бухгалтерия и баланс / 4-е изд. М.: Экономическая жизнь, 1926. 576 с.
25. *Degrange E.* Traité des comptas en participation, précédé de le tenue des livres généralisée, 4-e. éd. Paris, 1837. 102 p.
26. *Schär J.F.* Buchhaltung und Bilanz auf wirtschaftlicher, rechtlicher und mathematischer Grundlage für Juristen, Ingenieure, Kaufleute und Studierende der Betriebswirtschaftslehre mit einem Anhang: Buchhaltung und Bilanz bei Geldwertschwankungen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1932. 368 с.
27. *Karelskaya S., Zuga E.* Balance-sheet theory of A.P. Roudanovsky // Economics and management. 2012. № 17 (1). С. 38–44.

Bibliography

1. *Vygodskij M.Ja.* Spravochnik po jelementarnoj matematike: Tablicy, arifmetika, algebra, geometrija, trigonometrija, funkcii i grafiki / 29-e izd. Rostov-n/D: Feniks, 1995. 416 p.
2. *Galagan A.M.* Schetovodstvo v ego istoricheskom razvitii. M.; L.: Gosudarstvennoe izd., 1927. 170 p.
3. *Galagan A.M.* Osnovy obshhego schetovedenija. M.: Izd-vo Narkomtorga SSSR i RSFSR, 1928. 436 p.
4. *Gjugli F.* Dvojnaja kameral'naja buhgalterija. Pg.: Kommercheskaja literatura, 1916. 136 p.
5. *Zonova A.V.* Novoe napravlenie razvitija teorii dvojnoj zapisi // Buhgalter i zakon. 2009. № 3 (123). P. 8–19.
6. *Karel'skoj S.N., Zuga E.I.* Balansovye ravenstva i uravnenija v istorii russkoj buhgalterii // Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet. 2012. № 43 (241). P. 55–63.
7. *Kol'vah O.I.* Situacionno-matricnaja buhgalterija: modeli i konceptual'nye reshenija. Rostov-n/D: Izd-vo SKNC VSh, 1999. 243 p.
8. *Leotej E., Gil'bo A.* Obshhie rukovodjashhie nachala schetovedenija. M.: Moskovskoe akademicheskoe izd-vo, 1924. 403 p.
9. *L'vova D.A.* Glavnyj buhgalter Moskovskoj gorodskoj upravy A.P. Rudanovskij i ego balans // Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet. 2016. № 20 (410). P. 41–62.

10. *L'vova D.A.* Balansovaja teorija A.P. Rudanovskogo // *Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet*. 2016. № 23 (413). P. 44–64.
11. *Medvedev M.Ju.* Kto est' Kto v rossijskoj buhgalterii: kratkij bibliograficheskij ukazatel' / sost. M.Ju. Medvedev. M.: Jekonomist#, 2005. 214 p.
12. *Pacholi L.* Traktat o schetah i zapisjah / per. i red. prof. M.I. Kutera, Majkop, JelIT, 2015. 306 p.
13. *Peljonkin A.P.* Racional'naja teorija buhgalterskih schetov. SPb.: tip. R. Golike, 1898.
14. *Pomazkov N.S.* Schetnye teorii. Princip dvojstvennosti i metod dvojnoj zapisi. Leningrad: Izd-vo «Jekonomicheskoe obrazovanie», 1929. 268 p.
15. *Popov N.U.* Matematicheskij metod buhgalterii. Krasnojarsk: Tipo.-lit. M.Ja. Kohanovskoj, 1906. 280 p.
16. *Rashitov R.S.* Logiko-matematicheskoe modelirovanie v buhgalterskom uchete. M.: Finansy, 1979. 128 p.
17. *Rudanovskij A.P.* Principy obshhestvennogo schetovedenija. M.: Izd-vo komissii studentov Moskovskogo kommercheskogo instituta, 1913. 382 p.
18. *Rudanovskij A.P.* Novoe napravlenie schetovodstva. Doklad, pročitannyj v publicnom zasedanii Obshhestva razrabotki i rasprostraneniya schetovodnyh znanij 10 janv. 1914 g. M.: Tipo-Litografija I.F. Smirnova, 1914. 40 p.
19. *Rudanovskij A.P.* Teorija ucheta: Debet i kredit kak metod ucheta balansa. M.: MAKIZ, 1925. 299 p.
20. *Rudanovskij A.P.* Analiz balansa. M.: MAKIZ, 1925. 748 p.
21. *Rudanovskij A.P.* Teorija balansovogo ucheta. Vvedenie v teoriju balansovogo ucheta. Balans kak ob#ekt ucheta. M.: MAKIZ, gos. tip. im. Evg. Sokolovoj, 1928. 255 p.
22. *Rudanovskij A.P.* Teorija balansovogo ucheta. Ocenka kak cel' balansovogo ucheta. Schetnoe ischislenie. M.: MAKIZ, 1928. 177 p.
23. *Sokolov Ja.V.* Osnovy teorii buhgalterskogo ucheta. M.: Finansy i statistika, 2005. 496 p.: il.
24. *Sher I.F.* Buhgalterija i balans / 4-e izd. M.: Jekonomicheskaja zhizn', 1926. 576 p.
25. *Degrange E.* Traité des comptas en participation, précédé de le tenue des livres généralisée, 4-e. éd. Paris, 1837. 102 p.
26. *Schär J.F.* Buchhaltung und Bilanz auf wirtschaftlicher, rechtlicher und mathematischer Grundlage für Juristen, Ingenieure, Kaufleute und Studierende der Betriebswirtschaftslehre mit einem Anhang: Buchhaltung und Bilanz bei Geldwertschwankungen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1932. 368 c.
27. *Karelskaya S., Zuga E.* Balance-sheet theory of A.P. Roudanovsky // *Economics and management*. 2012. № 17 (1). C. 38–44.

УДК 657

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ФАКТОРОВ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

С.А. Самусенко

Сибирский федеральный университет

E-mail: sv_sam@bk.ru

Предложена периодизация процесса эволюции управленческого учета с выделением основных социально-экономических факторов, оказывавших влияние на его становление и развитие. Выделены такие группы факторов, как производительная деятельность человека, производственные системы и технологии; развитие форм и систем общественных отношений; факторы развития экономических систем; факторы развития общественных наук. Систематизированы области теории и практики управленческого учета, развивающиеся под влиянием факторов этих групп.

Ключевые слова: теория бухгалтерского учета, предмет учета, метод учета, развитие управленческого учета.

SYSTEMATIZATION OF FACTORS OF ORIGIN AND DEVELOPMENT OF MANAGEMENT ACCOUNTING

S.A. Samusenko

Siberian Federal University

E-mail: sv_sam@bk.ru

The article considers a periodization of process of management accounting evolution based on main socio-economic factors of origin and development of management accounting. There are the three groups of factors. First group includes factors of productive human activities, a production systems and technologies, the second one consists factors of forms and systems of social relation, the third group deals with factors of economic development, and the forth group reflects a development of social sciences. This study also systematizes the main fields of theory and a practice of management accounting, developing under the influence of these groups of factors.

Keywords: accounting theory, subject of accounting, accounting method, management accounting development.

Введение. Исследование вопроса о ключевых факторах происхождения и развития управленческого учета в контексте периодизации основных исторических этапов этого процесса имеет большое значение для теории бухгалтерского учета. В современной экономике требования к информации, формируемой в учете, предъявляемые различными группами внешних и внутренних пользователей, усложняются по мере развития форм и систем управления, нарастания конкуренции, глобализации экономических процессов и роста неопределенности внешней среды. Для удовлетворения этих требований становится недостаточно ординарной бухгалтерской учетной системы; формирование информации для внешних и внутренних пользователей опирается на различные допущения, правила и принципы; формируются устойчивые учетные стереотипы, именуемые «практиками управленческого учета» [14]. В то же время поиск своей научной идентич-

ности управленческий учет начинает лишь в 1960-х гг., заимствуя научные идеалы преимущественно из естественных наук [14, с. 251]. Поэтому до сих пор большая часть исследований по управленческому учету носит описательный характер, не объясняя закономерностей и причинно-следственных связей в практике и не позволяя прогнозировать развитие его теории [20]. В связи с этим само понятие управленческого учета, а также его теоретические и методические аспекты становятся дискуссионными, поскольку развиваются в рамках кросс-функционального взаимодействия менеджмента и учета, включают бюджетные, счетоведческие и аналитические процедуры для принятия стратегических и оперативных управленческих решений [2, с. 49–50].

Среди отечественных специалистов уже второе десятилетие продолжается дискуссия о методологической корректности разобщения единой теории бухгалтерского учета на такие составляющие, как управленческий, финансовый и налоговый учет, которая была начата еще в 2000 г. проф. Я.В. Соколовым [8]. В российской литературе, отмечает проф. О.Д. Каверина, существует глубоко укоренившаяся вековая традиция понимания единого бухгалтерского учета для любых целей, в связи с чем у отечественных авторов сложилось узкое прочтение управленческого учета как учета затрат и калькулирования себестоимости; как оперативного учета; как отчетности по исполнению бюджетов [2, с. 50]. Такая постановка вопроса не позволяет исследовать управленческий учет как полноценное научное направление, поскольку сводит его к набору элементов метода бухгалтерского учета.

Таким образом, существует три группы мнений по вопросу научной идентичности управленческого учета: 1) непризнание управленческого учета как самостоятельной научной и практической области; 2) изучение управленческого учета в контексте бухгалтерского учета, основанное на единстве их исходных данных и принципов; 3) признание управленческого учета отдельным научным направлением, обладающим собственным предметом, объектами и методом [6]. Идентификация управленческого учета как самостоятельного направления также ставит большое количество вопросов, включая необходимость демаркации его предметной области и элементов метода от смежных наук. И наконец, все перечисленные позиции обладают определенной уязвимостью, поскольку аргументы их сторонников и противников часто основываются лишь на общих рассуждениях и частных примерах.

Реализация принципа историзма в исследовании управленческого учета позволит не только рассмотреть возникновение и развитие его практики, представлений об объектах и методах во времени, но и представить управленческий учет в качестве системы, обладающей внутренней структурой, претерпевающей качественные и количественные изменения под влиянием факторов и условий. Историзм обеспечивает достоверность научного исследования за счет учета конкретно-исторических условий, в процессе которых происходит развитие процесса; обеспечения связи событий другими объектами процесса; выявления основных тенденций и противоречий процесса развития [1].

Происхождение управленческого учета. Первым дискуссионным вопросом является вопрос о времени и предпосылках появления управленческого учета, он же определяет точку отсчета исторического исследования. Так, В.В. Палий и В.Ф. Палий связывают происхождение управленческого учета с появлением в конце XIX в. эры научного управления Ф.У.Тейлора и с развитием форм и методов внутреннего контроля и расчета [5]. В.Т. Чая и Н.И. Чупахина полагают, что этап становления управленческого учета был связан с развитием железнодорожного и морского транспорта в XIX в. [9].

В англоязычной профессиональной литературе долгое время господствовала концепция С. Полларда о появлении регулярного управленческого учета в США во второй половине XIX в. в связи с потребностями крупного бизнеса в координации [18]. Он отрицал значение британской промышленной революции в контексте развития промышленного учета, обосновывая этот факт высокой прибыльностью компаний, не нуждающихся в хозяйственном расчете, а также отсутствием доказанной интеграции между финансовым учетом и системами учета затрат. В 1991 г. эта концепция была оспорена Р. Флейшманом и Л. Паркером, которые провели ретроспективный анализ содержания учетных систем 25 британских фабрик, работавших в 1760–1850 гг., и создали собственную модель, согласно которой возникновение первых систем управленческого учета было представлено в виде регулярной счетоводческой деятельности по учету затрат и калькулированию себестоимости. По мнению Флейшмана и Паркера, в этот период появилось четыре учетных задачи, решение которых обусловило появление управленческого учета: контроль расходов по местам их возникновения и центрам ответственности; расчет себестоимости для целей ценообразования; планирование, нормирование и бюджетирование затрат; использование данных о затратах в принятии управленческих решений [11]. Схожая позиция была выражена Г. Джонсоном и Р. Капланом, полагавшими, что управленческий учет появился в XIX в. в США и был связан с переходом производителей в ткацкой и сталелитейной промышленности, а также на железных дорогах и в розничной торговле от единичных видов деятельности, не требовавших специальных процедур учета и контроля затрат, к координации сложных производственных и торговых систем, сочетавших несколько видов деятельности с различными уровнями доходности [13, с. 19–21].

Однако все эти позиции относятся к появлению термина *Management Accounting*, связанного с разобщением счетоведения на управленческое и финансовое, т.е. с зарождением управленческого учета как теории. В то же время, как было убедительно показано историками учета, работы которых основаны на археологических исследованиях, задолго до формирования теории бухгалтерского учета существовало эволюционное единство бухгалтерских стереотипов различного этнического происхождения, обладающих свойством повторяемости в течение длительного исторического периода.

Учет древнего мира являлся инструментом для отражения созданных человеком ценностей и эффективности его деятельности [15]. Действительно, как доказал археолог Д. Шмандт-Бессар, первые учетные системы были созданы шумерами на территории Древней Месопотамии около 10 000 лет назад и использовали абстрактные символы для представления ценных для

человека вещей, созданных его трудом либо контролируемых им [19]. Развитые системы материального учета Древней Месопотамии (3 тыс. до н.э.) и более поздние – Древнего Шумера (2 тыс. до н.э. – 539 до н.э.) содержали элементы систематической и хронологической записи и были направлены на удовлетворение нужд контроля сельскохозяйственного и ремесленного производств, основывались на стандартизации, нормировании и прогнозировании работ, затрат и доходов, сравнивали фактические и плановые параметры производительной деятельности [15, 17].

Таким образом, практика счетоведения изначально была связана с производительной деятельностью человека, потребностью в ее измерении, контроле, планировании. Появление института собственности в Древнем Вавилоне и связанных с ним категорий общественных отношений (имущества, сделки, расчетов, займов) усложняет учетную систему и приводит к появлению прообразов промышленного учета («сбор» и распределение затрат), а разделение отношений собственности (храмовые хозяйства Древнего Египта) требует распределения доходов между собственниками земли и иных ресурсов и носителями трудовой функции, порождая посредническую деятельность по администрированию и учету [7]. В этой связи целесообразно говорить об изначальном происхождении бухгалтерского учета как учета управленческого, предназначенного для внутреннего пользователя (собственника, администратора) и имеющего в качестве основного назначения информационное обеспечение сохранности собственности, эффективности ее использования, контроля, планирования и анализа производительной деятельности, подсчет и распределение результатов производства. Позднее из управленческого счетоведения выделится функция формирования внешних отчетов, свойственная финансовому учету.

Периодизация процесса эволюции управленческого учета и концепция связи факторов социально-экономического развития с элементами теории и практики управленческого учета. В дальнейшем становлении счетоведения, ориентированного на учет производственной деятельности, и его трансформации в учет, предназначенный для удовлетворения информационных запросов внутренних пользователей, можно выделить несколько разных по продолжительности этапов. В основу периодизации положен принцип коренных преобразований типа производительной деятельности человека как основополагающего фактора, определяющего формы, методы, принципы и процедуры управленческого счетоведения. Таким образом, предложено выделять доиндустриальный период, объединяющий две формы производства – ремесленную и мануфактурную, период промышленной революции, ознаменовавший переход от мануфактурного к индустриальному производству, развивающемуся на основе смены технологических укладов, и период развитого индустриального производства, кардинально преобразивший экономические и общественные отношения.

Анализ процесса эволюции учетных систем позволяет построить концептуальную модель связи между устойчивыми объективными группами факторов социально-экономического развития и определяемыми ими элементами теории и практики управленческого учета (таблица). Базовой группой факторов, оказывающей как непосредственное, так и опосредованное (через факторы других групп) влияние на элементы теории и прак-

Концепция связи факторов социально-экономического развития общества с предметом и элементами метода управленческого учета

Группа факторов	Факторы группы	Области предмета и элементы метода управленческого учета, развивающиеся под влиянием факторов
1	2	3
Производительная деятельность человека: формирование и развитие производственных систем и технологий	Преобладающий тип организации производства и материальных потоков Стандартизация производственных процессов Схемы разделения труда, появление новых функций в производственной деятельности Преобладающий технологический уклад и процесс смены технологического уклада Распределение доминирующих отраслей и ключевых отраслей, факторы инноваций, изменяющие организацию производственных связей	Усложнение учета по МВЗ, элементам и статьям затрат Развитие и усложнение системы производственного учета, требующее специальных методов и приемов, выходящих за рамки метода бухгалтерского учета Развитие и усложнение отраслевых систем учета затрат и калькулирования себестоимости, появление специальных калькуляционных приемов Преобладающие системы учета затрат (нормативный, усеченный, ABC и т.д.) и их трансформация Появление новых классификационных типов затрат, развитие методов и теорий распределения затрат
Социальные факторы: развитие форм общественных отношений	Формирование и развитие института собственности, распределение прав собственности на ресурсы, капитал, продукцию Государственное устройство, степень вмешательства государства в экономику, типы государственного регулирования Развитие форм и методов общественного контроля над экономикой и социумом, развитие общественного сознания, изменение доминирующих общественных ценностей Появление новых форм взаимодействия предприятий в рамках отраслей и рынков Развитие форм и методов управления, усложнение и взаимопроникновение управленческих функций	Концепции управленческого учета ответственности Концепции учета нефинансовых и финансовых измерителей управленческой и исполнительской эффективности сегментов организации Концепция учета распределения общественного продукта в соответствии с государственными стандартами Развитие симбиоза учетных и иных функций (контроль, планирование, регулирование, анализ) в рамках единой учетно-аналитической системы Концепция социальной и экологической функции учета Унификация подходов к распределению и учету ресурсов в цепочках контрагентов
Локальные и глобальные факторы развития экономических систем	Новые типы рынков Конкуренция Концентрация (деконцентрация) производства и капитала Национальная и международная стандартизация финансовой отчетности, унификация и конвергенция Смена рыночных парадигм	Концепция использования в управленческом учете внешних источников информации, использование методов и приемов статистического учета Управленческий учет как источник информации о месте предприятия во внешней среде Концепции стратегического управленческого учета Концепции управленческого учета как информационной основы управления стоимостью Теории соотношения подвидов учета, развитие интеграционных процессов в финансовом, управленческом, налоговом учете

Окончание табл. 1

1	2	3
Факторы развития общественных наук	Развитие экономических теорий Развитие теорий управления Развитие иных социально-гуманитарных наук (философия, социология, психология) Развитие естественных наук (математика, кибернетика)	Развитие категориального и понятийного аппарата управленческого учета на основе новых концепций экономической теории и управления Развитие учений о предмете и методе бухгалтерского учета, расширение и «размывание» его инструментария Изменение элементов метода бухгалтерского учета под влиянием возможностей компьютерной обработки данных

тики управленческого учета, является производительная деятельность человека и связанные с ней производственные системы и технологии. Их развитие приводит к изменениям социального характера и социальной структуры общества, порождая вторую группу факторов – развитие форм и систем общественных отношений (институтов собственности, права, общественного контроля, разделения труда, социальных отношений, взаимодействия предприятий друг с другом и обществом). Факторы третьей группы – развития экономических систем – характеризуют рыночные аспекты взаимодействия субъектов экономической деятельности, проявляющиеся в концентрации капитала, типах организации рыночного обмена, конкуренции, рыночных парадигмах. Факторы четвертой группы – развития общественных наук – влияют на становление теории и методологии учета, из сегмента общественных наук заимствуются философские основания формирования и развития теорий управленческого учета, элементы его метода, базовые парадигмы. Далее рассмотрим проявление различных факторов социально-экономического развития в выделенных исторических периодах и их влияние на эволюцию практических стереотипов, принципов и теорий управленческого учета.

Управленческие черты в счетоводстве в доиндустриальный период. Доиндустриальный тип производства имел две формы: ремесленную и мануфактурную. Ремесленное производство зародилось одновременно с началом производительной деятельности человека и характеризовалось применением простых орудий труда, решающим значением мастерства производителя, объединением ролей собственника, производителя и торговца, индивидуальным характером продуктов и услуг. Ремесленное производство имело длительную историю, начиная от развития примитивных форм производства на заказ в Древнем Шумере и Вавилонии (II тыс. до н.э. – 539 г. до н.э.), через регулярное ремесленничество в Древнем Египте (III–I тыс. до н.э.) мелкотоварное производство «на рынок» в античных государствах (XVI–VI вв. до н.э.), до цеховых форм организации ремесленного производства в Средневековье (XI–XII вв.), ознаменовавшихся появлением цеховых уставов и регулярных экономических отношений в цехе. Уже в Шумере и Вавилонии на основе ремесленного производства появились прообразы товарно-денежных отношений.

В этот длительный период происходило становление и развитие общественных отношений: в первых монархических и рабовладельческих государствах (Вавилония) сформировался институт собственности, появились общественные сословия и государство; в натуральных храмовых хозяйствах Древнего Египта раздельные отношения собственности оформились окончательно; в рабовладельческих государствах зародилась функция управления через администрирование работ; в период эллинизма происходило дальнейшее развитие государственности, политических и экономических вертикальных связей, а в Древнем Риме появилась модель социальных отношений и государственного управления [7].

В период появления регулярного ремесленного производства основным инструментом управленческого счетоведения становятся расчет нормативной себестоимости, планирование и контроль доходов и расходов. В античных государствах формируются первые регулярные системы торгового учета, в основу которых были положены разделение счетов продаж по сделкам, а также сопоставление выручки с издержками обращения, здесь же появляются прообразы целевого (постатейного) учета доходов и расходов; возникновение в Греции металлических денег как меры стоимости ознаменовало окончательный переход от натурального к регулярному стоимостному учету.

В средневековых государствах Европы при переходе к цеховым формам организации производства вводится учет качества продукции и штрафов за некачественное производство, ведется учет выпуска продукции каждым членом цеха, для обеспечения равенства возможностей мастеров и поддержания монополизма цеха осуществляется системный расчет доходов и себестоимости продукции для каждого члена цеха. Одновременно развиваются формы и методы учета труда (учет подмастерьев и учеников у каждого мастера, учет рабочего времени), а появление первых цеховых регламентов – стандартов производства и сбыта – определяет дальнейшее развитие методов аналитического учета [7, 15].

Мануфактурный тип производства, основанный на разделении ручного труда и ручной ремесленной техники, был распространен в XVI–XVIII вв. в странах Западной Европы, а со второй половины XVII в. до середины XIX в. – в России. Мануфактура представляла собой переходный этап от ремесленного к фабрично-заводскому типу производства и была наиболее развита в текстильной, бумажной, стекольной промышленности, металлообработке и машиностроении. Мануфактурное производство, откликаясь на потребности растущего спроса, способствовало: разделению труда, перемещению капитала в промышленность, разделению ролей собственника капитала (продукта) и собственника ресурсов (производителя), появлению первых маршрутных типов организации производства.

В.Ф. Палий связывает переход от добухгалтерского к бухгалтерскому учету, основанному на счетах и двойной записи, именно с появлением мануфактурного производства и потребностями в больших вложениях капитала нескольких собственников; капитал как учетная категория потребовал контроля, отслеживания, оценки его функционирования и приумножения в форме прибыли. Особенности раннего бухгалтерского учета стало

оформление целостного объекта учета, всеобъемлющее использование стоимостных оценок, применение двойной записи [4, с. 5].

Критическими направлениями развития управленческого счетоведения в период мануфактурного производства стали партионный учет продукции и товаров с выявлением финансовых результатов и последующий переход, при росте масштабов хозяйственной деятельности, от партионного учета к сортовому; создание первых моделей бухгалтерского и натурально-стоимостного учета производства, прообразов учета по переделам, связанное с разными моделями технологических циклов; появление первых регулярных форм управленческой отчетности; формирование простых систем промышленного учета с использованием специальных счетов материального учета и приемов калькуляции [7]. На мануфактурах Российской империи существует уже прогрессивная система промышленного учета, использующая разделение производственных затрат по переделам, собирательно-распределительные счета, применяющая сложные базы распределения косвенных расходов на основе всеобъемлющего оперативного учета [3].

На развитие теории промышленного и управленческого счетоводства в этот период оказывает влияние появление экономической школы бухгалтерского учета, связанное с переходом от государственного контроля к автономному, целью которого являлось определение экономической эффективности работы предприятия [7]. Ее создатели (М.В. Плаутьер, Ж.-Г. Курсель-Сенель, Дж. Чербони) рассматривали учет как науку о функциях управления, полагая, что дифференциация бухгалтерских счетов должна соответствовать организационной структуре предприятия, а цель учета состоит в представлении результатов функционирования структурных элементов предприятия [7].

Управленческий учет в период промышленной революции. Начало индустриальной революции в Англии в 1785–1835 гг. было связано с внедрением новых технологий, появлением машин и механизмов, позволивших организовать фабричную систему производства. Движущей силой, предопределившей изменения в области учета, стала совокупность трех факторов промышленного переворота: начало массового процессного производства на фабриках, появление крупных корпораций, выделение управления в самостоятельный вид деятельности и развитие внутреннего контроля. Для первой фазы промышленной революции было характерно проявление специфических задач производственного контроля в условиях разделения и механизации труда (расчет производительности, пропорциональности числа рабочих и машин, конструирования и др.). Этот фактор приводит к выделению управления в самостоятельный вид деятельности, который также будет функционально разобщен впоследствии (возникнет институт промышленных управляющих).

Во второй половине XVIII в. происходит окончательное закрепление практик промышленного счетоводства в Великобритании (где пионером промышленного учета стал И. Веджвуд) и в континентальной Европе. Его ключевыми элементами стали организация учета и контроля затрат по местам их возникновения, отдельный учет переменных и постоянных затрат, калькулирование себестоимости и вычисление финансовых результатов по номенклатурным единицам продукции в целях дифференцированного

ценообразования для различных рынков, планирования производственных программ и устранения убыточных направлений деятельности. В этот период промышленное счетоводство расширяется до управленческого: на предприятиях вводится персональная ответственность управляющих за расходы, формируются прообразы центров ответственности, в них составляются периодические управленческие отчеты [13]. Одновременно происходит развитие теории управленческого счетоведения: Б. Пендорф, Л.Ф. Фредерсдорф, Ф.В. Кронхейльм, Э. Шмаленбах, И. Лойчс и др. обосновывают принципы разделения промышленного и торгового учета [16].

Вторая фаза индустриальной революции протекала в период с 1860 по 1890 г. и была ознаменована переходом к массовому стандартизованному производству на основе конвейерных технологий, формированием устойчивых систем промышленного капитализма, ростом числа акционерных компаний, концентрацией производства и капитала. В этот период развились системы морского и железнодорожного транспорта, которые в совокупности с транспортным машиностроением, железнодорожным строительством, угольной, станко-инструментальной промышленностью, черной металлургией составили ядро второго технологического уклада, основное преимущество которого заключалось в дальнейшем росте масштабов и концентрации производства. Произошли качественные изменения социального характера процесса труда и структуры общества, важную роль в которых получила научная организация производственного процесса, реализованная в работах Ф.У. Тейлора. Идеи научного менеджмента Тейлора оказали решающее влияние на развитие теории и практики управленческого учета. Технологии конвейерного производства привели к формированию новых принципов промышленного учета, основанного на попередельном и попроцессном калькулировании себестоимости: Г. Нортон прочно связал теорию калькуляции с предложениями по организации центров прибыли и применению механизмов трансфертного ценообразования [16]. Идеи Ф. Тейлора о нормировании труда и учете отработанного времени открыли путь развитию систем стандартизации производства и затрат и во многом предопределили возникновение теории и практики стандарт-коста. Не случайно тейлоризм получил широкое признание в индустриальном мире только после того, как Х. Эмерсон опробовал и доказал действенность использования стандартов в снижении производственных затрат [7]. Наконец, принцип Тейлора о том, что производственный процесс – совместный труд рабочих и управляющих, закладывает основы научной организации контрольных систем, распределения ответственности по сегментам деятельности предприятия, выработки ключевых индикаторов для ее измерения [16].

Третья фаза промышленной революции началась в конце XIX в., и это был период массового развития индустрии в основополагающих отраслях. Ключевым фактором третьей фазы промышленной революции стало изобретение и массовое применение электродвигателя, а также появление технологий плавки стали. Ядро третьего технологического уклада составляли электротехническое и тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, строительство и эксплуатация линий электропередач, неорганическая химия. В этот же период начали развиваться отрасли четвертого технологического уклада – автомобилестроение, органическая

химия, нефтепереработка, цветная металлургия. Его основные преимущества заключались в стандартизации и повышении гибкости производства. Создание новых экономических систем, как и зарождение научного управленческого учета в этот период связаны с развитием экономики США. Г.Т. Джонсон и Р. Каплан отмечали, что практически все процедуры бухгалтерского управленческого учета, известные сегодня, были разработаны американскими промышленными фирмами к 1925 г. [13].

На дальнейшее развитие управленческого учета, который в этот период выходит за рамки промышленного счетоводства и вбирает в себя функции контроля, анализа и принятия решений, также оказывают влияние факторы появления новой генерации предпринимателей (Форд, Рокфеллер, Карнеги, Вандербильт), формирование внутренних рынков большой емкости, дальнейшее развитие рынков капитала. В этот период создаются теории контроллинга (П. Лонгмир) и бюджетирования (К. Бастбл), хотя профессиональная литература того времени в большей степени описывала сложившуюся практику, чем создавала новые теории [16]. В практике учета происходит окончательное разделение бухгалтерской информации на внешнюю (для инвесторов) и внутреннюю (для выявления фактов злоупотреблений и оценки эффективности подразделений); эти данные обобщаются в отчетах по центрам ответственности, содержащих элементы бенчмаркинга [13]. Становление транснациональных компаний и потребность в координации их деятельности приводят к совмещению практик управленческого учета и анализа: отчетность по центрам ответственности дополняется факторным анализом показателей рентабельности (система «Дюпон») [16].

Управленческий учет в развитом индустриальном обществе. Переход в развитое индустриальное общество был связан с четвертым технологическим укладом (1930–1980 гг.), обусловленным изобретением двигателя внутреннего сгорания и развитием нефтехимии. Это начало господства транснациональных корпораций, передел мирового рынка новыми олигополистическими структурами; в результате развивается концентрация производства под управлением вертикально интегрированных структур, внедряются дивизиональный и иерархический контроль.

В этот период управленческий учет оформляется в научное направление: появляется термин *Management Accounting*, формируется его понятийный аппарат, теории управленческого и финансового учета разделяются в исследованиях и образовательных программах, что в определенной степени обусловлено национальной стандартизацией учета. Г.Т. Джонсон и Р. Каплан указали на три причины, приведшие к обособлению научного управленческого учета: индустриальная революция и появление управляемых иерархических предприятий; разделение ролей собственников и менеджеров; появление и быстрый рост новых отраслей [13]. Приоритетной областью теории управленческого учета в 1930–1970 гг. становятся учет затрат и калькулирование себестоимости (Д. Кларк, А.Ч. Литтлтон, В. Патон, В. Воттер, Э. Шмаленбах, Э. Гутенберг), что связано с бурным развитием промышленности и ее отдельных отраслей. В индустриальной экономике получает свое дальнейшее развитие система нормативного учета, создаются системы учета усеченных затрат, популяризируются связанные с ними методы маржинального анализа [16].

После Второй мировой войны в мировой экономике начинает формироваться ключевой фактор пятого технологического уклада – микроэлектронные компоненты, которые определяют развитие вычислительной и оптоволоконной техники, электронной промышленности и роботостроения, существенную роль в развитии которых играет новая технологическая держава – Япония. Т. Албрайт и М. Лэм предположили, что одним из факторов появления новых концепций и бурного роста систем комплексного управления затратами в послевоенной Японии стала потребность в оптимизации производства с учетом скудости производственных ресурсов и возможностей [10, с. 158]. Именно здесь формируются гибридные системы управленческого учета и производственного менеджмента, известные сейчас как среда продолжающегося роста (*Continuous Improvement*), и включающие кайзен-костинг, таргет-костинг, систему учета по псевдоцентрам прибыли. Это новая производственная философия, в которой на первый план выходит производственный менеджмент, а финансовые системы вторичны. Идеи среды продолжающегося роста и бережливого производства (*Lean Production*) были продолжены в теории ограничений Э. Голдратта, ориентированной на формирование системы сбалансированных производственных ресурсов и комплексное управление ими [12]. Приоритетом этих гибридных систем управленческого учета и производственного менеджмента, находившихся на пике своего развития в 1960–1970 гг., стали нефинансовые измерители. Финансовые показатели (затрат, выручки, прибыли) были признаны зависимыми и вторичными, что привело к некоторой примитивизации техник промышленного счетоводства на предприятиях, использовавших системы бережливого производства [13].

В 1980-х гг. процессы глобализации и нарастания конкуренции ставят другие важные управленческие задачи: оценку положения предприятия во внешней среде – на рынке, в отрасли, анализ ключевых факторов его эффективности и конкурентоспособности, прогнозирование развития. Этим целям служат как сложные бухгалтерские системы, позволяющие производить учет и анализ затрат, доходов, ресурсов и обязательств по каждой операции предприятия (*Activity-Based Costing, ABC*), так и комплексные системы, совмещающие формирование информации с ее анализом и принятием решений. В числе последних – стратегический управленческий учет, системы управления достижениями, комбинирующие финансовые и нефинансовые измерители и отражающие эффективность достижения целей предприятия (например, «бортовое табло», система сбалансированных показателей и др.), системы управления стоимостью, позволяющие оценивать и анализировать ключевые параметры, которые влияют на оценку компании рынком [12]. Основной характеристикой этих систем, появившихся в 1980–1990-х гг., является дальнейшее расширение практики управленческого учета – от ординарной системы сбора и обработки внутренней информации до комплексной информационно-аналитической системы, включающей формирование финансовой и нефинансовой внешней и внутренней информации, анализ, контроль, планирование, прогнозирование, а также содержащей элементы принятия решений.

Выводы. Концепция связи между группами факторов социально-экономического развития и эволюцией элементов теории и практики управленческого учета позволяет сформулировать ряд проблем дальнейшего исследования изменений теории и методологии управленческого учета на современном этапе. В частности, необходима систематизация сущностных характеристик современной экономики, выявление и обобщение основных факторов и направлений трансформации производительной деятельности, хозяйственного механизма, общественной и управленческой парадигм как вызовов для теории и методологии управленческого учета, а также определение тенденций в исследованиях теории (теорий) управленческого учета, составляющих ее элементов, разграничения теории и практики. В области теории управленческого учета необходимо определение ее основополагающих элементов – предмета и метода, их пересечений с предметными и методологическими областями смежных наук, что должно быть неотъемлемо связано с ролью, выполняемой управленческим учетом в современной экономике. Исследование проблем развития методологии управленческого учета требует описания того, как в соответствии с современными информационными запросами пользователей управленческого учета трансформируются традиционные элементы метода учета – наблюдение, оценка, калькуляция, счета и двойная запись, балансовые обобщения и отчетность, а также описание процедур использования в управленческом учете методов смежных наук и их взаимодействия с элементами метода учета.

Литература

1. Арзамаскин Ю.Н. Принцип историзма в научном исследовании // Вестник военного университета. 2011. № 3. С. 7–11.
2. Каверина О.Д. Организация управленческого учета: проблемы и суждения // Аудиторские ведомости. 2015. № 8. С. 48–61.
3. Львова Д.А. Управленческий учет в конце XIX – начале XX вв. // Бухгалтерский учет. 2006. № 17. С. 51–57.
4. Палий В.Ф. Теория бухгалтерского учета. Современные проблемы. М.: Бухгалтерский учет, 2007. 88 с.
5. Палий В.Ф., Палий В.В. Управленческий учет – новое прочтение внутрихозяйственного расчета // Бухгалтерский учет. 2000. № 17. С. 58–62.
6. Семина Л.А. Управленческий учет: необходимость или неизбежность? // Аудиторские ведомости. 2015. № 12. С. 70–76.
7. Соколов Я.В. Очерки по истории бухгалтерского учета. М.: Финансы и статистика, 1991. 400 с.
8. Соколов Я.В. Управленческий учет: миф или реальность? // Бухгалтерский учет. 2000. № 18. С. 50–52.
9. Чая В.Т., Чупахина Н.И. Этапы развития управленческого учета // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 21. С. 2–7.
10. Albright T., Lam M. Managerial Accounting and Continuous Improvement Initiatives // A Retrospective and Framework Journal of Managerial Issues. 2006. Vol. XVIII. No. 2. P. 157–174.
11. Fleischman R., Parker L. British Entrepreneurs and Pre-Industrial Revolution Evidence of Cost Management // Accounting Review. 1991. Vol. 66. No. 2. P. 361–375.
12. Hopper T., Northcott D., Scapens R. Issues in Management Accounting. London: Prentice-Hall, 2007. 465 p.

13. *Johnson H.T., Kaplan R.S.* Relevance Lost: The Rise and the Fall of Management Accounting. Boston: Harvard University Press, 1987. 269 p.
14. *Kasanen E., Lukka K., Siitonen A.* The Constructive Approach in Management Accounting Research // *Journal of Management Accounting Research*. 1993. Vol. 5. P. 243–264.
15. *Mattessich R.* Accounting and the Input-Output Principle in the Prehistoric and Ancient World // *Abacus*. 1989. Vol. 25. No 2. P. 74–86.
16. *Mattessich R.* Two Hundred Years of Accounting Research. An International Survey of Personalities, Ideas and Publications. N.Y.: Routledge, 2008. 609 p.
17. *Nissen H., Damerow P., Englund R.* Archaic Bookkeeping – Early Writing Techniques of Economic Administration in the Ancient Near East. Chicago: University of Chicago Press, 1993. 169 p.
18. *Pollard S.* The Genesis of Modern Management: A Study of the Industrial Revolution in Great Britain. Harmondsworth: Penguin, 1965.
19. *Schmandt-Besserat D.* The Earliest Precursor of Writing // *Scientific American*. 1978. Vol. 238. No. 6. P. 50–59.
20. *Zimmerman J.L.* Conjectures Regarding Empirical Managerial Accounting Research // *Journal of Accounting and Economics*. 2001. № 32. P. 411–427.

Bibliography

1. *Arzamaskin Ju.N.* Princip istorizma v nauchnom issledovanii // *Vestnik voennogo universiteta*. 2011. № 3. P. 7–11.
2. *Kaverina O.D.* Organizacija upravlencheskogo ucheta: problemy i suzhdenija // *Auditorskie vedomosti*. 2015. № 8. P. 48–61.
3. *L'vova D.A.* Upravlencheskij uchet v konce XIX – nachale HH vv. // *Buhgalterskij uchet*. 2006. № 17. P. 51–57.
4. *Palij V.F.* Teorija buhgalterskogo ucheta. Sovremennye problemy. M.: Buhgalterskij uchet, 2007. 88 p.
5. *Palij V.F., Palij V.V.* Upravlencheskij uchet – novoe prochtenie vnutrihozajstvennogo rascheta // *Buhgalterskij uchet*. 2000. № 17. P. 58–62.
6. *Semina L.A.* Upravlencheskij uchet: neobhodimost' ili neizbezhnost'? // *Auditorskie vedomosti*. 2015. № 12. P. 70–76.
7. *Sokolov Ja.V.* Oчерki po istorii buhgalterskogo ucheta. M.: Finansy i statistika, 1991. 400 p.
8. *Sokolov Ja.V.* Upravlencheskij uchet: mif ili real'nost'? // *Buhgalterskij uchet*. 2000. № 18. P. 50–52.
9. *Chaja V.T., Chupahina N.I.* Jetapy razvitija upravlencheskogo ucheta // *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika*. 2007. № 21. P. 2–7.
10. *Albright T., Lam M.* Managerial Accounting and Continuous Improvement Initiatives // *A Retrospective and Framework Journal of Managerial Issues*. 2006. Vol. XVIII. No. 2. P. 157–174.
11. *Fleischman R., Parker L.* British Entrepreneurs and Pre-Industrial Revolution Evidence of Cost Management // *Accounting Review*. 1991. Vol. 66. No. 2. P. 361–375.
12. *Hopper T., Northcott D., Scapens R.* Issues in Management Accounting. London: Prentice-Hall, 2007. 465 p.
13. *Johnson H.T., Kaplan R.S.* Relevance Lost: The Rise and the Fall of Management Accounting. Boston: Harvard University Press, 1987. 269 p.
14. *Kasanen E., Lukka K., Siitonen A.* The Constructive Approach in Management Accounting Research // *Journal of Management Accounting Research*. 1993. Vol. 5. P. 243–264.
15. *Mattessich R.* Accounting and the Input-Output Principle in the Prehistoric and Ancient World // *Abacus*. 1989. Vol. 25. No 2. P. 74–86.

16. *Mattessich R.* Two Hundred Years of Accounting Research. An International Survey of Personalities, Ideas and Publications. N.Y.: Routledge, 2008. 609 p.
17. *Nissen H., Damerow P., Englund R.* Archaic Bookkeeping – Early Writing Techniques of Economic Administration in the Ancient Near East. Chicago: University of Chicago Press, 1993. 169 p.
18. *Pollard S.* The Genesis of Modern Management: A Study of the Industrial Revolution in Great Britain. Harmondsworth: Penguin, 1965.
19. *Schmandt-Besserat D.* The Earliest Precursor of Writing // *Scientific American*. 1978. Vol. 238. No. 6. P. 50–59.
20. *Zimmerman J.L.* Conjectures Regarding Empirical Managerial Accounting Research // *Journal of Accounting and Economics*. 2001. № 32. P. 411–427.

УДК 336.6:658.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.В. Васина, А.Н. Данилов, Г.В. Неделько

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

E-mail: NVasina75@list.ru, 21369@mail.ru, galinatedelko@yandex.ru

В статье обоснована важность определения индикаторов оценки финансового состояния организации с позиции внутреннего управления и контроля, предложена методика определения их пороговых значений. Рассмотрены примеры расчета пороговых значений на основе официальных статистических данных о субъектах малого и среднего предпринимательства России в отраслевом разрезе.

Ключевые слова: финансовые индикаторы, оценка, контроль, финансовое состояние, пороговые значения, нормирование, эффективность, организация.

DETERMINATION OF THE THRESHOLD VALUES OF THE ASSESSMENT INDICATORS OF THE FINANCIAL CONDITION OF AN ORGANIZATION

N.V. Vasina, A.N. Danilov, G.V. Nedelko

Financial University under the Government of the Russian Federation

E-mail: NVasina75@list.ru, 21369@mail.ru, galinatedelko@yandex.ru

The article justifies the importance of determination of the assessment indicators of the financial condition of an organization from the perspective of internal management and control, the methods of determination of their threshold values are suggested. The examples of calculation of the threshold values on the basis of the official statistical data on small and medium-sized business entities in Russia are considered at the industry level.

Keywords: financial indicators, assessment, monitoring, financial condition, thresholds, regulation, efficiency, organization.

Необходимость внутреннего контроля финансового состояния организации обусловлена тем, что разрабатываемые мероприятия позволяют посредством управленческих решений достигать целей функционирования организации.

Система индикаторов оценки финансового состояния, отражающих производственный и финансовый потенциал организации, представляет собой комплекс коэффициентов, позволяющих оценить эффективность управления организацией и правильность принимаемых управленческих решений по результатам проведенных контрольных мероприятий.

Применение указанных индикаторов приводит к разработке системы корректирующих мероприятий и принятию управленческих решений, способствующих достижению основной цели деятельности организации и повышению стабильности финансового состояния.

По своему целевому содержанию индикаторы финансового состояния организации представляют собой систему оценки, позволяющую опреде-

лить развитие организации в будущем в зависимости от управленческих решений, принимаемых в настоящее время.

Организации индивидуально подходят к выбору индикаторов, которые учитывают особенности деятельности и наиболее полно отражают их финансовое состояние (коэффициент финансовой независимости; коэффициент финансирования; коэффициент маневренности; коэффициент финансовой напряженности; коэффициент абсолютной ликвидности; коэффициент текущей ликвидности; коэффициент общей ликвидности; коэффициент платежеспособности; период оборачиваемости дебиторской задолженности; продолжительность операционного цикла; продолжительность финансового цикла; рентабельность капитала и резервов; рентабельность долгосрочных обязательств; рентабельность краткосрочных обязательств; рентабельность активов; рентабельность внеоборотных активов; рентабельность оборотных активов; рентабельность проданных товаров, продукции, работ, услуг и др.).

Мероприятия внутреннего контроля и управления, способствующие достижению соответствующих значений индикаторов оценки финансового состояния, осуществляются организациями в форме управленческого решения, процесс разработки и реализации которого и составляет процесс контроля и управления.

Таким образом, можно утверждать, что индикаторы оценки финансового состояния организации определяют разработку контрольных мероприятий и управленческих решений по их достижению.

Объем и содержание управленческих решений так же индивидуален, как и система индикаторов и включает [2–4]:

- составление модели прогнозирования возможного банкротства организации;
- определение характера финансовой независимости и устойчивости организации;
- формирование структуры собственного капитала;
- формирование структуры заемного капитала;
- оптимизация структуры капитала и принятие решений инвестиционного характера;
- определение источников и способов привлечения заемных средств;
- оценка эффективности привлечения займов, кредитов и других денежных средств;
- балансирование денежного потока, прибыли и оборотного капитала;
- составление и ведение платежного баланса организации, а также скорости платежей и оборачиваемости денежных средств;
- определение финансового риска и показателей доходности и др.

Индикаторы оценки финансового состояния организации являются величинами относительными, поэтому для диагностики процесса достижения целевых значений нами была предложена методика определения пороговых значений индикаторов оценки финансового состояния организации.

Для разработки пороговых значений финансовых индикаторов предлагаем использовать статистические данные, которые ежегодно публикуются в статистических сборниках Федеральной службой государственной статистики (Росстат).

Использование статистической информации для проведения исследования обусловлено возможностью расчета пороговых значений финансовых индикаторов с учетом вида деятельности (сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; строительство; оптовая и розничная торговля; транспорт и связь) и размера организации (малые и средние предприятия).

В настоящей статье для определения пороговых значений финансовых индикаторов использована разработанная нами методика [1].

В соответствии с предложенной методикой группировка значений проводится отдельно для малых предприятий (по годам и видам экономической деятельности) и средних предприятий (также по годам и видам экономической деятельности). Группировочные таблицы для расчета пороговых значений отдельных финансовых индикаторов содержат выборку статистических данных за длительный период времени (2008–2014 гг.).

Для определения границ по каждому индикатору выполняется расчет среднего значения показателя (промежуточное значение), затем максимальное и минимальное значения показателей сравниваются со средним. В том случае, если какое-либо значение существенно отклоняется от среднего в большую или меньшую сторону, такое значение отбрасывается и в последующих расчетах не участвует. Существенным (значимым) считается отклонение в размере 30 % и более. Из оставшихся значений рассчитывается новое среднее. Полученное значение и будет являться границей (пороговым значением) конкретного финансового индикатора.

Таким образом, мы получаем пороговые значения каждого выбранного индикатора оценки финансового состояния для малых и для средних организаций.

Построение параметрических моделей для наглядного изображения полученных результатов позволяет визуально оценивать поля и области полученных значений.

Для определения пороговых значений в настоящее время возможно использование следующих финансовых индикаторов:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент автономии;
- рентабельность активов;
- рентабельность внеоборотных активов;
- рентабельность оборотных активов;
- рентабельность проданных товаров, продукции, работ, услуг.

Изучение динамики отдельных финансовых показателей организаций за исследуемый период позволило получить границы (нормативы) каждого из отобранных индикаторов для организаций с учетом их размеров.

Табл. 1 и 2 посвящены расчетам пороговых значений коэффициентов текущей ликвидности соответственно малых и средних предприятий.

Можно видеть, что среди всех перечисленных отраслей экономики наибольшими значениями коэффициента у малых предприятий отличаются сельское хозяйство (до 179,0 %), а также рыболовство и рыбоводство (до 153,3 %). Наименьшие значения характерны для добывающих предпри-

Таблица 1

**Расчет порогового значения коэффициента текущей ликвидности
малых предприятий (по данным бухгалтерской отчетности)**

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	112,7	108,0	109,4	130,4	111,9	295,8	173,3	124,3
Сельское хозяйство	136,7	140,2	134,8	144,5	179,0	116,7	127,8	140,0
Рыболовство, рыбоводство	87,1	103,4	110,5	135,1	139,9	153,3	147,6	131,6
Добыча полезных ископаемых	106,7	103,9	97,8	97,1	83,8	98,4	90,3	96,9
Обрабатывающие производства	115,0	113,1	111,0	114,0	125,8	119,1	123,2	117,3
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	93,2	104,3	99,7	127,2	106,3	99,4	89,1	102,7
Строительство	103,2	100,3	98,4	102,7	97,7	100,6	99,3	100,3
Оптовая и розничная торговля	117,6	113,0	114,2	118,7	116,8	119,8	116,1	116,6
Транспорт и связь	102,4	101,3	100,9	108,9	100,8	109,6	102,3	103,7

Таблица 2

**Расчет порогового значения коэффициента текущей ликвидности
средних предприятий (по данным бухгалтерской отчетности)**

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	130,0	116,9	117,8	124,2	120,3	119,9	117,7	121,0
Сельское хозяйство	154,6	163,7	159,6	159,1	167,5	159,8	160,4	160,7
Рыболовство, рыбоводство	107,2	110,5	128,8	188,0	174,6	269,1	192,9	159,0
Добыча полезных ископаемых	165,7	96,7	82,5	115,9	98,4	94,4	82,5	95,1
Обрабатывающие производства	142,0	115,1	117,6	123,4	125,6	124,1	119,4	123,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	167,8	109,6	100,1	84,3	95,2	90,7	84,6	94,1
Строительство	98,5	103,7	106,6	110,6	102,0	100,7	105,2	103,9
Оптовая и розничная торговля	124,5	118,3	126,9	126,5	123,3	123,3	121,0	123,4
Транспорт и связь	111,0	94,3	95,2	96,7	90,5	98,3	91,2	96,7

ятий (пороговое значение – 96,9 %). Схожая картина наблюдается и в кругу средних предприятий.

Стоит отметить, что несколько выбивается из общего ряда значение коэффициента в 2013 г. для всего круга малых предприятий (295,8 %), при том что среди выделенных отраслей ни у одной не отмечено даже близких значений. Как нам было разъяснено Росстатом, столь высокое значение связано с микропредприятиями, осуществляющими вид экономической деятельности «Биржевые операции с фондовыми ценностями и управление активами», у которых этот показатель в 2013 г. достиг 45177,4 %.

На рис. 1 графически представлены некоторые коэффициенты текущей ликвидности.

В табл. 3 и 4 представлен расчет пороговых значений другого важнейшего индикатора – коэффициента автономии малых и средних предприятий.

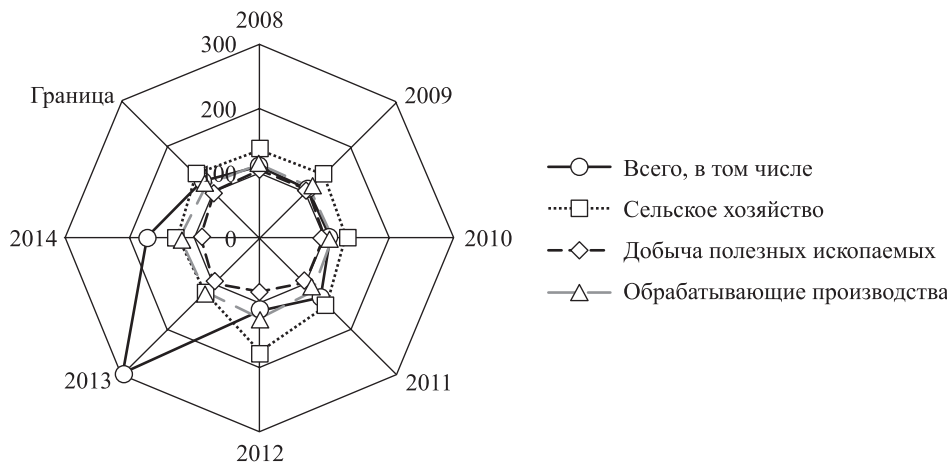


Рис. 1. Определение границы коэффициента текущей ликвидности малых предприятий

Таблица 3

Расчет порогового значения коэффициента автономии малых предприятий (по данным бухгалтерской отчетности)

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	19,2	32,2	50,5	49,0	46,4	14,9	28,5	35,1
Сельское хозяйство	38,4	37,7	36,6	36,7	43,0	30,4	33,8	36,7
Рыболовство, рыбоводство	1,8	9,0	23,5	30,6	29,4	36,5	30,0	24,5
Добыча полезных ископаемых	11,0	7,1	15,7	35,0	11,5	6,5	17,0	12,5
Обрабатывающие производства	20,4	20,2	18,9	22,0	40,2	32,5	25,2	23,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,9	18,2	15,8	32,7	21,7	20,1	12,6	17,7
Строительство	15,8	17,8	14,5	11,2	7,9	10,1	9,8	12,3
Оптовая и розничная торговля	15,7	14,0	14,1	15,2	14,1	16,0	13,8	14,7
Транспорт и связь	26,8	19,6	21,1	20,1	17,6	21,6	21,6	21,2

Таблица 4

Расчет порогового значения коэффициента автономии средних предприятий (по данным бухгалтерской отчетности)

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	51,3	25,4	49,0	26,3	24,8	23,9	20,0	29,9
Сельское хозяйство	39,0	40,9	36,7	41,5	42,0	39,2	42,4	40,2
Рыболовство, рыбоводство	18,4	26,9	30,6	36,4	46,4	44,7	32,9	34,3
Добыча полезных ископаемых	64,2	19,5	35,0	30,1	31,8	26,5	17,0	28,6
Обрабатывающие производства	41,4	25,4	22,0	23,5	25,4	25,4	22,1	24,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	73,7	35,0	32,7	26,7	23,0	21,0	10,9	27,7
Строительство	18,6	17,4	11,2	25,6	12,2	15,9	13,4	15,5
Оптовая и розничная торговля	48,9	19,1	15,2	20,6	17,0	16,4	14,8	17,7
Транспорт и связь	64,8	30,1	20,1	24,8	25,6	24,0	16,8	24,9

Отметим, что наибольшими значениями коэффициента автономии у малых предприятий отличаются те же сельское хозяйство (пороговое значение 36,7 %), а также рыболовство и рыбоводство (24,5 %). Наименьшие значения характерны для строительных (12,3 %) и добывающих предприятий (12,5 %). Подобная же картина наблюдается и в кругу средних предприятий, за исключением того, что здесь у предприятий, добывающих полезные ископаемые, коэффициенты не столь низки.

На рис. 2, 3 коэффициенты автономии некоторых отраслей представлены графически.

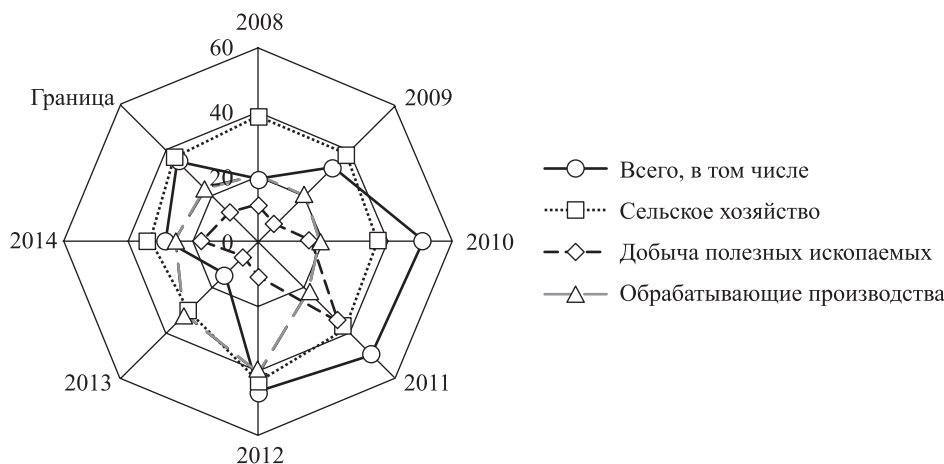


Рис. 2. Определение границы коэффициента автономии малых предприятий (сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства)

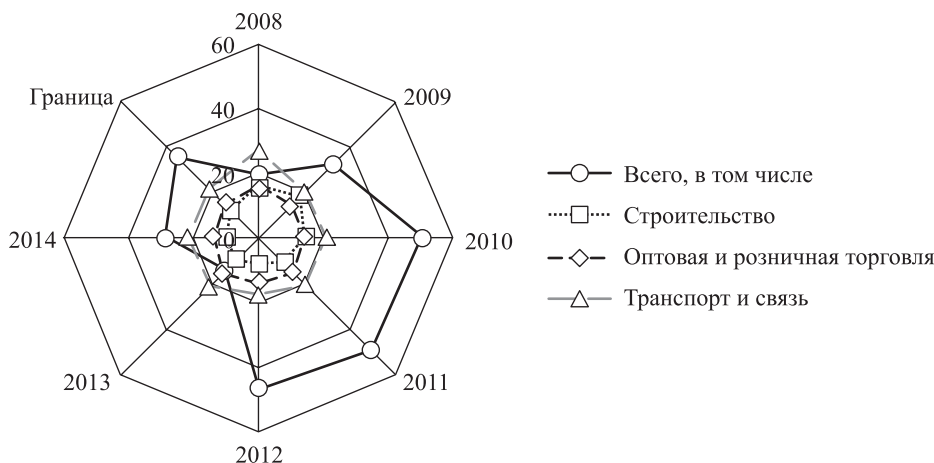


Рис. 3. Определение границы коэффициента автономии малых предприятий (строительство, торговля, транспорт и связь)

Далее рассмотрим расчет пороговых значений некоторых показателей рентабельности. В табл. 5 и 6 показаны значения показателя рентабельности проданных товаров, продукции (работ, услуг).

Таблица 5

**Расчет порогового значения рентабельности проданных товаров, продукции
(работ, услуг) малых предприятий**

Виды деятельности	Годы							Гра- ница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	3,5	3,6	3,4	3,7	3,7	5,3	5,4	3,9
Сельское хозяйство	11,1	5,0	7,9	9,3	10,6	6,7	11,4	9,5
Рыболовство, рыбоводство	6,4	15,2	21,0	21,3	14,9	22,7	26,9	19,0
Добыча полезных ископаемых	8,0	5,4	7,5	5,8	4,9	5,9	5,8	6,2
Обрабатывающие производства	5,4	4,7	4,1	4,8	4,8	6,1	5,7	5,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3,8	4,2	4,0	3,5	1,8	1,8	2,2	3,1
Строительство	4,4	3,8	2,5	3,1	3,3	4,7	4,7	4,0
Оптовая и розничная торговля	3,0	2,7	2,7	2,8	2,7	3,4	3,7	3,0
Транспорт и связь	5,1	4,9	5,2	4,6	4,2	6,3	4,6	5,0

Таблица 6

**Расчет порогового значения рентабельности проданных товаров, продукции
(работ, услуг) средних предприятий**

Виды деятельности	Годы							Гра- ница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	6,1	4,7	5,0	4,8	4,6	4,2	4,6	4,9
Сельское хозяйство	13,6	5,8	9,3	9,6	10,7	5,7	11,7	9,4
Рыболовство, рыбоводство	5,6	19,4	24,7	25,7	20,3	25,5	42,0	23,1
Добыча полезных ископаемых	9,4	7,6	8,1	16,7	12,5	10,4	10,6	9,8
Обрабатывающие производства	6,4	5,5	5,7	5,2	5,8	5,9	5,3	5,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,6	-0,9	1,3	4,7	2,1	1,2	0,4	1,5
Строительство	6,2	4,3	4,8	3,9	4,0	3,6	3,4	4,0
Оптовая и розничная торговля	3,6	2,9	3,0	2,7	2,7	2,5	2,9	2,9
Транспорт и связь	5,4	5,4	4,9	5,1	5,3	5,4	5,0	5,2

Можно заметить, что наиболее рентабельны малые и средние предприятия отрасли «Рыболовство и рыбоводство» (пороговые значения соответственно 19,0 и 23,1 %). Наименьшие значения характерны для предприятий отрасли «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», а также торговых организаций.

На рис. 4 показатели рентабельности некоторых отраслей представлены графически.

Показатели рентабельности активов мы рассмотрим сначала в комплексе (табл. 7 и 8), а затем по отдельности: рентабельность внеоборотных активов (табл. 9 и 10) и рентабельность оборотных активов (табл. 11 и 12).

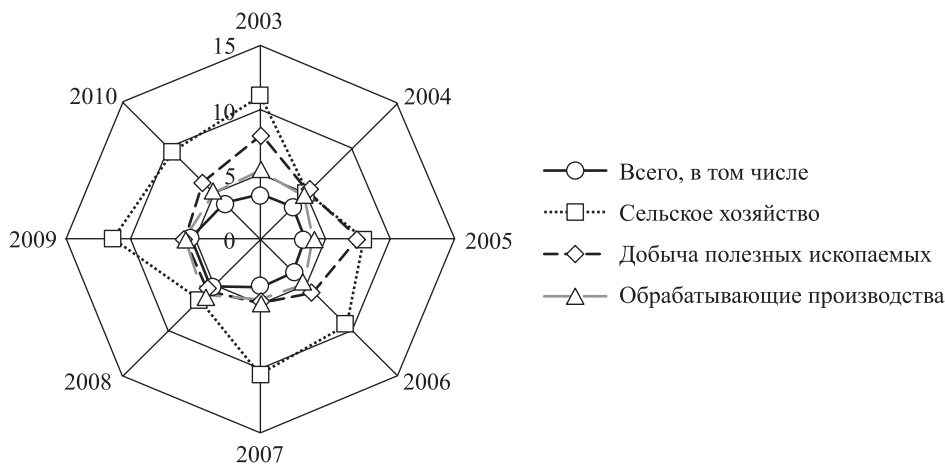


Рис. 4. Определение границы рентабельности проданных товаров, продукции (работ, услуг) малых предприятий

Таблица 7

Расчет порогового значения рентабельности активов малых предприятий

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	5,4	2,3	1,8	1,5	2,5	1,1	1,8	2,0
Сельское хозяйство	4,2	1,2	1,6	3,0	2,7	1,5	2,3	2,2
Рыболовство, рыбоводство	1,7	4,0	10,2	9,8	8,9	5,9	10,0	7,7
Добыча полезных ископаемых	10,7	-1,6	3,1	0,7	-0,9	0,3	-0,6	0,5
Обрабатывающие производства	8,7	3,3	3,7	4,0	3,5	4,8	4,3	3,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,3	5,6	8,2	3,0	1,6	2,2	1,1	2,9
Строительство	2,8	1,8	1,6	1,5	2,3	3,4	2,2	2,1
Оптовая и розничная торговля	5,4	3,3	3,7	4,4	4,2	4,8	3,7	4,2
Транспорт и связь	5,4	4,3	5,3	6,0	4,9	5,9	7,0	5,5

Таблица 8

Расчет порогового значения рентабельности активов средних предприятий

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	4,8	3,1	4,1	4,1	4,2	3,7	2,3	4,0
Сельское хозяйство	6,6	2,5	3,0	4,0	3,8	2,0	4,0	3,5
Рыболовство, рыбоводство	-2,2	10,2	15,4	13,7	14,2	14,5	7,7	12,1
Добыча полезных ископаемых	-11,5	1,9	9,7	6,9	10,1	4,3	2,9	5,1
Обрабатывающие производства	5,0	2,1	3,8	3,4	5,0	4,7	2,5	3,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	6,1	-1,8	1,7	8,3	4,4	2,2	2,5	3,4
Строительство	5,9	2,7	3,7	2,8	2,9	2,0	1,3	2,8
Оптовая и розничная торговля	4,9	4,1	5,0	4,9	4,6	3,9	3,4	4,4
Транспорт и связь	2,3	3,3	3,1	3,4	4,4	3,4	0,1	3,1

Снова можно отметить, что наибольшей рентабельностью активов отличаются малые и средние предприятия отрасли «Рыболовство и рыбоводство» (пороговые значения соответственно 7,7 и 12,1 %). В других отраслях значения сильно колебались, в отдельные годы имели место и отрицательные значения.

На рис. 5 показатели рентабельности активов некоторых отраслей представлены графически.

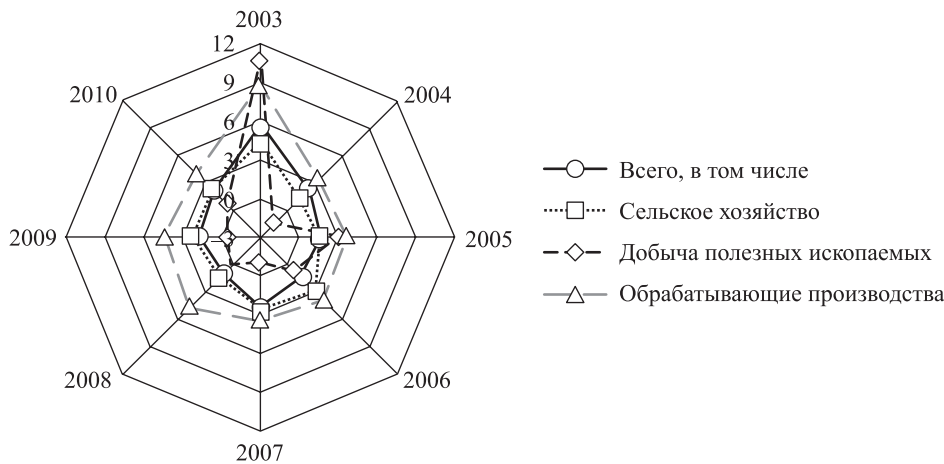


Рис. 5. Определение границы рентабельности активов малых предприятий

В табл. 9 и 10 приведены показатели рентабельности внеоборотных активов и их пороговое значение.

Наибольшая рентабельность внеоборотных активов отмечена в малых и средних предприятиях торговли, для которых характерна относительно низкая доля основных средств. Несколько ниже показатели в рыболовстве и рыбоводстве. Для малых предприятий добывающей отрасли пороговое значение получилось отрицательным.

Таблица 9

Расчет порогового значения рентабельности внеоборотных активов малых предприятий

Виды деятельности	Годы							Граница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	3,3	5,6	3,2	2,8	4,8	2,3	5,4	3,9
Сельское хозяйство	9,6	2,4	3,2	5,9	5,8	3,0	4,4	4,5
Рыболовство, рыбоводство	-1,3	12,0	26,5	24,5	26,2	15,6	33,6	21,0
Добыча полезных ископаемых	-2,2	-3,8	7,0	1,3	-1,8	2,0	-1,4	-0,4
Обрабатывающие производства	22,7	12,5	15,0	13,6	8,9	13,1	17,1	14,3
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	11,2	22,1	29,1	10,1	5,3	6,2	3,2	11,0
Строительство	14,4	5,3	5,3	4,2	8,8	13,5	8,6	8,3
Оптовая и розничная торговля	34,0	25,3	33,3	41,0	42,1	42,4	36,4	38,2
Транспорт и связь	-4,0	12,5	16,7	21,2	16,5	20,4	21,7	17,5

Таблица 10

**Расчет порогового значения рентабельности внеоборотных активов
средних предприятий**

Виды деятельности	Годы							Гра- ница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	13,4	8,6	11,3	11,6	13,1	11,8	7,8	11,1
Сельское хозяйство	12,6	4,6	5,7	7,5	7,0	3,6	7,5	6,5
Рыболовство, рыбоводство	-4,1	21,2	32,8	23,2	38,2	49,2	20,2	27,1
Добыча полезных ископаемых	-21,0	3,3	15,9	11,2	18,7	8,3	5,6	8,9
Обрабатывающие производства	14,6	6,3	11,2	9,6	16,3	14,5	7,9	11,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	19,1	-3,9	3,6	19,3	12,5	6,3	7,3	9,8
Строительство	23,3	7,6	12,8	10,0	10,6	6,8	5,5	9,6
Оптовая и розничная торговля	23,9	25,1	30,2	34,0	41,8	37,5	34,9	32,5
Транспорт и связь	4,7	7,3	6,5	7,4	9,7	8,5	0,2	6,9

Таблица 11

**Расчет порогового значения рентабельности оборотных активов
малых предприятий**

Виды деятельности	Годы							Гра- ница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	1,5	4,0	4,1	3,2	5,2	2,3	2,8	3,3
Сельское хозяйство	9,8	2,5	3,2	6,1	5,3	3,2	4,7	4,5
Рыболовство, рыбоводство	-0,6	5,9	16,5	16,3	13,6	9,5	14,2	11,9
Добыча полезных ископаемых	-1,4	-2,7	5,5	1,6	-1,7	0,4	-1,2	-0,5
Обрабатывающие производства	7,6	4,6	5,0	5,6	5,8	7,6	5,8	6,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,6	7,4	11,5	4,3	2,2	3,4	1,7	3,3
Строительство	7,0	2,6	2,3	2,4	3,1	4,5	3,0	3,1
Оптовая и розничная торговля	4,7	3,7	4,2	4,9	4,7	5,4	4,1	4,5
Транспорт и связь	-2,7	6,6	7,9	8,3	7,0	8,3	10,3	7,6

Таблица 12

**Расчет порогового значения рентабельности оборотных активов
средних предприятий**

Виды деятельности	Годы							Гра- ница
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Всего, в том числе	7,4	4,9	6,4	6,3	6,3	5,4	3,4	6,1
Сельское хозяйство	13,7	5,3	6,5	8,7	8,2	4,6	8,6	7,5
Рыболовство, рыбоводство	-4,6	19,4	28,9	33,8	22,6	20,5	12,4	20,8
Добыча полезных ископаемых	-25,2	4,2	24,9	17,6	22,1	8,8	6,1	11,8
Обрабатывающие производства	7,6	3,3	5,7	5,2	7,3	7,0	3,6	5,8
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	9,1	-3,4	3,2	14,5	6,7	3,3	3,8	5,2
Строительство	7,9	4,2	5,2	3,9	4,0	2,8	1,8	4,0
Оптовая и розничная торговля	6,2	4,8	6,0	5,7	5,2	4,3	3,8	5,1
Транспорт и связь	4,3	6,0	5,8	6,2	8,0	5,7	0,2	5,6

Наибольшей рентабельностью оборотных активов отличаются малые и средние предприятия отрасли «Рыболовство и рыбоводство». Для малых предприятий добывающей отрасли пороговое значение здесь также получилось отрицательным.

Таким образом, использование предложенной методики позволяет на основе имеющихся статистических данных определить пороговые значения различных индикаторов оценки финансового состояния организации с учетом размера организации и ее отраслевой специфики.

Эффективность управления организацией характеризуется наличием эффективной системы контроля и результативностью контрольных мероприятий, выполняемых с целью достижения устойчивого роста финансовых показателей и стабильного финансового состояния в целом.

Как следствие, для целей повышения эффективности управления организацией следует стремиться к достижению максимального значения предлагаемых индикаторов оценки финансового состояния организации.

При выполнении контрольных мероприятий, направленных на изучение фактического состояния и определение фактических значений отобранных индикаторов оценки финансового состояния, необходимо осуществлять сравнение полученных значений индикаторов оценки финансового состояния организации с установленными пороговыми значениями, определять отклонения и принимать управленческие решения, направленные на выявление причин, вследствие которых произошли данные отклонения.

Предложенный нами алгоритм определения границ значений отобранных финансовых показателей может быть использован внутренними пользователями для повышения эффективности контроля и управления организацией, а также внешним пользователям для определения и оценки финансового состояния.

Литература

1. *Васина Н.В.* Моделирование финансового состояния сельскохозяйственных организаций при оценке их кредитоспособности: монография / науч. ред. О.Ю. Патласов. Омск: Изд-во НОУ ВПО ОмГА, 2012. 252 с.
2. *Васина Н.В., Кальницкая И.В.* Методика определения пороговых значений оценочных индикаторов финансового состояния организации // *Аудит и финансовый анализ*. 2012. № 4. С. 84–87.
3. *Глинский В.В., Серга Л.К., Чемезова Е.Ю., Зайков К.А.* Об оценке пороговых значений в решении задачи классификации данных // *Вопросы статистики*. 2014. № 12. С. 30–36.
4. *Глинский В.В.* Портфельный анализ в статистическом исследовании клиентов предприятия // *Финансы и бизнес*. 2009. № 1. С. 91–95.
5. *Данилов А.Н.* Проблемы анализа оборотных активов организации // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2014. № 02 (61). С. 141–143.
6. *Кальницкая И.В., Данилов А.Н.* Совершенствование учетно-аналитического обеспечения управления оборотным капиталом организации // *Аудит и финансовый анализ*. 2014. № 2. С. 39–45.
7. Росстат. Малое и среднее предпринимательство в России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticCollections/doc_1139841601359.

Bibliography

1. *Vasina N.V.* Modelirovanie finansovogo sostojanija sel'skhozajstvennyh organizacij pri ocenke ih kreditosposobnosti: monografija / nauch. red. O.Ju. Patlasov. Omsk: Izd-vo NOU VPO OmGA, 2012. 252 p.
2. *Vasina N.V., Kal'nickaja I.V.* Metodika opredelenija porogovyh znachenij ocenочnyh indikatorov finansovogo sostojanija organizacii // *Audit i finansovyj analiz*. 2012. № 4. P. 84–87.
3. *Glinskij V.V., Serga L.K., Chemezova E.Ju., Zajkov K.A.* Ob ocenke porogovyh znachenij v reshenii zadachi klassifikacii dannyh // *Voprosy statistiki*. 2014. № 12. P. 30–36.
4. *Glinskij V.V.* Portfel'nyj analiz v statisticheskom issledovanii klientov predprijatija // *Finansy i biznes*. 2009. № 1. P. 91–95.
5. *Danilov A.N.* Problemy analiza oborotnyh aktivov organizacii // *Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk*. 2014. № 02 (61). P. 141–143.
6. *Kal'nickaja I.V., Danilov A.N.* Sovershenstvovanie uchetno-analiticheskogo obespechenija upravlenija oborotnym kapitalom organizacii // *Audit i finansovyj analiz*. 2014. № 2. P. 39–45.
7. Rosstat. Maloe i srednee predprinimatel'stvo v Rossii. [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticCollections/doc_1139841601359.

УДК 338.48:330.322

ИНВЕСТИЦИИ В СФЕРУ ГОСТЕПРИИМСТВА КАК ПРЕДПОСЫЛКА БУДУЩЕЙ УСПЕШНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ В КАЧЕСТВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТУРИСТСКИХ ДЕСТИНАЦИЙ

А.А. Понедельник, Н.В. Соковнина, Д.А. Рубан

Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет

E-mail: ruban-d@mail.ru

Становление регионов России в качестве международных туристских дестинаций в течение ближайших 7–10 лет отвечает государственным интересам, что делает актуальным анализ соответствующих предпосылок. Теоретически обосновывается гипотеза, согласно которой при устойчивом росте объемов инвестиций в сферу гостеприимства создается значимая предпосылка для становления в регионе международной туристской дестинации. Анализ статистических данных об объемах инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов в регионах России на протяжении 2010–2015 гг. (в ценах 2010 г.) позволил установить, что данная предпосылка в нашей стране недостаточна, что связано с хаотичностью инвестирования и отсутствием регионов, в которых бы объем инвестиций непрерывно возрастал. При этом выявлены регионы, в которых инвестирование носит проблематичный и даже катастрофический характер. Государственная политика в отношении индустрии туризма и гостеприимства в регионах нуждается в оптимизации, чтобы объем инвестиций устойчиво возрастал для обеспечения в перспективе высокого качества предоставляемых иностранным туристам услуг.

Ключевые слова: въездной туризм, гостиницы, инвестиционная активность, основной капитал, региональная политика.

INVESTMENT IN HOSPITALITY AREA AS PREREQUISITE OF FUTURE SUCCESS OF THE REGIONS OF RUSSIA AS INTERNATIONAL TOURIST DESTINATIONS

A.A. Ponedelnik, N.V. Sokovnina, D.A. Ruban

Higher School of Business, Southern Federal University

E-mail: ruban-d@mail.ru

The formation of the regions of Russia as international tourist destinations over the next 7-10 years meets the state interests, actualizing the analysis of the relevant prerequisites. A hypothesis, according to which a significant prerequisite for formation of the international tourist destination in a region is being created under sustainable growth of investment in hospitality area, is justified theoretically. The analysis of the statistical data on the amount of investment in basic capital of the hotels and restaurants in the regions of Russia during 2010–2015 (at 2010 values) made it possible to establish that this prerequisite is not enough in our country due to chaotic nature of investment and lack of the regions where the amount of investment would increase constantly. At that, the regions where investment is problematic and even catastrophic are revealed. The state policy regarding tourist and hospitality industry in the regions requires optimization so that the amount of investment will grow sustainably to provide high quality services for foreign tourists in prospect.

Keywords: inbound tourism, hotels, investment activity, main capital, regional policy.

Развитие въездного туризма в России представляется исключительно важной задачей. Ее решение позволит повысить конкурентоспособность отечественной индустрии туризма и гостеприимства в мировом масштабе. Это важно не только для привлечения большего числа зарубежных туристов в страну и увеличения доходов федерального и региональных бюджетов, но также для успешного продвижения позитивного образа России, что позволит увеличить инвестиционную привлекательность и удовлетворить геополитические амбиции. Состояние, проблемы и перспективы развития въездного туризма в современных экономических условиях рассматривали в своих работах Т.Н. Григоренко и Л.Н. Казьмина [2], Е.Е. Коновалова и др. [7], Т.Н. Маргиева [10], А.В. Медовый и А.А. Петрив [11]. Вполне очевидно, что отдельные регионы России выступают в качестве более значимых дестинаций въездного туризма, а потому заслуживают специального изучения. Под туристской дестинацией понимается территория, привлекающая туристов (обычно так определяются страны и регионы).

Традиционно при обсуждении потенциала туристских дестинаций отечественные специалисты обращаются к их природным, историко-культурным и курортным ресурсам. Однако анализ практики современных международных исследований показывает явную недостаточность и подчас некорректность использования такого подхода. Важно изучение предпочтений (предпочтений) потенциальных туристов, их удовлетворенности в ходе поездок, а также экономических оснований развития туризма в регионах. Иными словами, последний целесообразно рассматривать в контексте не столько географическом, сколько социально-экономическом. Отметим, что экономические аспекты становления региональных дестинаций в последние годы также стали привлекать внимание специалистов. В частности, они рассмотрены в недавних работах Е.А. Ворониной и др. [1], А.А. Понедельник и Д.А. Рубана [14, 15], М. Чжана и Ю. Шмидта [18]. Особую важность представляют инвестиции в сферу гостеприимства. Последняя в значительной степени обеспечивает удовлетворенность туристов от посещения конкретных территорий. Следовательно, устойчивое финансирование этой сферы должно вносить заметный вклад в приобретение регионами страны успешности в качестве дестинаций в будущем. Это тем более важно в случае въездного туризма по причине того, что зарубежные туристы, как правило, имеют богатый опыт путешествий и, следовательно, обширную информацию для сравнения качества услуг, предлагаемых в разных дестинациях мира. Целью настоящей работы является выявление особенностей динамики инвестиций в сферу гостеприимства в течение последних лет с точки зрения успешности региональных туристских дестинаций России на международном уровне в ближайшие 7–10 лет. Связь развития туризма в регионах с социально-экономическими показателями последних находится вне фокуса данного исследования в связи с тем, что она достаточно подробно рассматривалась ранее [14, 15], т.е. во избежание дублирования. Научная новизна работы заключается в том, что в ней впервые «накопление» инвестиций за несколько лет рассматривается в качестве предпосылки будущего развития въездного туризма в регионах; проведенные расчеты, предлагаемая типизация и предпринятые качественные интерпретации являются оригинальными.

Теоретические основания для изучения динамики инвестиций как фактора развития индустрии туризма и гостеприимства заложены работами ряда российских и зарубежных специалистов. Э.В. Загалова и О.Ю. Ермоловская [4] рассматривают вопросы, связанные с формированием эффективной инвестиционной политики в сфере туризма на региональном уровне. В частности, эти специалисты отмечают важность учета такого показателя, как туристический мультипликатор, который отражает объем капитала, привлеченного на определенную территорию. Сходные вопросы в применении к регионам Узбекистана анализирует в своей статье Т.В. Ким [6]. А.И. Кошелева [9] на примере Республики Крым обращает внимание на взаимосвязь инвестиций в регион и величину туристского потока. М.П. Мерзлова и М.М. Качурина [12] формулируют проблему инвестиционного климата в сфере туризма и обращают внимание на роль особых экономических зон и государственно-частного партнерства в его формировании. На примере Магаданской области А.Д. Резвая [16] объясняет сущность успешных инвестиционных проектов в данной сфере, а также предлагает ряд инструментов по обеспечению соответствующей инвестиционной активности. Целый ряд исследователей обращается к проблеме инвестиционной привлекательности регионального туризма. Так, З.П. Замятина [5] исходит из важности туристическо-рекреационных ресурсов территории, ее эколого-экономического потенциала, а также наличия соответствующей информации, что иллюстрируется на примере Алтайского края. С.М. Кочетков [8] обращается к более общим вопросам, однако также увязывает использование потенциала регионов с привлечением необходимых для этого инвестиций. А.Н. Полухина и М.В. Талалаев [13] анализируют ту же проблему, отмечая при этом важность стимулирования инвестиций посредством принятия соответствующих нормативно-правовых актов.

Меньшее число работ посвящено инвестициям в сферу собственно гостеприимства. Так, Е. Дедусенко [3] делает акцент на важную роль региональных инвестиций в гостиничное хозяйство и соответствующую поддержку административными органами. Ю.Г. Терентьева и И.Н. Гаврильчак [17] рассматривают проблему в контексте государственно-частного партнерства. М. Фок [21] определяет условия привлечения прямых иностранных инвестиций в сферу гостеприимства, анализируя ситуацию в разных странах. В частности, делается вывод о большей успешности в этом отношении Великобритании, Индии и Мексики в сравнении с Россией, Германией и США. Л. Уравич и М. Хрватин [22] показывают важность иностранных инвестиций в сферу гостеприимства для развития Истрии (Хорватия) как дестинации, весьма конкурентоспособной в масштабах Европы и Средиземноморья. Наконец, Л.П. Шматько [19] анализирует тенденции становления Ростовской области в качестве дестинации въездного туризма, в том числе с учетом роста числа иностранных туристов. Показано, что проведение матчей Чемпионата мира по футболу в 2018 г. формирует значимую предпосылку для увеличения окупаемости инвестиций в региональную сферу гостеприимства.

Анализ всего вышесказанного свидетельствует, что инвестиции в индустрию туризма и гостеприимства должны оказывать большое влияние на ее развитие, в том числе и на выход региональных дестинаций на между-

народный уровень. Однако многие авторы при обсуждении объема инвестиций исходят, к сожалению, преимущественно из имеющейся в регионах ресурсной базы, уделяя меньшее внимание предпочтениям туристов и их удовлетворенности оказанными услугами. Принципиально важно понимать, что инвестиции в гостиницы, ресторанный бизнес и т.п. важны сами по себе. Более высокое качество размещения и обслуживания туристов делает регион более популярным независимо от ресурсов, которыми он обладает. В современном мире туристски-аттрактивные (привлекательные для посетителей) объекты могут создаваться в короткие сроки на любой ресурсной базе. Иными словами, для становления региональной дестинации международного туризма вовсе не обязательно изначальное наличие богатых туристическо-рекреационных ресурсов. Основное положение, принимаемое в качестве рабочей гипотезы в настоящей работе, заключается в следующем. При устойчивом росте объемов инвестиций в сферу гостеприимства в регионе создается значимая предпосылка для будущего становления международной туристской дестинации. Исходя из такого положения, можно проанализировать предпосылки успешности регионов России в качестве международных туристских дестинаций. Иными словами, данная работа направлена на определение потенциала будущего развития международного туризма в субъектах Федерации, связанного с предшествующей динамикой инвестиций.

В целях настоящего исследования была использована статистическая информация Росстата об объемах инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов (фиксируется совокупно) в регионах России в течение периода 2010–2015 гг. [23]. Данный параметр вполне адекватно характеризует инвестиции в сферу гостеприимства на региональном уровне. Отмеченный временной интервал выбран по двум причинам. Во-первых, для него имеется в наличии однородный массив данных. Во-вторых, данный период характеризует отдельный этап экономического развития страны, соответствующий восстановлению после кризисных явлений 2008–2009 гг. и инициации экономической турбулентности в 2014–2015 гг. Стоит отметить, что при проведении анализа не учитывались данные по Республике Крым и г. Севастополь (по объективным причинам отсутствует информация до 2015 г.), а также ряду регионов, для которых нет данных хотя бы по одному году анализируемого интервала (число таких регионов невелико). Сформированный в итоге массив данных, подлежащих анализу, представлен в табл. 1.

Методика работы заключается в следующем. Прежде всего, скомпилированные статистические данные об объемах инвестиций в основные фонды гостиниц и ресторанов, которые даются в фактически действовавших ценах, должны быть скорректированы с учетом индекса потребительских цен. С одной стороны, это необходимо для последующего сравнения объемов инвестиций в отдельные годы интервала. С другой стороны, из работы Р. Андерсона [20] известно, что инфляция сильно влияет на инвестирование в сферу гостеприимства, а потому должна обязательно учитываться. Таким образом, с учетом информации об изменении потребительских цен, фиксируемом Росстатом [23], оказалось возможным привести данные об объемах инвестиций к уровню цен 2010 г., являющегося первым годом рассматриваемого периода. Полученный таким образом массив данных да-

Таблица 1

**Динамика объемов инвестиций в сферу гостеприимства (гостиницы и рестораны)
в регионах Российской Федерации в фактически действовавших ценах**

Регион	Объем инвестиций по годам, млн руб.					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7
Белгородская область	90,6	22,9	34	231,2	103,1	270,9
Брянская область	57,3	11	6,6	27,9	40,9	38,1
Владимирская область	131	126,3	137,1	154,2	207,9	179,9
Воронежская область	25,6	127,5	15,8	554	818,6	154,2
Ивановская область	3,7	21,7	28,7	25,2	31,6	62,3
Калужская область	1303,7	99,3	110,1	121,2	122,4	814,7
Костромская область	21,8	8,8	4	31,9	27,8	9,5
Курская область	5,8	10,7	19	129,3	48,4	60
Липецкая область	89,6	131,8	227,2	165,9	21,7	20,3
Московская область	1833	3786,4	3074,9	4320,3	5001,9	5354,3
Орловская область	14,9	1040	495,7	4,6	7,4	153,6
Рязанская область	19,5	69,5	39,3	30,6	30,6	93,5
Смоленская область	101,1	78,2	32,3	50,7	81,6	72,8
Тамбовская область	19,9	17,2	15,3	6,4	11,3	225,9
Тверская область	149,2	120,7	169,1	413,2	1888,9	221,1
Тульская область	14,2	13,8	17	22,9	79,7	96,1
Ярославская область	227,7	1150,7	1217,7	245,9	366,8	457,5
г. Москва	10834,6	19338,5	4851,2	10944,5	7032,5	5582,5
Республика Карелия	3,1	0,3	13,1	23,6	130,2	9,8
Республика Коми	20,4	14,6	41,5	8,5	22,4	17,5
Архангельская область	297	153,7	44,6	228,2	66,9	117,5
Вологодская область	64,1	172,5	74,9	109,5	117,1	177,6
Калининградская область	28,7	39,6	349,7	21,9	64,6	649,7
Ленинградская область	201,6	11	34,2	25,5	236	153,9
Мурманская область	111,7	521,1	132	356,7	2774,4	247,4
Новгородская область	300,2	379,9	131,7	169,5	226,6	62,9
Псковская область	20,8	45,1	211,2	167,1	24,5	168,9
г. Санкт-Петербург	1754,2	1817,3	2143	977,7	4545,1	3778,8
Республика Адыгея	0,03	0,1	32,8	56,5	22,4	43,6
Краснодарский край	2852,2	11486,4	5398,2	43775,2	51475,5	4125,8
Астраханская область	150,4	401	409,6	587,6	312,5	427,9
Волгоградская область	124,5	195,7	109,6	151,6	228,5	500,6
Ростовская область	68,7	454	37,8	234,3	175,5	144,8
Ставропольский край	317,5	347,3	866,4	166,7	48,8	108,5
Республика Башкортостан	120,8	84,4	307,4	206,4	663,2	2497,4
Республика Марий Эл	97,4	29,6	7,7	3,7	21,9	14,5
Республика Мордовия	22,3	52,7	306	517,4	102,8	98,3
Республика Татарстан	523,1	546,4	700,6	1066,9	872,2	1271
Удмуртская Республика	43,1	223,1	77,8	67,4	129,1	89,2
Чувашская Республика	9,2	38	29,8	35,4	75,9	58,1
Пермский край	29,4	74,3	71,9	110,8	88,5	93,3
Кировская область	90,7	150,4	104,8	105,5	83,2	71,9

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Нижегородская область	834,1	1045,7	227,2	218,5	171,5	1047,1
Оренбургская область	11,4	21,1	23,9	75	71,5	97,9
Пензенская область	40,5	58,4	1,3	4,3	18,5	78,4
Самарская область	129,5	243,3	220,3	488,8	358,3	606,5
Саратовская область	108,3	135,5	21,1	32,5	80,4	108,7
Ульяновская область	298,4	33,3	24,5	280,7	26,6	29,8
Курганская область	3,7	6,6	45,5	18,4	89,7	39,4
Свердловская область	289,7	167,3	235,3	748,5	902,8	1456,5
Тюменская область	1166,8	299,8	597,7	691,1	425,4	990
Челябинская область	50,1	22,1	36,9	111,5	367,5	134,7
Республика Алтай	12,4	851,2	896,1	1382,2	1477,4	274,3
Республика Бурятия	51,5	28,6	20,6	20,1	9,8	3,5
Республика Хакасия	101,8	19,5	4,4	28,8	7,5	9,9
Алтайский край	25,4	29,3	38,7	34	72,5	17,1
Забайкальский край	0,8	3,8	7,3	5,5	0,7	5,4
Красноярский край	753,9	1588	1935	1997,3	1641,5	2304,2
Иркутская область	80,4	44,3	176,8	237,4	400,6	493,9
Кемеровская область	187,4	194,9	227,3	275	103,1	88,6
Новосибирская область	906	828,4	530,6	139,4	126,3	677,2
Омская область	18,1	7,8	7,3	10,2	14,3	464,2
Томская область	142,3	430,7	161	253,4	169,7	404,2
Республика Саха (Якутия)	76,5	144,5	124,2	117,6	6,1	5,2
Камчатский край	9,5	6,9	3,9	13,7	2,8	10,5
Приморский край	1069,1	1718	3714,2	1196,8	1954,4	1589,6
Хабаровский край	91,3	55,5	69	38,2	60,6	287,3
Амурская область	13,4	11,2	21,8	8,1	18	1,7
Сахалинская область	7,5	33,1	70,3	33,9	39,2	105,1

Источник: составлено авторами на основании данных Росстата [23].

лее анализировался следующим образом. Во-первых, интерпретировалась интенсивность и упорядоченность динамики инвестиций в индустрию гостеприимства на региональном уровне. Во-вторых, рассчитывались изменения объемов инвестиций в регионах в сравнении с предыдущим годом. Последнее позволяет провести типизацию регионов по характеру прироста объемов инвестиций. Сделать это можно для периода 2011–2015 гг., так как 2011 г. оказывается первым, для которого может быть проведено сравнение с предыдущим годом по данным табл. 1. Предлагается подразделить все регионы на 5 категорий (табл. 2). Последующие интерпретации сделанных заключений нацелены на определение инвестиционных предпосылок развития международных туристских дестинаций в регионах страны.

Безусловно, подобного рода исследование могло бы быть значительно дополнено и конкретизировано за счет использования различных статистических инструментов (например, регрессионного анализа зависимости туристической успешности региона и динамики инвестиций). Однако в настоящее время подобного рода методы не могут быть применены по следующим принципиальным обстоятельствам. Во-первых, отсутствует до-

Таблица 2

**Типизация регионов Российской Федерации по характеру инвестирования
в сферу гостеприимства в течение 2011–2015 гг.**

Категория	Наименование	Характеристика прироста объемов инвестиций в ценах 2010 г.
I	Устойчивое инвестирование	Непрерывный в течение всего периода
II	Достаточно устойчивое инвестирование	Со спадом в течение 1 года
III	Неустойчивое инвестирование	Со спадом в течение 2 лет
IV	Резко неустойчивое инвестирование	Со спадом в течение 3 лет
V	Проблемное инвестирование	Со спадом в течение 4 лет
VI	Катастрофическое инвестирование	Непрерывный спад в течение всего периода

Источник: разработано авторами.

статочное количество необходимой для этого статистической информации (параметры, фиксируемые Росстатом и Ростуризмом, недостаточны). Речь идет не только об отсутствии детальных данных о туристских потоках. Дело в том, что успешность туристской дестинации определяется удовлетворенностью туристов, качеством сформировавшихся впечатлений, пассивным распространением образа территории и т.п. Они даже более важны, чем величина туристских потоков. Хотя методики количественной оценки подобных параметров существуют (как правило, они используются зарубежными специалистами и только в сугубо исследовательских целях), применение их в России крайне редко. Следовательно, информации об изменении этих параметров для всех регионов за несколько лет не существует. Во-вторых, туризм в России вступил в эпоху новой реальности в 2014–2015 гг. в связи с геополитическими и экономическими изменениями. Это сформировало новую повестку дня для государства и привело к значительной трансформации туристских потоков. Следовательно, перспективность регионов в качестве туристских дестинаций логично отсчитывать только с 2015 г. в связи с тем, что ранее спрос со стороны потребителей туристических услуг был иным и определялся иными же факторами. Наконец, в-третьих, ожидаемая связь успешности российских регионов в качестве международных туристских дестинаций и инвестиций в сферу гостеприимства представляется не только нелинейной, но и принципиально отличающейся между регионами. Более того, промежуток времени между началом/интенсификацией этих инвестиций и ростом туризма определяется влиянием множества прочих факторов. Следовательно, в настоящее время возможен только анализ инвестиционных предпосылок будущего (в течение 7–10 лет) развития международного туризма в регионах России, что однако важно само по себе, в том числе для разработки соответствующих государственных программ и планирования инвестиционной деятельности.

Результаты проведенного исследования оказались следующими. Динамика объемов инвестиций различается между регионами России (табл. 3). В некоторых из них она характеризуется заметной интенсивностью. Например, к числу таковых относится Белгородская область, где объем инве-

Таблица 3

**Динамика объемов инвестиций в сферу гостеприимства (гостиницы и рестораны)
в регионах Российской Федерации в ценах 2010 г.**

Регион	Объем инвестиций по годам, млн руб.					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7
Белгородская область	90,6	21,6	30,1	192,1	76,9	179,0
Брянская область	57,3	10,4	5,8	23,2	30,5	25,2
Владимирская область	131	119,0	121,2	128,1	155,1	118,9
Воронежская область	25,6	120,2	14,0	460,2	610,7	101,9
Ивановская область	3,7	20,5	25,4	20,9	23,6	41,2
Калужская область	1303,7	93,6	97,4	100,7	91,3	538,3
Костромская область	21,8	8,3	3,5	26,5	20,7	6,3
Курская область	5,8	10,1	16,8	107,4	36,1	39,6
Липецкая область	89,6	124,2	200,9	137,8	16,2	13,4
Московская область	1833	3568,7	2719,2	3589,0	3731,4	3537,6
Орловская область	14,9	980,2	438,4	3,8	5,5	101,5
Рязанская область	19,5	65,5	34,8	25,4	22,8	61,8
Смоленская область	101,1	73,7	28,6	42,1	60,9	48,1
Тамбовская область	19,9	16,2	13,5	5,3	8,4	149,3
Тверская область	149,2	113,8	149,5	343,3	1409,1	146,1
Тульская область	14,2	13,0	15,0	19,0	59,5	63,5
Ярославская область	227,7	1084,5	1076,8	204,3	273,6	302,3
г. Москва	10834,6	18226,7	4290,0	9092,0	5246,2	3688,3
Республика Карелия	3,1	0,3	11,6	19,6	97,1	6,5
Республика Коми	20,4	13,8	36,7	7,1	16,7	11,6
Архангельская область	297	144,9	39,4	189,6	49,9	77,6
Вологодская область	64,1	162,6	66,2	91,0	87,4	117,3
Калининградская область	28,7	37,3	309,2	18,2	48,2	429,3
Ленинградская область	201,6	10,4	30,2	21,2	176,1	101,7
Мурманская область	111,7	491,1	116,7	296,3	2069,7	163,5
Новгородская область	300,2	358,1	116,5	140,8	169,0	41,6
Псковская область	20,8	42,5	186,8	138,8	18,3	111,6
г. Санкт-Петербург	1754,2	1712,8	1895,1	812,2	3390,6	2496,6
Республика Адыгея	0,03	0,1	29,0	46,9	16,7	28,8
Краснодарский край	2852,2	10826,0	4773,7	36365,7	38400,3	2725,9
Астраханская область	150,4	377,9	362,2	488,1	233,1	282,7
Волгоградская область	124,5	184,4	96,9	125,9	170,5	330,7
Ростовская область	68,7	427,9	33,4	194,6	130,9	95,7
Ставропольский край	317,5	327,3	766,2	138,5	36,4	71,7
Республика Башкортостан	120,8	79,5	271,8	171,5	494,7	1650,0
Республика Марий Эл	97,4	27,9	6,8	3,1	16,3	9,6
Республика Мордовия	22,3	49,7	270,6	429,8	76,7	64,9
Республика Татарстан	523,1	515,0	619,6	886,3	650,7	839,7
Удмуртская Республика	43,1	210,3	68,8	56,0	96,3	58,9
Чувашская Республика	9,2	35,8	26,4	29,4	56,6	38,4
Пермский край	29,4	70,0	63,6	92,0	66,0	61,6
Кировская область	90,7	141,8	92,7	87,6	62,1	47,5

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
Нижегородская область	834,1	985,6	200,9	181,5	127,9	691,8
Оренбургская область	11,4	19,9	21,1	62,3	53,3	64,7
Пензенская область	40,5	55,0	1,1	3,6	13,8	51,8
Самарская область	129,5	229,3	194,8	406,1	267,3	400,7
Саратовская область	108,3	127,7	18,7	27,0	60,0	71,8
Ульяновская область	298,4	31,4	21,7	233,2	19,8	19,7
Курганская область	3,7	6,2	40,2	15,3	66,9	26,0
Свердловская область	289,7	157,7	208,1	621,8	673,5	962,3
Тюменская область	1166,8	282,6	528,6	574,1	317,3	654,1
Челябинская область	50,1	20,8	32,6	92,6	274,2	89,0
Республика Алтай	12,4	802,3	792,4	1148,2	1102,1	181,2
Республика Бурятия	51,5	27,0	18,2	16,7	7,3	2,3
Республика Хакасия	101,8	18,4	3,9	23,9	5,6	6,5
Алтайский край	25,4	27,6	34,2	28,2	54,1	11,3
Забайкальский край	0,8	3,6	6,5	4,6	0,5	3,6
Красноярский край	753,9	1496,7	1711,2	1659,2	1224,5	1522,4
Иркутская область	80,4	41,8	156,3	197,2	298,8	326,3
Кемеровская область	187,4	183,7	201,0	228,5	76,9	58,5
Новосибирская область	906	780,8	469,2	115,8	94,2	447,4
Омская область	18,1	7,4	6,5	8,5	10,7	306,7
Томская область	142,3	405,9	142,4	210,5	126,6	267,1
Республика Саха (Якутия)	76,5	136,2	109,8	97,7	4,6	3,4
Камчатский край	9,5	6,5	3,4	11,4	2,1	6,9
Приморский край	1069,1	1619,2	3284,5	994,2	1458,0	1050,2
Хабаровский край	91,3	52,3	61,0	31,7	45,2	189,8
Амурская область	13,4	10,6	19,3	6,7	13,4	1,1
Сахалинская область	7,5	31,2	62,2	28,2	29,2	69,4

Источник: рассчитано авторами на основании данных Росстата [23].

стиций в основной капитал гостиниц и ресторанов на коротком временном отрезке отличался в 9 раз. Еще большие отличия устанавливаются в Воронежской области, где разница между инвестированием в 2012 и 2013 гг. превышает 40 раз. Напротив, имеются регионы, где интенсивность динамики была слабой. В частности, такая ситуация характерна для Чувашской Республики и Алтайского края. В целом в стране преобладают регионы с достаточной интенсивностью динамики инвестирования. Что касается упорядоченности последнего, то она оказывается, как правило, низкой. В большинстве регионов четких тенденций изменения объемов инвестиций не прослеживается. Все вышесказанное означает, что инвестиции в сферу гостеприимства в стране носят хаотичный характер, характеризуюсь «всплесками» в отдельные годы и снижением в другие. Расчет коэффициентов корреляции для значений, представленных в табл. 2, между годами показывает, что распределение инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов по регионам оставалось до 2015 г. примерно сходным (значения коэффициента корреляции изменяются в пределах 0,7–1,0). Однако значение коэффициента корреляции между 2014 и 2015 г. оказывается намного

ниже, составляя всего 0,5. Это означает, что именно в конце рассматриваемого периода произошло перераспределение инвестиций в масштабах страны. Возможно, это связано с тем, что в условиях экономической турбулентности объем инвестиций сократился в некоторых регионах, тогда как в других – напротив, вырос на фоне активного проведения государственной политики, направленной на повышение туристской привлекательности регионов. В любом случае, эти данные подтверждают отмеченную выше хаотичность.

Предпринятый расчет изменения объемов инвестиций в сферу гостеприимства показывает неоднозначность ситуации в стране (табл. 4). В некоторых регионах в отдельные годы имел место значительный прирост, тогда как весьма часто фиксировался и спад. Например, исключительно большой прирост имел место в Краснодарском крае в 2013 г., когда объем инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов вырос на 31,6 млрд руб. Рост в 1,7 млрд руб. был зафиксирован в 2012 г. в Приморском крае. Напротив, спад объема инвестиций в г. Москва в 2012 г. достиг 13,9 млрд руб., а в Мурманской области в 2015 г. – 1,9 млрд руб. Такая ситуация согласуется со сделанным выше выводом о хаотичности инвестирования в сферу гостеприимства в России.

Таблица 4

Изменение объемов инвестиций в сферу гостеприимства (гостиницы и рестораны) в регионах Российской Федерации в сравнении с предыдущим годом в ценах 2010 г.

Регион	Прирост объема инвестиций по годам, млн руб.				
	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6
Белгородская область	–69,0	8,5	162,0	–115,2	102,1
Брянская область	–46,9	–4,5	17,3	7,3	–5,3
Владимирская область	–12,0	2,2	6,9	27,0	–36,2
Воронежская область	94,6	–106,2	446,3	150,4	–508,8
Ивановская область	16,8	4,9	–4,4	2,6	17,6
Калужская область	–1210,1	3,8	3,3	–9,4	447,0
Костромская область	–13,5	–4,8	23,0	–5,8	–14,5
Курская область	4,3	6,7	90,6	–71,3	3,5
Липецкая область	34,6	76,7	–63,1	–121,6	–2,8
Московская область	1735,7	–849,5	869,8	142,3	–193,8
Орловская область	965,3	–541,9	–434,5	1,7	96,0
Рязанская область	46,0	–30,8	–9,3	–2,6	38,9
Смоленская область	–27,4	–45,1	13,6	18,8	–12,8
Тамбовская область	–3,7	–2,7	–8,2	3,1	140,8
Тверская область	–35,4	35,8	193,7	1065,8	–1263,0
Тульская область	–1,2	2,0	4,0	40,4	4,0
Ярославская область	856,8	–7,7	–872,6	69,4	28,6
г. Москва	7392,1	–13936,7	4802,0	–3845,8	–1557,9
Республика Карелия	–2,8	11,3	8,0	77,5	–90,7
Республика Коми	–6,6	22,9	–29,6	9,6	–5,1
Архангельская область	–152,1	–105,4	150,1	–139,7	27,7
Вологодская область	98,5	–96,3	24,7	–3,6	30,0

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6
Калининградская область	8,6	271,9	–291,1	30,0	381,1
Ленинградская область	–191,2	19,9	–9,1	154,9	–74,4
Мурманская область	379,4	–374,4	179,6	1773,4	–1906,2
Новгородская область	57,9	–241,6	24,3	28,2	–127,5
Псковская область	21,7	144,3	–48,0	–120,5	93,3
г. Санкт-Петербург	–41,4	182,3	–1082,9	2578,4	–894,0
Республика Адыгея	0,1	28,9	17,9	–30,2	12,1
Краснодарский край	7973,8	–6052,3	31591,9	2034,6	–35674,4
Астраханская область	227,5	–15,7	125,9	–255,0	49,6
Волгоградская область	59,9	–87,5	29,0	44,5	160,3
Ростовская область	359,2	–394,5	161,2	–63,7	–35,3
Ставропольский край	9,8	438,8	–627,7	–102,1	35,3
Республика Башкортостан	–41,3	192,3	–100,4	323,3	1155,3
Республика Марий Эл	–69,5	–21,1	–3,7	13,3	–6,8
Республика Мордовия	27,4	220,9	159,2	–353,1	–11,7
Республика Татарстан	–8,1	104,6	266,8	–235,7	189,1
Удмуртская Республика	167,2	–141,5	–12,8	40,3	–37,4
Чувашская Республика	26,6	–9,5	3,1	27,2	–18,2
Пермский край	40,6	–6,4	28,5	–26,0	–4,4
Кировская область	51,1	–49,1	–5,0	–25,6	–14,6
Нижегородская область	151,5	–784,7	–19,4	–53,6	563,9
Оренбургская область	8,5	1,2	41,2	–9,0	11,3
Пензенская область	14,5	–53,9	2,4	10,2	38,0
Самарская область	99,8	–34,5	211,2	–138,8	133,4
Саратовская область	19,4	–109,1	8,3	33,0	11,8
Ульяновская область	–267,0	–9,7	211,5	–213,3	–0,2
Курганская область	2,5	34,0	–25,0	51,6	–40,9
Свердловская область	–132,0	50,4	413,7	51,7	288,8
Тюменская область	–884,2	246,0	45,6	–256,8	336,7
Челябинская область	–29,3	11,8	60,0	181,5	–185,2
Республика Алтай	789,9	–9,8	355,8	–46,1	–920,9
Республика Бурятия	–24,5	–8,7	–1,5	–9,4	–5,0
Республика Хакасия	–83,4	–14,5	20,0	–18,3	0,9
Алтайский край	2,2	6,6	–6,0	25,8	–42,8
Забайкальский край	2,8	2,9	–1,9	–4,0	3,0
Красноярский край	742,8	214,5	–51,9	–434,7	297,8
Иркутская область	–38,6	114,6	40,9	101,6	27,5
Кемеровская область	–3,7	17,3	27,4	–151,5	–18,4
Новосибирская область	–125,2	–311,6	–353,4	–21,6	353,2
Омская область	–10,7	–0,9	2,0	2,2	296,0
Томская область	263,6	–263,6	68,1	–83,9	140,5
Республика Саха (Якутия)	59,7	–26,4	–12,1	–93,1	–1,1
Камчатский край	–3,0	–3,1	7,9	–9,3	4,8
Приморский край	550,1	1665,3	–2290,3	463,7	–407,7
Хабаровский край	–39,0	8,7	–29,3	13,5	144,6
Амурская область	–2,8	8,7	–12,5	6,7	–12,3
Сахалинская область	23,7	31,0	–34,0	1,1	40,2

Источник: рассчитано авторами на основании данных Росстата [23].

Имеющаяся информация (см. табл. 4) позволяет провести типизацию регионов России по характеру инвестирования в сферу гостеприимства и отнести каждый регион к определенной категории согласно табл. 2. Как можно увидеть, в стране преобладают регионы III и IV категорий (табл. 5), т.е. те, в которых спад объема инвестиций имел место два или три раза за пятилетний интервал. Это наблюдение вновь согласуется с заключением о хаотичности инвестирования. Примечательно отсутствие представителей категории I. Следовательно, в России нет ни одного региона, где бы инвестиции в сферу гостеприимства направленно увеличивались. Это весьма тревожный знак, который указывает на повсеместное отсутствие стабильности. Число регионов категории II также сравнительно невелико (17 % от общего количества). При этом во всех из них, за исключением Свердловской, Калининградской и Иркутской областей, прирост объема инвестиций за анализируемый период оказался весьма скромным в абсолютном исчислении (см. табл. 5). В целом ряде регионов страны инвестиции в основной капитал гостиниц и ресторанов большей частью сокращались

Таблица 5

Типизация регионов Российской Федерации по характеру инвестирования в сферу гостеприимства в течение 2011–2015 гг.

Регион	Категория (по табл. 2)	Кумулятивный прирост объема инвестиций за 2011–2015 гг. в ценах 2010 г., млн руб.
1	2	3
Белгородская область	III	88,4
Брянская область	IV	–32,1
Владимирская область	III	–12,1
Воронежская область	III	76,3
Ивановская область	II	37,5
Калужская область	III	–765,4
Костромская область	V	–15,5
Курская область	II	33,8
Липецкая область	IV	–76,2
Московская область	III	1704,6
Орловская область	III	86,6
Рязанская область	IV	42,3
Смоленская область	IV	–53,0
Тамбовская область	IV	129,4
Тверская область	III	–3,1
Тульская область	II	49,3
Ярославская область	III	74,6
г. Москва	IV	–7146,3
Республика Карелия	III	3,4
Республика Коми	IV	–8,8
Архангельская область	IV	–219,4
Вологодская область	III	53,2
Калининградская область	II	400,6
Ленинградская область	IV	–99,9

Окончание табл. 5

1	2	3
Мурманская область	III	51,8
Новгородская область	III	-258,6
Псковская область	III	90,8
г. Санкт-Петербург	IV	742,4
Республика Адыгея	II	28,8
Краснодарский край	III	-126,3
Астраханская область	III	132,3
Волгоградская область	II	206,2
Ростовская область	IV	27,0
Ставропольский край	III	-245,8
Республика Башкортостан	III	1529,2
Республика Марий Эл	V	-87,8
Республика Мордовия	III	42,6
Республика Татарстан	III	316,6
Удмуртская Республика	IV	15,8
Чувашская Республика	III	29,2
Пермский край	IV	32,2
Кировская область	V	-43,2
Нижегородская область	IV	-142,3
Оренбургская область	II	53,3
Пензенская область	II	11,3
Самарская область	III	271,2
Саратовская область	II	-36,5
Ульяновская область	V	-278,7
Курганская область	III	22,3
Свердловская область	II	672,6
Тюменская область	III	-512,7
Челябинская область	III	38,9
Республика Алтай	IV	168,8
Республика Бурятия	VI	-49,2
Республика Хакасия	IV	-95,3
Алтайский край	III	-14,1
Забайкальский край	III	2,8
Красноярский край	III	768,5
Иркутская область	II	245,9
Кемеровская область	IV	-128,9
Новосибирская область	V	-458,6
Омская область	III	288,6
Томская область	III	124,8
Республика Саха (Якутия)	V	-73,1
Камчатский край	IV	-2,6
Приморский край	III	-18,9
Хабаровский край	III	98,5
Амурская область	IV	-12,3
Сахалинская область	II	61,9

Источник: определено авторами на основании информации из табл. 4.

(категория V). Это имело место в республиках Марий Эл и Саха (Якутия), Кировской, Костромской, Новосибирской и Ульяновской областях (см. табл. 5). Наконец, Республика Бурятия относится к категории VI, т.е. в данном регионе объем инвестиций падал непрерывно в течение всех пяти лет. Таким образом, в большинстве регионов инвестирование в сферу гостеприимства оказывается неустойчивым и резко неустойчивым, а подчас носит проблемный и даже катастрофический характер. Ситуация по федеральным округам разнится мало. Во всех из них присутствуют регионы разных категорий, включая и те, где инвестирование было резко неустойчивым и даже проблемным. Следовательно, каких-либо четких географических закономерностей в характере инвестирования в сферу гостеприимства в пространстве страны проследить не удастся.

Результаты настоящего исследования свидетельствуют о том, что такая предпосылка будущей успешности регионов России в качестве международных дестинаций туризма, как инвестиции в сферу гостеприимства, оказывается недостаточной. Это касается как большинства регионов, так и страны в целом. Отмеченная выше хаотичность инвестирования способствует неравномерному развитию гостиниц и ресторанов. Более того, она сдерживает само привлечение средств соответствующими организациями, так как хаотичность с точки зрения инвестора означает неопределенность, и, следовательно, дополнительные риски. Можно утверждать, что в регионах России на изученном временном отрезке отсутствовало должное понимание государственных интересов, связанных с развитием как въездного, так и внутреннего туризма, а также механизмов их обеспечения. Достаточно сказать, что Республика Бурятия, где инвестиции в сферу гостеприимства непрерывно сокращались в последние годы, обладает уникальными природными (озеро Байкал, Саянские горы) и историко-культурными (буддистское наследие) туристскими ресурсами, которые потенциально могут привлечь посетителей со всего мира. Однако сокращение объема инвестиций в сферу гостеприимства вряд ли способствовало аккумуляции капитала, достаточного для решения этой задачи путем повышения качества размещения и сервиса. Более или менее достаточные предпосылки сформированы в 12 регионах II категории, к числу которых относятся Республика Адыгея, Волгоградская, Ивановская, Иркутская, Калининградская, Курская, Оренбургская, Пензенская, Саратовская, Сахалинская, Свердловская и Тульская области. Однако и в них существуют проблемы, связанные с тем, что объем инвестиций в целом возрастал, однако в абсолютном выражении лишь незначительно (см. табл. 5). Более того, даже в тех регионах, где он был существенным, он при этом был неравномерным, со «всплесками» инвестиционной активности лишь в отдельные годы. С учетом таких предпосылок достаточно трудно прогнозировать «прорыв» какой-либо из отечественных региональных туристских дестинаций на международном рынке в ближайшие годы.

Сделанные выше заключения должны быть увязаны с представлениями о регионах, которые уже являются сравнительно значимыми международными туристскими дестинациями России (выделены А.А. Понедельник и Д.А. Рубаном [15]). Основным критерием для их выделения является вклад в общероссийский поток иностранных туристов более 1 %. По со-

стоянию на 2013 г. (последний год, для которого доступна соответствующая информация), таковых регионов всего 12. К их числу относятся г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область, Приморский край, Свердловская область, Краснодарский край, Калужская область, Республика Татарстан, Самарская, Иркутская, Калининградская и Челябинская области (перечислены в порядке убывания значимости) [15]. Проанализируем ситуацию с инвестициями в сферу гостеприимства в каждом из этих регионов на основании информации, представленной в табл. 3–5. В г. Москва инвестирование оказывается значительным в абсолютном выражении, хотя и неустойчивым. В отдельные годы оно характеризовалось сильным спадом. Регион относится к категории IV, а за пять лет объем инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов снизился. В г. Санкт-Петербург ситуация в целом аналогична, хотя за последние пять лет зафиксирован прирост объема инвестиций. В Московской области инвестирование было значительным в абсолютном выражении, хотя и неустойчивым. В отдельные годы оно характеризовалось сильным спадом. Регион относится к категории III, а за пять лет объем инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов вырос. Сходная ситуация установлена в Приморском крае, где однако прироста инвестиций за пять лет не зафиксировано. В Свердловской области инвестирование в сферу гостеприимства было более или менее значительным, однако чаще увеличивалось. Регион относится к категории II, за пять лет отмечен значительный прирост объема инвестиций. Спад последний раз имел место в 2011 г. В Краснодарском крае объем инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов сильно менялся в абсолютном выражении. Регион относится к категории III, и за пять лет объем инвестиций в целом сократился. В Калужской области инвестирование достаточно большое. Его существенный прирост наблюдался лишь в 2015 г., однако он не компенсировал спада, имевшего место в 2011 г. Регион относится к категории III. Республика Татарстан отличается большими объемами инвестиций в основной капитал гостиниц и ресторанов, который периодически сокращался, что предопределило попадание региона в категорию III. В Самарской области инвестирование то увеличивалось, то сокращалось. За пять лет зафиксирован его прирост. Регион относится к категории III. Иркутская область в первой половине анализируемого периода характеризовалась умеренными объемами инвестиций, однако они существенно возросли во второй его половине. Несмотря на неустойчивость инвестирования, спад его имел место последний раз лишь в 2011 г. Регион относится к категории II. Калининградская область также является сравнительно успешной в плане инвестиций в сферу гостеприимства, несмотря на то, что их объемы в отдельные годы были весьма скромными. В целом за пять лет отмечен их прирост. Регион относится к категории II. Наконец, ситуация в Челябинской области оказывается амбивалентной. С одной стороны, во второй половине рассматриваемого периода объемы ежегодных инвестиций в абсолютном выражении стали большими. С другой стороны, инвестирование носит неустойчивый характер, а прирост за пять лет невелик. Регион относится к категории III.

Сказанное выше означает, что предпосылки развития сферы гостеприимства в наиболее значимых с международной точки зрения региональных

туристских дестинациях России, как правило, недостаточны и подчас даже сильно. Удивительно, что наиболее сложной ситуацией оказывается в г. Москва. Сказанное означает, что дальнейшее развитие данных дестинаций, их продвижение в мировом масштабе оказывается проблематичным. Полученный в последние годы инвестиционный капитал недостаточен для «прорыва» в плане оказываемых услуг, а неустойчивость создает неблагоприятную среду для деятельности инвесторов. Может возникнуть закономерный вопрос о том, как же эти дестинации выдвинулись на первые места среди регионов страны. Здесь важно понимать, что это произошло, прежде всего, за счет их ресурсной базы в условиях интереса иностранных туристов к России в целом. Кроме того, данные дестинации оказываются значимыми среди прочих регионов страны, однако их роль в мировом масштабе не столь велика (за исключением Москвы и Санкт-Петербурга). В любом случае их дальнейшее развитие, приобретение «веса» на международном туристическом рынке оказывается под вопросом, так как находится в зависимости от качества оказания услуг (в том числе по размещению), которое, в свою очередь, должно обеспечиваться грамотным инвестированием.

Сделанные в ходе настоящего анализа заключения имеют прямое практическое значение. Прежде всего, они свидетельствуют о том, что государственная политика в отношении индустрии туризма и гостеприимства нуждается в оптимизации, о чем уже говорилось ранее [2]. В частности, требуется устранить хаотичность инвестирования в сферу гостеприимства, а также обеспечить устойчивый рост его объемов в течение нескольких лет. Особое внимание при этом стоит уделять регионам V и VI категорий, а также тем, что уже сложились в качестве наиболее привлекательных для иностранных туристов. Решение такого рода задач видится действительно сложным, так как в стране пока отсутствуют его в достаточной степени успешные примеры. Возможные инструменты включают в себя реализацию инвестиционных проектов государством, установление льготных режимов для деятельности инвесторов, работающих в данном регионе на долгосрочной основе, информационное продвижение регионов для повышения их привлекательности для инвестиций в сферу гостеприимства и т.п. Особого внимания заслуживает корректное проведение государственной политики на региональном уровне. Важно выработать понимание того, что устойчивое инвестирование в сферу гостеприимства является залогом успешности в качестве международной туристской дестинации, а это несет региону определенные экономические выгоды, формирует его новое конкурентное преимущество, а также отвечает интересам страны в целом. Зафиксированная настоящим исследованием ситуация является результатом скорее не каких-то «глубинных» проблем, а недостатка внимания к сфере гостеприимства, а также неоправданно избыточного ресурсного подхода к определению туристического потенциала территорий.

На основании проведенного анализа могут быть сделаны следующие выводы. Во-первых, теоретически обосновывается, что при устойчивом росте объемов инвестиций в сферу гостеприимства в регионе создается значимая предпосылка для становления международной туристской дестинации. Во-вторых, в течение 2010–2015 гг. инвестирование в эту сферу в регионах России носило хаотичный характер, при этом ни в одном ре-

гионе оно не увеличивалось непрерывно. В-третьих, такая предпосылка успешности регионов России в качестве международных дестинаций туризма как инвестиции в сферу гостеприимства оказывается недостаточной. В-четвертых, проблемы с инвестированием в данную сферу существуют в регионах, которые привлекают наибольшее число иностранных туристов. В-пятых, требуется существенная оптимизация государственной политики в отношении индустрии туризма и гостеприимства для придания ей должной конкурентоспособности в международном масштабе. Стоит отметить, что настоящая работа анализирует именно потенциал регионов в качестве туристских дестинаций, исходя из положения о связи развития туризма и инвестиций в сферу гостеприимства. Иными словами, она носит отчасти прогнозный характер. Последующие исследования должны подтвердить действительное наличие такой связи. Однако сделать это окажется возможным не ранее, чем через несколько лет (в течение этого времени может быть накоплен требуемый массив данных), так как «точкой отсчета» должен служить 2015 г., когда становление региональных дестинаций начало приобретать устойчивый характер в связи с трансформацией туристских потоков.

Литература

1. Воронина Е.А., Саяпина Н.Н., Чакина С.А. Инвестиционный климат территории и его влияние на развитие туризма в Ростовской области // Вестник Национальной академии туризма. 2016. № 4. С. 63–67.
2. Григоренко Т.Н., Казьмина Л.Н. Приоритеты в области развития внутреннего и въездного туризма в России // Вестник Национальной академии туризма. 2015. № 4. С. 14–16.
3. Дедусенко Е. Об инвестиционной среде и гостиничном бизнесе в российских регионах // Самоуправление. 2015. № 3. С. 31–33.
4. Загалова Э.В., Ермоловская О.Ю. Специфика управления инвестиционными процессами в туризме // Вестник академии. 2016. № 2. С. 89–92.
5. Замятина З.П. Оценка туристско-рекреационных ресурсов Алтайского края как фактор привлечения инвестиций // Экономика природопользования. 2006. № 4. С. 72–79.
6. Ким Т.В. Привлечение инвестиций в сферу туризма регионов и пути их эффективного использования // Экономика и предпринимательство. 2016. № 7. С. 633–637.
7. Коновалова Е.Е., Силаева А.А., Леонова В.П. Актуальные проблемы въездного туризма в России // Сервис в России и за рубежом. 2016. № 1. С. 105–112.
8. Кочетков С.М. Инвестиционная привлекательность в туризме // Вестник Российского нового университета. Серия: человек и общество. 2015. № 5. С. 104–106.
9. Кошелева А.И. Туристско-рекреационный комплекс Крыма: проблемы и перспективы развития в переходный период // Регион: экономика и социология. 2015. № 3. С. 239–254.
10. Маргиева Н.Т. Сфера туризма в России: современное состояние и тенденции развития // Экономика и предпринимательство. 2015. № 10-1. С. 141–145.
11. Медовый А.Е., Петрив А.А. Современное состояние выездного и въездного туризма в России // Актуальные проблемы экономики, социологии и права. 2017. № 1. С. 73–77.
12. Мерзлова М.П., Качурина М.М. Актуальные аспекты развития инвестиционного климата в сфере туризма // Сервис plus. 2014. № 2. С. 71–76.

13. *Полухина А.Н., Талалаев М.В.* К вопросу о привлечении инвестиций в сферу туризма на региональном уровне // *Современные проблемы науки и образования.* 2012. № 4. С. 212.
14. *Понедельник А.А., Рубан Д.А.* Пространственная дифференциация стоимости размещения в российских гостиницах // *Новые технологии.* 2016. № 4. С. 50–54.
15. *Понедельник А.А., Рубан Д.А.* Экономические условия становления международных туристских дестинаций в России // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность.* 2016. № 9. С. 118–128.
16. *Резвая А.Д.* Проблемы и возможности инвестиционного развития предпринимательства в туристической отрасли Магаданской области // *Экономика и управление.* 2015. № 1. С. 21–24.
17. *Терентьева Ю.Г., Гаврильчак И.Н.* Государственно-частное партнерство как инструмент развития кадрового потенциала гостиничного кластера // *Вестник национальной академии туризма.* 2014. № 4. С. 77–79.
18. *Чжан М., Шмидт Ю.* Оценка экономического потенциала регионального туристского комплекса // *Экономический анализ: теория и практика.* 2017. № 2. С. 340–350.
19. *Шматько Л.П.* Возможности и перспективы развития индустрии гостеприимства в Ростовской области // *Транспортное дело России.* 2013. № 5. С. 257–259.
20. *Anderson R.H.* Inflation and its impact on investment decisions in the hospitality industry // *International Journal of Hospitality Management.* 1983. Vol. 2. P. 121–125.
21. *Falk M.* A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry // *Tourism Management.* 2016. Vol. 55. P. 225–237.
22. *Uravic L., Hrvatin M.T.* The importance of foreign investments for tourism in Istria // *Ekonomika Istrazivanja.* 2009. Vol. 22. P. 81–97.
23. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: www.gks.ru (дата обращения: 28.02.2017).

Bibliography

1. *Voronina E.A., Sajapina N.N., Chakina S.A.* Investicionnyj klimat territorii i ego vlijanie na razvitie turizma v Rostovskoj oblasti // *Vestnik Nacional'noj akademii turizma.* 2016. № 4. P. 63–67.
2. *Grigorenko T.N., Kaz'mina L.N.* Prioritety v oblasti razvitija vnutrennego i v#ezdnogo turizma v Rossii // *Vestnik Nacional'noj akademii turizma.* 2015. № 4. P. 14–16.
3. *Dedusenko E.* Ob investicionnoj srede i gostinichnom biznese v rossijskih regionah // *Samoupravlenie.* 2015. № 3. P. 31–33.
4. *Zagalova Je.V., Ermolovskaja O.Ju.* Specifika upravljenija investicionnymi processami v turizme // *Vestnik akademii.* 2016. № 2. P. 89–92.
5. *Zamjatina Z.P.* Ocenka turistsko-rekreacionnyh resursov Altajskogo kraja kak faktor privlechenija investicij // *Jekonomika prirodopol'zovanija.* 2006. № 4. P. 72–79.
6. *Kim T.V.* Privlechenie investicij v sferu turizma regionov i puti ih jeffektivnogo ispol'zovanija // *Jekonomika i predprinimatel'stvo.* 2016. № 7. P. 633–637.
7. *Konovalova E.E., Silaeva A.A., Leonova V.P.* Aktual'nye problemy v#ezdnogo turizma v Rossii // *Servis v Rossii i za rubezhom.* 2016. № 1. P. 105–112.
8. *Kochetkov S.M.* Investicionnaja privlekatel'nost' v turizme // *Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Serija: chelovek i obshhestvo.* 2015. № 5. P. 104–106.
9. *Kosheleva A.I.* Turistsko-rekreacionnyj kompleks Kryma: problemy i perspektivy razvitija v perehodnyj period // *Region: jekonomika i sociologija.* 2015. № 3. P. 239–254.
10. *Margieva N.T.* Sfera turizma v Rossii: sovremennoe sostojanie i tendencii razvitija // *Jekonomika i predprinimatel'stvo.* 2015. № 10-1. P. 141–145.
11. *Medovyj A.E., Petriv A.A.* Sovremennoe sostojanie vyezdnogo i v#ezdnogo turizma v Rossii // *Aktual'nye problemy jekonomiki, sociologii i prava.* 2017. № 1. P. 73–77.

12. *Merzlova M.P., Kachurina M.M.* Aktual'nye aspekty razvitija investicionnogo klimata v sfere turizma // *Servis plus*. 2014. № 2. P. 71–76.
13. *Poluhina A.N., Talalaev M.V.* K voprosu o privlechenii investicij v sferu turizma na regional'nom urovne // *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. 2012. № 4. P. 212.
14. *Ponedel'nik A.A., Ruban D.A.* Prostranstvennaja differenciacija stoimosti razmeshhenija v rossijskih gostinicach // *Novye tehnologii*. 2016. № 4. P. 50–54.
15. *Ponedel'nik A.A., Ruban D.A.* Jekonomicheskie uslovija stanovlenija mezhdunarodnyh turistskih destinacij v Rossii // *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2016. № 9. P. 118–128.
16. *Rezvaia A.D.* Problemy i vozmozhnosti investicionnogo razvitija predprinimatel'stva v turistskoj otasli Magadanskoj oblasti // *Jekonomika i upravlenie*. 2015. № 1. P. 21–24.
17. *Terent'eva Ju.G., Gavril'chak I.N.* Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo kak instrument razvitija kadrovogo potencijala gostinichnogo klastera // *Vestnik nacional'noj akademii turizma*. 2014. № 4. P. 77–79.
18. *Chzhan M., Shmidt Ju.* Ocenka jekonomicheskogo potencijala regional'nogo turist'skogo kompleksa // *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika*. 2017. № 2. P. 340–350.
19. *Shmat'ko L.P.* Vozmozhnosti i perspektivy razvitija industrii gostepriimstva v Rostovskoj oblasti // *Transportnoe delo Rossii*. 2013. № 5. P. 257–259.
20. *Anderson R.H.* Inflation and its impact on investment decisions in the hospitality industry // *International Journal of Hospitality Management*. 1983. Vol. 2. P. 121–125.
21. *Falk M.* A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry // *Tourism Management*. 2016. Vol. 55. P. 225–237.
22. *Uravic L., Hrvatin M.T.* The importance of foreign investments for tourism in Istria // *Ekonomska Istrazivanja*. 2009. Vol. 22. P. 81–97.
23. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat). URL: www.gks.ru (data obrashhenija: 28.02.2017).

УДК 336.714

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАСТНИКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА С ФОНДОМ ПРЯМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ: КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Ю.М. Емохонова

Сибирская академия финансов и банковского дела,
Государственное казенное учреждение Кемеровской области
«Агентство по привлечению и защите инвестиций»
E-mail: emokhonova.yulia@gmail.com

В статье рассматриваются взаимоотношения всех участников инвестиционного процесса с фондом прямых инвестиций, а также сопровождающие их проблемы и конфликты интересов на каждом этапе функционирования фонда. Анализ данного процесса позволил выявить основные принципы, которыми должна руководствоваться управляющая компания при взаимодействии с инвестором и портфельной компанией, а также определить причины возникновения конфликта интересов при осуществлении инвестирования через фонд прямых инвестиций.

Ключевые слова: конфликт интересов, фонд прямых инвестиций, принципы деятельности фонда, инвестиции.

INTERACTION OF THE PARTICIPANTS OF THE INVESTMENT PROCESS WITH A DIRECT INVESTMENT FUND: CONFLICT OF INTEREST

Yu.M. Emokhonova

Siberian Academy of Finance and Banking, Novosibirsk
Agency for Attraction and Protection of Investments, Kemerovo
E-mail: emokhonova.yulia@gmail.com

The article considers the interrelations of all participants of the investment process with a direct investment fund, as well as accompanying issues and conflicts of interest at every stage of functioning of the fund. The analysis of the process made it possible to reveal the fundamental principles, which should be followed by a managing company in interaction with an investor and portfolio company, as well as to define the reasons of occurrence of the conflict of interest during investment through a direct investment fund.

Keywords: conflict of interest, direct investment fund, principles of activity of fund, investment.

Большинство российских компаний для дальнейшего развития и расширения своей деятельности нуждаются в долгосрочных инвестиционных ресурсах. Эффективным способом организации вложений инвестиций являются фонды прямых инвестиций. Процесс взаимодействия участников инвестиционного процесса с фондом прямых инвестиций в Российской Федерации остается недостаточно изученным.

Целью исследования является определение возможных причин возникновения конфликтов интересов при создании, функционировании и закрытии фонда прямых инвестиций, по средствам выявления основных этапов

взаимодействия фонда прямых инвестиций с инвесторами (инициаторами проектов и другими участниками), изучения принципов, на которых основывается деятельность фонда.

Предметом исследования является процесс взаимодействия участников рынка прямых инвестиций с фондом прямых инвестиций. В процессе исследования были использованы сравнительный и логико-структурный анализы, системный подход, субъектно-объектный и диалектический методы.

Деятельность фонда прямых инвестиций начинается с составления Правил доверительного управления в закрытом паевом инвестиционном фонде и договора инвестиционного товарищества, в зависимости от организационно-правовой формы создаваемого фонда прямых инвестиций [6]. Данные документы составляются с целью защиты интересов инвесторов фонда, устраняя возможные конфликты интересов.

Под конфликтом интересов в Федеральном законе «О противодействии коррупции» от 25.12.2008 № 273-ФЗ понимается ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей (осуществление полномочий). Согласно определению, приведенному в Кодексе профессиональной этики НКО АО «Национальный расчетный депозитарий» (НРД), конфликт интересов – это ситуация, при которой косвенная или прямая личная заинтересованность, фактическая или потенциальная выгода работника или его аффилированного лица, а также членов органов управления влияет или может повлиять на добросовестное и эффективное исполнение ими должностных обязанностей и может привести к неблагоприятным последствиям для НРД, клиентов и партнеров [10]. В целях настоящей статьи под конфликтом интересов понимается наличие в распоряжении участников фонда прямых инвестиций прав, предоставляющих возможность получения материальной и личной выгоды в результате использования ими служебных полномочий в части инвестирования средств фонда или информации об инвестировании средств фонда, ставшей им известной или имеющейся в их распоряжении в связи с осуществлением профессиональной деятельности, а также разногласия, возникающие между участниками процесса в результате осуществления инвестирования¹.

Правила доверительного управления и договор инвестиционного товарищества также устанавливают основные принципы идентификации обстоятельств, которые вызывают или могут вызвать конфликт интересов, создают существенную угрозу или вред интересам инвестора, а также устанавливают, каким образом остальные участники инвестиционного процесса (ЦБ, аудиторы, спецдепозитарии, нотариус), по возможности, устраняют или снижают конфликты интересов и их негативные последствия.

Деятельность управляющей компании подчиняется требованиям, содержащимся в политике ведения общих дел (инвестиционной декларации) фонда, которая является частью правил доверительного управления. Ин-

¹ Источник: исследование автора.

вестиционная декларация устанавливает основные параметры осуществления инвестиционной деятельности.

Часто отсутствие необходимых знаний и практических навыков является причиной убытков инвесторов. Несоответствие финансового продукта/услуги, предлагаемого инвестору фондом, его реальным потребностям и ожиданиям порождает негативный эффект с последующей потерей доверия инвестора к фонду. Грамотный подход менеджеров фонда к каждому инвестору позволит избежать конфликта интересов.

Деятельность фонда в целях выявления и контроля конфликта интересов, а также их предотвращения, в первую очередь, должна основываться на принципах профессиональной этики. Обзор литературы и профессиональных стандартов [4, 7, 12] позволит выявить основные принципы профессиональной этики (табл. 1).

Таблица 1

Принципы профессиональной этики, приведенные в различных источниках

Источник	Принципы
Кодекс деловой этики и Стандарта профессионального поведения Института CFA	Профессионализм (знание закона, независимость и объективность), лояльность к клиентам и работодателю, внимание и рассудительность, конфиденциальность, ответственность, приоритет интересов клиента и работодателя над своими и др.
Кодекс корпоративного управления ООО «Чайна Констракшн Банк»	Законность, приоритет прав и законных интересов клиентов, профессионализм, независимость, конфиденциальность, информационная открытость и др.
Положение НО «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий»	Добросовестность, законность, приоритет интересов инвесторов, профессионализм, независимость

Источник: исследование автора.

На основе изученных кодексов профессиональной этики и положения управляющей компании при подготовке внутреннего положения (кодекса профессиональной этики) во избежание конфликта интересов при создании, управлении и закрытии фонда прямых инвестиций следует включить нижепредставленные принципы.

Добросовестность. Во избежание конфликта интересов фонд должен осуществлять свою деятельность добросовестно, а также предпринимать все разумные действия по защите интересов и имущества клиентов. Менеджерам фонда не следует искажать информацию и вводить в заблуждение участников рынка.

Законность. Для реализации принципа законности управляющая компания фонда прямых инвестиций должна соблюдать требования федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации. А также осуществлять внутренний контроль в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Приоритет интересов клиентов. Для обеспечения данного принципа управляющей компании фонда прямых инвестиций следует ставить интересы инвесторов и инициаторов проектов превыше своих собственных.

Профессионализм. В целях реализации данного принципа менеджеры фонда прямых инвестиций должны обеспечивать осуществление деятельности исключительно на профессиональной основе, повышать квалификацию и использовать эффективно все ресурсы для осуществления профессиональной деятельности по доверительному управлению средствами, изучать тщательно компании перед включением их в портфель фонда.

Независимость. Управляющая компания фонда прямых инвестиций не должна допускать предвзятости, давления третьих лиц и/или зависимости от них, способной нанести ущерб инвесторам или инициаторам инвестиционных проектов. Менеджеры фонда не должны принимать или предлагать подарки, льготы или вознаграждение, способные существенным образом отразиться на их независимости и объективности или повлиять на независимость и беспристрастность других лиц.

Конфиденциальность. Менеджеры фонда прямых инвестиций обязаны обеспечивать конфиденциальность информации бывших, существующих и потенциальных инвесторов и компаний, входящих в портфель фонда.

Помимо вышеуказанных принципов, по мнению автора, важно включить в Положение принцип целевой направленности стратегии инвестирования² при выборе управляющей компанией для каждого инвестора в зависимости от допустимого уровня риска и желаемой доходности. Инвестиционный продукт должен соответствовать интересам инвестора и данный принцип является одним из основных при взаимодействии фонда прямых инвестиций с инвестором.

Во избежание конфликта интересов управляющей компании фонда прямых инвестиций следует использовать денежные средства по назначению и не на покрытие собственных обязательств.

Конфликт интересов может произойти в любой момент во время взаимодействия участников инвестиционного процесса при создании, управлении и закрытии фонда прямых инвестиций. Существуют разные точки зрения о формировании этапов взаимодействия участников инвестиционного процесса с фондом прямых инвестиций. Профессор, доктор экономических наук Высшей школы экономики И.И. Родионов выделяет следующие этапы: формирование pipeline, прием заявок на инвестиции и переговоры, подготовка term-sheet, due diligence, закрытие сделки, совместная работа по повышению стоимости бизнеса, выход из фонда [11]. Управляющая компания Фонда развития Дальнего Востока представляет этапы следующим образом: оценка идеи, предварительный анализ, комплексная экспертиза проекта, инвестирование, выход из проекта [13].

Болгарская консультационная компания MMC Consult выделяет три основных этапа:

- 1) подготовка и планирование (определение стратегии инвестирования, отбор и оценка бизнес-планов);
- 2) маркетинг и согласование (согласование, due diligence);
- 3) инвестиционный менеджмент и исполнение (инвестирование, мониторинг) [8].

² Источник: исследование автора.

Международная организация комиссий по ценным бумагам (IOSCO) в работе «Private Equity Conflicts of Interests» выделяет четыре этапа: fund raising (сбор средств), инвестирование, управление, выход [9].

В результате исследования разных точек зрения отечественных и зарубежных авторов этапы взаимодействия участников инвестиционного процесса с фондом, а также возможные виды конфликтов интересов в разрезе отдельного этапа можно представить следующим образом (табл. 2), с включением этапа «поступление средств инвесторов в фонд» после заключения соглашения с инициаторами проектов.

Таблица 2

Этапы взаимодействия участников инвестиционного процесса с фондом прямых инвестиций и возможные виды конфликтов интересов

Этапы	Наименование	Виды конфликтов интересов на отдельном этапе
1	Инвестиционное предложение	Попадание проекта в портфель фонда, принадлежащего аффилированному лицу управляющей компании
2	Соглашение о намерениях	Предоставление неточной или неверной информации об инвестиционном проекте и/или участнике инвестиционного процесса
3	Поступление средств инвесторов в фонд	Несвоевременное перечисление средств на счет фонда, а также использование средств фондом на покрытие собственных обязательств
4	Due Diligence	Невозможность отследить ситуацию во всех сегментах рынка
5	Работа над реализацией проекта	Вхождение представителей фонда прямых инвестиций в состав руководителей портфельных компаний (различные взгляды на процесс управления компанией). Нечеткий порядок обмена информации с инициаторами инвестиционного проекта и инвесторами
6	Выход фонда из проекта	Разногласия при определении способа выхода фонда из проекта. Различные подходы к определению стоимости портфельной компании

Источник: исследование автора.

Этап 1. Инвестиционное предложение³. На первом этапе специалисты фонда проводят отбор инвестиционных проектов, определяют его эффективность, изучают уставные документы инициатора проекта и проверяют его деловую репутацию. На данном этапе фонд обращает особое внимание на следующие факторы:

- текущее состояние и перспективы развития отрасли, в которой работает компания;
- конкурентные преимущества реализации данного инвестиционного проекта;
- наличие профессиональной команды, способной реализовать проект.

Необходимо на данном этапе не допустить попадание проекта в портфель фонда, принадлежащего аффилированному лицу управляющей компании во избежание конфликта интересов.

³ Инвестиционное предложение (term sheet) – это документ, определяющий условия, на которых фонд готов инвестировать в компанию.

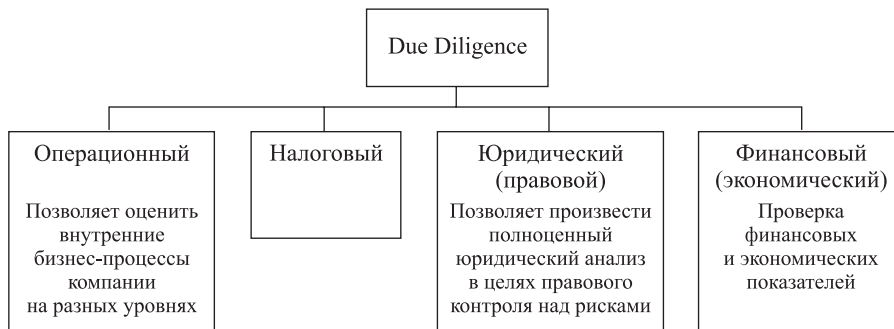
Этап 2. Соглашение о намерениях. После отбора фондом инвестиционных проектов определяется структура инвестиционного портфеля фонда, а также основные параметры инвестиций, а именно:

- объем инвестиций в отдельный проект;
- доля фонда в уставном капитале компании/проекте;
- основные условия сделки и права и обязанности сторон.

На данном этапе необходимо четко проработать все ключевые моменты, чтобы избежать в дальнейшем конфликта интересов. Важными условиями совершения каких-либо сделок является порядок принятия решения по тем или иным вопросам распределения прибыли, четкого механизма выхода из проекта.

Этап 3. Поступление средств инвесторов в фонд. На данном этапе происходит поступление средств инвесторов на специальный счет, который был открыт управляющей компанией для создания фонда прямых инвестиций. Для успешного функционирования фонда необходимо после этапа «соглашение о намерениях» осуществлять непосредственный перевод денежных средств инвесторов на счет управляющей компании, так как управляющая компания отвечает обычно за использование этих активов для инвестирования в высокодоходные проекты, а не приобретает другие активы до момента финансирования инвестиционных проектов, средства обычно до начала финансирования находятся на расчетном счете и не приносят доход.

Этап 4. Due Diligence (Проведение комбинированного аудита). Перед осуществлением инвестирования обычно проводится более тщательный аудит (см. рисунок) [1]. Его проводят в случае, если все моменты обговорены между фондом, инвесторами и инициаторами проекта, так как подобный аудит достаточно затратный и осуществляется в отношении крупных проектов. После проведения аудита принимается окончательное решение управляющей компанией о целесообразности реализации инвестиционного проекта.



Этапы Due Diligence

Анализ проводится во избежание конфликта интересов участников инвестиционного процесса и основывается на внутренней информации, нормативных актах, данных, предоставленных конкурентами и партнерами. В ходе этой работы производится проверка достоверности финансовой и иной внутренней информации компании; оценивается возможность реализации стратегии компании и ее конкурентная позиция на рынке; произво-

дится проверка всех документов с точки зрения их соответствия законодательству и внутренним правилам компании и т.д.

Очень немногие фонды могут себе позволить иметь в штате хороших аналитиков и аудиторов. К тому же фонды прямых инвестиций, работающие в России, довольно маленькие и их штат достаточно небольшой, однако проекты, находящиеся в портфеле фонда, разнообразны и представляют разные сегменты рынка. Невозможность отслеживать ситуацию во всех сегментах рынка зачастую приводит к конфликту интересов.

Этап 5. Работа над реализацией проекта. После поступления средств в компанию на реализацию инвестиционного проекта и получения доли в уставном капитале представители фонда прямых инвестиций обычно входят в состав совета директоров компании. На данном этапе фондом осуществляются следующие преобразования:

- происходит усиление кадрового состава компании;
- формируются ежеквартальные и годовые отчеты для инвесторов;
- ведется взаимодействие с органами власти за счет связей представителей фонда, направленные на реализацию инвестиционного проекта.

Форма участия фонда в повседневной деятельности компании определяется индивидуально. Однако представители фонда принимают непосредственное участие в принятии стратегических решений (табл. 3).

Таблица 3

Уровень активности и характеристики взаимоотношений для двух типов фондов

Этапы Due Diligence	Уровень активности	Тип взаимоотношений
Фонд активного участия	Активный	Совместное развитие компании и решение повседневных проблем: активное партнерство с поставщиками и потребителями товаров мониторинг
Фонд пассивного участия	Пассивный	Договорной мониторинг с согласия собственников компании ограниченный финансовый мониторинг

Источник: исследование автора.

Активный подход обычно ассоциируется с инвестициями начальных стадий, в то время как пассивный тип участия связан с инвестициями в компании, находящиеся на более зрелых стадиях своего развития и операционный процесс налажен.

Появление представителей фонда прямых инвестиций среди руководителей компании неизбежно приводит к большой формализованности всех процессов и возникновению конфликта интересов. Собственники, управлявшие семейным бизнесом, при привлечении инвестиций из фонда пересматривают всю внутреннюю политику компании, иногда это приводит к снижению доходности на начальном этапе, так как прозрачность не позволяет собственникам компании проводить агрессивную налоговую политику.

Важно на данном этапе управляющей компании фонда прямых инвестиций разработать четкий порядок обмена информации с инициаторами

инвестиционного проекта и инвесторами, чтобы обеспечить прозрачную работу над реализацией инвестиционного проекта [2].

Следующие действия компании (инициатора проекта) могут принести ущерб и привести к потере доверия:

- смена владельцами компании региона местожительства;
- участие в другом бизнесе;
- несогласованный выпуск нового продукта;
- изменение организационной структуры компании без согласования с управляющей компанией фонда прямых инвестиций и т.д.

Законом «Об инвестиционном товариществе» предусмотрено право кредитора одного из товарищей на предъявление требования о взыскании доли товарища-должника из общего имущества товарищества либо возможность перевода на кредитора прав и обязанностей товарища-должника по договору инвестиционного товарищества при недостаточности у него иного имущества. В таком случае может возникнуть конфликт интересов, способных негативно повлиять на реализацию инвестиционного проекта в случае досрочного изъятия средств из фонда.

Этап 6. Выход фонда из проекта. После достижения определенных показателей и реализации проекта осуществляется выход фонда из проекта и распределение прибыли между инвесторами.

На данном этапе конфликт интересов может сложиться при обнаружении расхождений в расчете стоимости чистых активов ЗПИФ, произведенном специализированным депозитарием и управляющей компанией. При проведении сверки спецдепозитарий и управляющая компания вправе потребовать друг у друга любые документы, необходимые для выяснения причины и устранения обнаруженных расхождений.

Между фондом и компанией (инициатором проекта) также возможно возникновение конфликта интересов при выходе фонда из компании. Существует несколько выходов фонда из компаний, с последующим распределением прибыли между инвесторами [6]. Распространенными являются – «выкуп с рычагом» (LBO – leveraged buy-out) и «выкуп менеджерами» (MBO – management buy-out). При LBO и MBO основатели или другой инвестор могут выкупить бизнес, используя рычаг в виде заемных средств или собственных ресурсов. Продажа доли менеджменту (MBO – management buy-out) обычно происходит при отсутствии других покупателей на рынке. В случае с LBO покупателем является не менеджер бизнеса, а сторонний инвестор. Цена компании и способ выхода из нее затрагивает интересы всех участников прямого инвестирования.

Российский исследователь Д.И. Дедов в своей работе «Конфликт интересов» выделил в качестве основных причин возникновения конфликта интересов – совмещение должностей и аффилированность должностных лиц [3]. Согласно Положению о предотвращении и урегулировании конфликтов интересов в ОАО «ФНПЦ «Алтай», причинами для возникновения конфликта интересов в компании являются несоблюдение органами управления, должностными лицами и сотрудниками компании законодательства, несоблюдения норм делового общения и принципов профессиональной этики [5].

Причины для возникновения конфликта интересов между инвесторами, фондом прямых инвестиций и инициаторами проектов могут быть абсолютно разными и возникать как на начальном этапе при подписании договора, так и на этапе распределения прибыли (табл. 4).

Таблица 4

Причины возникновения конфликта интересов при осуществлении инвестирования через фонд прямых инвестиций

Со стороны инвестора	Со стороны фонда и инициатора инвестиционного проекта
Недостаточный уровень финансовой грамотности	Инвестирование в аффилированные лица участников товарищества/ закрытого паевого инвестиционного фонда
Низкий уровень финансовой дисциплины	Незаинтересованность менеджеров фонда или компании в положительном финансовом результате
Недобросовестное присвоение статуса квалифицированного инвестора	Право кредитора-товарища на предъявление требования о выделе доли товарища-должника из общего имущества товарищества
Нежелание инвестора знакомиться с условиями договора, что влечет для него непредвиденные расходы	Отсутствие индивидуального подхода в выборе инвестиционного проекта
Отсутствие, когда необходимо принимать важные решения	Непредставление адекватной информации о рисках
	Неквалифицированные специалисты и менеджеры
Нарушение конфиденциальности	

Источник: исследование автора.

Однозначно невозможно предусмотреть все варианты и избежать всех ситуаций, когда может возникнуть конфликт интересов. Однако существует ряд мероприятий, которые необходимо предпринять. Фондам необходимо обеспечить прозрачность операций, внедрять регулирующие поправки, готовить отчеты об отношениях между фондами и компаниями (инициаторами проектов), раскрывать информацию в отношении личных вложений фонда прямых инвестиций в эти компании.

Разработка фондом и внедрение Правил выявления и контроля конфликтов интересов может являться одной из таких мер. В Правилах (Положении) могут быть предусмотрены следующие мероприятия:

- установление очередности при исполнении обязательств или инвестировании в проекты;
- доведение до сведения инвестора определенного для него инвестиционного профиля, а также описание допустимого риска;
- установление различных уровней доступа сотрудников управляющей компании к информации, в зависимости от их должностных обязанностей;
- осуществление дисциплинарных наказаний за несоблюдение внутренних распоряжений фонда;
- поддержание независимой проверки процессов и процедур на месте.

Если, несмотря на организационные меры по устранению возможных конфликтов интересов, которые фонд прямых инвестиций реализует, возникла ситуация, где нельзя устранить конфликт интересов, управляющая компания не должна начинать предоставление соответствующей инвести-

ционной услуги и раскрывать инвестору/инициатору проекта суть и источники конфликта интересов до предоставления услуги. Это даст возможность инвестору/инициатору проекта принять решение о продолжении или прекращении сделки.

В результате исследования были рассмотрены различные принципы взаимодействия фонда прямых инвестиций с инвесторами, инициаторами проектов, а также другими участниками инвестиционного процесса. В качестве дополнительного принципа был предложен принцип целевой направленности при выборе управляющей компанией стратегии инвестирования для каждого инвестора в зависимости от допустимого уровня риска и желаемой доходности. Также были представлены основные этапы взаимодействия фонда прямых инвестиций с участниками инвестиционного процесса, где было предложено осуществлять непосредственный перевод денежных средств инвесторов на счет управляющей компании после отбора проектов для оперативного осуществления финансирования и эффективного использования денежных средств.

Помимо вышеуказанного, были представлены основные виды конфликтов интересов на каждом этапе взаимодействия фонда прямых инвестиций с участниками инвестиционного процесса и причины возникновения конфликтов интересов в рамках осуществления инвестирования компаний через фонд прямых инвестиций. Результаты исследования могут быть использованы при принятии решения управляющей компанией при создании фонда прямых инвестиций, а также инвесторами, инициаторами проектов и другими участниками при взаимодействии с фондом прямых инвестиций.

Литература

1. Антонова Н.А. Дью дилидженс: контрольный список вопросов для проведения экспертизы чистоты сделки при инвестировании // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2015. № 2 (160). С. 125–134.
2. Дегтярева И.В., Шалина О.И. Институциональные аспекты деятельности инвестиционных фондов в России // Гуманитарные и социальные науки. 2010. № 1. С. 60–69.
3. Дедов Д.И. Конфликт интересов. М.: Волтерс Клувер, 2004. С. 244.
4. Положение о конфликте интересов в Некоммерческой организации Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Приложение к Приказу от 20 ноября 2014 г. № 324-Пр).
5. Положение о предотвращении и урегулировании конфликтов интересов в ОАО «ФНПЦ «Алтай». Бийск, 2014.
6. Федулова Е.А., Емохонова Ю.М. Оптимальная организационно-правовая форма функционирования фондов прямых инвестиций для квалифицированных инвесторов // Финансы и кредит. 2017. Т. 23. Вып. 4. С. 233–248.
7. Code of ethics and standards of professional conduct. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cfainstitute.org/ethics/codes/ethics/Pages/index.aspx> (дата обращения: 19.01.2017).
8. Management consultant interaction with private equity and the impact on growth development patterns in South Eastern Europe. [Электронный ресурс] URL: http://mmconsult.biz/bg/wp-content/uploads/2011/07/MMC_MCD_Paper_0409.pdf (дата обращения: 25.01.2017).
9. Private Equity Conflict of interests. IOSCO consultation report. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD309.pdf> (дата обращения: 25.01.2017).

10. Кодекс профессиональной этики. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nsd.ru/common/img/uploaded/files/disclosure/int_docs/kodecs_prof_etiki_2016_11_07.pdf (дата обращения: 31.03.2017).
11. Основные этапы взаимодействия фонда и компании – Coursera. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.coursera.org/learn/venchurnyj-kapital/lecture/h605S/osnovnyie-etapy-vzaimodieistviia-fonda-i-kompanii-formirovaniie-paplain-zaiavki> (дата обращения: 05.01.2017).
12. Принципы профессиональной этики в соответствии с Кодексом корпоративного управления ООО «Чайна Констракшн Банк». [Электронный ресурс]. URL: http://ru.ccb.com/russia/uploadfile/gywm/20130817_1376746300/20140409090404616232.pdf (дата обращения: 19.01.2017).
13. Фонд развития Дальнего Востока. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fondvostok.ru/> (дата обращения: 10.01.2017).

Bibliography

1. *Antonova N.A.* D'ju dilidzhens: kontrol'nyj spisok voprosov dlja provedeniya jekspertizy chistoty sdelki pri investirovanii // *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Jekonomika*. 2015. № 2 (160). P. 125–134.
2. *Degtjareva I.V., Shalina O.I.* Institucional'nye aspekty dejatel'nosti investicionnyh fondov v Rossii // *Gumanitarnye i social'nye nauki*. 2010. № 1. P. 60–69.
3. *Dedov D.I.* Konflikt interesov. M.: Volters Kluver, 2004. P. 244.
4. Polozhenie o konflikte interesov v Nekommercheskoj organizacii Fond razvitija Centra razrabotki i kommercializacii novyh tehnologij (Prilozhenie k Prikazu ot 20 nojabrja 2014 g. № 324-Pr).
5. Polozhenie o predotvrashhenii i uregulirovanii konfliktov interesov v OAO «FNPC «Altaj». Bijsk, 2014.
6. *Fedulova E.A., Emohonova Ju.M.* Optimal'naja organizacionno-pravovaja forma funkcionirovanija fondov prjamyh investicij dlja kvalificirovannyh investorov // *Finansy i kredit*. 2017. T. 23. Vyp. 4. P. 233–248.
7. Code of ethics and standards of professional conduct. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://www.cfainstitute.org/ethics/codes/ethics/Pages/index.aspx> (data obrashhenija: 19.01.2017).
8. Management consultant interaction with private equity and the impact on growth development patterns in South Eastern Europe. [Jelektronnyj resurs] URL: http://mmconsult.biz/bg/wp-content/uploads/2011/07/MMC_MCD_Paper_0409.pdf (data obrashhenija: 25.01.2017).
9. Private Equity Conflict of interests. IOSCO consultation report. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD309.pdf> (data obrashhenija: 25.01.2017).
10. Kodeks professional'noj jetiki. [Jelektronnyj resurs]. URL: https://www.nsd.ru/common/img/uploaded/files/disclosure/int_docs/kodecs_prof_etiki_2016_11_07.pdf (data obrashhenija: 31.03.2017).
11. Osnovnye jetapy vzaimodejstvija fonda i kompanii – Coursera. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://www.coursera.org/learn/venchurnyj-kapital/lecture/h605S/osnovnyie-etapy-vzaimodieistviia-fonda-i-kompanii-formirovaniie-paplain-zaiavki> (data obrashhenija: 05.01.2017).
12. Principy professional'noj jetiki v sootvetstvii s Kodeksom korporativnogo upravlenija ООО «Chajna Konstrakshn Bank». [Jelektronnyj resurs]. URL: http://ru.ccb.com/russia/uploadfile/gywm/20130817_1376746300/20140409090404616232.pdf (data obrashhenija: 19.01.2017).
13. Fond razvitija Dal'nego Vostoka. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.fondvostok.ru/> (data obrashhenija: 10.01.2017).

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 338.1

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА¹

С.В. Орехова

Уральский государственный экономический университет

E-mail: bentarask@list.ru

Исследование направлено на эмпирическую оценку устойчивости экономического роста металлургической отрасли России. Автором систематизированы основные подходы к оценке устойчивости роста. Предложен алгоритм оценки, основанный на унифицированных объективных количественных данных статистического учета. Преимуществами метода являются доступность показателей, простота и комплексность оценки, возможность применения данного инструментария для любых отраслей и комплексов.

Результаты исследования свидетельствуют о низком качестве (неустойчивости) экономического роста российского металлургического комплекса, что обусловлено как макроэкономическими шоками, так и разновекторностью стратегий отрасли. Выявлено, что российская металлургия на нынешнем этапе развития находится в ситуации «ловушки прибыли», характеризующейся краткосрочным эффектом.

Ключевые слова: устойчивое развитие, качество роста, управление промышленностью, металлургическая отрасль, институциональная среда.

ASSESSMENT OF ECONOMIC GROWTH SUSTAINABILITY IN METALLURGY

S.V. Orekhova

Ural State University of Economics

E-mail: bentarask@list.ru

The study is aimed at an empirical assessment of economic growth sustainability of the metallurgical industry in Russia. The author has systematized the main approaches to assessing of economic growth sustainability. An estimation algorithm based on unified objective statistical data. The advantages of that method are availability of indicators, the simplicity and complexity, using this tool for any industries.

The results of the study show us the low quality (instability) of the economic growth of the metallurgical industry in Russia. This fact we can explain macroeconomic shocks and the poor strategy of the industry. We also defined that the Russian metallurgy at the current stage of development is in a situation of a «profit trap». It situation is characterized by a short-term effect.

Keywords: sustainable development, quality of growth, industrial management, metallurgy, institutional environment.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Теоретико-эмпирическая модель институционального взаимодействия на отраслевых рынках в России», № 17-32-01063.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Достижение экономического роста, его детерминант и закономерностей является одной из ключевых, но малоизученных проблем развития рынка и отдельных его субъектов. Большинство экономических школ сосредотачивает внимание на макроэкономическом росте², который, в свою очередь, интерпретируется как «процесс агрегирования индивидуальных решений и результатов на микроуровне» [10, с. 324].

В то же время принимаемые на микроуровне стратегии и решения являются производными от параметров институциональной среды, инновационных экстерналий и многих других факторов внешнего окружения [13, с. 12]. Глобальные и региональные экономические изменения определяют необходимость трансформации механизмов устойчивого развития отраслей, смещают целеполагание компаний от максимизации прибыли к поиску стратегий, ориентированных на их длительное существование на рынке.

Объектом исследования выступает металлургический комплекс, включая сектора черной и цветной металлургии. Значимость отрасли для российской и мировой экономики трудно переоценить. Доля металлургии в промышленном производстве страны занимает около 15 %³, предприятия металлургии потребляют 28 % мирового уровня электроэнергии, более 5 % природного газа, их доля в грузовых железнодорожных перевозках составляет 23 %⁴.

Данный объект выбран неслучайно. Анализ опыта реформирования отрасли представляет несомненный интерес. С одной стороны, специфика деятельности предприятий традиционных, «тяжелых» отраслей промышленности существенно затрудняет использование гибких, динамичных бизнес-моделей, т.е. ограничивает выбор источников устойчивого роста. Устойчивое развитие такого рода предприятий чаще всего основано на ресурсах, в первую очередь, производственных технологиях и физических активах.

С другой стороны, принятие в 2014 г. закона № 488 «О промышленной политике» дало мощный толчок в изменении вектора промышленной политики. Необходимость новой индустриализации, под которой понимается синхронный процесс создания новых высокотехнологичных секторов экономики, эффективного инновационного обновления ее традиционных секторов при согласованных качественных и последовательных изменениях между технико-экономической и социально-институциональной сферами [9, с. 46], также предопределяет актуальность исследования.

Современная российская металлургия сформировалась под влиянием трех основных процессов [2]. Во-первых, в 1990-е гг. значительные отечественные ресурсы были направлены на экспорт. Во-вторых, в 2000-х гг. металлургия претерпела существенные институциональные изменения. В целях снижения транзакционных издержек были созданы крупные

² Подробнее об этом в работе [11].

³ По данным Росстат на 2015 г.

⁴ По данным Steel Association за 2014 г.

управляющие компании, объединяющие почти 100 % производства алюминия, титана, никеля и около 80 % производства чугуна и стали в РФ. В дальнейшем отечественными интегрированными компаниями была предпринята попытка создания транснациональных корпораций, оптимизирующих процессы производства и поставок металла на внешние рынки. В-третьих, в конце 2000-х была предпринята попытка укрепления межатраслевых связей по поставкам металла внутри страны. Наибольшего успеха добились трубные компании, ориентированные на потребности ТЭК, а также производители массовых видов металлопродукции, используемой в строительстве.

Эти шаги, согласно И.А. Буданову [2, с. 108], позволили российской металлургии успешно адаптироваться к условиям глобального рынка и специфике отечественной экономики. В 2000-е гг. она смогла восстановить предкризисные объемы производства 1980-х гг., стала играть заметную роль на мировом рынке.

Проблемы эффективности отрасли значительно обострились в 2010-е гг. Они связаны с финансовыми трудностями и технологическим уровнем производств некоторых крупных компаний, а также с высокой степенью привлечения импортных материалов и комплектующих изделий отечественной системы оборота металла. При этом экономические ведомства и околоправительственные СМИ рапортуют об успешном и устойчивом росте металлургии. *Установление фактического состояния отрасли, источников и качества (устойчивости) ее экономического роста является задачей данного исследования.*

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Основы концепции устойчивого развития были заложены в работах Е.Р. Линдаля и Д.Р. Хикса [12, 18]. Термин «*устойчивое развитие*», введенный Международной комиссией по окружающей среде и развитию Брунтланд в 1987 г., в большей степени относится к национальной экономике, но в последнее время применяется и к микроэкономическим системам. Синтезируя основные элементы всех предыдущих парадигм экономического роста, данная концепция предполагает необходимость достижения трех типов целей: экономических (эффективность и устойчивость роста); социальных (поощрение инвестиций в человеческий капитал, сохранение культурных традиций и достижение равенства прав различных слоев населения на участие в принятии решений) и экологических (равенство различных поколений в удовлетворении потребностей за счет всего многообразия объектов окружающей среды).

Несмотря на то, что в предложенном исследовании анализу будет подвергаться вся отрасль в целом, представляется целесообразным спроецировать имеющиеся подходы к оценке качества экономического роста отдельного предприятия. Перефразируя [6, с. 36], можно утверждать, что достижение устойчивого экономического роста⁵ отрасли основано на ба-

⁵ Здесь и далее речь идет об устойчивых темпах роста.

лансировке финансовых результатов, капитала предприятия и ресурсов, требуемых для его деятельности.

Задача оценки устойчивости роста является поликритериальной и тесно связана с вопросами эффективности, результативности и экономичности деятельности. Согласно О.К. Ойнер [8, с. 17–21], все многообразие показателей результативности может быть объединено в две группы:

1) экономичность (efficiency – «to do things right») – это внутренние стандарты и показатели использования ресурсов на единицу результата;

2) эффективность (effectiveness – «to do right things») – это достижение длительного гомеостаза компании во взаимодействии с внешней средой, т.е. показатели адаптивности, устойчивости результатов, способности к развитию.

Если экономичность связана с затратами, то эффективность – с выявлением возможностей создания рынков [8, с. 20]. Таким образом, *непременное условие устойчивого роста – это сбалансированность отдельных показателей его деятельности*. Достижение экономичности и эффективности в совокупности дает результативность (performance), т.е. выполнение планов, целей, стандартов и превращение их в конкретные результаты.

За рубежом корпоративный рост интерпретируется, прежде всего, в терминах роста стоимости бизнеса, а в России безусловной доминантой является рост продаж [13, с. 15]. Кроме того, для многих российских предприятий характерен экстенсивный рост, т.е. расширение масштаба деятельности на фоне снижающейся эффективности использования авансированного капитала.

Согласно исследованию П. Дэвидсона с соавторами [20], предприятия, которые чрезмерно ориентированы на рост, характеризуются далеко не самыми высокими показателями прибыльности бизнеса. Потеря эффективности может происходить также в результате «болезней роста», излишней ориентации на продажи и недостатков управленческого учета. Рост, понимаемый как увеличение бухгалтерской прибыли, может превратиться для компании в ловушку [4]. Рост, сосредоточенный на эксплуатации активов, также существенно примитивнее того, что считается эталоном качества.

К основным факторам, определяющим положительную или отрицательную динамику темпов роста, относят:

– отраслевые факторы: специфика отрасли и география присутствия компании [19]; финансовые ограничения, накладываемые отраслью (государственные субсидии, возможность получения кредитов) и доступ к зарубежным рынкам [15]; размер и сосредоточение ресурсов в отрасли [14]; уровень объединения компаний в отрасли [14];

– внутрифирменные характеристики: возраст и размер предприятия [19]; организационно-правовая форма [16]; стиль управления [22] и некоторые другие.

Экономическая литература знает множество подходов к оценке устойчивости роста, среди которых наиболее значимыми являются концепция Э. Пентроуз [23], модель Хиггинса [21], модель достижимого роста Дж. Ван Хорна [25], матрицы И.В. Ивашковской [4, 5] и П. Вигери, С. Смита, М. Багаи [3].

Часто для оценки качества роста предприятия применяются показатели рентабельности, включая показатель добавленной рентабельности, основанный на концепции экономической добавленной стоимости Б. Стюарта [24]. Добавленная рентабельность рассматривается как превышение фактической рентабельности инвестиций над ее минимально допустимым уровнем, в качестве которого принимается средневзвешенная стоимость капитала отрасли [7, с. 39].

Эмпирическая оценка перспектив роста всей металлургии априори несколько упрощена.

Во-первых, это обусловлено тем, что ряд ресурсов (в частности, социальный или организационный капитал) невозможно определить как совокупный капитал отрасли. Определяя отраслевые показатели, наиболее важно определить изменение объемов двух ресурсов – труда и капитала. В качестве индикатора эффективности использования ресурсов может выступать показатель общей факторной производительности (total factor productivity), который определяется как отношение показателя выпуска к показателю объема использования факторов производства⁶. Динамика факторной производительности может свидетельствовать о степени устойчивости роста предприятия или отрасли в целом. В работе С. Б. Авдашевой [1, с. 55] представлена модифицированная формула индекса Торнквиста, позволяющая охарактеризовать изменение эффективности использования ресурсов:

$$\Delta TFP = \Delta Q - \Delta F,$$

$$\Delta Q = \ln \left[\frac{Qt}{Qt-1} \right],$$

$$\Delta F = \ln \left[\frac{Ft}{Ft-1} \right] = \frac{1}{2} \sum_i (a_{it} + a_{i,t-1}) \ln \left[\frac{x_{it}}{x_{i,t-1}} \right],$$

$$a_{it} = \frac{w_{it}x_{it}}{\sum_j w_{jt}x_{jt}},$$

где Qt – выпуск предприятия в момент времени t в стоимостном выражении с поправкой на инфляцию; x_{it} – объем использования ресурса i , приобретенного по цене w_{it} в момент времени t ; a_{it} – доля расходов на ресурсы в издержках фирмы.

Во-вторых, одной из задач исследования является разработка методики, основанной на доступных количественных статистических данных. Предъявляя к системе инструментов оценки устойчивости роста отрасли требования иерархичности, комплексности, объективности, прозрачности оценки, представим ее алгоритм в табл. 1.

⁶ OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-level and Aggregate Productivity Growth. 2001. OECD: Washington, D.C.

Таблица 1

Алгоритм эмпирической оценки устойчивого роста металлургии⁷

№	Задача этапа	Используемые инструменты анализа
1-й этап	Оценка общего состояния и тенденций развития металлургического комплекса в экономике РФ и мировой экономике	Показатели общего состояния и структуры ассортимента выпускаемой продукции в стоимостном и натуральных показателях
2-й этап	Оценка общепромышленных показателей эффективности металлургического комплекса	Показатели оценки эффективности использования и состояния ресурсов отрасли
3-й этап	Оценка общепромышленных показателей эффективности металлургического комплекса	Показатели финансовой результативности и различных видов рентабельности
4-й этап	Оценка устойчивости роста металлургического комплекса	1. Расчет устойчивости роста отрасли методом «золотого правила экономики» 2. Оценка динамической эффективности отрасли 3. Расчет коэффициента Торнквиста
5-й этап	Интерпретация результатов	Определение места предприятий металлургии в матрице Ивашковской

**ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Изменение институционального контекста в новейшей экономической истории России в совокупности с меняющимися макроэкономическими условиями повлекло за собой ряд серьезных изменений в структуре и основных показателях деятельности металлургического комплекса. По состоянию на начало 2016 г., около четверти продукции отрасли составляет черная металлургия и более 75 % – цветная (рис. 1).

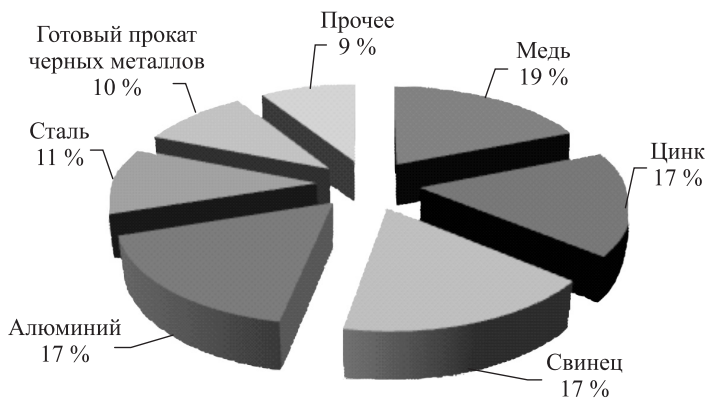


Рис. 1. Структура российского металлургического комплекса по состоянию на 2016 г.⁸

⁷ Составлено автором.
⁸ Здесь и рис. 2 составлено автором по данным: Промышленное производство в России. 2016: Стат. сб. / Росстат. П81. М., 2016. 347 с.

Структура экспорта существенно отличается от общей структуры подотраслей металлургического комплекса РФ (рис. 2). В первую очередь, на мировом рынке востребованы сталь и алюминий. В то же время в последние годы наблюдается снижение спроса на чугун со стороны основных потребителей российской продукции (США), что объясняется демпинговой политикой Китая.

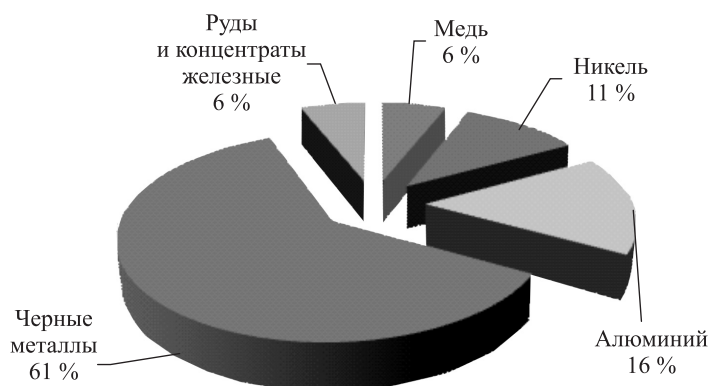


Рис. 2. Структура экспорта металлургического комплекса РФ по состоянию на конец 2016 г.

Структура выпуска на разных отраслевых рынках черной и цветной металлургии неоднородна, однако в целом наблюдается тенденция к увеличению объемов производства. При этом на рынке существует значительное различие в динамике натуральных и стоимостных показателей (рис. 3). Результаты анализа свидетельствуют, что тоннажные значения производства продукции слабо коррелируют с макроэкономическими шоками. Такая низкая гибкость производства, отсутствие быстрых механизмов стратегической адаптации предприятий металлургии могут объясняться долгосрочным портфелем контрактов, высоким порогом минимально эффективного выпуска в отрасли, прекращения использования ряда ресурсов (в первую очередь, человеческого капитала).

Динамика основных показателей развития металлургического комплекса (табл. 2) также не позволяет сделать однозначные выводы. С одной стороны, за анализируемый период в отрасли наблюдается увеличение количества действующих организаций почти вдвое, объем отгруженных товаров также демонстрирует двойной рост. При этом занятость в металлургии за этот же период снизилась на 24,1 %. При росте выручки почти в 3 раза, рост дефлированной прибыли составляет не более 50 %.

Следующим этапом оценки устойчивости экономического роста металлургического комплекса является представленный в табл. 3 анализ показателей экономичности (эффективности использования ресурсов). Одной из причин низкой эффективности традиционных отраслей промышленности называют технологическое и техническое отставание.

Показатель загрузки производственных мощностей признается в развитых странах в качестве главного индикатора развития реального сектора экономики и рассматривается во взаимосвязи с динамикой уровня технологического прогресса [17]. Результаты скрининга материальных, финансовых

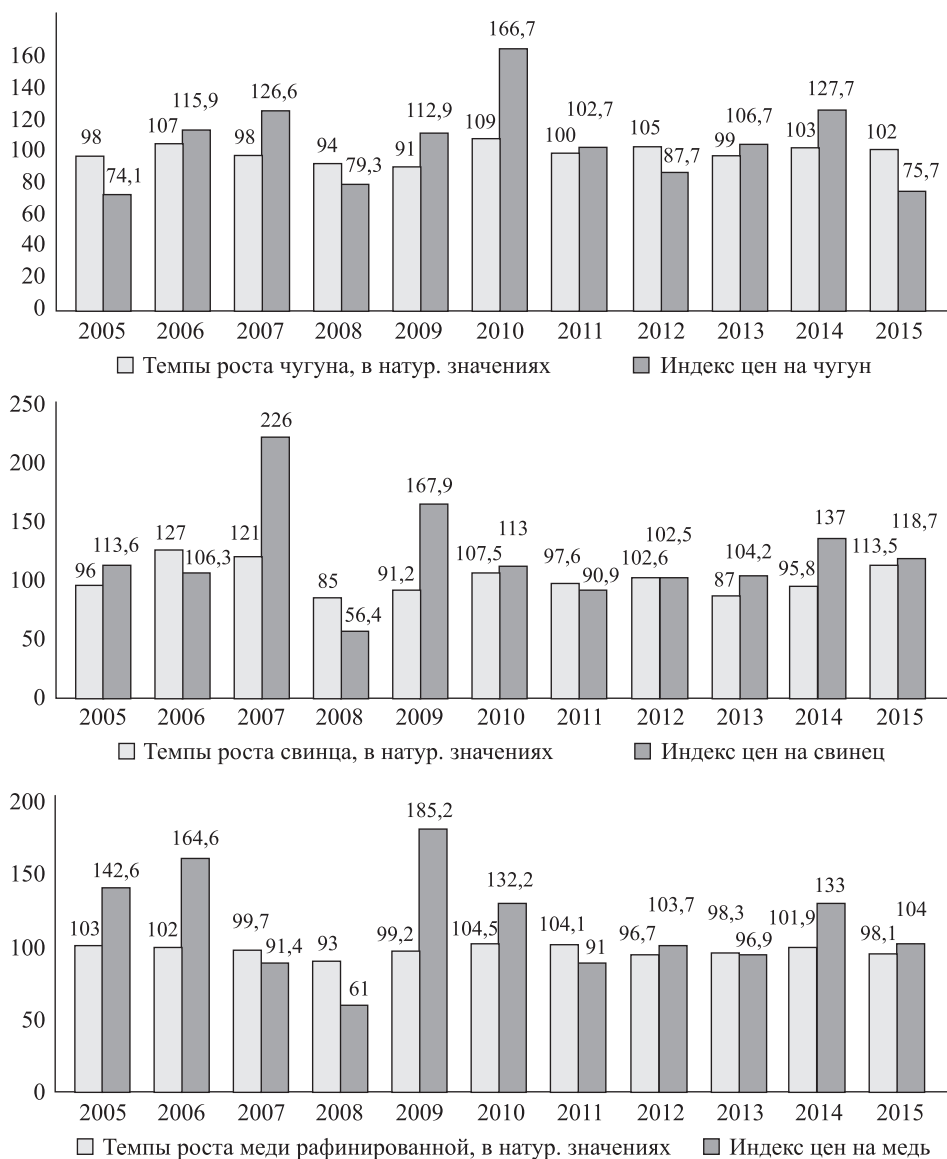


Рис. 3. Динамическое соотношение темпов роста производства в стоимостных и натуральных показателях по трем видам металлургической продукции, 2005–2015 гг.

ресурсов и человеческого капитала позволяют сделать нетривиальные научные выводы.

1. Несмотря на рост стоимости основных средств, показатели их использования в динамике резко ухудшились. Коэффициент обновления меньше удельного веса полностью изношенных основных средств на 10–20 %. При этом коэффициент выбытия основных средств в среднем в 10 раз меньше показателя выбытия полностью изношенных основных средств. Это говорит о том, что оборудование остается в эксплуатации даже в случае его полного физического износа.

2. Уровень использования производственной мощности в металлургии на протяжении 2005–2015 гг. остается низким. Данный факт объясняет не-

Таблица 2

Динамика основных экономических показателей развития металлургии в РФ за 2005–2015 гг.⁹

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Доля отрасли в ВВП, %	8,39	8,72	8,53	7,75	5,95	6,90	6,42	5,74	5,43	5,47	6,43
Доля отрасли в промышленном производстве, %	29,91	31,91	32,41	30,49	24,73	28,25	28,44	25,52	24,11	25,03	27,69
Количество организаций, тыс. шт.	16,6	17,7	18,5	20,5	23,6	23,7	25,8	28,5	30,0	31,0	31,2
Выручка, млрд руб.	1813	2346	2835	3198	2308	3193	3834	3842	3856	4335	5353
Объем отгруженных товаров, млрд руб.	1903	2416	2825	3134	2260	3424	4045	4010	3955	4564	5388
Индекс производства, % к предыдущему году	107	109,7	104,5	97,8	85,3	112,4	107	104,8	100	100,6	93,5
Среднегодовая численность работников, тыс. чел.	1220	1172	1154	1130	998	970	998	995	991	954	926
Индекс изменения занятых в отрасли, % к предыдущему году	102,4	96,1	98,5	97,9	88,3	97,2	102,9	99,7	99,6	96,3	97,1
Сальдированный финансовый результат, млрд руб.	337	562	719	313	207	351	289	285	148	94	506
Индекс цен	105,4	124,8	105	108,1	104,1	122,4	104,7	96,5	97,2	114,5	112

⁹ Здесь и в табл. 3, 4 рассчитано автором по: Промышленность России. 2008: Стат. сб. / Росстат. П81. М., 2008. 381 с. Промышленность России. 2010: Стат. сб. / Росстат. П81. М., 2010. 453 с. Промышленное производство в России. 2016: Стат. сб. / Росстат. П81. М., 2016. 347 с.

Таблица 3

Динамика основных показателей экономической эффективности использования ресурсов металлургии в РФ за 2005–2015 гг.

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Показатели использования материальных ресурсов											
Уровень использования производственной мощности, %	81,75	85,5	86,75	79,75	58	81,25	81,5	80,5	81	83,25	82
Основные средства, млрд руб.	692	812	953	1120	1285	1426	1600	1796	2110	2421	2616
Степень износа основных средств, %	45	41,7	40,8	40,2	38,2	39,2	40,9	42,1	43,7	44,1	46,6
Коэффициент обновления основных средств, %	12,6	16,6	14,7	14,8	17,4	11,6	11,3	12,4	11,9	10,6	8,1
Коэффициент выбытия основных средств, %	1,2	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	0,9
Удельный вес полностью изношенных основных средств, %	15,5	12,9	11,6	12,6	11,9	11,4	11,6	13,6	13,2	13	15,2
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, % к предыдущему году	120,1	117,5	100	118,2	79,6	85,9	104,9	102,1	92,1	96,1	97,3
Фондоотдача, р./р.	2,62	2,89	2,97	2,86	1,80	2,24	2,40	2,14	1,83	1,79	2,05
Фондоёмкость, р./р.	0,38	0,35	0,34	0,35	0,56	0,45	0,42	0,47	0,55	0,56	0,49
Фондовооруженность, млн руб./ чел.	0,57	0,69	0,83	0,99	1,29	1,47	1,60	1,81	2,13	2,54	2,83
Оборотные средства, млрд руб.	834	1002	1348	1745	1670	1804	1914	2094	2230	2925	3568
Показатели использования человеческого капитала											
Степень опережения роста численности занятых по отношению к росту отгрузки продукции	1,04	1,14	1,06	1,00	0,97	1,16	1,04	1,05	1,00	1,05	0,96
Производительность труда, млн руб./чел.	1,49	2,00	2,46	2,83	2,31	3,29	3,84	3,86	3,89	4,54	5,78
Затраты на персонал, млрд руб.	183,9	209,6	242,6	281,4	245,2	286,3	354,9	387,8	429,1	450,3	476,1
Прибыль на 1 работника, млн руб./чел.	276,43	479,29	622,76	276,79	207,22	362,18	289,82	285,92	149,34	98,96	546,06
Удельный вес затрат на персонал в себестоимости продукции	0,13	0,12	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,11
Средняя заработная плата, тыс. руб./чел.	10,3	12	15	18,2	17,9	21,2	29,9	26,6	28,5	30,4	33,1
Показатели использования финансовых ресурсов											
Оборачиваемость, об.	2,17	2,34	2,10	1,83	1,38	1,77	2,00	1,83	1,73	1,48	1,50
Длительность 1 оборота, дн.	165,6	153,8	171,2	196,4	260,5	203,4	179,7	196,2	208,2	242,9	240,0
Коэффициент текущей ликвидности	178,6	192,5	167,2	151,2	166,3	165,9	150,8	143,8	142	142,6	142,9
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	16,8	18,2	7,3	-6,5	-8,3	-6,8	-22,1	-28,7	-36,6	-40	-42,6

изменные объемы производства даже в периоды падения мировых цен на металлы.

3. На фоне обозначенных тенденций использования основных средств парадоксально высокими являются показатели эффективности их использования. Данный факт свидетельствует о том, что даже при наличии устаревшего оборудования предприятия финансово результативны, что значительно снижает их стимулы для инвестиций.

4. Полученные результаты использования основных средств в целом коррелируют с динамикой оборачиваемости активов. Отрасль демонстрирует снижение скорости оборачиваемости за 10 лет в среднем на 35 %. Финансовый анализ свидетельствует об ухудшении показателей ликвидности и структуры активов предприятий российской металлургии.

5. На фоне обозначенных трендов использования материальных и финансовых ресурсов «удивительными» кажутся результаты оценки эффективности использования человеческого капитала. За исследуемый период производительность труда выросла почти в 4 раза. Данный рост, скорее всего, возник за счет прироста заработной платы менее чем в 3 раза (с учетом дефлирования) и снижения количества работников почти на четверть. Следует констатировать, что предприятия металлургии активно используют все возможные виды подстроек на рынке труда (количественную, ценовую, временную).

Подводя итог, можно отметить, что за исследуемые десять лет российская металлургия демонстрирует экономию всех видов ресурсов. При этом показатели эффективности отрасли, основанные на расчетах различных видов рентабельности (рис. 4), практически никак не связаны с инвестициями в ресурсы и коэффициентами экономичности в целом, а напрямую зависят от макроэкономических шоков, кризисных явлений, и как следствие, уровня цен на металлы.

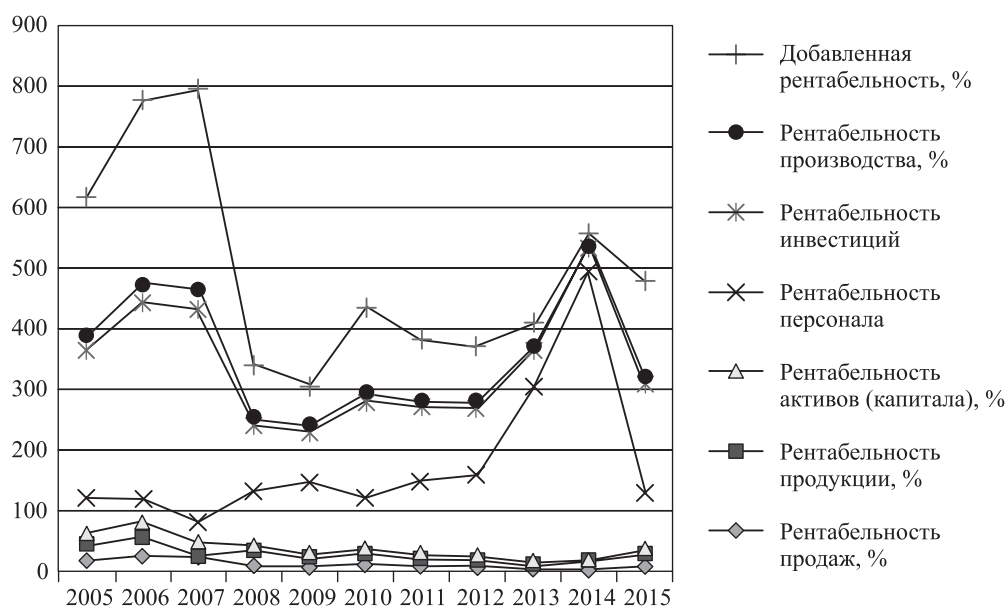


Рис. 4. Динамика показателей рентабельности металлургического комплекса, 2005–2015 гг.

Четвертый этап методики обобщает результаты проведенного анализа и направлен на выявление перспектив устойчивого развития металлургии. Одним из базовых является метод «золотого правила экономики», суть которого сводится к сопоставлению темпов роста прибыли, продаж и активов (рис. 5). Такая оценка иллюстрирует в большинстве периодов неустойчивое положение отрасли. Высокое качество роста металлургии наблюдалось только в 2006, 2010 и 2015 гг. – периоды общеэкономического подъема и посткризисного восстановления.

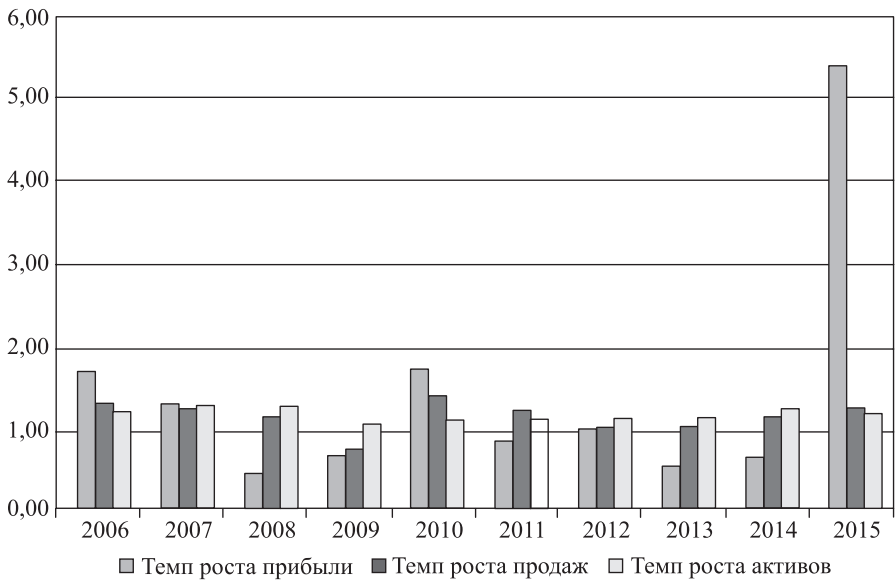


Рис. 5. Оценка устойчивости роста металлургической отрасли методом «золотого правила экономики», 2006–2015 гг.

Тождественные выводы можно сделать, используя метод динамического анализа различных видов среднеотраслевой рентабельности (рис. 6). Тренды темпов роста значений рентабельности продаж и рентабельности активов показывают резкое снижение эффективности вложений в ресурсы и отдачу от капитала в целом.

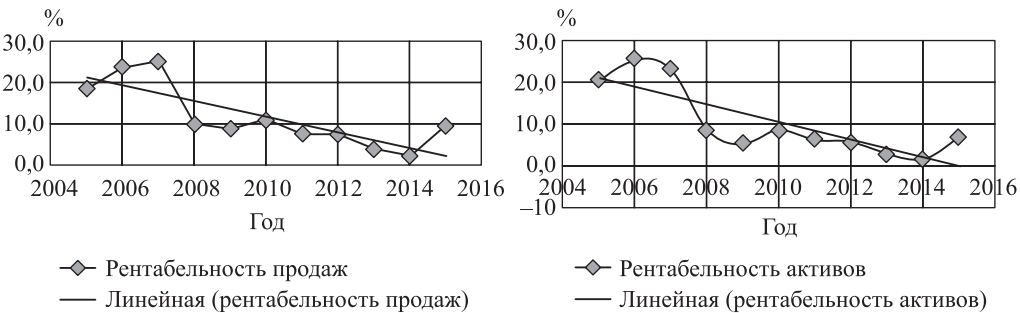


Рис. 6. Тренды темпа роста среднеотраслевых значений рентабельности продаж и рентабельности активов, 2005–2015 гг.

Таблица 4

Изменение факторной производительности (ΔTFP) металлургии по сравнению с предыдущим годом, 2005–2015 гг.

Показатели для расчета	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Дефлятор	105	132	138	149	155	190	199	192	187	214	240
Выручка дефлированная	1720	1783	2053	2142	1485	1678	1925	1999	2064	2026	2234
ΔQ	0,0362	0,1405	0,0426	-0,3663	0,1225	0,1370	0,0377	0,0320	-0,0183	0,0976	–
Дефлированная стоимость основных средств	657	617	690	750	827	750	803	934	1129	1132	1092
Затраты на персонал дефлированные	174	168	231	260	236	234	339	402	441	393	425
Общая стоимость факторов производства (труда и капитала)	831	785	921	1010	1062	983	1142	1336	1571	1525	1517
ΔF	-0,0567	0,1595	0,0927	0,0500	-0,0771	0,1497	0,1569	0,1617	-0,0296	-0,0053	–
Индекс Торнквиста (ΔTFP)	0,0928	-0,0190	-0,0501	-0,4164	0,1996	-0,0126	-0,1192	-0,1297	0,0113	0,1029	–

Завершающим этапом оценки устойчивости роста выступает расчет индекса Торнквиста (табл. 4). Несколько обстоятельств обращают на себя внимание. Во-первых, за исследуемый период мы видим значительные колебания в изменении общей факторной производительности, что еще раз свидетельствует о низком качестве (устойчивости) экономического роста металлургии. Во-вторых, положительные значения индекса Торнквиста (т.е. рост эффективности использования ресурсов) в большинстве случаев совпадают с оценками устойчивости, рассчитанными другими методами. И, наконец, в-третьих, наибольшего роста факторной производительности металлургия достигла в 2014 г., что обусловлено ростом финансовых результатов отрасли при одновременном снижении реальных (дефлированных) затрат на ресурсы.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДЫ

Полученные результаты анализа не позволяют сделать однозначных выводов. Можно констатировать, что для металлургической отрасли характерен тренд краткосрочного «правильного» роста, основанного на сбалансированном сочетании вложений в ресурсы и отдачи от них.

Одним из признанных инструментов анализа качества роста в российском экономическом сообществе является матрица И.В. Ивашковской «средний темп роста капитализации совокупного капитала – средний темп роста продаж за несколько лет для конкурирующих компаний в рамках отрасли или одного предприятия за длительный период» [4, 5]. Данные рассчитываются как средняя геометрическая величина на протяжении определенного периода.

Модифицируем матрицу и определим не только стоимость совокупного, но и собственного капитала, так как предварительный скрининг финансовых коэффициентов свидетельствует о неудовлетворительном положении металлургических компаний. Динамический анализ темпов роста выручки, стоимости собственного и совокупного капитала (рис. 7) визуализирует разные векторы развития отрасли в разные годы.

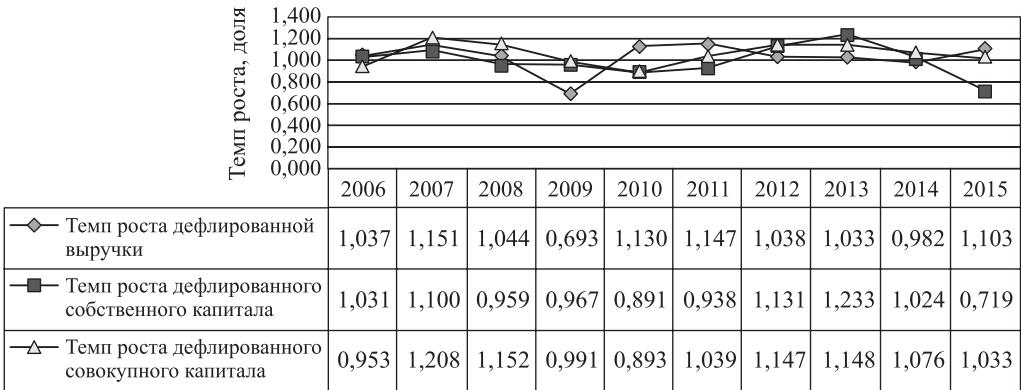


Рис. 7. Динамика темпов роста выручки и стоимости капитала металлургии за 2006–2015 гг.

Расчет значений средней геометрической показывает, что за 2006–2015 гг. темп роста выручки составил 1,026, темп роста собственных активов – 0,99, а темп роста собственного капитала – 1,06. Согласно базовой матрице (рис. 8), металлургическая отрасль находится в ячейке Q3.



Рис. 8. Место металлургии в матрице качества экономического роста И.В. Ивашковской

Согласно методике Ивашковской [5, с. 127], ячейка Q3 свидетельствует о росте за счет агрессивной политики продаж (простой рост). Эти выводы согласуются с полученными ранее и свидетельствуют о том, что российская металлургия характеризуется низкой устойчивостью роста, нацеленного на извлечение сиюминутного, конъюнктурного, краткосрочного эффекта.

Если учесть размер заемных средств (совокупный капитал), то металлургическая отрасль находится в сегменте Q_2 , который показывает, что темп роста прибыли превышает рост капитала. «Ловушка прибыли», в которую попадают компании, переместившись в Q_2 , создает существенные барьеры для перемещения в наиболее привлекательную группу, поскольку для достижения такого типа роста приходится снижать издержки и срезать инвестиционные программы, т.е. сужать базу будущего роста продаж [5, с. 128]. С учетом «заемного» характера, данный сценарий развития отрасли еще менее перспективен, чем простой экономический рост.

Таким образом, нынешнее состояние отрасли характеризуется низким качеством, ориентацией на сиюминутное получение финансового результата, слабой управляемостью ввиду постоянной подстройки к макроэкономическим условиям без учета имеющихся ресурсов и четкой стратегии. Несмотря на целый перечень программ и сценариев развития металлургии на протяжении всей новейшей экономической истории России¹⁰ следует констатировать, что российская отрасль слабо управляема, подвержена влиянию мировым кризисам гораздо в большей степени, чем институциональным реформам и промышленной политике.

Литература

1. Авдашева С.Б. Количество против качества экономического роста: эффективность использования ресурсов в российской промышленности в 1997–2001 гг. // Российский журнал менеджмента. 2003. № 2. С. 51–78.
2. Буданов И.А. Влияние макроэкономических изменений на динамику производства металла в России // Проблемы прогнозирования. 2015. № 6. С. 108–123.
3. Вигери П., Смит С., Багаи М. Рост бизнеса под увеличительным стеклом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2009.
4. Иваишкова И.В. Ловушка ... прибыли. Устойчивый рост компании: финансовый подход // Российское предпринимательство. 2008. № 3. С. 100–104.
5. Иваишкова И.В. Управление стоимостью компании: вызовы российскому менеджменту // Российский журнал менеджмента. 2004. Т. 2. № 4. С. 113–128.
6. Лимитовский М.А. Устойчивый рост компании и эффекты леввериджа // Российский журнал менеджмента. 2010. Т. 8. № 2. С. 35–46.
7. Львова Н.А. Методология оценки добавленной рентабельности в целях мониторинга финансовой стабильности // Экономика и экологический менеджмент. 2016. № 3. С. 36–42.
8. Ойнер О.К. Управление результативностью маркетинга: учебник для магистров. М.: Издательство «Юрайт», 2012.
9. Романова О.А. Стратегический вектор экономической динамики индустриального региона // Экономика региона. 2014. № 1. С. 43–56.
10. Сэндлер Т. Экономические концепции для общественных наук. М.: Весь Мир, 2006.
11. Теняков И.М. Современный экономический рост: источники, факторы, качество: монография. М.: Проспект, 2016.

¹⁰ См., например, Постановление Правительства РФ от 12.05.1992 № 306 «О мерах по стабилизации работы металлургической промышленности Российской Федерации»; «Комплекс мер по развитию металлургической промышленности России на период до 2010 года», утвержденный Распоряжением Правительства от 05.09.2002 г. № 1228-р; Стратегии развития металлургической промышленности Российской Федерации 2007 и 2009 годов; Стратегии развития черной и цветной металлургии до 2030 года.

12. Хикс Дж.Р. Стоимость и капитал / общ. ред. и вступ. ст. Р.М. Энтова. М.: Прогресс, 1988.
13. Хотинская Г.И. Корпоративный рост: теория, финансовые индикаторы, эмпирические закономерности // Управленец. 2015. № 4(56). С. 12–17.
14. Acs Z.J., Audretsch D.B. Innovation and Small Firms. Cambridge: MIT Press, 1990.
15. Almus M., Nerlinger E.A. Growth of new technology-based firms: Which factors matter? // Small Business Economics. 1999. No. 13 (2). P. 141–154.
16. Beccetti L., Trovato G. The determinants of firm growth for small and medium sized firms. The role of the availability of external finance // Small Business Economics, 2005. No. 19 (4). P. 291–306.
17. Brown D., Earle J. Competition and firm performance: Lessons from Russia // CEPR Discussion Paper 2444, CEPR, London, 2000.
18. Classics in the Theory of Public Finance / ed. R.A. Musgrave, A.T. Peacock, London, New York: Macmillan and Co., 1958. P. 168–176.
19. Davidsson P., Kirchoff B., Hatemi A., Gustavsson H. Empirical analysis of business growth factors using Swedish data // Journal of Small Business Management, 2002. No. 40 (4). P. 332–349.
20. Davidsson P., Steffens P., Ftzsimmons J. Growing profitable or growing from profits: Putting the horse in front of the cart. Paper presented at the Academy of Management Meeting, Honolulu, 2005.
21. Higgins R.C. How much growth can a firm afford? // Financial Management, 1977. No. 6 (3). P. 7–16.
22. Littunen H., Virtanen M. Picking the Winners – Motivation and Strategy as Explaining Factors of New Venture Growth. 50th ICSB Conference, Washington, June 15–18, 2005.
23. Penrose E. The Theory of Growth of the Firm. N.Y.: John Wiley, 1959.
24. Stewart B.G. Best-practice EVA. The definitive guide to measuring and maximizing shareholder value. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
25. Van Horne J. Financial Management and Policy. 11th ed. Prentice-Hall: London, 1998.

Bibliography

1. Avdasheva S.B. Kolichestvo protiv kachestva jekonomicheskogo rosta: jeffektivnost' ispol'zovaniya resursov v rossijskoj promyshlennosti v 1997–2001 gg. // Rossijskij zhurnal menedzhmenta. 2003. № 2. P. 51–78.
2. Budanov I.A. Vliyanie makroekonomicheskikh izmenenij na dinamiku proizvodstva metalla v Rossii // Problemy prognozirovaniya. 2015. № 6. P. 108–123.
3. Vigeri P., Smit S., Bagai M. Rost biznesa pod uvelichitel'nym steklom. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2009.
4. Ivashkovskaja I.V. Lovushka ... pribyli. Uстойchivyy rost kompanii: finansovyy podhod // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2008. № 3. P. 100–104.
5. Ivashkovskaja I.V. Upravlenie stoimost'ju kompanii: vyzovy rossijskomu menedzhmentu // Rossijskij zhurnal menedzhmenta. 2004. T. 2. № 4. P. 113–123.
6. Limitovskij M.A. Uстойchivyy rost kompanii i jeffekty leveridzha // Rossijskij zhurnal menedzhmenta. 2010. T. 8. № 2. P. 35–46.
7. L'vova N.A. Metodologija ocenki dobavlennoj rentabel'nosti v celjah monitoringa finansovoj stabil'nosti // Jekonomika i jekologicheskij menedzhment. 2016. № 3. P. 36–42.
8. Ojner O.K. Upravlenie rezul'tativnost'ju marketinga: uchebnik dlja magistrov. M.: Izdatel'stvo «Jurajt», 2012.
9. Romanova O.A. Strategicheskij vektor jekonomicheskoy dinamiki industrial'nogo regiona // Jekonomika regiona. 2014. № 1. P. 43–56.
10. Sjendler T. Jekonomicheskie koncepcii dlja obshhestvennyh nauk. M.: Ves' Mir, 2006.
11. Tenjakov I.M. Sovremennyy jekonomicheskij rost: istochniki, faktory, kachestvo: monografija. M.: Prospekt, 2016.

12. *Hiks Dzh. R.* Stoimost' i kapital / obshh. red. i vstup. st. R.M. Jentova. M.: Progress, 1988.
13. *Hotinskaja G.I.* Korporativnyj rost: teorija, finansovye indikatory, jempiricheskie zakonomernosti // *Upravlenec*. 2015. № 4 (56). P. 12–17.
14. *Acs Z.J., Audretsch D.B.* Innovation and Small Firms. Cambridge: MIT Press, 1990.
15. *Almus M., Nerlinger E.A.* Growth of new technology-based firms: Which factors matter? // *Small Business Economics*. 1999. No. 13 (2). P. 141–154.
16. *Beccetti L., Trovato G.* The determinants of firm growth for small and medium sized firms. The role of the availability of external finance // *Small Business Economics*, 2005. No. 19 (4). P. 291–306.
17. *Brown D., Earle J.* Competition and firm performance: Lessons from Russia // CEPR Discussion Paper 2444, CEPR, London, 2000.
18. *Classics in the Theory of Public Finance* / ed. R.A. Musgrave, A.T. Peacock, London, New York: Macmillan and Co., 1958. P. 168–176.
19. *Davidsson P., Kirchoff B., Hatemi A., Gustavsson H.* Empirical analysis of business growth factors using Swedish data // *Journal of Small Business Management*, 2002. No. 40 (4). P. 332–349.
20. *Davidsson P., Steffens P., Ftzsimmons J.* Growing profitable or growing from profits: Putting the horse in front of the cart. Paper presented at the Academy of Management Meeting, Honolulu, 2005.
21. *Higgins R.C.* How much growth can a firm afford? // *Financial Management*, 1977. No. 6 (3). P. 7–16.
22. *Littunen H., Virtanen M.* Picking the Winners – Motivation and Strategy as Explaining Factors of New Venture Growth. 50th ICSB Conference, Washington, June 15–18, 2005.
23. *Penrose E.* The Theory of Growth of the Firm. N.Y.: John Wiley, 1959.
24. *Stewart B.G.* Best-practice EVA. The definitive guide to measuring and maximizing shareholder value. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
25. *Van Horne J.* Financial Management and Policy. 11th ed. Prentice-Hall: London, 1998.

УДК 330.4:622.22.003.1

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Б.Г. Шелегеда, О.Н. Шарнопольская,
С.А. Россиян, Н.В. Погоржельская**

Донецкий национальный технический университет
E-mail: shelegeda.bg@gmail.com, o.sharnopolskaya@mail.ru,
st_russ@mail.ru, miraj-ognya@mail.ru

О.М. Логачева

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
E-mail: omboldovskaya@mail.ru

В статье рассмотрены особенности расчета интегральной оценки технологических укладов в угольной промышленности с использованием экономико-математических методов и эмпирических данных на действующих шахтах. Установлены тенденции инновационного технико-экономического развития, которые в настоящее время характеризуются технологической неоднородностью отрасли, моральным и физическим износом оборудования, высоким уровнем использования в производственном процессе устаревших технологий. С учетом разного рода неопределенности, неконтрастности, неполноты и неточности экзогенных параметров функционирования отрасли для оценки технологических укладов использован математический аппарат теории нечетких множеств.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, инновационное технико-экономическое развитие, горнодобывающая промышленность, технологический уклад, интегральный показатель, теория нечетких множеств.

THE FEATURES OF THE CALCULATION METHODS OF THE INTEGRAL ASSESSMENT TECHNOLOGICAL WAY AT THE ENTERPRISES OF COAL INDUSTRY

**B.G. Shelegeda, O.N. Sharnopolskaya,
S.A. Russijan, N.V. Pogorzhelskaya**

Donetsk National Technical University
E-mail: shelegeda.bg@gmail.com, o.sharnopolskaya@mail.ru,
st_russ@mail.ru, miraj-ognya@mail.ru

O.M. Logacheva

Novosibirsk State University of Economics and Management
Siberian State University of Geosystems and Technologies
E-mail: omboldovskaya@mail.ru

The article describes the features of the calculation of the integral evaluation of technological structures in the coal industry with the use of economic-mathematical methods and empirical data on the working coal industry enterprises. The tendencies of innovative

technical and economic development, which are currently characterized by technological heterogeneity of the sector, moral and physical deterioration of equipment, a high level of use in the production process of outdated technologies have been determined. Taking into account all sorts of uncertainty, low-contrast, incompleteness and inaccuracy of exogenous industry operating parameters for the assessment of technological structures. The mathematical apparatus of fuzzy factors theory has been used.

Keywords: scientific and technological progress, an innovative techno-economic development, mining, technological way, integral index, theory of fuzzy sets.

Мировые тенденции социально-экономического развития свидетельствуют о необходимости перехода от экстенсивных факторов роста к интенсивным детерминантам на основе инновационной модели. Смещение приоритетов исследования проблем инновационного развития с доминирующего до середины 90-х гг. прошлого века инженерно-технологического подхода к социально-экономическому, ставшему императивом достижения устойчивого функционирования в долгосрочной перспективе. В научной литературе можно встретить более сотни определений понятия «инновация», однако чаще всего их связывают с научно-техническим прогрессом (НТП) или сопутствующими ему явлениями и процессами.

Целью данной статьи является разработка методологического подхода расчета интегральной оценки технологических укладов с учетом отраслевых особенностей предприятий угольной промышленности с применением полученных результатов для решения конкретных практических задач по обоснованию и моделированию динамики развития народного хозяйства. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- рассмотреть тенденции инновационного технико-экономического развития с учетом возрастающего влияния научно-технологического потенциала на эффективность функционирования народного хозяйства;
- ознакомиться с предлагаемыми в печати методами исследования технологических укладов с выделением количественных и качественных показателей развития конкретного предприятия, отрасли и экономики в целом;
- обосновать целесообразность применения математического аппарата теории нечетких множеств для оценки технологического уклада в условиях неопределенности, неполноты и неточности экзогенных параметров с расчетом интегрального показателя на конкретном предприятии угольной промышленности.

Изучением вопросов циклической динамики смены технико-экономических укладов и прогнозирования социально-экономического развития занимались отечественные ученые-экономисты: Н.Д. Кондратьев, В.В. Леонтьев, П.А. Сорокин, Л.И. Абалкин, В.М. Агеев, В.С. Афанасьев, С.Ю. Глазьев, Т.Е. Кузнецов, Л.В. Никифоров, Ю.Г. Павленко, А.А. Сергеев, Д.Е. Сорокин, Н.В. Сычев, Ю.В. Яковцев, Ю.В. Яременко.

Обзор публикаций представителей различных научных направлений (экономистов, социологов, «технарей» и математиков) показал, что все они ссылаются на исторический опыт предшественников, отмечая необходимость синтеза теоретико-методологических подходов с учетом возрастающего влияния научно-технического прогресса на тенденции развития согласно установленным ранее законам и закономерностям.

Охватывая все сферы народного хозяйства, НТП в каждой из них имеет свои специфические особенности и формы проявления, обусловленные технологической неоднородностью отраслей и ее элементов, определяющих характер динамики развития. Исследование инновационного технико-экономического развития требует, прежде всего, такой системы показателей, которая обладает устойчивостью в процессе технологических изменений и в то же время является носителем этих трансформаций.

Как отмечают ученые-экономисты [3–10, 15, 17, 20, 28, 30], таким методологическим подходом в рамках эволюционной теории отличается концепция (парадигма) технологических укладов, без рассмотрения которой невозможно продвинуться в понимании инновационного развития на всех уровнях социально-экономических систем.

Повышенный интерес к технологическим укладам и технико-экономическим парадигмам привел к появлению разнонаправленных подходов, которые ничего не проясняют в причинно-следственных связях развития, а потому дают только условно-описательную картину действительного положения в конкретных отраслях. Анализ научных публикаций последних лет позволяет установить существенные различия в целях и задачах теоретических и прикладных исследований, посвященных данной проблеме, а это приводит к ограниченному подходу, ориентированному только на определенную проблему.

Так, по утверждению С.Ю. Глазьева, технологические уклады необходимы «для отраслевого принципа деления экономических систем и обоснования развития в направлении энерго- и ресурсоэффективности технологий» [4–6]. По мнению [19, 25, 30] использование эволюционного анализа, дополненного теорией укладов и волн, дает возможность прогнозировать развитие с помощью «уточнения проблемной зоны таксономии технологического развития...» и понимания особенностей экономических и институциональных трансформаций. Математики и «технари» рассматривают для прогнозирования «...возможности упреждающего реагирования на появление двойных пузырей и выработки в людях иммунитета от эйфории периода процветания с неистребимой верой в их нескончаемость» [9]; выявления технико-технологических преобразований во взаимосвязи с научно-техническим прогрессом и развитием производства [20, 21]. Отождествляя технологический уклад со способом производства, по К. Марксу [28], подчеркивают особую структуру экономики в странах с разными социально-экономическими отношениями.

Дискуссионным остается и вопрос о показателях определения уровня технологических укладов и развития социально-экономических систем. В качестве этих показателей рекомендуется повышение уровня строения капитала, увеличение доли какой-либо отрасли народного хозяйства, рост объемов производства продуктов – представителей соответствующего уклада или масштаба распространения некоторых из его технологий [6, 10, 13]. В свою очередь [26, 30] выделяют группы показателей, отражающих жизненный цикл соответствующих технологических укладов.

Опираясь на исследования [4–6, 16], подчеркивая отсутствие достоверной статистической базы, а также динамические трансформации структуры и полезности продукции за продолжительный период времени одного или

нескольких циклов, В.И. Маевский [17] обосновывает концепцию, определяющую качество деятельности системы через потребляемую экономикой природную энергию, что позволяет ассоциировать смену технологических укладов с эволюцией первичных энергоносителей, а ВВП – с их суммарным потреблением. Исходя из этой концепции, зарождения шестого технологического уклада не было, так как новые источники дешевой, безопасной энергии и ее эффективные аккумуляторы, которые должны лежать в его основе, еще не созданы, что противоречит выдвинутым ранее теориям.

Для определения вклада отраслей с различным уровнем технологического развития в совокупный объем производства страны, а также для выявления потенциальных резервов роста наукоемкой продукции [18, 29] используют методику присвоения категорий и коэффициентов для отнесения той или иной отрасли или вида экономической деятельности к соответствующему технологическому укладу.

Характеристику и периодизацию технологических укладов в определенном секторе экономики рассматривают [7] как интенсивно-технократический и [15] как организационно-технологический уклад.

Для моделирования с учетом влияния технологических укладов на развитие макротенденций [20] используют показатели численности населения Земли, мирового ВВП и энергозатрат на его единицу, мировой грамотности населения, динамики роста мировой урбанизации, расходов на ресурсообразование и природоохранные мероприятия, инвестиций в основной капитал и мировую эффективность инвестиций.

Обращает на себя внимание убежденность каждой группы исследователей, что именно их направление анализа и метода определения технологического уклада, позволяют достичь наиболее высоких результатов теоретического обобщения, вбирая в себя все остальные теории в виде частных случаев, а затем использовать полученные данные для прогнозирования глобального развития социально-экономических систем.

Известно, что во второй половине XX в. было разработано более 100 методов прогнозирования технологических, экономических и социальных процессов, а также подходов оценки возможностей осуществления и последствий принятых решений, совершенствование которых продолжается и в настоящее время.

Постепенно прогнозирование и обоснование как четко обозначенных, так и слабо структурированных проблем, стали концентрироваться на способах их решения, к числу которых относились, прежде всего, технологии. Однако инновационно-технологические прогнозы хоть и взаимодействуют с социально-экономическими перспективами, в значительной мере различаются, прежде всего, по выбору соответствующей методологии. Так, если на макро- и микроуровнях одним из главных параметров прогнозируемого социально-экономического развития является время его свершения, а также необходимые ресурсы, то для инновационно-технологических стратегий, первоначально сами события и их характеристики. Иначе говоря, сначала необходимо прогнозировать сами технологии и их компоненты, установить их характеристики и оценить технические преимущества, а затем уже ожидаемое время внедрения, эффективность и требуемые инвестиции. Поэтому научно-технологические прогнозы, прежде всего, предпола-

гают получение качественной, содержательной информации и применение системного технологически и институционально взаимосвязанного и взаимообусловленного освещения развития социально-экономической среды с учетом гетерогенного ее характера изменения на макро-, мезо- и микро-уровне, что требует синтеза методологических подходов, предполагающего не только объединение релевантных элементов, но и их дополнение отсутствующими [9].

Сейчас большинство методов прогнозирования имеет отношение либо ко всему технологическому комплексу народного хозяйства, либо к его отдельным подсистемам. Среди наиболее эффективных методов прогнозирования оказались ориентированные на оценку перспектив социально-экономического развития и научно-технического прогресса с использованием финансовых, интеллектуальных, информационных, социальных, макро- и микроэкономических показателей [11].

Правомерно ли называть эти уклады по-прежнему – технологическими? Тем более, что в структуре экономик производственная функция сокращается, уступая менеджменту, логистике, инфраструктуре и т.п. И о каком технологическом укладе может идти речь в странах с преобладанием финансово-непроизводственной траектории развития? С другой стороны, эффект международного интегрирования на уровне технологий фактически затрудняет позиционирование тех или иных стран по типу уклада, т.е. сводит на нет проблему необходимого или опережающего воспроизводства. А как быть с процессами, когда происходит возврат к прежнему ТУ? К примеру, Украина до недавнего времени вполне обоснованно отождествляла себя с индустриальными странами с переходом к постиндустриальным, а в 2015 г. официально провозгласила курс на преобладание аграрной экономики, т.е. констатировала технико-технологическую деградацию по сравнению со своим недавним состоянием.

Как отмечают авторы [3, 8, 14, 22, 24], для нивелирования отрицательного воздействия энергоемкой промышленности и регресса НТП на народное хозяйство необходимо становление инновационного типа развития, предполагающего интеграцию различных отраслей как нескольких источников единого процесса социально-экономической трансформации. О значении потребления энергетических ресурсов для производства Внутреннего валового продукта (ВВП) по паритету покупательной способности (ППС) можно судить по показателям, сложившимся в разных странах (состояние на 01.2014 г.) (рис. 1). Очевидна прямая связь между реальным среднедушевым ВВП по ППС, потреблением энергии, в том числе и электроэнергии в расчете на душу населения. Данные рис. 2 свидетельствуют о проблеме наиболее высокой энергоемкости ВВП по ППС в России и Украине и соответственно низкой ресурсоотдачи энергии угля, в целом и на единицу использованной энергии. Так, энергоемкость ВВП по ППС в США и ЕС почти в 2–3 раза ниже, чем в России и Украине, а энергоотдача в целом и угля в частности находится в том же соотношении.

Исходя из системной классификации структуры технико-экономического развития [4–6, 12] угольная промышленность относится к третьему технологическому укладу, базовым энергетическим потребителем которой является электродвигатель. Однако сложные структурные взаимосвязи са-

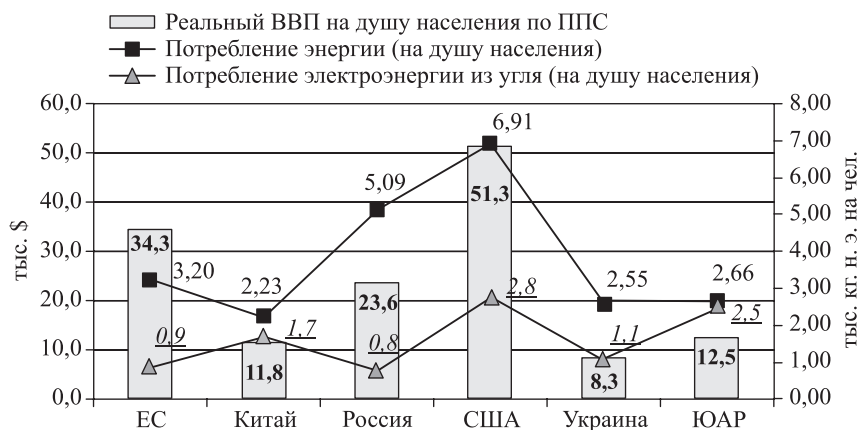


Рис. 1. Потребление электроэнергии, в том числе и электроэнергии из угля на душу населения в зависимости от среднедушевого ВВП.

(Источник: собственная разработка авторов на основе [31])

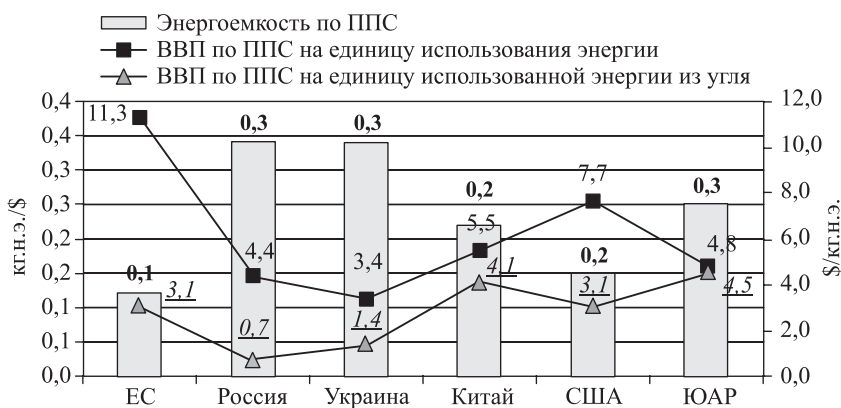


Рис. 2. Потребление энергетических ресурсов, в том числе электроэнергии на душу населения во взаимосвязи с энергоемкостью ВВП.

(Источник: собственная разработка авторов на основе [31])

мой отрасли и отдельных предприятий корреспондируются как с ручным трудом, так и с новейшими приборами пятого и шестого укладов, в производстве нанотрубок, когда углеводороды становятся сырьем для их изготовления, что приводит к технологической многоукладности, осложняющей отнесение горнодобывающих предприятий к определенному уровню развития.

С нашей точки зрения, подход к определению ТУ производственных технологических процессов непосредственно на предприятии связан с учетом разного рода неопределенности, неконтрастности, неполноты и неточности экзогенных параметров, в моделях технологических процессов возможно применение аппарата теории нечетких множеств и методов нечетких вычислений [1].

Рассмотрим основные производственные участки организации производства на современной «идеальной» угольной шахте (рис. 3).

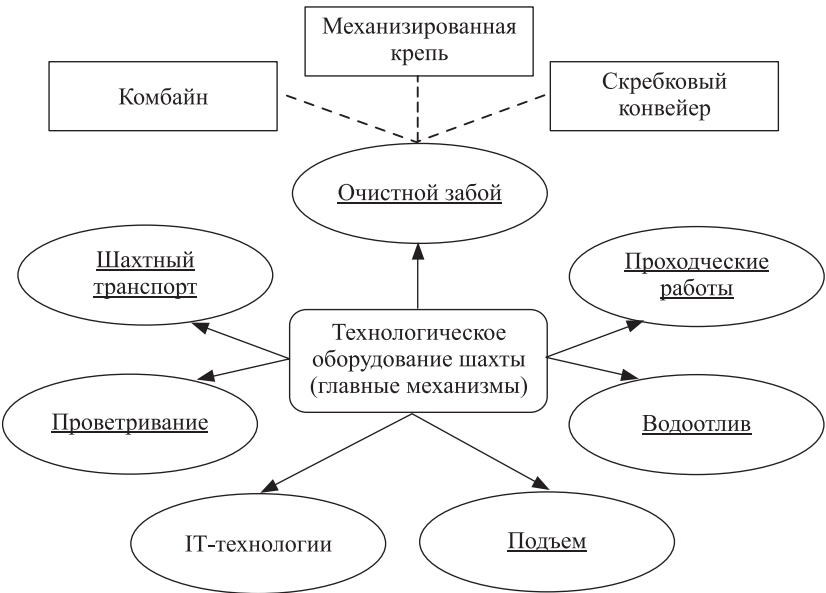


Рис. 3. Основные производственные участки¹ угольной шахты.
(Источник: собственная разработка авторов на основе [23])

Определим нечеткое множество (НМ) как базовую шкалу B , соответствующую номеру ТУ, и функцию принадлежности НМ – $\mu(x)$, определяющую, насколько относится лингвистическая переменная (технологическое оборудование) к номеру ТУ $\mu(x) \in [0...1]$:

x_i	x_1	x_2	...	x_n
$\mu(x_i)$	$\mu(x_1)$	$\mu(x_2)$	...	$\mu(x_n)$

Тогда ТУ можно определить как центр тяжести плоской фигуры, ограниченной сверху интерполирующей функцией (тригонометрическим многочленом) [2], а слева и справа соответствующими номерами ТУ:

$$G_n(x) = \sum_{k=0}^n a_k \cos(wkx) + \sum_{k=1}^{n+1} b_k \sin(wkx), \tag{1}$$

где n – натуральные числа, $w = 2\pi/T$ (T – положительное число), a_k, b_k – числовые коэффициенты, которые находятся при решении системы линейных алгебраических уравнений, получаемых из условий интерполяции:

$$G_n(x_i) = f(x_i), \quad i = 1, 2, \dots, 2n + 1, \quad x_{2n+1} - x_0 = T. \tag{2}$$

Коэффициенты многочлена (1) a_k, b_k определяются по формулам:

$$a_0 = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} f_i, \tag{3}$$

¹ В данном случае имеются в виду не угледобывающие участки, а производственные циклы.

$$a_k = \frac{2}{N} \sum_{i=0}^{N-1} f_i \cos(kx_i), \quad k=1, 2, \dots, n, \quad (4)$$

$$b_k = \frac{2}{N} \sum_{i=0}^{N-1} f_i \sin(kx_i), \quad k=1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

Координата (по оси абсцисс) центра тяжести плоской фигуры, являющаяся соответствующим номером ТУ, определяется по формуле:

$$x_c = \frac{\iint_D x dx dy}{S}, \quad (6)$$

где $S = \iint_D dx dy$ – площадь области D ,

$$D: \begin{cases} 0 \leq y \leq G_n(x); \\ x_1 \leq x \leq x_n. \end{cases}$$

Для построения $\mu(x)$ целесообразно применить метод семантической дифференциации, включающий этапы: характеристика набора свойств, анализируемых при оценивании; определения степени выраженности позитивного свойства анализируемого объекта в рамках используемой шкалы с приданием оценки соответствующего числового значения.

Значения функции принадлежности: X1 – не выражен ($\mu = 0$); X2 – очень слабо выражен ($\mu = 0,1$); X3 – слабо выражен ($\mu = 0,25$); X4 – средне выражен ($\mu = 0,5$); X5 – сильно выражен ($\mu = 0,75$); X6 – очень сильно выражен ($\mu = 0,9$); X7 – полностью выражен ($\mu = 1$).

Используя системную классификацию технико-экономического развития [5, 12], аппарат теории нечетких множеств и методов интерполяции (1–6), определим номер ТУ, соответствующий оборудованию очистного забоя шахты:

а) очистной комбайн: исполнительные органы, поворотные редукторы, основные редукторы, электродвигатель, опорный механизм комбайна, механизм перемещения комбайна, погрузочные щитки, гидравлическая система, система орошения для борьбы с пылью, электрооборудование, средства автоматизации;

б) скребковый конвейер: приводная станция (электродвигатель, предохранительная турбомуфта, редуктор и ведущий вал), став, тяговый орган и концевая головка, аппаратура для контроля процесса запуска привода, целостности тяговых цепей и перекося скребков;

в) механизированная крепь: отдельные секции, каждая из которых имеет основание, гидравлические стойки, верхняк и гидравлический домкрат для передвижения секций.

Таким образом, получаем числовые характеристики $\mu(x)$ для рассматриваемых производственных циклов [23] (рис. 4). Причем номер (множество) с признаками соответствующего ТУ изменяется от 3 до 5, а промежуточные значения – 3,5 и 4,5 определяются как пересечение множеств 3 и 4; 4 и 5 соответственно.

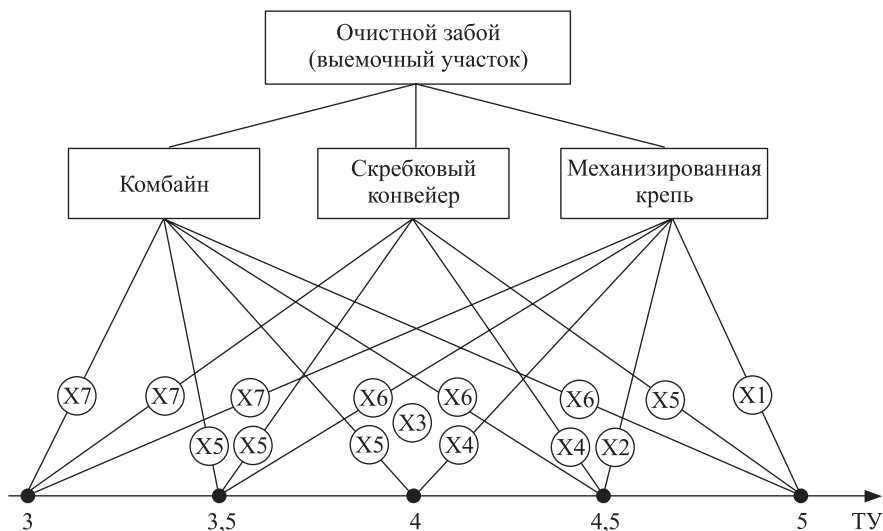


Рис. 4. Числовые характеристики $\mu(x)$ для очистного забоя шахты.
Источник: собственная разработка авторов на основе [1, 2, 23]

Аналогично, применяя данный подход к другим производственным участкам, рассчитана оценка технологических укладов главных механизмов шахты (таблица).

Оценка номера технологического уклада шахты

Структура технологических процессов	Технологическое оборудование	Таблица соответствия нечеткого множества и функции принадлежности	$TU = \frac{\iint_D xdx dy}{S}$												
1	2	3	4												
Очистной забой (выемочный участок)	Комбайн	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X5</td><td>X5</td><td>X6</td><td>X6</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X5	X5	X6	X6	4,0
	x_i	3	3,5	4	4,5	5									
	y_i	X7	X5	X5	X6	X6									
Механизированная крепь	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X4</td><td>X2</td><td>X1</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X6	X4	X2	X1	3,6	
x_i	3	3,5	4	4,5	5										
y_i	X7	X6	X4	X2	X1										
	Скребковый конвейер	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X5</td><td>X3</td><td>X4</td><td>X5</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X5	X3	X4	X5	3,9
x_i	3	3,5	4	4,5	5										
y_i	X7	X5	X3	X4	X5										
Шахтный транспорт	Ленточный конвейер	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td><td>X4</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X6	X5	X4	X4	3,8
	x_i	3	3,5	4	4,5	5									
	y_i	X7	X6	X5	X4	X4									
Локомотивная откатка (электровоз)	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X6	X6	X5	X4	3,9	
x_i	3	3,5	4	4,5	5										
y_i	X7	X6	X6	X5	X4										
	Концевая откатка	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X3</td><td>X3</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X6	X5	X3	X3	3,7
x_i	3	3,5	4	4,5	5										
y_i	X7	X6	X5	X3	X3										
Проходческие работы	Комбайн проходческий	<table><tr><td>x_i</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td></tr><tr><td>y_i</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X5</td><td>X6</td></tr></table>	x_i	3	3,5	4	4,5	5	y_i	X7	X6	X5	X5	X6	4,0
x_i	3	3,5	4	4,5	5										
y_i	X7	X6	X5	X5	X6										

Окончание таблицы

1	2	3						4
Проветривание	Вентилятор главного проветривания	x_i	3	3,5	4	4,5	5	4,1
		y_i	X7	X4	X4	X5	X6	
	Вентилятор местного проветривания	x_i	3	3,5	4	4,5	5	3,9
		y_i	X7	X5	X4	X4	X5	
Водоотлив	Насосная станция	x_i	3	3,5	4	4,5	5	4,0
		y_i	X7	X5	X3	X5	X6	
Подъем	Клетевой	x_i	3	3,5	4	4,5	5	3,9
		y_i	X7	X6	X3	X4	X5	
	Скиповой	x_i	3	3,5	4	4,5	5	3,8
		y_i	X7	X7	X3	X4	X5	
IT-технологии	Диспетчерский контроль	x_i	3	3,5	4	4,5	5	4,5
		y_i	X1	X2	X3	X6	X7	

Источник: собственная разработка авторов на основе [1–2, 23].

Как отмечает О.С. Сухарев, делать акцент в анализе технологического развития на каком-либо типе технологий не совсем верно, тем более, что существует проблема иерархического соотношения технологий. По всей видимости, те технологии, которые определяют способ производства, являются базовыми (для каждой отрасли их набор будет свой), а другие – выполняют вспомогательную функцию. Имеются также и технологии широкого применения, причем они одновременно участвуют и в производстве, и в распределении, т.е. охватывают и трансформационную, и транзакционную компоненты. В свою очередь, когда наблюдается интенсивный инновационно-технологический рост возможностей, трудно сказать, это новые отрасли, новые направления развития или со временем они будут иметь лишь вспомогательное значение по отношению к новейшим технологиям, которые комбинаторно возникнут и дадут другие качественные характеристики новым продуктам широкого назначения, средствам производства или услугам.

Соответственно, при определении величины ТУ в структуре технологических процессов использованы коэффициенты значимости, обоснование которых представляет самостоятельную задачу и требует дополнительного исследования.

Предлагаемый методический подход позволяет установить динамику, изменения отдельных показателей технологического уклада и его интегрального уровня в отрасли, регионе и стране, что в дальнейшем можно использовать в моделировании процессов долгосрочного научно-технического развития, обеспечивая комплексную эффективность народного хозяйства на макро-, мезо- и микроуровнях государственного управления.

Выводы. Актуальность проблемы определения интегральной оценки технологических укладов на микроуровне обусловлена возрастающей ин-

тенсивностью, высоким динамизмом технико-технологического и экономического развития в условиях прогрессирующих возможностей модернизации и внедрения более эффективных технологических решений.

Анализ существующих концепций количественного и качественного развития отраслевой структуры народного хозяйства показал, что методология исследования технологических укладов ограничена главным образом макроэкономическими показателями, хотя внедрение новых технико-технологических новаций осуществляется непосредственно на предприятиях, т.е. на микроуровне. Предлагаемая методика расчета интегральной оценки технологических укладов в угольной промышленности позволяет восполнить отсутствие подобных конкретных методов оценки на определенных (реальных) участках горнодобывающих предприятий.

Сложность выбора эффективного метода применительно к угольной промышленности вызвана особенностями этой отрасли, в первую очередь, многоукладностью, сложными горно-геологическими условиями, многочисленными экономическими связями с другими секторами народного хозяйства, моральным и физическим износом оборудования, высоким уровнем использования в производственном процессе устаревших технологий.

Впервые при решении конкретной технико-экономической задачи использован аппарат теории нечетких множеств, что позволяет определить обоснованную оценку фактического уровня технологических укладов на различных производственных участках с последующим расчетом интегрального показателя в целом по предприятию, а в дальнейшем и по отрасли.

Предложенную методику расчета интегральной оценки технологических укладов можно использовать при моделировании процессов долгосрочного научно-технического, инновационно-инвестиционного развития, обеспечивая комплексную эффективность народного хозяйства на всех уровнях государственного управления.

Литература

1. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях: Монография. Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2000. 352 с.
2. Вержбицкий В.М. Численные методы. М.: Высшая школа, 2005. 866 с.
3. Гасанов М.А. Влияние технологических сдвигов на структурные трансформации мировой и российской экономики // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 323. С. 239–243.
4. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар, 1993. 310 с.
5. Глазьев С.Ю. Новый технологический уклад в современной мировой экономике // Международная экономика. 2010. № 5. С. 5–27.
6. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
7. Голубев С.И. Многообразие технологических укладов как условие эффективного сельского хозяйства // Экономика с.-х. и перераб. предприятий. 2009. № 11. С. 13–17.
8. Горегляд В.П. Инновационный путь развития для новой России. М.: Наука, 2005. С. 245.

9. *Ерзнкян Б.А.* Технологическое и институциональное развитие социально-экономических систем в гетерогенной среде. Теория институционального развития // Журнал институциональных исследований. 2012. Т. 4. № 3. С. 79–94.
10. *Ерохина Е.А.* Концепции самоорганизации как новая методология исследования экономических систем // Инновации. 2011. № 4. С. 79–84.
11. *Ивантер В.В., Комков Н.И.* Прогноз научно-технологического развития: состояние, проблемы и перспективы // Инновации. 2006. № 10. С. 42–51.
12. *Кириллова О.Г.* Технологический уклад как интегрирующий показатель модернизации и опережающего развития российской экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2014. № 2 (34). С. 45–49.
13. *Кузнец С.* Современный рост: результаты исследований и размышлений. Нобелевская лекция // Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / под ред. Ю.В. Яковца. СПб.: Гуманистика, 2003. 110 с.
14. *Курнышева И.Б.* Конкурентоспособность и проблема структурной модернизации // Экономист. 2008. № 7. С. 31–38.
15. *Курцев И.В.* Единство технико-технологических и организационно-экономических преобразований – необходимое условие успешной модернизации АПК // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 10. С. 3–6.
16. *Львов Д.С., Глазьев С.Ю.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 793–804.
17. *Маевский В.И.* Эволюционная теория и технологический прогресс // Вопросы экономики. 2001. № 11. С. 4–16.
18. *Прудникова Л.В.* Оценка факторов технологического и инновационного развития промышленности по регионам Республики Беларусь / М-во образования Респ. Беларусь, УО «Белорусский гос. экон. ун-т». Минск: БГЭУ, 2014. Т. 1. С. 210–219.
19. *Рыбина З.В.* Аспекты становления инновационного уклада в российской экономике // Проблемы современной экономики. 2015. № 1 (53). С. 31–33.
20. *Садовничий В.А., Акаев А.А., Коротаев А.В., Малков С.Ю.* Моделирование и прогнозирование мировой динамики / Научный совет по Программе фундаментальных исследований Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». М.: ИСПИ РАН, 2012. 359 с.
21. *Селиванов С.Г., Паньшина О.Ю.* Методы и модели управления сменой технологических укладов в системе научно-технической подготовки производства // Вестник ВГАТУ. Управление, вычислительная техника и информатика. Системный анализ. Уфа: ВГАТУ. 2010. Т. 14. № 1 (36). С. 74–79.
22. *Селищева Т.А.* Структурные трансформации и проблемы формирования информационной экономики России. СПб., 2006. С. 32.
23. Справочник энергетика угольной шахты: в 2 т. / В.С. Дзюбан, И.Г. Ширнин, Б.Н. Ванеев, В.М. Гостищев; под ред. Б.Н. Ванеева; 2-е изд., перераб. и доп. Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2001. Т. 1. 447 с.; Т. 2. 440 с.
24. *Сухарев О.О.* Информационный сектор экономики: проблемы развития // Инвестиции в России. 2006. № 8. С. 29–38.
25. *Сухарев О.С.* Проблема периодизации технологического развития в эволюционном анализе // Экономический анализ: теория и практика. М.: Изд-во: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», 2013. 326 с.
26. *Тебекин А.В., Серяков Г.Н.* Влияние динамики циклов экономической активности на перспективы развития национальной экономики / Дискуссия по проблемам обновления экономической системы России и реиндустриализация. Проблемы модернизации и перехода к инновационной экономике // Евразийский международный научно-аналитический журнал «Проблемы современной экономики». 2015. № 1 (53). С. 34–38.
27. *Хайтун С.Ю.* Постиндустриальное общество: станет ли эта западная модель будущим всего мира? // Общество и экономика. 2008. № 9. С. 100–124.

28. Хаустов Ю.И., Соловьев Б.А., Бочаров В.Н. Инновационный процесс в системе общественных отношений: монография. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2001. 279 с.
29. Хило Я.П. Особенности формирования инновационной экономики как перспективной модели конкурентоспособного развития Республики Беларусь // Новая экономика. 2008. № 5/6. С. 40–49.
30. Яковец Ю.А. Глобальные экономические трансформации XXI века. М.: Экономика, 2011. 382 с.
31. TrendEconomy. URL: <http://data.trendeconomy.ru> (дата обращения: 07.02.2017).

Bibliography

1. Altunin A.E., Semuhin M.V. Modeli i algoritmy prinjatija reshenij v nechetkih uslovijah: Monografiya. Tjumen': Izd-vo Tjumenskogo gos. un-ta, 2000. 352 p.
2. Verzhbickij V.M. Chislennye metody. M.: Vysshaja shkola, 2005. 866 p.
3. Gasanov M.A. Vlijanie tehnologicheskikh sdvigov na strukturnye transformacii mirovoj i rossijskoj jekonomiki // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 323. P. 239–243.
4. Glaz'ev S.Ju. Teorija dolgosrochnogo tehniko-jekonomicheskogo razvitija. M.: VlaDar, 1993. 310 p.
5. Glaz'ev S.Ju. Novyj tehnologicheskij uklad v sovremennoj mirovoj jekonomike // Mezhdunarodnaja jekonomika. 2010. № 5. P. 5–27.
6. Glaz'ev S.Ju. Sovremennaja teorija dlinnyh voln v razvitii jekonomiki // Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. 2012. № 2 (57). P. 27–42.
7. Golubev S.I. Mnogoobrazie tehnologicheskikh ukладov kak uslovie jeffektivnogo sel'skogo hozjajstva // Jekonomika s.-h. i pererab. predpriyatij. 2009. № 11. P. 13–17.
8. Goregljad V.P. Innovacionnyj put' razvitija dlja novoj Rossii. M.: Nauka, 2005. P. 245.
9. Erzinkjan B.A. Tehnologicheskoe i institucional'noe razvitie social'no-jekonomicheskikh sistem v geterogennoj srede. Teorija institucional'nogo razvitija // Zhurnal institucional'nyh issledovanij. 2012. T. 4. № 3. P. 79–94.
10. Erohina E.A. Konceptii samoorganizacii kak novaja metodologija issledovanija jekonomicheskikh sistem // Innovacii. 2011. № 4. P. 79–84.
11. Ivanter V.V., Komkov N.I. Prognoz nauchno-tehnologicheskogo razvitija: sostojanie, problemy i perspektivy // Innovacii. 2006. № 10. P. 42–51.
12. Kirillova O.G. Tehnologicheskij uklad kak integrirujushhij pokazatel' modernizacii i operezhajushhego razvitija rossijskoj jekonomiki // Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava. 2014. № 2 (34). P. 45–49.
13. Kuznec S. Sovremennij rost: rezul'taty issledovanij i razmyshlenij. Nobelevskaja lekcija // Nobelevskie laureaty po jekonomike: vzgljad iz Rossii / pod red. Ju.V. Jakovca. SPb.: Gumanistika, 2003. 110 p.
14. Kurnysheva I.B. Konkurentosposobnost' i problema strukturnoj modernizacii // Jekonomist. 2008. № 7. P. 31–38.
15. Kurcev I.V. Edinstvo tehniko-tehnologicheskikh i organizacionno-jekonomicheskikh preobrazovanij – neobhodimoe uslovie uspešnoj modernizacii APK // Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2012. № 10. P. 3–6.
16. Lvov D.S., Glaz'ev S.Ju. Teoreticheskie i prikladnye aspekty upravlenija NTP // Jekonomika i matematicheskie metody. 1986. № 5. P. 793–804.
17. Maevskij V.I. Jevoljucionnaja teorija i tehnologicheskij progress // Voprosy jekonomiki. 2001. № 11. P. 4–16.
18. Prudnikova L.V. Ocenka faktorov tehnologicheskogo i innovacionnogo razvitija promyshlennosti po regionam Respubliki Belarus' / M-vo obrazovanija Resp. Belarus', UO «Belorusskij gos. jekon. un-t». Minsk: BGJeU, 2014. T. 1. P. 210–219.
19. Rybina Z.V. Aspekty stanovlenija innovacionnogo ukлада v rossijskoj jekonomike // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2015. № 1 (53). P. 31–33.

20. *Sadovnichij V.A., Akaev A.A., Korotaev A.V., Malkov S.Ju.* Modelirovanie i prognozirovanie mirovoj dinamiki / Nauchnyj sovet po Programme fund. issledovanij Prezidiuma Rossijskoj akademii nauk «Jekonomika i sociologija znanija». M.: ISPI RON, 2012. 359 p.
21. *Selivanov S.G., Pan'shina O.Ju.* Metody i modeli upravlenija smenoy tehnologicheskikh ukladov v sisteme nauchno-tehnicheskoy podgotovki proizvodstva // Vestnik VGATU. Upravlenie, vychislitel'naja tehnika i informatika. Sistemnyj analiz. Ufa: VGATU. 2010. T. 14. № 1 (36). P. 74–79.
22. *Selishheva T.A.* Strukturnye transformacii i problemy formirovanija informacionnoj jekonomiki Rossii. SPb., 2006. P. 32.
23. Spravochnik jenergetika ugol'noj shahty: v 2 t. / V.S. Dzjuban., I.G. Shirnin, B.N. Vaneev, V.M. Gostishhev; pod red. B.N. Vaneeva; 2-e izd., pererab. i dop. Doneck: OOO «Jugo-Vostok, Ltd», 2001. T. 1. 447 p.; T. 2. 440 p.
24. *Suharev O.O.* Informacionnyj sektor jekonomiki: problemy razvitija // Investicii v Rossii. 2006. № 8. P. 29–38.
25. *Suharev O.S.* Problema periodizacii tehnologicheskogo razvitija v jevoljucionnom analize // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. M.: Izd-vo: OOO «Izdatel'skij dom FINANSY i KREDIT», 2013. 326 p.
26. *Tebekin A.V., Serjakov G.N.* Vlijanie dinamiki ciklov jekonomicheskoy aktivnosti na perspektivy razvitija nacional'noj jekonomiki / Diskussija po problemam obnovlenija jekonomicheskoy sistemy Rossii i reindustrializacija. Problemy modernizacii i perehoda k innovacionnoj jekonomike // Evrazijskij mezhdunarodnyj nauchno-analitičeskij zhurnal «Problemy sovremennoj jekonomiki». 2015. № 1 (53). P. 34–38.
27. *Hajtun S.Ju.* Postindustrial'noe obshhestvo: stanet li jeta zapadnaja model' budushhim vsego mira? // Obshhestvo i jekonomika. 2008. № 9. P. 100–124.
28. *Haustov Ju.I., Solov'ev B.A., Bocharov V.N.* Innovacionnyj process v sisteme obshhestvennyh otnoshenij: monografija. Voronezh: Izd-vo Voronezh. un-ta, 2001. 279 p.
29. *Hilo Ja.P.* Osobennosti formirovanija innovacionnoj jekonomiki kak perspektivnoj modeli konkurentosposobnogo razvitija Respubliki Belarus' // Novaja jekonomika. 2008. № 5/6. P. 40–49.
30. *Jakovec Ju.A.* Global'nye jekonomicheskie transformacii XXI veka. M.: Jekonomika, 2011. 382 p.
31. TrendEconomy. URL: <http://data.trendeconomy.ru> (data obrashhenija: 07.02.2017).

УДК 332.135

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АССОЦИАЦИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ ИНТЕГРАЦИИ РЕГИОНОВ

М.П. Данилина

Сибирский институт управления – филиал Российской академии
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
E-mail: danilina_m_p@mail.ru

Обоснована необходимость поиска внутренних резервов социально-экономического развития РФ на межрегиональном уровне. Изучено деление территории РФ на макрорегионы (экономические районы, федеральные округа), при этом сделан вывод о том, что с экономической и правовой точек зрения оптимально привлекать для выявления резервов развития на межрегиональном уровне ассоциации экономического взаимодействия регионов РФ (АЭВ). Проанализирована деятельность действующих АЭВ, сделаны выводы о факторах успешности АЭВ и о сферах, где межрегиональное сотрудничество наиболее эффективно.

Ключевые слова: межрегиональная интеграция, ассоциации экономического взаимодействия, регионы РФ, социально-экономическое развитие, макрорегионы.

ACTIVITY OF ASSOCIATIONS OF ECONOMIC INTERACTION OF SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITHIN INTEGRATION OF REGIONS OF RUSSIA

M.P. Danilina

The Siberian institute of management – branch of the Russian academy
of national economy and public service at the Russian President
E-mail: danilina_m_p@mail.ru

Need of search of internal reserves of social and economic development of the Russian Federation at the interregional level is proved. Division of the territory of the Russian Federation into macroregions (the economic region, federal districts) is studied, at the same time the conclusion is drawn on what from the economic and legal points of view it is optimum to attract to identification of reserves of development at the interregional level of association of economic interaction of regions of the Russian Federation (AEV). Activity of the operating AEV is analysed, conclusions are drawn on factors of success of AEV and on spheres where interregional cooperation is most effective.

Keywords: interregional integration, associations of economic interaction, regions of the Russian Federation, social and economic development, macroregions.

В настоящий момент Российская Федерация находится в сложной экономической и политической ситуации. Часть проблем, возникших в связи с переходом от плановой модели экономики к рыночной, еще не до конца решена. Кроме того, в последние несколько лет появились новые трудности. Многие из них возникли в связи со сложной геополитической обстановкой, сложившейся вокруг России в мировом сообществе. На этом фоне наблюдаются снижение объема ВВП и курса национальной валюты, рост инфляции и уровня безработицы [9]. В связи с введением в отношении России

санкций зарубежными странами поиск решений экономических проблем России в первую очередь должен быть направлен на внутренние резервы развития, что поможет преодолеть текущие трудности, а также принесет долгосрочный положительный экономический эффект.

Для использования внутренних резервов, прежде всего, необходимо понимание того, где эти резервы имеются и где они не используются в полной мере. Кроме того, такое использование должно быть экономически выгодным. Также нужна политическая воля органов центральной власти или власти субъектов Российской Федерации при принятии таких решений, так как многие перспективные проекты в начале своего осуществления требуют больших финансовых вложений и т.д. Но иногда такие проекты расположены на межрегиональном уровне, и в таких случаях появляется необходимость сотрудничества органов власти, представителей бизнеса и науки нескольких регионов. Но как обнаружить такие точки соприкосновения? На уровне Российской Федерации это сделать крайне сложно, так как в состав России входит 85 регионов, анализ возможностей взаимодействия всех этих регионов – очень трудоемкая работа, так как нужно анализировать все связи между регионами. В ходе этой работы легко упустить важные и действительно выгодные проекты. Поиск таких проектов силами каждого отдельного региона также трудноосуществим. Ведь для этого необходимо четкое понимание социально-экономической ситуации в каждом соседнем регионе, а органы власти отдельных регионов не обладают исчерпывающей информацией об этом. Таким образом, для подобной работы более подходящим представляется некий «срединный» уровень управления, находящийся между федеральным и региональным. На таком уровне можно более эффективно объединить усилия по социально-экономическому развитию нескольких регионов.

Объединение регионов РФ в более крупные образования осуществляется по различным основаниям. Наиболее используемые объединения следующие: экономические районы и федеральные округа. Деление территории России на экономические районы (экономическое районирование) осуществляется по принципу экономико-географического положения регионов, а также по некоторым другим показателям. При этом никакого административного ресурса такое деление не имеет, так как органов управления или регулирования экономических районов не существует. С 2000 г. начало применяться деление РФ на федеральные округа, при этом в каждый федеральный округ Президентом РФ назначается полномочный представитель Президента РФ (полпред). Целью создания федеральных округов является укрепление вертикали власти и приведение нормативно-правовых актов регионов РФ в соответствие с федеральными нормативными актами. Определение направлений развития экономической политики отдельных регионов не входит в круг полномочий полпреда [2].

Кроме этого с 1990-х гг. на территории РФ на добровольной основе начали образовываться ассоциации экономического взаимодействия (АЭВ) регионов, целью которых являлось и является экономическое развитие регионов и переход к рыночной экономике. В таких ассоциациях регионы РФ представляют их руководители. Само деление осуществляется в основном по принципу экономического районирования. Таким образом, орган управ-

ления АЭВ имеет как полную и исчерпывающую информацию об уровне социально-экономического развития регионов, входящих в него, так и властный ресурс, за счет вхождения в состав АЭВ руководителей регионов. Из этого следует, что для поиска проектов развития, находящихся в поле деятельности нескольких регионов, оптимально привлечение ресурсов АЭВ как организации, интегрирующей экономическую цель и административный ресурс.

Ассоциации экономического взаимодействия регионов России как форма межрегионального сотрудничества начали образовываться с 1990 г. как реакция на разрушение единого народнохозяйственного комплекса СССР. Образование таких ассоциаций произошло из-за необходимости формирования качественно новых отношений между федеральным, региональным и местным уровнями власти, потребности в налаживании хозяйственных связей, взаимных гарантиях в экономических отношениях между регионами, в отстаивании своих групповых интересов перед лицом Центра и их продвижении, информационном обмене между территориями, координации действий органов власти регионов. В 1990-х гг. было создано 8 АЭВ. Впоследствии их состав и количество менялись. На данный момент таких ассоциаций существует 7, однако не все из них ведут активную деятельность.

В 1999 г. был принят Федеральный закон от 17.12.1999 № 211-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности ассоциаций экономического взаимодействия субъектов РФ». В соответствии с данным законом целью АЭВ является межрегиональная интеграция и социально-экономическое развитие регионов России. Одним из принципов АЭВ является координация действий по разработке и реализации социально-экономических программ развития регионов. В законе указаны задачи АЭВ, среди которых ключевыми являются следующие:

- 1) обеспечение необходимых условий для эффективного взаимодействия регионов России по вопросам социально-экономического и научно-технического развития на основе объединения материальных, финансовых, интеллектуальных ресурсов данных регионов;
- 2) подготовка предложений по бюджетно-финансовым вопросам и рациональному использованию экономических потенциалов регионов страны, входящих в состав АЭВ;
- 3) содействие заключению взаимовыгодных экономических соглашений между членами АЭВ [4].

Таким образом, институт АЭВ как с правовой, так и с экономической точки зрения является той структурой, которая призвана на основе добровольности координировать действия органов власти, бизнеса и науки разных регионов по развитию экономик данных регионов.

Согласно сведениям о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств Федеральной налоговой службы, содержащимся в ЕГРЮЛ (Едином государственном реестре юридических лиц), на данный момент на территории РФ действуют следующие АЭВ:

1. Ассоциация межрегионального социально-экономического взаимодействия «Центральный федеральный округ».

2. Ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации Южного федерального округа «Юг».

3. Ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации, находящихся в пределах Северо-Кавказского федерального округа, «Северный Кавказ».

4. Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Сибирское соглашение».

5. Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Дальний Восток и Забайкалье».

Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Большой Урал» в настоящее время находится в стадии ликвидации [7].

Также ранее существовала ассоциация экономического взаимодействия территорий Северо-Запада Российской Федерации («Северо-Запад»), однако с 2012 г. функции данной организации перешли к ее правопреемнику – Стратегическому партнерству по экономическому и социальному развитию Северо-Западного федерального округа [8].

Обычно такие ассоциации представляют собой объединение нескольких регионов, при этом их представляют руководители субъектов Федерации. Однако существуют и исключения, когда на правах членов в ассоциацию входят представители бизнеса, культуры, науки и т.д.

Анализ деятельности действующих в настоящий момент АЭВ позволяет сделать следующие выводы.

Ассоциация межрегионального социально-экономического взаимодействия «Центральный федеральный округ» за последние несколько лет предприняла следующие шаги по укреплению связей между регионами ЦФО: были даны рекомендации субъектам ЦФО сформировать пилотную зону для разработки и реализации проектов в сфере строительства, был выработан новый межрегиональный туристический маршрут по территории пяти областей, идет подготовка пилотных проектов по созданию объектов хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов. Кроме того, предлагается провести мероприятия по следующим направлениям деятельности: развитие отрасли обращения с отходами, функционирование советов по энергетике и вопросам актуализации стратегии социально-экономического развития ЦФО, телевизионный проект по вопросам туризма в ЦФО, деятельность рабочих групп по вопросам организации пригородных пассажирских перевозок и водохозяйственного комплекса [1].

Исходя из отчетов деятельности ассоциации экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации Южного федерального округа «Юг» можно сделать вывод, что целями данной организации в разрезе межрегионального сотрудничества являются увеличение объемов товарооборота между регионами-членами организации, координация действий регионов, направленных на недопущение и ликвидацию последствий особо опасных заболеваний животных, развитие туризма (что включает в себя межрегиональные туристические маршруты, аттестацию экскурсоводов, понимание регионов не как конкурентов, а как дополняющих друг друга единиц), создание системы предприятий по утилизации отходов, взаимодействие в борьбе с нелегальным оборотом алкогольной продукции [3].

Ввиду отсутствия официально опубликованных отчетов деятельности и сайта ассоциации экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации, находящихся в пределах Северо-Кавказского федерального округа «Северный Кавказ», проанализировать деятельность данной ассоциации в разрезе организации межрегионального сотрудничества не представилось возможным.

Межрегиональной ассоциацией экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Сибирское соглашение» предлагается формирование единой концепции финансово-бюджетной политики территорий Сибири, а также системы финансово-товарных отношений между регионами СФО; разработка согласованной государственной политики в сфере АПК; формирование скоординированного, единого продовольственного рынка Сибири; осуществление содействия развитию единой информационной структуры Сибири. Кроме того, указывается на необходимость обеспечения условий для взаимодействия регионов Сибири в вопросах развития туризма, разработки предложений по расширению возможностей развития межрегиональной кооперации производства и торговли, информационного и методического обеспечения и содействия развитию регионального партнерства в сфере профессионального образования [5].

В ходе деятельности МАЭВ «Сибирское соглашение» реализованы мероприятия по созданию 24 межрегиональных стажировочных площадок по приоритетным для регионов Сибири компетенциям в сфере профессионального образования, а также по реализации туристического проекта «Сибирский тракт» (участвуют 9 регионов).

В настоящее время полномочным представителем Президента в СФО С.И. Меняйло планируется реформирование МАЭВ «Сибирское соглашение», на ее базе предполагается создать Агентство развития Сибири. В рамках данного агентства планируется объединить экспертов, представителей науки и проектных офисов регионов Сибири, а также разработчиков инвестиционных проектов. Целью данной организации будет являться обобщение стратегий развития регионов СФО и последующее определение направления развития для каждой из территорий Сибири, так как в настоящее время, по словам полпреда, реализации действующих стратегий не происходит. Кроме того, С.И. Меняйло указал на необходимость исключения соперничества между регионами Сибири в тех областях, где такое соперничество не эффективно [5].

Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Дальний Восток и Забайкалье» в своих планово-прогнозных документах указывает на необходимость сотрудничества регионов в сфере туризма, АПК, однако какого-либо указания на конкретные мероприятия в этих сферах не приводится. Также деятельность данной организации охватывает разработку стратегии социально-экономического развития макрорегиона [6].

Стратегическое партнерство по экономическому и социальному развитию Северо-Западного федерального округа представляет собой нестандартную для данного типа организаций структуру. Необычен состав партнерства: помимо представителей органов власти регионов в него входят представители бизнеса (промышленность, сельское хозяйство), культуры,

финансовых организаций, науки. В рамках данного партнерства созданы и функционируют экспертный совет и рабочие группы по различным вопросам. В разрезе межрегионального сотрудничества разрабатывается и реализуется большое количество программ. Ниже представлен их обобщенный перечень.

1. Координация составления стратегий социально-экономического развития территорий, макрорегиона и России в целом, актуализация данных стратегий.

2. Конкурс «Бизнес-успех» – поддержка инвестиционных проектов.

3. Создание справочника для инвесторов.

4. Отбор проектов государственно-частного партнерства с целью льготного финансирования банками-учредителями.

5. Сотрудничество в сферах транспорта и энергетики:

а) сотрудничество между энергосетевыми компаниями – уменьшение сроков присоединения к сети, снижение средней продолжительности времени отключения электроэнергии;

б) обсуждение проекта объединения аэропортов Северо-Западного федерального округа в единое предприятие;

с) развитие межрегиональных автомагистралей, платных и иных дорог;

д) взаимодействие работы всех видов транспорта в макрорегионе.

6. Мероприятия в сфере лесопромышленного комплекса.

7. Координация взаимодействия между регионами СЗФО в сфере туризма.

8. Взаимодействие кластеров, существующих в макрорегионе.

9. Обмен опытом между регионами по различным отраслям [8].

Таким образом, действующие на данный момент ассоциации взаимодействия регионов ведут деятельность по развитию межрегиональной интеграции. Наиболее успешным в этом плане представляется стратегическое партнерство по экономическому и социальному развитию Северо-Западного федерального округа ввиду наличия большого числа действующих проектов. Вероятнее всего это связано с тем, что в состав партнерства входят не только представители власти регионов, которым необходимо решить проблемы регионов, но и представители бизнеса, которые оценивают социально-экономическую ситуацию в регионах с точки зрения получения выгоды. Объединение усилий этих двух различных на первый взгляд по целям структур позволяет наиболее эффективно с точки зрения итогового эффекта для общества в целом распределить усилия по развитию регионов. Такой опыт интересен и применим и в других регионах России.

Анализ деятельности всех ассоциаций взаимодействия регионов показывает, что наиболее перспективными для развития межрегионального сотрудничества являются следующие сферы: туризм, энергетика, транспорт, лесная промышленность, утилизация отходов, образование, строительство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

Также возможно применение инструментов межрегионального взаимодействия при решении следующих вопросов: планирование социально-экономического развития; контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией; реализация инвестиционных проектов.

Применение инструментов и возможностей ассоциаций экономического взаимодействия регионов в данных областях народного хозяйства (например, реализация совместных инвестиционных проектов) позволит регионам развиваться эффективнее, что незамедлительно скажется на уровне благосостояния как регионов в целом, так и их населения в частности. Возможно использование ресурса ассоциаций экономического взаимодействия в процессе стратегического планирования социально-экономического развития регионов России как общественной и научной организации, особенно в том случае, если в такую ассоциацию на правах ее членов входят представители бизнеса и науки.

Литература

1. Региональное управление и территориальное планирование: учеб. и практикум для акад. бакалавриата: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. направлениям и специальностям / Ю.Н. Шедько [и др.]; под ред. Ю.Н. Шедько; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. М.: Юрайт, 2015. 503 с.
2. Указ Президента РФ от 13 мая 2000 г. N 849 «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе» // «Собрание законодательства Российской Федерации». 15.05.2000. № 20, ст. 2112.
3. Управление социально-экономическими процессами региона / под ред. А.С. Новоселова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва [и др.]. Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, 2000. 299 с.
4. Федеральный закон от 17 декабря 1999 г. № 211-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности ассоциаций экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации» // «Собрание законодательства Российской Федерации». 20.12.1999. № 51, ст. 6286.
5. Ассоциация межрегионального социально-экономического взаимодействия «Центральный федеральный округ». [Электронный ресурс]. URL: [http:// association-cfo.ru](http://association-cfo.ru) (дата обращения: 14.09.2016).
6. Ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации Южного федерального округа «Юг». [Электронный ресурс]. URL: [http://www. askregion.ru](http://www.askregion.ru) (дата обращения: 17.09.2016).
7. Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Сибирское соглашение». [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.sibacc.ru](http://www.sibacc.ru) (дата обращения: 18.09.2016).
8. Межрегиональная ассоциация экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации «Дальний Восток и Забайкалье». [Электронный ресурс]. URL: <http://assoc.khv.gov.ru> (дата обращения: 25.09.2016).
9. Сайт ФНС. Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств. [Электронный ресурс]. URL: <https://egrul.nalog.ru> (дата обращения: 10.09.2016).
10. Стратегическое партнерство «Северо-Запад». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.n-west.ru> (дата обращения: 12.09.2016).
11. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/ (дата обращения: 23.09.2016).

Bibliography

1. Regional'noe upravlenie i territorial'noe planirovanie: ucheb. i praktikum dlja akad. bakalavriata: ucheb. dlja studentov vuzov, obuchajushhihsja po jekon. napravlenijam i special'nostjam / Ju.N. Shed'ko [i dr.]; pod red. Ju.N. Shed'ko; Finansovyy un-t pri Pravitel'stve RF. M.: Jurajt, 2015. 503 p.

2. Ukaz Prezidenta RF ot 13 maja 2000 g. № 849 «O polnomochnom predstavitele Prezidenta Rossijskoj Federacii v federal'nom okruge» // «Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii». 15.05.2000. № 20, st. 2112.
3. Upravlenie social'no-jekonomicheskimi processami regiona / pod red. A.S. Novoselova; Ros. akad. nauk, Sib. otd-nie, In-t jekonomiki i org. prom. pr-va [i dr.]. Novosibirsk: Izd-vo Sib. otd-nija Ros. akad. nauk, 2000. 299 p.
4. Federal'nyj zakon ot 17 dekabrja 1999 g. № 211-FZ «Ob obshhih principah organizacii i dejatel'nosti associacij jekonomicheskogo vzaimodejstvija sub#ektov Rossijskoj Federacii» // «Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii». 20.12.1999. № 51, st. 6286.
5. Associacija mezhregional'nogo social'no-jekonomicheskogo vzaimodejstvija «Central'nyj federal'nyj okrug». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://association-cfo.ru> (data obrashhenija: 14.09.2016).
6. Associacija jekonomicheskogo vzaimodejstvija sub#ektov Rossijskoj Federacii Juzhnogo federal'nogo okruga «Jug». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.askregion.ru> (data obrashhenija: 17.09.2016).
7. Mezhregional'naja associacija jekonomicheskogo vzaimodejstvija sub#ektov Rossijskoj Federacii «Sibirskoe soglasenie». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.sibacc.ru> (data obrashhenija: 18.09.2016).
8. Mezhregional'naja associacija jekonomicheskogo vzaimodejstvija sub#ektov Rossijskoj Federacii «Dal'nij Vostok i Zabajkal'e». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://assoc.khv.gov.ru> (data obrashhenija: 25.09.2016).
9. Sajt FNS. Svedenija o gosudarstvennoj registracii juridicheskikh lic, individual'nyh predprinimatelej, krest'janskih (fermerskih) hozjajstv. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://egrul.nalog.ru> (data obrashhenija: 10.09.2016).
10. Strategicheskoe partnerstvo «Severo-Zapad». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.n-west.ru> (data obrashhenija: 12.09.2016).
11. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/ (data obrashhenija: 23.09.2016).

УДК 338.001.36

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН****К.С. Раупов**

Политехнический институт Таджикского Технического университета
имени академика М. Осими в г. Худжанде
E-mail: komiljon001@mail.ru

Внешняя торговля для Таджикистана является важнейшим фактором в решении многочисленных экономических и особенно социальных проблем как в настоящее время, так и в долгосрочной перспективе. Главной задачей государства в этой области является формирование правовых, институциональных и иных условий для развития национального экспорта и повышения его эффективности. Данная статья посвящена анализу и совершенствованию нормативно-правового и институционального обеспечения экспортной деятельности Республики Таджикистан.

Ключевые слова: законодательные акты, экспорт, единство системы, государственное регулирование, политика.

**REGULATORY AND INSTITUTIONAL SUPPORT EXPORT
PERFORMANCE OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN****K.C. Raupov**

Polytechnic Institute of Tajik Technical University
named after M. Osimi in Khujand
E-mail: komiljon001@mail.ru

Foreign trade for Tajikistan is an important factor in solving many economic and social problems in particular, as at present, and in the long run. The main task of the state in this area is to create the legal, institutional and other conditions for the development of the country's exports and improving its efficiency. This article is devoted to the analysis and improvement of the regulatory and institutional support export activities of the Republic of Tajikistan.

Keywords: legislation, the export, the unity of the system, government regulation, policy.

An important role in the regulation of foreign economic relations of the country belongs to the Law of the Republic of Tajikistan «On state regulation of foreign trade» from 03.09.1999, the This law defines the bases of state regulation of foreign trade activities, the procedure for the implementation of domestic and foreign persons, rights, duties and responsibilities of the state bodies of the Republic of Tajikistan in the field of foreign trade activities [1].

The main principles of state regulation of foreign trade activity in the Republic of Tajikistan under this law are:

- the unity of trade policy as an integral part of the foreign economic policy of the Republic of Tajikistan;
- the unity of the system of state regulation of foreign trade activity and monitor its implementation;

- the priority of economic measures of state regulation of foreign trade activity;
- equality of participants of foreign trade activities;
- the protection of the state the rights and legitimate interests of the participants of foreign trade activities.

A particularly important step in the expansion of free trade with foreign partners and to stimulate foreign economic activity was the Decree of the President of Tajikistan «On liberalization of foreign exchange and export operations and measures to ensure the full return to the republic of foreign exchange earnings» from 24.02.1996 In accordance with this decree was significant way reduced non-tariff barriers in foreign trade, reduced the number of licensed goods for free exit of domestic producers on foreign markets [6].

Another important document for the expansion of exports was the Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan «On measures to improve the promotion of domestic products on the foreign market» from 08.06.2001, the This document is adopted to enhance the use of the export potential, promoting the competitiveness of domestic goods, as well as to protect the domestic consumer market the country [4].

The next document was the Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan «On the Export Development Program of the Republic of Tajikistan for the period till 2015» dated 04.06.2006, the strategic goal of the program is defined [5]:

- improvement of domestic export structure, which is understood as a process of improving the efficiency and increasing the scale of export activity on the basis of expanding the range and improving the quality of exported products;
- improving the commodity and geographical structure of exports;
- use of progressive forms of international trade and economic cooperation.

Another important aspect of the increase in export opportunities of Tajikistan and a prerequisite for its rapid integration into the world economy was that in December 2012, after the completion of the 11-year negotiation process, a protocol was signed on the country's accession to the World Trade Organization (WTO). January 9, 2013 the Parliament of the country ratified the Protocol, and March 2, 2013 Tajikistan became a full member of this organization. As a result, to WTO raises the following potential [2]:

- facilitating access to the markets of other WTO member countries in the medium and long term;
- access to innovative technologies;
- a co-production of finished products by investors from developed countries in Tajikistan;
- more efficient use and optimize the allocation of productive resources;
- reduction of import tariffs, import growth and expansion of the range of consumer goods in the markets of the country;
- use the experience of foreign competitors;
- cancellation of tariff and non-protectionist barriers in relation to the Tajik export;
- the elimination of violations of the principles of national treatment and most favored nation treatment;

- economic growth through increased trade flows in the long term term;
- the use of WTO rules for the settlement of disputes with trading partners.

At the same time, membership in the WTO Tajikistan may incur economic losses, which may include:

- increase the risk of expansion of goods and services of foreign origin in the low number of non-competitiveness of domestic goods;
- complications in the formation of the state budget due to lower tariff barriers on imports and the possible deterioration of the country's trade and payment balances.

In our view it would be useful to develop a program for adaptation of the Tajik economy to the conditions and requirements of the World Trade Organization. The measures taken to regulate and promote domestic exports, of course, improve the ability of producers-exporters. Yet the republic, with its enormous natural, industrial, and human resources, has a low level of use of this potential in the field of foreign trade. In the structure of domestic exports are still dominated by the export of raw materials and the usual processing products, especially primary aluminum and cotton, very few high value-added products.

It should be noted that the adoption of Tajikistan until 2015 export development Programme was not implemented as planned. According to this program, by 2015 the total volume of foreign trade turnover should reach 4.2 billion US dollars, including: export of 2,2217 billion US dollars and imports of US \$ 2.007 billion foreign trade surplus is projected at 214, \$ 7 million.

Basically planned to increase exports through the sale of cotton products (in the program envisages bringing the cotton fiber processing inside the country to a level of 95 %), aluminum (assuming a substantial increase in the volume of production of aluminum and its derivatives) and electricity.

As shown, the analysis of statistical data indicates an increase in the volume of foreign trade, but it is due to the faster growth of imports.

The state program of development of export of the Republic of Tajikistan for the future needs serious revision. World experience shows that, if not formed an integral system of state support for foreign trade, and does not identify specific sources of funding for the development of exports, all taken on the transformation of foreign economic activity measures do not give positive results.

At the moment, the majority of Tajik enterprises with export prospects for products is not able to export their products to foreign markets. Among the most difficult issues of promotion of exports to foreign markets should be noted the lack of information on foreign markets (information security); lack of expertise and experience in the export sector (lack of professionalism); absence of a system to facilitate organization of export (advice for exporters to develop recommendations, conducting comprehensive market research), and others. These issues are currently the most painful for the national exporters.

These adverse factors should be the subject of special attention of the state authorities. Currently, the most appropriate forms of support for Tajik exporters, in our opinion, are the tax incentives, improvement of customs export control, information support of export activities, organizational and other export promotion.

The tax system of the Republic is structured in two areas: the nature of taxation – direct and indirect taxes; on the distribution of tax revenues between the budgets – in the national and local. Tax Code (as amended 29.12.2010) provides for the payment of tax 21, 17 of them – national and 4 – local. As in the national and local taxes provided for other payment compulsory republican and local payments. This means that at any time the lower house of the Parliament of the Republic of Tajikistan or local administration of regions, cities, districts have the right to enter any other payment, and it will be required to pay [1].

Depending on the economic situation in the country, the tax adjustments are made on a regular basis the system, changes and additions aimed to solve current problems. In the Tax Code of the Republic, since 2005, 11 times was amended [6]. As a result of the tax legislation has become cumbersome and in some cases does not correspond to other legislative acts of the Republic of Tajikistan, which has a negative impact on the development of the economy in general and, in particular, on the development of foreign economic activity of the country.

In 2014, in the Republic of Tajikistan acted rate on the main taxes in the amount of:

- value added tax – 18 %;
- tax on income of legal persons – 15 %, except for enterprises of transport and communication sectors, the service sector and the banks, which are taxed at a rate of 25 %;
- tax on road users – 2 % (for retail, procurement, supply and marketing activities – 0.5 %):
- income tax on physical persons – 13 % (. With the amount of income in excess of 100 somoni, or US \$ 22) and 8 % (the amount of income below 100 somoni);
- social tax – 25 % for insurers and 1 % for insured persons;
- tax on excisable goods and excisable activities established by the Government of the Republic of Tajikistan in accordance with the commodity nomenclature of foreign economic activity (in the wording of the Law of 20 March 2008 № 376).

Meanwhile, in neighboring Kyrgyzstan (a country in many ways similar to Tajikistan) VAT is 12 % income tax – 10 %, profit tax – 10 %. A higher tax burden in Tajikistan can act as a factor hindering development of the real sector of the economy [3].

If the tax burden will be heavy for the business, the consequences could be quite adverse. Domestic business will look for opportunities to go into the shadows (today many businesses regardless of size hide real volumes obtained income tax), or take out a headband abroad, where there are conditions for an acceptable rate of return. This fact will also prevent the inflow of foreign investment in the economy.

Of course, Tax Code of Tajikistan provides some benefits. For example, in accordance with Article 214, the export of goods (excluding cotton, cotton, cotton yarn, primary aluminum, precious metals and precious stones, jewelery made of precious metals and precious stones), subject to VAT at the zero rate. In accordance with Article 244 exported excisable goods are exempted from payment of excise duty.

Some experts believe that the tax system in Tajikistan is low efficiency, and that in order to establish an effective tax mechanism aimed at accelerating economic growth and stimulate producers-exporters must be:

- reduce the total amount of taxes;
- reduce the tax burden;
- expand the rights of enterprises to apply accelerated depreciation;
- exempt from VAT the operation, development-oriented industrial production.

Recommended changes in the legislation of some taxes Tajikistan

Tax	The nature of the proposed changes
1. Tax added cost of	1. Full or partial exemption from VAT of operations related to the promotion of economic recovery in industrial production and its export component: a) the exemption from VAT of import of technological equipment, spare parts for the formation or increase of the authorized fund of the enterprise or the technical re-equipment of existing production; b) the exemption from VAT of local kinds of materials and raw materials for domestic enterprises producing goods for domestic and export markets. c) provision of special rules of VAT taxation of import of raw materials for the production of goods. 2. Postepennoe reduction in the VAT rate to 12–14 %
2. Income tax	1. In Tajikistan, about 70–80 % of the equipment needs to be replaced, so should be given enhanced rights to enterprises in the formation of depreciation. Of the Tax Code of the Republic for machinery and equipment for all industries provides the depreciation rate of 15 % (Article 118). We offer a 100 % depreciation of capital costs. The company, buying machinery and equipment, all at once 100 % of its value to the current year expenses. Thus, the company will not pay income tax (15 %) as long as the whole does not cover the costs of technical re-equipment. 2. Osvobozhdenie from income tax (from 3 to 5 years) of newly established enterprises in the production of goods for domestic and export markets. 3. Poetapnoe reduction in the rate of income tax to the level of 10–12 %
3. The tax on mineral extraction	1. Predostovlenie tax benefits in the implementation of research and development of new deposits. 2. Snizhenie tax on the extraction of natural resources, the introduction of export taxes on natural resources, as well as restrictions on the export of natural resources, with a view to their processing within the country and export
4. Special tax regimes	1. Osvobozhdenie taxes (eg value added tax on import, the tax on road users, land tax, tax on owners of motor vehicles; real estate tax; social tax in respect of persons directly employed in the construction and others.) during the construction of industrial facilities. 2. Predostavlenie favorable tax treatment to newly established and existing enterprises engaged in a full cycle of processing of raw materials to finished products (such as: processing of cotton fiber into yarn, cotton fabrics, garments, processing of primary aluminum rolled sheets, wire, light alloy wheels for cars, pipes, foils, alloys, building products, processing of fruits and vegetables, etc.

It appears that the proposed changes to the country’s legislation on certain taxes (Table), will contribute to the development of production and exports. At the first stage in the application of these changes, revenues declined slightly. But in the future, while expanding the tax base and bringing to taxation of taxpayers from the shadow economy, tax revenues to the state budget will grow, which in general will contribute to the economic growth of Tajikistan.

Литература

1. Закон Республики Таджикистан «О государственном регулировании внешнеторговой деятельности» от 03.09.1999 г.
2. *Исмоилов М.М., Абдуллоев М.М.* Экономические выгоды Республики Таджикистан от вступления во Всемирную Торговую Организацию (ВТО) // Вестник национального университета. 2011. Вып. 9 (73). С. 76–79.
3. *Маликов И., Шаропов У., Раджабов З.* Особенности становления и совершенствования налоговой системы Республики Таджикистан // Вестник национального университета. 2010. № 8 (64). С. 265–270.
4. Постановление Правительства Республики Таджикистан «О мерах по улучшению продвижения отечественных товаров на внешнем рынке» от 8.06.2001 г.
5. Постановление Правительства Республики Таджикистан «О Программе развития экспорта Республики Таджикистан на период до 2015 года». № 299 от 04.06.2006 г.
6. Указ Президента Республики Таджикистан «О либерализации валютных и экспортных операций и мерах по обеспечению полного возврата в республику валютной выручки» от 24.02.1996 г.

Bibliography

1. Zakon Respubliki Tadjhikistan «O gosudarstvennom regulirovanii vneshnetorgovoj dejatel'nosti» ot 03.09.1999 g.
2. *Ismoilov M.M., Abdulloev M.M.* Jekonomicheskie vygody Respubliki Tadjhikistan ot vstuplenija vo Vsemirnuju Torgovuju Organizaciju (VTO) // Vestnik nacional'nogo universiteta. 2011. Vyp. 9 (73). P. 76–79.
3. *Malikov I., Sharopov U., Radzhabov Z.* Osobennosti stanovlenija i sovershenstvovaniya nalogovoj sistemy Respubliki Tadjhikistan // Vestnik nacional'nogo universiteta. 2010. № 8 (64). P. 265–270.
4. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Tadjhikistan «O merah po uluchsheniju prodvizhenija otechestvennyh tovarov na vneshnem rynke» ot 8.06.2001 g.
5. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Tadjhikistan «O Programme razvitija jeksporta Respubliki Tadjhikistan na period do 2015 goda». № 299 ot 04.06.2006 g.
6. Ukaz Prezidenta Respubliki Tadjhikistan «O liberalizacii valjutnyh i jeksportnyh operacij i merah po obespečeniju polnogo vozvrata v respubliku valjutnoj vyruchki» ot 24.02.1996 g.

УДК 336.717.1

**АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ИНФРАСТРУКТУРОЙ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ
ДЕРЖАТЕЛЕЙ БАНКОВСКИХ КАРТ**

А.Л. Кара-оол

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: ayana-kara-ool@yandex.ru

Приведен комплексный анализ основных показателей, характеризующих обеспеченность жителей Новосибирской области инфраструктурой, предназначенной для обслуживания держателей банковских карт. Осуществлен анализ основных показателей, характеризующих функционирование банковских карт в регионе – количество и объем операций в динамике. Выявлены и рассмотрены ключевые проблемы, сдерживающие темп роста безналичных операций с использованием банковских карт.

Ключевые слова: платежная система, банковская карта, банкомат, платежный терминал, кредитная организация, операция, население.

**ANALYSIS OF AVAILABILITY OF THE INFRASTRUCTURE
DESIGNED FOR SERVICE OF THE BANK CARDHOLDERS
IN THE NOVOSIBIRSK REGION**

A.L. Kara-ool

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: ayana-kara-ool@yandex.ru

A complex analysis of the main indicators characterizing the availability of the infrastructure designed for service of the bank cardholders in the Novosibirsk region is presented. An analysis of the main indicators characterizing functioning of bank cards in the regions (quantity and volume of transactions in dynamics) is carried out. The key issues restraining the growth rate of non-cash bank card transactions are revealed and considered.

Keywords: payment system, bank card, ATM, payment terminal, credit organization, transaction, population.

Банковские карты, благодаря простоте, удобству в использовании и являясь универсальным средством платежа, прочно вошли в жизнь населения Новосибирской области. Сегодня с их помощью есть возможность оплачивать практически все виды предоставляемых услуг: оплата сотовой связи, коммунальных платежей, транспортных расходов, авиабилетов, штрафов и госпошлин ГИБДД, налогов, покупок в Интернет-магазинах, кредитов и т.д. Банки, в свою очередь, делают все возможное, чтобы жители могли комфортно пользоваться банковскими картами: расширяют масштабы охвата обслуживания на территории области, совершенствуют спектр услуг с использованием карт, повсеместно увеличивая количество банкоматов и банковских терминалов.

Анализ основных показателей функционирования банковских карт, в том числе обеспеченности жителей Новосибирской области инфраструктурой, предназначенной для обслуживания держателей банковских карт, позволит оценить состояние развития безналичных платежей и данной экономической ниши в целом. Основной фактор эволюции электронных средств платежа – доверие населения к платежным инструментам, данный показатель исследован в статье через призму структуры совершаемых операций с использованием банковских карт. Оценка уровня доверия населения особенно важна в период адаптации после введения экономических санкций США против Российской Федерации, когда международные платежные системы Виза и МастерКард приостановили обслуживание нескольких Российских банков, и в целях обеспечения безопасности внутрироссийских операций с использованием банковских карт было создано Акционерное общество «Национальная система платежных карт».

В соответствии с данными территориального органа государственной статистики по состоянию на 01.01.2016 г. на территории Новосибирской области проживало 2 762,2 тыс. человек, из которых 1441,1 тыс. находятся в трудоспособном возрасте и старше¹, т.е. могут являться получателями заработной платы, пенсии и иных социальных выплат.

Для обеспечения жителей Новосибирской области расчетными банковскими услугами по состоянию на 01.07.2016 г. на территории региона функционировали 698 банковских учреждений², из которых 6 кредитных организаций, 46 филиалов кредитных организаций, 421 дополнительный офис кредитных организаций (филиалов), 222 иных внутренних структурных подразделения кредитных организаций (филиалов).

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ РАСЧЕТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАНКОВСКИХ КАРТ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Общее количество банковских карт, эмитированных на территории Новосибирской области кредитными организациями, составило 5 624 217 ед.

Число банковских карт, с использованием которых в первом полугодии 2016 г. совершались операции, составило 2 924 631 ед., или 52,00 % от общего количества эмитированных карт.

Годовой темп прироста количества эмитированных банковских карт составил 8,60 %, количества банковских карт, с использованием которых совершались операции, – 2,15 %.

За прошедший год на 9,98 % увеличилось количество дебетовых карт, количество действующих кредитных карт уменьшилось на 1,91 % (табл. 1).

Структура количества банковских карт, эмитированных на территории Новосибирской области, состоит из общего количества выданных банковских карт, которое позволяет нам сделать вывод об активности банков, предлагающих своим клиентам платежные карты, как удобный способ доступа к денежным средствам, хранящимся на банковском счете, а также из количества банковских карт, с использованием которых клиенты банков

¹ По данным территориального органа статистики.

² Без учета подразделений Банка России.

Таблица 1

Динамика количества банковских карт, эмитированных на территории региона, ед.

Показатели	01.07.2013 г.	01.07.2014 г.	Темп роста, %	01.07.2015 г.	Темп роста, %	01.07.2016 г.	Темп роста, %
Всего банковских карт	4 214 893	5 014 636	118,97	5 179 057	103,28	5 624 217	108,60
«Активных» банковских карт	2 277 736	2 596 173	113,98	2 988 737	115,12	2 924 631	97,85
Доля активных банковских карт (%)	54,04	51,77	X	57,70	x	52,00	x

совершают операции (так называемые «активные» банковские карты), этот показатель отражает востребованность банковских карт как средства доступа к банковскому счету для снятия наличных денежных средств или оплаты товаров или услуг.

Рост количества пользователей банковских карт в исторической динамике не в последнюю очередь связан с реализацией так называемых «зарплатных проектов» и переводом социальных выплат на карточные счета.

Значительно замедлившаяся динамика роста количества банковских карт, эмитированных на территории Новосибирской области, может свидетельствовать об удовлетворении спроса на банковские карты со стороны населения региона. Количество банковских карт, с использованием которых совершаются операции, говорит о практически полном вовлечении жителей Новосибирской области в использование банковской карты как платежного инструмента. По состоянию на 1 июля текущего года общее количество выданных карт составило 5 624,22 тыс. ед., что превышает общее количество жителей Новосибирской области в 2 раза.

Уменьшение количества «активных» карт в текущем полугодии объясняется завершением срока действия «неактивных» банковских карт, которые не будут перевыпущены.

Наиболее распространенными на территории региона остаются банковские карты, выпущенные в рамках международных банковских систем Виза и МастерКард, на долю которых приходится соответственно 45,27 и 46,44 % от общего количества банковских карт, выданных на территории региона (табл. 2).

Следует обратить внимание на показатели платежной системы «Мир» на территории Новосибирской области.

Платежная система «Мир» создана в целях обеспечения эффективного, бесперебойного и доступного оказания услуг по переводу денежных средств с использованием национальных банковских инструментов и повышения уровня доверия к безналичным расчетам, в связи с выставлением Российской Федерации внешних санкций США, в 2014 г., когда международные платежные системы Виза и МастерКард приостановили обслуживание нескольких российских банков.

Таблица 2

**Распределение платежных систем по количеству карт, выданных
на территории региона, ед.**

Наименование платежной системы ³	Действующих по состоянию на 01.07.2016 г.	«Активных» карт по состоянию на 01.07.2016 г.
Количество карт – итого,	5 624 217	2 924 631
Из них:		
Русский Стандарт	6	1
Таможенная карта «РАУНД»	7	0
Таможенная карта	44	17
Мультисервисная платежная система	47	16
DINERS CLUB	102	7
РОСБАНК	160	0
Мир (НСПК)	281	77
АЛЬФА-БАНК	1114	418
ОПКЦ НСПК Джей Си Би	1414	8
Специальная локальная карта Газпромбанка	2016	2016
ОПКЦ НСПК UnionPay	15 376	121
avangard.ru	16 456	5197
ЕПСС УЭК	25 109	7197
ОПКЦ НСПК Америкэн Экспресс	30 369	35
Золотая Корона	754 215	98 930
ОПКЦ НСПК Виза	2 545 882	1 264 462
ОПКЦ НСПК МастерКард	2 611 890	1 097 347

Расчетным центром платежной системы «Мир» является Банк России. Операционный и платежный клиринговый центр платежной системы «Мир», а также оператор платежной системы «Мир» – акционерное общество «Национальная система банковских карт», 100%-м владельцем акций которого является также Банк России.

Главные задачи платежной системы «Мир» – создание российского платежного пространства, независимого от иностранных компаний, и обеспечение эмиссии национальных банковских инструментов. В рамках начала эмиссии платежной карты «Мир» шестью территориальными учреждениями Банка России (ГУ Банка России по ЦФО, Северо-Западным ГУ Банка России, Уральским ГУ Банка России, Волго-Вятским ГУ Банка России, Сибирским ГУ Банка России, Отделением по Республике Крым) заключены дополнительные соглашения к договорам корреспондентского счета с 30 кредитными организациями, отнесенными к их территории, принимавшими участие в «пилотном проекте» платежной карты «Мир» (по состоянию на 1 декабря 2015 г.).

Эмиссия первых карт «Мир» началась с 15 декабря 2015 г. К сентябрю 2016 г. к Правилам ПС «Мир» присоединились 134 кредитные организации. По состоянию на 01.07.2016 г. жителям Новосибирской области была выдана 281 карта платежной системы «Мир».

³ Данные представлены из официального реестра операторов платежных систем <http://www.cbr.ru/PSystem/?PrId=gops>.

Несмотря на снижение темпов роста количества выпущенных карт, наблюдается активный рост количества операций, совершенных с использованием банковских карт. Таким образом, количество совершенных операций по состоянию на 01.07.2016 г., в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, увеличилось на 45 159 870 ед., темп прироста составил 141,10 %.

Динамичный рост общего количества операций обеспечен за счет роста операций по оплате товаров и услуг, удельный вес которых занимает 69,88 % от общего количества операций с картами, или 108 334 714 ед. В сравнении с показателями 01.07.2015 г. количество операций по оплате товаров и услуг увеличилось на 37 987 956 ед., или на 54,00 %. В сравнении с показателями 01.07.2013 г. количество операций по оплате товаров и услуг увеличилось на 77 261 898 ед., или на 248,65 %.

Удельный вес количества операций по получению наличных денежных средств составил 23,02 %. Данный показатель возростал более медленными темпами: в сравнении с данными прошлого года показатель возрос на 2 063 809 ед., или на 6,14 %, в сравнении с данными по состоянию на 01.07.2013 г. показатель возрос всего на 5 366 590 д., или на 17,70 %.

Удельный вес количества прочих операций в структуре общего количества операций, совершенных с использованием банковских карт, незначителен – всего 7,10 %. Количество прочих операций составило 11 012 864 ед., в сравнении с показателями прошлого года возросло на 5 106 245 ед., или на 86,45 %. В сравнении с показателями по состоянию на 01.07.2013 г. данные увеличились на 9 066 354 ед., или на 465,77 % (рис. 1).

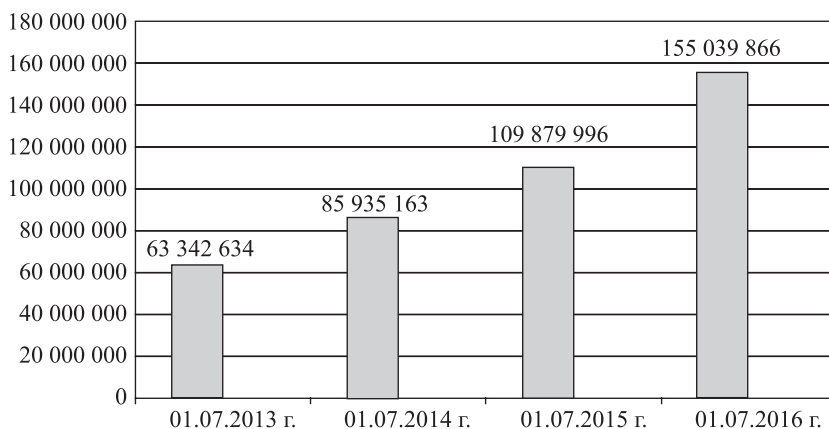


Рис. 1. Динамика количества операций, совершенных с использованием банковских карт, на территории Новосибирской области, ед.

За 2015 г. с использованием банкоматов, банковских и электронных терминалов, установленных на территории Новосибирской области, держателями банковских карт было совершено операций с использованием банковских карт на общую сумму 451 551,55 млн руб. В сравнении с аналогичным периодом прошлого года объем операций с использованием карт увеличился на 102 628,42 млн руб., темп роста составил 129,41 %. В сравнении с показателями по состоянию на 01.07.2013 г. объем операций, совершенных

с использованием банковских карт, увеличился на 192 116,34 млн руб., темп роста составил 174,05 %.

В структуре объема операций с использованием банковских карт наибольший удельный вес занимают операции по снятию наличных денежных средств – 273 060,74 млн руб., или 60,47 % от общего объема операций с использованием карт. Наблюдается стабильное увеличение операций по снятию наличных денежных средств: в сравнении с показателями прошлого года объем операций увеличился на 38 509,24 млн руб., или на 16,41 %. В сравнении с показателями по состоянию на 01.07.2013 г. объем операций по снятию наличных денежных средств увеличился на 68 063,10 млн руб., или на 33,20 %.

Несмотря на интенсивный рост объема операций с использованием банковских карт, по оплате товаров и услуг – данные за первое полугодие 2016 г. превысили аналогичные показатели за первое полугодие 2015 г. на 28 370,55 млн руб., или на 41,98 %, а в сравнении с показателями за первое полугодие 2013 г. на 57 213,29 млн руб., или на 147,73 %, удельный вес объема операций по оплате товаров и услуг незначителен – 21,25 %.

Объем прочих операций составил 81 750,82 млн руб., что меньше объема операций по оплате товаров и услуг всего на 14 190,81 млн руб. Удельный вес объема прочих операций в общем объеме операций с использованием банковских карт составил 18,10 %. Данный показатель также характеризуется динамичным ростом в течение последних нескольких лет – в сравнении с показателями аналогичного периода прошлого года данные возросли на 35 020,58 млн руб., или на 74,94 %, в сравнении с показателями по состоянию на 01.07.2013 г. данные возросли на 66 041,59 млн руб., или на 420,40 % (табл. 3).

Таблица 3

**Объем операций по снятию наличных денег и оплате товаров и услуг
с использованием банковских карт, млн руб.**

	01.07.2013 г.	01.07.2014 г.	Темп роста, %	01.07.2015 г.	Темп роста, %	01.07.2016 г.	Темп роста, %
Всего	259 435,21	316 418,41	121,96	348 923,13	110,27	451 551,55	129,41
Снятие наличных денег	204 997,64	234 301,10	114,29	234 551,50	100,10	273 060,74	116,41
Оплата товаров и услуг	38728,34	52722,02	136,13	67 571,08	128,16	95 941,63	141,98
Прочие операции	15709,23	29355,94	186,87	46 730,24	159,18	81 750,82	174,94
Количество банкоматов с функцией выдачи наличных (ед.)	3 190	3 213	100,72	2 971	92,47	3 013	101,41
Количество терминалов в организациях торговли и услуг (ед.)	15 325	18 935	123,56	27 196	143,63	34 377	126,40

Прирост объема операций по снятию наличных денежных средств в первом полугодии 2016 г., составивший 38 509,24 млн руб., на 26,32 % превышает прирост объема операций по оплате товаров и услуг – 28 370,55 млн руб. В совокупности с замедлением темпов роста объема операций по снятию наличных денежных средств, а также темпов роста количества банкоматов с функцией выдачи наличных денежных средств, сближение прироста объемов операций по снятию наличных денег и операций по оплате товаров и услуг свидетельствует о росте доступности устройств, предназначенных для оплаты товаров и услуг, и о возрастающем доверии населения Новосибирской области к использованию банковской карты как платежного инструмента.

**ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВА И ОБЪЕМА ОПЕРАЦИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАНКОВСКИХ КАРТ,
ПО ВИДАМ ОПЕРАЦИЙ, СОВЕРШЕННЫХ ЗА ПРЕДЕЛАМИ
ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Рассмотрим количество операций с использованием банковских карт, совершаемых жителями Новосибирской области за пределами территории России. Данный показатель позволит сделать вывод об объеме расходов жителей Новосибирской области на отдых за пределами территории России.

Всего за первое полугодие 2016 г. операций совершено в количестве 2 453,68 тыс. ед. Удельный вес в общем количестве операций с использованием банковских карт составил 1,58 %. Наблюдается рост количества операций в 2013–2014 гг. на 51,61 % и стабильное снижение количества операций в 2015–2016 гг. на 12,89 %, 4,72 % соответственно, что объясняется сложной геополитической ситуацией страны в последние годы развития.

В структуре количества операций наибольший удельный вес занимают операции по оплате товаров и услуг – удельный вес операций составил в первых полугодиях 2016 г. – 95,23 %, 2015 г. – 92,91 %, 2014 г. – 88,94 %, 2013 г. – 84,83 %.

Удельный вес операций по снятию наличных денежных средств за пределами территории России незначителен в связи с высокой стоимостью указанной операции и составил в первых полугодиях 2016 г. – 4,77 %, 2015 г. – 7,09 %, 2014 г. – 11,06 %, 2013 г. – 15,17 % (рис. 2).

Общий объем операций с использованием банковских карт, совершаемых жителями Новосибирской области за пределами территории России, составил 7 184,66 млн руб. Удельный вес в общем объеме операций, совершаемых с использованием банковских карт, выданных на территории Новосибирской области, составил 1,59 %. Также наблюдается рост объема операций в первом полугодии 2013 г. на 22,18 % и стабильное снижение в последующие полугодия на 14,64 % в 2015 г. и на 3,89 % в 2016 г.

В структуре объема операций наибольший удельный вес, так же как и в структуре количества операций, занимают операции по оплате товаров и услуг – в первом полугодии 2016 г. – 74,72 %, 2015 г. – 69,78 %, 2014 г. – 68,19 %, 2013 г. – 69,97 %.

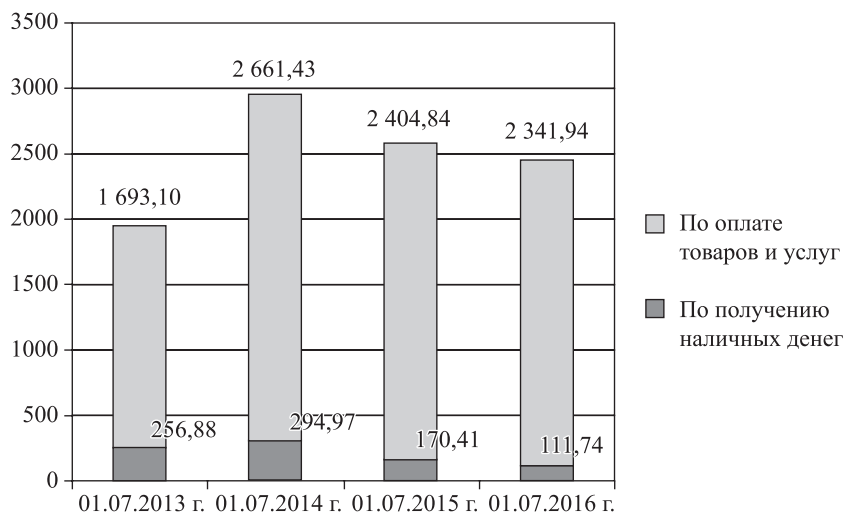


Рис. 2. Количество операций с использованием банковских карт, выданных на территории Новосибирской области и совершенных за пределами Российской Федерации, тыс. ед.

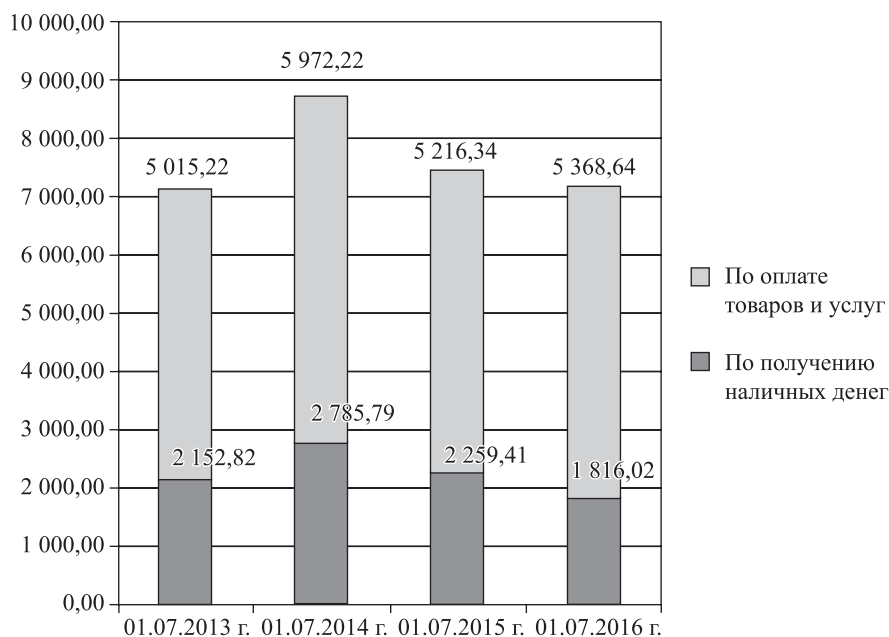


Рис. 3. Объем операций с использованием банковских карт, выданных на территории Новосибирской области и совершенных за пределами Российской Федерации, млн руб.

Удельный вес операций по оплате товаров и услуг незначителен – 25,28 % в первом полугодии 2016 г., 30,22 % в первом полугодии 2015 г., 31,81 % в первом полугодии 2014 г. и 30,03 % в первом полугодии 2014 г. (рис. 3).

АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЕРЖАТЕЛЕЙ БАНКОВСКИХ КАРТ

Общее количество устройств по состоянию на 01.07.2016 г. составило 38 126 ед., что больше показателей аналогичного периода прошлого года на 7 179 ед. Рост количества устройств обеспечен за счет развития безналичных платежей и, как следствие, роста электронных терминалов, расположенных в организациях торговли и услуг.

Наибольший удельный вес занимают электронные терминалы в организациях торговли и услуг – 90,16 %. В сравнении с показателями прошлого года количество терминалов увеличилось на 7 181 ед., или на 26,40 %, в сравнении с 2014 г. – на 15 442 ед., или на 81,55 %, в сравнении с 2013 г. – на 19 052 ед., или на 124,32 %.

Снижение количества банкоматов в 2014–2015 гг. объясняется высокой первоначальной стоимостью банкоматов; высокой стоимостью последующей эксплуатации.

Также снижению количества банкоматов способствовало появление и последующее увеличение терминалов в организациях торговли и услуг. Рост доверия населения к расчетам с использованием банковских карт сместило акцент с операций по снятию наличных денежных средств на операции по оплате товаров и/или услуг (рис. 4).

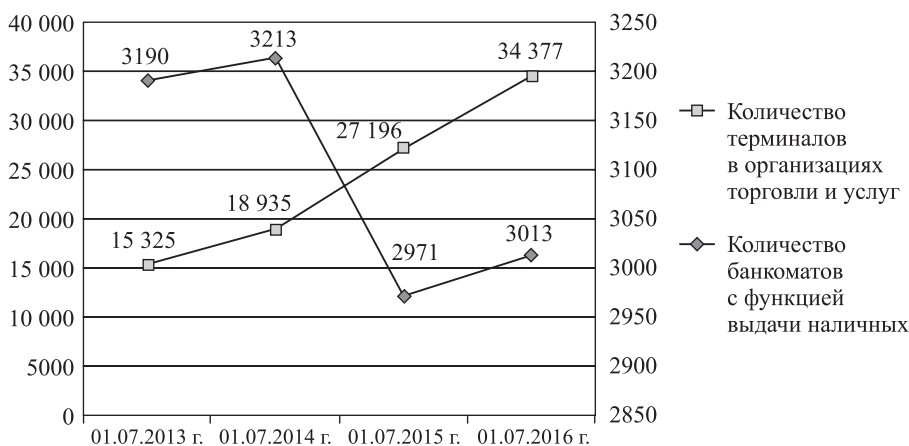


Рис. 4. Динамика количества банкоматов с функцией выдачи наличных и терминалов в организациях торговли и услуг, ед.

В качестве относительных показателей, характеризующих обеспеченность жителей Новосибирской области инфраструктурой, предназначенной для обслуживания держателей банковских карт, были выбраны количество банкоматов с функцией выдачи наличных денежных средств и количество электронных терминалов в организациях торговли и (или) услуг, приходящихся на 1 тысячу жителей Новосибирской области⁴. Количество банкоматов с функцией выдачи наличных денег, приходящихся на 1 тысячу жите-

⁴ Приведенные показатели позволяют сделать примерные выводы об обеспечении жителей Новосибирской области устройствами, предназначенными для обслуживания держателей банковских карт.

лей Новосибирской области, составляет 3,01 ед., электронных терминалов, установленных в организациях торговли и (или) услуг, – 34,38 ед.

Значение рассмотренных показателей обеспеченности, рассчитанных исходя из численности населения Российской Федерации, а также количества устройств, установленных на ее территории, составляет 0,89 устройств на 1 тысячу населения для банкоматов с функцией выдачи наличных денег и 10,52 устройств на 1 тысячу жителей для электронных терминалов, установленных в организациях торговли и (или) услуг, что позволяет сделать вывод о превышении показателей региона от среднероссийских показателей, особенно в части обеспеченности электронными терминалами в организациях торговли и (или) услуг.

ВЫВОДЫ

Положительные результаты по итогам анализа обеспеченности жителей Новосибирской области инфраструктурой, предназначенной для обслуживания банковских карт, и положительные результаты по итогам анализа количества операций с использованием банковских карт – по итогам первого полугодия количество операций по оплате товаров и услуг превысило количество операций по снятию наличных денежных средств на 67,06 %, сдерживается характером структуры объема операций, совершаемых с использованием рассматриваемого платежного инструмента. В структуре объема операций, совершаемых с использованием банковских карт, наибольший удельный вес занимают операции по снятию наличных денежных средств, что свидетельствует об еще недостаточном уровне доверия населения к картам и о том, что жители Новосибирской области в подавляющем большинстве используют карты для снятия наличных денежных средств.

Наблюдаемые сегодня тенденции позволяют предположить, что в ближайшее время в Новосибирской области рост количества эмитированных банковских карт будет и далее снижаться в связи с завершением срока действия «неактивных» банковских карт.

Также приостановится рост количества банкоматов при продолжающемся увеличении количества терминалов, которое повлечет рост количества и объема операций по оплате товаров и услуг.

В ближайшие несколько лет банковская карта продолжит оставаться универсальным средством расчетов за счет уже имеющейся и продолжающей свой рост инфраструктуре, предназначенной для обслуживания ее держателей. Развитие бесконтактных платежей с использованием мобильных телефонов будет сдерживаться пока еще малым количеством устройств с поддержкой технологии NFC в среднем и нижнем ценовых сегментах, а также отсутствием достаточного количества терминалов, поддерживающих данную технологию.

Появление новых игроков на рынке банковских карт, в роли которых на сегодняшний день выступают операторы мобильной связи, также будет способствовать дальнейшему распространению банковских карт как универсального инструмента для совершения безналичных операций.

Литература

1. *Алешкина Т., Терновская Т.* Санкции Visa и MasterCard уже затронули сотни тысяч россиян // РБК Daily. 22.04.2014.
2. *Достов В.Л., Шуст П.М.* Анализ страновых подходов к национальным платежным системам и их применимость в условиях России // Банковское право. 2014. № 3. С. 10–17.
3. *Обаева А.С.* Национальная платежная система: инфраструктура, инновации, перспективы развития // Деньги и кредит. 2010. № 5. С. 38.
4. *Поминов Д.* Карточный бизнес: грядут перемены // Банковское обозрение. 2015. № 8. С. 10.
5. *Тамаров П.А., Михайлова М.А.* Развитие розничных платежных услуг: от платежных сервисов к услугам платежной системы // Деньги и кредит. 2012. № 9. С. 10–19.
6. Сведения об институциональной обеспеченности платежной системы. Центральный банк Российской Федерации. URL: www.cbr.ru
7. Сведения о структуре платежей в разрезе форм безналичных расчетов. Центральный банк Российской Федерации. URL: www.cbr.ru
8. Сведения о количестве банковских карт, эмитированных кредитными организациями. Центральный банк Российской Федерации. URL: www.cbr.ru
9. Сведения о количестве и объеме операций, совершенных с использованием банковских карт. Центральный банк Российской Федерации. URL: www.cbr.ru
10. Сведения об устройствах, расположенных на территории и предназначенных для осуществления операций с использованием банковских карт. Центральный банк Российской Федерации. URL: www.cbr.ru.

Bibliography

1. *Aleshkina T., Ternovskaja T.* Sankcii Visa i MasterCard uzhe zatronuli sotni tysjach rossijan // RBK Daily. 22.04.2014.
2. *Dostov V.L., Shust P.M.* Analiz stranovyh podhodov k nacional'nyh platezhnym sistemam i ih primenimost' v uslovijah Rossii // Bankovskoe pravo. 2014. № 3. P. 10–17.
3. *Obaeva A.S.* Nacional'naja platezhnaja sistema: infrastruktura, innovacii, perspektivy razvitija // Den'gi i kredit. 2010. № 5. P. 38.
4. *Pominov D.* Kartochnyj biznes: gрядut peremeny // Bankovskoe obozrenie. 2015. № 8. P. 10.
5. *Tamarov P.A., Mihajlova M.A.* Razvitie roznichnyh platezhnyh uslug: ot platezhnyh servisov k uslugam platezhnoj sistemy // Den'gi i kredit. 2012. № 9. P. 10–19.
6. Svedenija ob institucional'noj obespechennosti platezhnoj sistemy. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii. URL: www.cbr.ru
7. Svedenija o strukture platezhej v razreze form beznalichnyh raschetov. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii. URL: www.cbr.ru
8. Svedenija o kolichestve bankovskih kart, jemitirovannyh kreditnymi organizacijami. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii. URL: www.cbr.ru
9. Svedenija o kolichestve i ob#eme operacij, sovershennyh s ispol'zovaniem bankovskih kart. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii. URL: www.cbr.ru
10. Svedenija ob ustrojstvah, raspolozhennyh na territorii i prednaznachennyh dlja osushhestvlenija operacij s ispol'zovaniem bankovskih kart. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii. URL: www.cbr.ru.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

УДК 51-77

ДИНАМИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ МАРКЕТИНГА НА МНОГОСЕКТОРНОМ РЫНКЕ¹

С.Б. Барабаш

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: sergei_barabash@mail.ru

И.А. Быкадоров

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН
Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: bykadorov.igor@mail.ru

М.В. Пудова

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: m.v.pudova@nsuem.ru

Рассматривается линейная модель оптимального управления для маркетинга сезонного продукта. Процесс производства и продвижения продукта для производящей фирмы разделен на два последовательных периода, первый из которых посвящен производству, а второй – продаже продукта. Деятельность фирмы в эти периоды (а следовательно, и математическое описание ее деятельности) существенно различается. Состояния модели заданы переменными, характеризующими нематериальные активы и потребителей, и продавцов, названными «гудвиллами». Фирма стремится получить максимальную прибыль при условии достижения в конце периода продаж уровня гудвилла не меньше заданного.

Ключевые слова: оптимальное управление, многосекторный рынок, гудвилл, реклама, параметризация, координирующая задача.

¹ Исследования выполнены при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 15-06-05666, № 16-01-00108 и № 16-06-00101).

DYNAMIC LINEAR MODEL OF MARKETING ON A MULTI-SEGMENT MARKET

S.B. Barabash

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: sergei_barabash@mail.ru

I.A. Bykadorov

Sobolev Institute of Mathematics SB RAS

Novosibirsk National Research State University

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: bykadorov.igor@mail.ru

M.V. Pudova

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: m.v.pudova@nsuem.ru

A linear model of optimal control for the marketing of a homogeneous product is considered. The process of production and promotion of the product for the manufacturing firm is divided into two consecutive periods; the first one is devoted to production, while the second one – to the sale of the product. The activities of the firm during these periods (and, consequently, the mathematical description of its activities) are significantly different. The state variables of the model are given by variables characterizing intangible assets (both consumers and sellers), called «goodwills». The firm seeks to maximize profits, subject to not less than a predetermined period of goodwill at the end of the sales level.

Keywords: optimal control, multi-sector market, goodwill, advertising, parameterization, coordinating problem.

ВВЕДЕНИЕ

Рассматривается линейная модель оптимального управления для маркетинга некоторого сезонного продукта. Продукт производится некоторой фирмой и распродается продавцами в различных сегментах рынка. А именно фирма производит и продает сезонный продукт в двух последовательных периодах времени. Первый период которых посвящен производству, а второй – продаже продукта. В период производства фирма может контролировать само производство, качество продукции и рекламу продукта как для продавцов, так и в сегментах рынка. В период продаж фирма ведет широкую коммуникационную деятельность по продвижению товара потребителям, стимулированию продавцов и рекламе. При построении модели и для потребителей, и для продавцов рассматриваются некоторые величины, названные «гудвиллами». Гудвилл следует понимать как числовую характеристику репутации потребителя или продавца [14]. Предполагается, что коммуникационная деятельность фирмы таким образом действует на гудвилл, что потребители и продавцы приобретают продукт. Гудвиллы потребителей и продавцов рассматриваются как переменные состояния и задают уравнения модели. Фирма стремится получить максимальную прибыль, но при условии, что к концу периода продаж должен быть достигнут некоторый минимальный уровень гудвилла. Таким образом, мы расширяем модель, представленную в [7, 8], и обобщили модель, представленную в [5, 13–15, 21].

Путем фиксации состояния системы в момент окончания производства (и начала продажи) задача разбивается на параметрические, допускающие решение в явном виде. Кроме того, формулируется и исследуется задача оптимизации параметров (координирующая задача).

1. МНОГОСЕКТОРНАЯ ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ

Рассмотрим модель с n сегментами рынка, r продавцами d видами коммуникаций. Как и в [8], мы предполагаем, что производство продукта и его продажа имеют место в двух последовательных периодах времени: $[t_0, t_1]$ (период производства) и $[t_1, t_2]$ (период продаж). Кроме того, введем множества индексов:

$$I = \{1, \dots, n\}, \quad J = \{1, \dots, r\}, \quad K = \{1, \dots, d\}.$$

1.1. Переменные состояния и управления

Для периода производства рассмотрим n переменных состояния.

$m_i(t)$ – уровень запасов в i -м сегменте рынка, $i \in I$, в момент времени $t \in [t_0, t_1]$ и $n+1$ управление,

$u_i(t)$ – темп производственных затрат в i -м сегменте рынка, $i \in I$, в момент времени $t \in [t_0, t_1]$.

Обозначим

q – темп затрат на улучшение качества производимой продукции.

Как и для односекторной линейной модели [14], q считаем постоянным и неотрицательным.

Для периода продаж n переменных состояния – это

$x_i(t)$ – уровень продаж в i -м сегменте рынка, $i \in I$, в момент времени $t \in [t_1, t_2]$.

При формулировке модели мы также будем использовать термины «гудвилл потребителя» и «гудвилл продавца». Гудвилл потребителя показывает, насколько легко потребители в i -м сегменте рынка принимают решение, покупать ли данный продукт. Гудвилл продавца показывает, насколько желательно для продавца сохранить данный продукт в запасе (более подробно см. [14]).

Таким образом, и для периода продаж, и для периода производства рассмотрим переменные состояния

$C_i(t)$ – гудвилл потребителей в i -м сегменте рынка, $i \in I$, в момент времени $t \in [t_0, t_2]$,

$R_j(t)$ – гудвилл j -го продавца, $j \in J$, в момент времени $t \in [t_0, t_2]$.

Кроме того, рассмотрим d управлений

$a_k(t)$ – темп коммуникационных затрат для k -го вида коммуникаций, $k \in K$, в момент времени $t \in [t_0, t_2]$.

Для управлений $a_k(t)$ мы полагаем, что в течение периода производства коммуникациями является реклама, а в течение периода продаж – реклама, продвижение продаж и стимулирование продавца.

1.2. Динамика

Динамика модели в периоды производства $[t_0, t_1]$ и продаж $[t_1, t_2]$ существенно различается.

Динамика модели в период производства $[t_0, t_1]$ описывается $2n + r$ уравнениями: n уравнений описывают уровни запасов $m_i(t)$ в i -м сегменте рынка, $i \in I$; n уравнений описывают гудвиллы потребителей $C_i(t)$ в i -м сегменте рынка, $i \in I$; r уравнений описывают гудвиллы j -го продавца, $j \in J$.

Для i -го сегмента рынка, $i \in I$, динамика уровня запасов описывается следующими уравнениями:

$$\dot{m}_i(t) = \mu_i u_i(t),$$

где μ_i – маргинальная продуктивность производственных затрат, $\mu_i > 1$.

Далее, в i -м сегменте, $i \in I$, динамика уровня гудвилла потребителей описывается уравнениями:

$$\dot{C}_i(t) = -\delta_{C_i} C_i(t) + \sum_{k \in K} \varepsilon_{C_i k}^{(p)} a_k(t),$$

где δ_{C_i} – коэффициент дисконтирования гудвилла C_i , $\delta_{C_i} > 0$,

$\varepsilon_{C_i k}^{(p)}$ – маргинальная продуктивность коммуникационных затрат a_k средствами рекламы в терминах гудвилла C_i в период производства, $\varepsilon_{C_i k}^{(p)} \geq 0$.

Заметим, что $\varepsilon_{C_i k}^{(p)} > 0$ означает, что в период производства продуктивность коммуникационных затрат увеличивает гудвилл C_i .

Наконец, для j -го продавца, $j \in J$, динамика уровня гудвилла задается уравнениями

$$\dot{R}_j(t) = -\delta_{R_j} R_j(t) + \sum_{k \in K} \varepsilon_{R_j k}^{(p)} a_k(t),$$

где δ_{R_j} – коэффициент дисконтирования гудвилла R_j , $\delta_{R_j} > 0$,

$\varepsilon_{R_j k}^{(p)}$ – маргинальная продуктивность коммуникационных затрат на рекламу в терминах гудвилла R_j в период производства, $\varepsilon_{R_j k}^{(p)} \geq 0$.

Динамика модели в период продаж $[t_1, t_2]$ также описывается $2n + r$ уравнениями: n уравнений для уровней продаж $x_i(t)$ в i -м сегменте рынка, $i \in I$ и так же, как и в период производства, n уравнений для гудвиллов потребителей $C_i(t)$ в i -м сегменте рынка, $i \in I$ и r уравнений для гудвиллов j -го продавца, $j \in J$.

Для i -го сегмента, $i \in I$, динамика уровня продаж следующая:

$$\dot{x}_i(t) = -\alpha_i x_i(t) + \gamma_{C_i} C_i(t) + \sum_{j \in J} \gamma_{x_i R_j} R_j(t) + \sum_{k \in K} \varepsilon_{x_i k}^{(s)} a_k(t) + l_{x_i} q_1,$$

где α_i – параметр насыщения рынка, $\alpha_i > 0$,

γ_{C_i} – продуктивность гудвилла в терминах продаж, порожденная гудвиллом C_i , $\gamma_{C_i} > 0$,

$\gamma_{x_i R_j}$ – продуктивность гудвилла в терминах продаж, порожденная гудвиллом j -го продавца R_j , $\gamma_{x_i R_j} \geq 0$,

$\varepsilon_{x_i k}^{(s)}$ – маргинальная продуктивность коммуникационных затрат на продвижение товара в терминах уровня продаж $x_i(t)$, $\varepsilon_{x_i k}^{(s)} \geq 0$,

l_{x_i} – маргинальная продуктивность темпа затрат q на повышение качества, $l_{x_i} \geq 0$,

$q_1 = q(t_1 - t_0)$ – общие затраты на улучшение качества в период производства.

Далее, для i -го сегмента, $i \in I$, динамика уровня гудвилла задается уравнениями

$$\dot{C}_i(t) = \beta_i x_i(t) - \delta_{C_i} C_i(t) + \sum_{k \in K} \varepsilon_{C_i k}^{(s)} a_k(t) + l_{C_i} q_1,$$

где β_i – торговая репутация в терминах гудвилла C_i , $\beta_i \geq 0$,

δ_{C_i} – коэффициент дисконтирования гудвилла C_i , $\delta_{C_i} > 0$,

$\varepsilon_{C_i k}^{(s)}$ – маргинальная продуктивность коммуникационных затрат на рекламу в терминах гудвилла C_i в период продаж, $\varepsilon_{C_i k}^{(s)} \geq 0$,

l_{C_i} – маргинальная продуктивность темпа затрат q для гудвилла C_i , $l_{C_i} \geq 0$.

Наконец, для j -го продавца, $j \in J$, динамика уровня гудвилла описывается уравнениями

$$\dot{R}_j(t) = -\delta_{R_j} R_j(t) + \sum_{k \in K} \varepsilon_{R_j k}^{(s)} a_k(t) + l_{R_j} q_1,$$

где δ_{R_j} – коэффициент дисконтирования гудвилла R_j , $\delta_{R_j} > 0$,

$\varepsilon_{R_j k}^{(s)}$ – маргинальная продуктивность коммуникационных затрат на рекламу и стимулирование в терминах гудвилла R_j в период продаж, $\varepsilon_{R_j k}^{(s)} \geq 0$,

l_{R_j} – маргинальная продуктивность темпа затрат q для гудвилла R_j , $l_{R_j} \geq 0$.

1.3. Целевой функционал

Итоговая прибыль фирмы определяется как разница между общей выручкой и общими издержками (на производство, улучшение качества и коммуникации) и задается следующим целевым функционалом:

$$\sum_{i \in I} p_i x_i(t_2) - \int_{t_0}^{t_1} \left(\sum_{i \in I} c_i m_i(t) + \sum_{i \in I} u_i(t) + q \right) dt - \int_{t_0}^{t_2} \sum_{k \in K} a_k(t) dt,$$

где p_i – цена продажи продукции в i -м сегменте, $p_i > 0$,

c_i – предельные издержки хранения единицы продукции в единицу времени в i -м сегменте, $c_i > 0$.

1.4. Граничные условия

Естественные граничные условия для уровней запасов и продаж – это

$$m_i(t_0) = x_i(t_1) = 0, \quad x_i(t_2) \leq m_i(t_1), \quad i \in I.$$

Граничные условия для гудвиллов потребителей – это

$$C_i(t_0) = C_i^0, \quad C_i(t_2) \geq C_i^2, \quad i \in I,$$

где C_i^0 – начальная величина гудвилла C_i ,

C_i^2 – нижняя граница гудвилла C_i в конечный момент времени t_2 .

Граничные условия для гудвиллов продавцов – это

$$R_j(t_0) = R_j^0, \quad R_j(t_2) \geq R_j^2, \quad j \in J,$$

где R_j^0 – начальное значение гудвилла R_j ,

R_j^2 – нижняя граница гудвилла R_j в конечный момент времени t_2 .

Граничные условия для управлений:

$$u_i(t) \in [0, \bar{u}_i], \quad i \in I, \quad t \in [t_0, t_1],$$

$$a_k(t) \in [0, \bar{a}_k], \quad k \in K, \quad t \in [t_0, t_2],$$

$$q \in [0, \bar{q}],$$

где $\bar{u}_i$ – верхняя граница для $u_i(t)$, $\bar{u}_i > 0$,

$\bar{a}_k$ – верхняя граница для $a_k(t)$, $\bar{a}_k > 0$,

$\bar{q}$ – верхняя граница для q , $\bar{q} > 0$.

1.5. Формулировка модели

Для того чтобы сформулировать линейную модель, рассмотрим

n -мерные векторы переменных состояния $m(t)$, $x(t)$, $C(t)$ с элементами $m_i(t)$, $x_i(t)$, $C_i(t)$, $i \in I$ соответственно;

r -мерные векторы переменных состояния $R(t)$ с элементами $R_j(t)$, $j \in J$;

n -мерный вектор управления $u(t)$ с элементами $u_i(t)$, $i \in I$;

r -мерный вектор управления $a(t)$ с элементами $a_k(t)$, $k \in K$;

n -мерные постоянные векторы p , c , C^0 , l_x , l_C , C^2 , $\bar{u}$ с элементами p_i , c_i , C_i^0 , l_{x_i} , l_{C_i} , C_i^2 , $\bar{u}_i$, $i \in I$ соответственно;

r -мерные постоянные векторы R^0 , l_R , R^2 с элементами R_j^0 , l_{R_j} , R_j^2 , $j \in J$ соответственно;

d -мерный постоянный вектор $\bar{a}$ с элементами $\bar{a}_k$, $k \in K$;

диагональные постоянные матрицы порядка $n \times n$ μ , δ_C , α , γ_C , β с диагональными элементами μ_i , δ_{C_i} , α_i , γ_{C_i} , β_i , $i \in I$ соответственно;

диагональную постоянную матрицу δ_R порядка $r \times r$ с диагональными элементами δ_{R_j} , $j \in J$;

постоянные матрицы $\varepsilon_C^{(p)}$, $\varepsilon_x^{(s)}$, $\varepsilon_C^{(s)}$ порядка $n \times d$ с элементами $\varepsilon_{C_i k}^{(p)}$, $\varepsilon_{x_i k}^{(s)}$, $\varepsilon_{C_i k}^{(s)}$, $i \in I$, $k \in K$, соответственно;

постоянные матрицы $\varepsilon_R^{(p)}$, $\varepsilon_R^{(s)}$ порядка $r \times d$ с элементами $\varepsilon_{R_j k}^{(p)}$, $\varepsilon_{R_j k}^{(s)}$, $j \in J$, $k \in K$ соответственно;

постоянную матрицу γ_R порядка $n \times r$ с элементами $\gamma_{x_i R_j}$, $i \in I$, $j \in J$.

Кроме того, введем обозначения

$$A(t) = \begin{pmatrix} C(t) \\ R(t) \end{pmatrix}, \quad t \in [t_0, t_2], \quad X(t) = \begin{pmatrix} x(t) \\ A(t) \end{pmatrix}, \quad t \in [t_1, t_2], \quad A^0 = \begin{pmatrix} C^0 \\ R^0 \end{pmatrix}, \quad A^2 = \begin{pmatrix} C^2 \\ R^2 \end{pmatrix},$$

$$\Delta = \begin{pmatrix} \delta_C & 0_{nr} \\ 0_{rn} & \delta_R \end{pmatrix}, \quad E^{(p)} = \begin{pmatrix} \varepsilon_C^{(p)} \\ \varepsilon_R^{(p)} \end{pmatrix},$$

$$Q = \begin{pmatrix} \alpha & -\gamma_C & -\gamma_R \\ -\beta & \delta_C & 0_{nr} \\ 0_{rn} & 0_{rn} & \delta_R \end{pmatrix}, \quad E^{(s)} = \begin{pmatrix} \varepsilon_x^{(s)} \\ \varepsilon_C^{(s)} \\ \varepsilon_R^{(s)} \end{pmatrix}, \quad L = \begin{pmatrix} l_x \\ l_C \\ l_R \end{pmatrix},$$

где, как обычно, 0_{nr} и 0_{rn} – это нулевые матрицы порядка $(n \times r)$ и $(r \times n)$ соответственно.

Наконец, пусть e_n и e_d – это n -мерный и соответственно d -мерный векторы с единичными элементами, а 0_n и 0_d – это n -мерный и соответственно d -мерный нулевые векторы.

Тогда линейная маркетинговая модель с n сегментами рынка, r продавцами и d видами коммуникаций имеет вид:

$$\begin{aligned} p^T x(t_2) - \int_{t_0}^{t_1} (c^T m(t) + e_n^T u(t) + q) dt - \int_{t_0}^{t_2} e_d^T a(t) dt &\rightarrow \max, \\ \dot{m}(t) = \mu u(t), \quad \dot{A}(t) = -\Delta A(t) + E^{(p)} a(t), \quad t \in [t_0, t_1], \\ m(t_0) = 0_n, \quad A(t_0) = A^0, \\ \dot{X}(t) = -QX(t) + E^{(s)} a(t) + q_1 L, \quad t \in [t_1, t_2], \\ x(t_1) = 0_n, \quad x(t_2) \leq m(t_1), \quad A(t_2) \geq A^2, \\ 0_n \leq u(t) \leq \bar{u}, \quad 0_d \leq a(t) \leq \bar{a}, \quad q \in [0, \bar{q}]. \end{aligned} \quad (P)$$

Заметим, что векторное неравенство $x(t_2) \leq m(t_1)$ можно заменить равенством. Действительно, если предположить, что для оптимального решения выполнено строгое неравенство $x(t_2) < m(t_1)$, то возможно уменьшить производство с одновременным увеличением значения целевого функционала. Это становится возможным благодаря специфической форме уравнений в ограничениях модели.

Представленная модель P является довольно общей и допускает различные спецификации. Одна из них такова: предположим, что намерение фирмы – определить оптимальный темп затрат для каждого сегмента и каждого продавца. Тогда $d = n + r$. Более того, пусть каждый вид коммуникаций действует только для одного продавца или на одном сегменте рынка.

В Заключении будут приведены другие возможные интерпретации модели.

2. РАЗЛОЖЕНИЕ НА ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПОДЗАДАЧИ

Для обсуждения подходов к решению задачи P введем

n -мерный вектор $\tilde{m}$, элементы которого $\tilde{m}_i$, $i \in I$, есть параметры;

$(n + r)$ -мерные векторы $\tilde{A}, \bar{A}$, соответствующие элементы $\tilde{A}_i, \bar{A}_i, i \in I, \tilde{A}_{n+j}, \bar{A}_{n+j}, j \in J$ которых также являются параметрами.

Аналогично [6] можно решать задачу P следующим образом: сначала решить задачи оптимального управления, зависящие от параметров $\tilde{m} = m(t_1)$, $\tilde{A} = A(t_1)$, $\bar{A} \geq A^2$, а затем решить задачу нелинейного программирования, переменными которой являются эти параметры. Обозначим

$$\tilde{X} = \begin{pmatrix} 0_n \\ \tilde{A} \end{pmatrix}, \quad \bar{X} = \begin{pmatrix} \tilde{m} \\ \bar{A} \end{pmatrix}.$$

Запишем параметрические подзадачи $P_1 = P_1(\tilde{m}_1)$, $P_2 = P_2(\tilde{A})$ и $P_3 = P_3(m, q, \tilde{A}, \bar{A})$ следующим образом:

Подзадача P_1 :

$$\begin{aligned} -\int_{t_0}^{t_1} (c^T m(t) + e_n^T u(t)) dt &\rightarrow \max, \\ \dot{m}(t) &= \mu u(t), \\ m(t_0) &= 0_n, \quad m(t_1) = \tilde{m}, \quad 0_n \leq u(t) \leq \bar{u}. \end{aligned} \quad (P_1)$$

Подзадача P_2 :

$$\begin{aligned} -\int_{t_0}^{t_1} e_d^T a(t) dt &\rightarrow \max, \\ \dot{A}(t) &= -\Delta A(t) + E^{(p)} a(t), \\ A(t_0) &= A^0, \quad A(t_1) = \tilde{A}, \quad 0_d \leq a(t) \leq \bar{a}. \end{aligned} \quad (P_2)$$

Подзадача P_3 :

$$\begin{aligned} -\int_{t_1}^{t_2} e_d^T a(t) dt &\rightarrow \max, \\ \dot{X}(t) &= -QX(t) + E^{(s)} a(t) + q_1 L, \\ X(t_1) &= \tilde{X}, \quad X(t_2) = \bar{X}, \quad 0_d \leq a(t) \leq \bar{a}. \end{aligned} \quad (P_3)$$

Более того, решение подзадачи P_1 из-за специфической формы уравнений можно заменить решением следующих n более простых подзадач $P_1^{(i)} = P_1^{(i)}(\tilde{m}_i)$, $i \in I$:

Подзадача $P_1^{(i)}$:

$$\begin{aligned} -\int_{t_0}^{t_1} (c_i m_i(t) + u_i(t)) dt &\rightarrow \max, \\ \dot{m}_i(t) &= \mu_i u_i(t), \\ m_i(t_0) &= 0, \quad m_i(t_1) = \tilde{m}_i, \quad u_i(t) \in [0, \bar{u}_i]. \end{aligned} \quad (P_1^{(i)})$$

Пусть $\tilde{F}_1^{(i)} = \tilde{F}_1^{(i)}(\tilde{\mu}_i)$, $i \in I$, $\tilde{F}_2 = \tilde{F}_2(\tilde{A})$ и $\tilde{F}_3 = \tilde{F}_3(m, q, \tilde{A}, \bar{A})$ – оптимальные значения целевых функционалов задач $P_1^{(i)}$, $i \in I$, P_2 и P_3 соответственно. Тогда задача P эквивалентна задаче нелинейного программирования, в которой необходимо максимизировать следующую целевую функцию:

$$p^T \tilde{m} - (t_1 - t_0)q + \sum_{i \in I} \tilde{F}_1^{(i)} + \tilde{F}_2 + \tilde{F}_3. \quad (1)$$

В дальнейшем мы будем считать, что выполнено условие общности положения (УОП) [3, с. 166].

Поиск оптимального решения подзадачи $P_1^{(i)}$, $i \in I$, совпадает с поиском решения для случая $n=1$ [7], т.е. для каждого $i \in I$ оптимальным решением подзадачи $P_1^{(i)}$ является

$$\begin{aligned} u_i^*(t) &= \begin{cases} 0, & t \in (t_0, t_{u_i}); \\ \bar{u}_i, & t \in (t_{u_i}, t_1), \end{cases} \\ m_i^*(t) &= \begin{cases} 0, & t \in (t_0, t_{u_i}); \\ \mu_i \bar{u}_i (t - t_{u_i}), & t \in (t_{u_i}, t_1), \end{cases} \end{aligned}$$

где $t_{u_i} = t_1 - \frac{\tilde{m}_i}{\mu_i \bar{u}_i}$. Оптимальное значение функционала $\tilde{F}_1^{(i)} = \tilde{F}_1^{(i)}(\tilde{\mu}_i), i \in I$ равно

$$\tilde{F}_1^{(i)}(\tilde{m}_i) = \frac{c_i}{2\mu_i \bar{u}_i} (\bar{m}_i)^2 + \frac{\tilde{m}_i}{\mu_i}, \quad (2)$$

где

$$\tilde{m}_i \in [0, \mu_i \bar{u}_i (t_1 - t_0)]. \quad (3)$$

Для подзадачи P_2 , учитывая УОП, количество моментов переключений в оптимальном управлении $a_k^*(t) \forall k \in K$ не может превышать $n + r$ [22, с. 166]. Обозначим эти моменты переключений как $\tau_1^{(k)}, \dots, \tau_{n+r}^{(k)} \forall k \in K$.

Пусть

$$t_0 \leq \tau_1^{(k)} \leq \dots \leq \tau_{n+r}^{(k)} \leq \tau_{n+r+1}^{(k)}, \quad k \in K, \quad (4)$$

обозначим

$$G^{(p)} = e^{t_1 \Delta} \tilde{A} - e^{t_0 \Delta} A^0, \quad D_k^{(p)}(t) = \bar{a} e^{t_0 \Delta} \Delta^{-1} E_k^{(p)},$$

где $E_k^{(p)}$ – k -й столбец матрицы $E^{(p)}$. Имеем

$$G^p = \begin{cases} \sum_{k \in K} d_k^{(p)}(n+r), & \text{если } n+r \text{ четное;} \\ \sum_{k \in K} d_k^{(p)}(n+r+1), & \text{если } n+r \text{ нечетное,} \end{cases} \quad (5)$$

где $d_k^{(p)}(l) = \sum_{j=1}^l (-1)^j D_k^{(p)}(\tau_j^{(k)}), l \in \{n+r, n+r+1\}$.

Более того, существует $(n+r)$ -мерный вектор v такой, что

$$v^T e^{\tau_j^{(k)} \Delta} E_k^{(p)} = 1, \quad k \in K, \quad j \in \{1, \dots, n+r\}, \quad (6)$$

и оптимальное значение целевого функционала равно

$$\tilde{F}_2 = \begin{cases} \sum_{k \in K} T_k^{(p)}(n+r), & \text{если } n+r \text{ четное;} \\ \sum_{k \in K} T_k^{(p)}(n+r+1), & \text{если } n+r \text{ нечетное,} \end{cases} \quad (7)$$

где

$$T_k^{(p)}(l) = -\bar{a}_k \sum_{j=1}^l (-1)^j \tau_j^{(k)}, \quad l \in \{n+r, n+r+1\}.$$

Теперь рассмотрим задачу P_3 . Для простоты рассмотрим только случай, когда собственные числа матрицы Q различны. Если некоторые из них совпадают, то можно провести простые вычисления, как в [14]. Пусть S – матрица собственных векторов матрицы Q . Обозначим

$$\Lambda = \text{diag}\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{2n+r}\} = S^{-1}QS.$$

Учитывая условия общности положений, и поскольку собственные числа матрицы ограничений являются действительными, то количество моментов переключений в оптимальном управлении $a_k^*(t)$ не может превышать $2n + r$. Обозначим моменты переключений через $\rho_1^{(k)}, \dots, \rho_{2n+r}^{(k)}$. Пусть

$$t_1 \leq \rho_1^{(k)} \leq \dots \leq \rho_{2n+r}^{(k)} \leq \rho_{2n+r+1}^{(k)} = t_2, \quad k \in K, \quad (8)$$

обозначим

$$G^{(s)} = e^{t_2 \Lambda} S^{-1} \bar{X} - e^{t_1 \Lambda} S^{-1} \tilde{X} + (e^{t_1 \Lambda} - e^{t_2 \Lambda}) \Lambda^{-1} S^{-1} L,$$

$$D_k^{(s)}(t) = \bar{a}_k e^{t \Lambda} \Lambda^{-1} S^{-1} E_k^{(s)}, \quad k \in K,$$

где $E_k^{(s)}$ – k -й столбец матрицы $E^{(s)}$.

Пусть $M \in I$ – количество отрицательных собственных чисел матрицы Q .

Предположим, что M – четно. Тогда

$$G^p = \begin{cases} \sum_{k \in K} d_k^{(s)}(n+r), & \text{если } r \text{ четное;} \\ \sum_{k \in K} d_k^{(s)}(n+r+1), & \text{если } r \text{ нечетное,} \end{cases} \quad (9)$$

где

$$d_k^{(s)}(l) = \sum_{j=1}^l (-1)^j D_k^{(s)}(\rho_j^{(k)}), \quad l \in \{2n+r, 2n+r+1\}.$$

Далее, существует $(2n+r)$ -мерный вектор w такой, что

$$w^T e^{\rho_j^{(k)} \Lambda} S^{-1} E_k^{(s)} = 1, \quad k \in K, \quad j = \{1, \dots, 2n+r\}, \quad (10)$$

и оптимальное значение целевого функционала задается как

$$\tilde{F}_3 = \begin{cases} \sum_{k \in K} T_k^{(s)}(n+r), & \text{если } r \text{ четное;} \\ \sum_{k \in K} T_k^{(s)}(n+r+1), & \text{если } r \text{ нечетное,} \end{cases} \quad (11)$$

где

$$T_k^{(s)}(l) = -\bar{a}_k \sum_{j=1}^l (-1)^j \rho_j^{(k)}, \quad l \in \{2n+r, 2n+r+1\}.$$

Пусть M нечетно. В этом случае

$$G^{(s)} = \begin{cases} -\sum_{k \in K} d_k^{(s)}(2n+r+1), & \text{если } r \text{ четное;} \\ -\sum_{k \in K} d_k^{(s)}(2n+r), & \text{если } r \text{ нечетное,} \end{cases} \quad (12)$$

и существует $(2n+r)$ -мерный вектор w такой, что выполнено (10). Оптимальное значение целевого функционала задается как

$$\tilde{F}_3 = \begin{cases} -\sum_{k \in K} T_k^{(s)}(2n+r+1), & \text{если } r \text{ четное;} \\ -\sum_{k \in K} T_k^{(s)}(2n+r), & \text{если } r \text{ нечетное.} \end{cases} \quad (13)$$

3. КООРДИНИРУЮЩАЯ ЗАДАЧА

Теперь сформулируем координирующую задачу, являющуюся задачей оптимизации параметров. Заметим, что выполнены следующие условия:

$$\bar{A} \geq A^2, \quad q \in [0, \bar{q}]. \quad (14)$$

Если M четно, то для получения решения задачи Р необходимо решить следующую параметрическую оптимизационную задачу:

$$P_+: \quad p^T \tilde{m} - (t_1 - t_0)q + \sum_{i \in I} \tilde{F}_1^{(i)} + \tilde{F}_2 + \tilde{F}_3 \rightarrow \max$$

при условиях (3), (14), (4)–(6), (8)–(10), где $\tilde{F}_1^{(i)}$ определяется из (2) $\forall i \in I$, $\tilde{F}_2$ определяется из (7), $\tilde{F}_3$ определяется из (11).

Если M нечетно, необходимой для решения параметрической оптимизационной задачей становится

$$P_-: \quad p^T \tilde{m} - (t_1 - t_0)q + \sum_{i \in I} \tilde{F}_1^{(i)} + \tilde{F}_2 + \tilde{F}_3 \rightarrow \max$$

при условиях (3), (14), (4)–(6), (8), (10), (12), где $\tilde{F}_1^{(i)} \forall i \in I$ определяется из (2), $\tilde{F}_2$ определяется из (7), $\tilde{F}_3$ определяется из (13).

Обе задачи P_+ и P_- являются задачами нелинейного программирования с $3n + 2r + 1$ переменными параметрами $\tilde{m}, q, \tilde{A}, \bar{A}, (3n + 2r) \cdot d$ переменными моментами переключения $\tau_1^{(k)}, \dots, \tau_{n+r}^{(k)}, \rho_1^{(k)}, \dots, \rho_{2n+r}^{(k)}, k \in K, (n + r)$ -мерным вектором переменных v и $(2n + r)$ -мерным вектором переменных w . Кроме того, задача содержит $(3n + 2r) \cdot (d + 1)$ нелинейных ограничений-равенств и несколько ограничений-неравенств. Целевые функции этих задач довольно просты, но ограничения-равенства являются нелинейными и не могут быть явно разрешены. Заметим, что ограничения параметрической оптимизационной задачи являются необходимыми и достаточными условиями существования решения в задаче P .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложена и исследована модель оптимального управления с несколькими видами коммуникаций для определения оптимального темпа затрат в многосекторном рынке для каждого сегмента рынка и каждого продавца. Заметим, что если имеется только один сегмент рынка и только один продавец (т.е. $n = r = 1$) и если мы а priori предположим, что все коммуникационные темпы затрат подразделяются на две части (одна для продавца и одна для потребителя), то получим модель, представленную в [15]. Более того, в этом случае мы, в частности, видели, что значения собственных чисел матрицы уравнений определяют тип альтернативных оптимальных коммуникаций. Отсюда следует, что если происходит насыщение рынка и гудвилл падает (что может рассматриваться как негативный для фирмы фактор) сильнее, чем происходит улучшение устной репутации и увеличение гудвилла (что может рассматриваться как положительный для фирмы фактор), то более выгодно использовать рекламу в середине периода продаж. С другой стороны, рекламу удобно использовать в начале периода продаж, а затем к концу этого периода укрепить гудвилл фирмы. В рассмотренной здесь модели выбор типа коммуникаций из имеющихся альтернатив в период продаж зависит от четности/нечетности количества отрицательных собственных чисел матрицы уравнений. Мы надеемся, что такая довольно простая интерпретация (соотношение между положительными и отрицательными факторами для фирмы, продавцов и сегментов рынка) может служить основанием для подобного обобщения модели. В связи с этим кажется уместным исследование параметрической оптимизационной задачи P .

Описанный подход допускает различные обобщения: на модели максимизации эффективности рекламных затрат [12] и ценообразования при ритейлинге [16]. Кроме того, представляется интересным применить пред-

лагаемый подход на различные варианты моделей монополистической конкуренции [23]: ритейлинга [4, 18, 19], инвестиций в НИОКР [1–3, 6, 10, 11, 20], либерализации торговли [17].

Литература

1. Антощенкова И.В., Быкадоров И.А. Модель монополистической конкуренции: влияние технологического прогресса на равновесие и общественную оптимальность // Математическая теория игр и ее приложения. 2014. Т. 6. Вып. 2. С. 3–31.
2. Барабаш С.Б., Быкадоров И.А., Пудова М.В. Модели монополистической конкуренции: лидерство ритейлера при условии «свободы входа» // Вестник НГУЭУ. 2016. № 4. С. 315–326.
3. Быкадоров И.А., Коковин С.Г. Эффективность рыночной власти ритейлеров: случай монополистической конкуренции производителей // Вестник НГУЭУ. 2014. № 1. С. 166–337.
4. Быкадоров И.А., Коковин С.Г., Желободько Е.В. Товарное разнообразие в вертикальном распределительном канале при монополистической конкуренции // Математическая теория игр и ее приложения. 2010. Т. 2. Вып. 2. С. 3–41.
5. Быкадоров И.А., Моретти Е., Эллеро А. Об одной модели сегментированного маркетинга // Мир экономики и управления. 2009. Т. 9. Вып. 4. С. 67–83.
6. Быкадоров И.А., Пудова М.В. Влияние государства на посредника через регулирование платы за вход // Информационные системы и процессы: сб. науч. трудов; Новосибирск. гос. ун-т экономики и управления / отв. ред. Ю.А. Щеглов. Новосибирск: НГУЭУ, 2015. С. 7–14.
7. Быкадоров И.А., Пудова М.В. Модель маркетинга на многосегментном рынке // Математические методы в прикладных исследованиях: сборник научных трудов; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. Вып. 5. Новосибирск: НГУЭУ, 2012. С. 24–39.
8. Быкадоров И.А., Пудова М.В. Оптимизация структуры коммуникационных затрат // Вестник НГУЭУ. 2014. № 2. С. 286–297.
9. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов / 2-е изд. М.: Наука, 1969. 384 с.
10. Antoshchenkova I.V., Bykadorov I.A. Monopolistic competition model: The impact of technological innovation on equilibrium and social optimality // Automation and Remote Control. 2017. Vol. 78, No. 3. P. 537–556.
11. Bykadorov I., Ellero A., Funari S., Kokovin S., Pudova M. Chain Store Against Manufacturers: Regulation Can Mitigate Market Distortion // Lecture Notes in Computer Science. 2016. Vol. 9869. DOOR-2016 / Editors Kochetov, Yu. et al. Heidelberg: Springer. P. 480–493.
12. Bykadorov I., Ellero A., Funari S., Moretti E. Dinkelbach Approach to Solving a Class of Fractional Optimal Control Problems // Journal of Optimization Theory and Applications. 2009. Vol. 142. No. 1. P. 55–66.
13. Bykadorov I., Ellero A., Moretti E. A model for communication in a multi-segment market // Biomedical Soft Computing and Human Sciences, 2013. Vol. 18. No. 1. P. 21–26.
14. Bykadorov I., Ellero A., Moretti E. A model for the marketing of a seasonal product with different goodwills for consumer and retailer // Journal of Statistics & Management Systems. 2003. Vol. 6. No. 1. P. 115–133.
15. Bykadorov I., Ellero A., Moretti E. Minimization of communication expenditure for seasonal Products // RAIRO Operations Research. 2002. Vol. 36. No. 2. P. 109–127.
16. Bykadorov I., Ellero A., Moretti E., Vianello S. The role of retailer's performance in optimal wholesale price discount policies // European Journal of Operational Research. 2009. Vol. 194. No. 2. P. 538–550.

17. Bykadorov I., Gorn A., Kokovin S., Zhelobodko E. Why are losses from trade unlikely? // *Economics Letters*. 2015. Vol. 129. P. 35–38.
18. Bykadorov I.A., Kokovin S.G., Zhelobodko E.V. Product Diversity in a Vertical Distribution Channel under Monopolistic Competition // *Automation and Remote Control*. 2014. Vol. 75. No. 8. P. 1503–1524.
19. Bykadorov I., Kokovin S., Zhelobodko E. Product Diversity in a Vertical Distributional Channel under Monopolistic Competition // *Contributions to game theory and management*. Vol. 4. 2011. Collected papers presented on the Fourth International Conference Game Theory and Management (GTM2010) / Ed. Leon A. Petrosyan and Nikolay A. Zenkevich. SPb.: Graduate School of Management SpbU. P. 71–104.
20. Bykadorov I., Kokovin S., Zhelobodko E. Investments in productivity and quality under trade liberalization: monopolistic competition model // *Contributions to game theory and management*. Vol. 5. 2012. Collected papers presented on the Fifth International Conference Game Theory and Management (GTM2011) / Ed. Leon A. Petrosyan and Nikolay A. Zenkevich. SPb.: Graduate School of Management SpbU. P. 61–72.
21. Favaretto D., Viscolani B. A single season production and advertising control problem with bounded final goodwill // *Journal of Information and Optimization Sciences*, 2000. Vol. 21. P. 337–357.
22. Seierstad A., Sydsæter K. *Optimal Control Theory with Economic Applications* // North-Holland, Amsterdam, 1987.
23. Zhelobodko E., Kokovin S., Parenti M., Thisse J.-F. Monopolistic competition in general equilibrium: Beyond the Constant Elasticity of Substitution // *Econometrica*. 2012. Vol. 80. No. 6. P. 2765–2784.

Bibliography

1. Antoshhenkova I.V., Bykadorov I.A. Model' monopolisticheskoy konkurencii: vliyanie tehnologicheskogo progressa na ravnovesie i obshhestvennuju optimal'nost' // *Matematicheskaja teorija igr i ee prilozhenija*. 2014. T. 6. Vyp. 2. P. 3–31.
2. Barabash S.B., Bykadorov I.A., Pudova M.V. Modeli monopolisticheskoy konkurencii: liderstvo ritejlera pri uslovii «svobody vhoda» // *Vestnik NGUJeU*. 2016. № 4. P. 315–326.
3. Bykadorov I.A., Kokovin S.G. Jefferktivnost' rynochnoj vlasti ritejlerov: sluchaj monopolisticheskoy konkurencii proizvodeitelej // *Vestnik NGUJeU*. 2014. № 1. P. 166–337.
4. Bykadorov I.A., Kokovin S.G., Zhelobod'ko E.V. Tovarnoe raznoobrazie v vertikal'-nom raspredelitel'nom kanale pri monopolisticheskoy konkurencii // *Matematicheskaja teorija igr i ejo prilozhenija*. 2010. T. 2. Vyp. 2. P. 3–41.
5. Bykadorov I.A., Moretti E., Jellero A. Ob odnoj modeli segmentirovannogo marketinga // *Mir jekonomiki i upravlenija*. 2009. T. 9. Vyp. 4. P. 67–83.
6. Bykadorov I.A., Pudova M.V. Vliyanie gosudarstva na posrednika cherez regulirovanie platy za vhod // *Informacionnye sistemy i processy: sb. nauch. trudov; Novosibirsk. gos. un-t jekonomiki i upravlenija / otv. red. Ju.A. Shhegllov*. Novosibirsk: NGUJeU, 2015. P. 7–14.
7. Bykadorov I.A., Pudova M.V. Model' marketinga na mnogosegmentnom rynke // *Mate-maticheskije metody v prikladnyh issledovanijah: sbornik nauchnyh trudov; Novosib. gos. un-t jekonomiki i upravlenija*. Vyp. 5. Novosibirsk: NGUJeU, 2012. P. 24–39.
8. Bykadorov I.A., Pudova M.V. Optimizacija struktury kommunikacionnyh zatrat // *Vestnik NGUJeU*. 2014. № 2. P. 286–297.
9. Pontrjagin L.S., Boltjanskij V.G., Gamkrelidze R.V., Mishhenko E.F. *Matematicheskaja teorija optimal'nyh processov / 2-e izd. M.: Nauka, 1969. 384 p.*

10. *Antoshchenkova I.V., Bykadorov I.A.* Monopolistic competition model: The impact of technological innovation on equilibrium and social optimality // *Automation and Remote Control*. 2017. Vol. 78, No. 3. P. 537–556.
11. *Bykadorov I., Ellero A., Funari S., Kokovin S., Pudova M.* Chain Store Against Manufacturers: Regulation Can Mitigate Market Distortion // *Lecture Notes in Computer Science*. 2016. Vol. 9869. DOOR-2016 / Editors Kochetov, Yu. et al. Heidelberg: Springer. P. 480–493.
12. *Bykadorov I., Ellero A., Funari S., Moretti E.* Dinkelbach Approach to Solving a Class of Fractional Optimal Control Problems // *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2009. Vol. 142. No. 1. P. 55–66.
13. *Bykadorov I., Ellero A., Moretti E.* A model for communication in a multi-segment market // *Biomedical Soft Computing and Human Sciences*, 2013. Vol. 18. No. 1. P. 21–26.
14. *Bykadorov I., Ellero A., Moretti E.* A model for the marketing of a seasonal product with different goodwills for consumer and retailer // *Journal of Statistics & Management Systems*. 2003. Vol. 6. No. 1. P. 115–133.
15. *Bykadorov I., Ellero A., Moretti E.* Minimization of communication expenditure for seasonal Products // *RAIRO Operations Research*. 2002. Vol. 36. No. 2. P. 109–127.
16. *Bykadorov I., Ellero A., Moretti E., Vianello S.* The role of retailer's performance in optimal wholesale price discount policies // *European Journal of Operational Research*. 2009. Vol. 194. No. 2. P. 538–550.
17. *Bykadorov I., Gorn A., Kokovin S., Zhelobodko E.* Why are losses from trade unlikely? // *Economics Letters*. 2015. Vol. 129. P. 35–38.
18. *Bykadorov I.A., Kokovin S.G., Zhelobodko E.V.* Product Diversity in a Vertical Distribution Channel under Monopolistic Competition // *Automation and Remote Control*. 2014. Vol. 75. No. 8. P. 1503–1524.
19. *Bykadorov I., Kokovin S., Zhelobodko E.* Product Diversity in a Vertical Distributional Channel under Monopolistic Competition // *Contributions to game theory and management*. Vol. 4. 2011. Collected papers presented on the Fourth International Conference Game Theory and Management (GTM2010) / Ed. Leon A. Petrosyan and Nikolay A. Zenkevich. SPb.: Graduate School of Management SpbU. P. 71–104.
20. *Bykadorov I., Kokovin S., Zhelobodko E.* Investments in productivity and quality under trade liberalization: monopolistic competition model // *Contributions to game theory and management*. Vol. 5. 2012. Collected papers presented on the Fifth International Conference Game Theory and Management (GTM2011) / Ed. Leon A. Petrosyan and Nikolay A. Zenkevich. SPb.: Graduate School of Management SpbU. P. 61–72.
21. *Favaretto D., Viscolani B.* A single season production and advertising control problem with bounded final goodwill // *Journal of Information and Optimization Sciences*, 2000. Vol. 21. P. 337–357.
22. *Seierstad A., Sydsæter K.* Optimal Control Theory with Economic Applications // North-Holland, Amsterdam, 1987.
23. *Zhelobodko E., Kokovin S., Parenti M., Thisse J.-F.* Monopolistic competition in general equilibrium: Beyond the Constant Elasticity of Substitution // *Econometrica*. 2012. Vol. 80. No. 6. P. 2765–2784.

УДК 338.27

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РИСКОВ КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТОВ РЫЧАГОВ

В.Г. Ионин, Н.Ю. НиколаеваНовосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: vgionin@mail.ru, n_nadezda@rambler.ru

В статье рассматривается проблема проведения факторного анализа совокупного риска организации: разложение на сумму влияния трех факторов – операционного, внереализационного и финансового рисков. Риски измеряются с помощью соответствующих показателей эффектов рычагов. Факторный анализ совокупного риска проводится на основе равновероятной схемы индексного анализа. Метод апробирован на четырех организациях, на разных временных отрезках. Сделана попытка прогнозирования изменений целевого показателя и факторов методом экспоненциального сглаживания.

Ключевые слова: совокупный риск, эффекты рычагов, факторный анализ, индексный анализ.

ANALYSIS OF THE COMPANY'S RISK PROFILE BASED ON THE INDICATORS OF LEVERAGE EFFECTS

V.G. Ionin, N.Yu. Nikolaeva

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: vgionin@mail.ru, n_nadezda@rambler.ru

This article deals with the problems of factor analysis of the organization's total risk index. Our task was to perform the decomposition of this index into a sum of three factors – operational, non-operating and financial risks. Risks were measured with the use of appropriate indicators of the effects of leverage. The factor analysis of the cumulative risk is based on an equiprobable scheme. The method has been tested on four organizations for different time intervals. With the use of the tool of exponential smoothing we attempted to predict the changes in the target index and in factors.

Keywords: total risk, leverage effects, factor analysis, index analysis.

Важным этапом принятия любого управленческого решения в организации является оценка рисков, оказывающих влияние на объект управления. С другой стороны, качество принятых управленческих решений также оценивается в координатах доходности и риска. В текущих условиях, с учетом циклов Кондратьева и Шумпетера–Кондратьева, после затяжной депрессии, пока в экономике не началось оживление и подлинный экономический подъем [1, с. 36], на практике именно рискам уделяется первоочередное внимание.

Существующая классификация рисков коммерческой организации обширна, при этом, можно сказать, что классификация экономических рисков может быть представлена в виде дерева, где риски последовательно детализируются в зависимости от уровня управленческого решения; в какой-то

степени такое дерево рисков сопоставимо с организационной структурой организации. Идея разложения общего экономического риска организации на составляющие элементы способствует повышению эффективности управленческих решений, активно используется на практике, подтверждая свою актуальность. В данном случае рост эффективности обеспечивается за счет выявления наиболее значимых факторов для последующего адресного воздействия на них, тем самым, для достижения большего конечного результата, что согласуется с «принципом концентрированного действия» из общей теории организации [3].

Одним из методов оценки рисков является теория рычагов, использующая показатели (коэффициенты), которые основаны на колебаниях доходов и прибылей организации и взаимной зависимости между ними. Каждый вид рычага связан с соответствующим видом экономического риска организации. Теория рычагов упоминается в большинстве учебников по финансам корпораций и финансовому менеджменту, а ее коэффициенты стали частью классического финансового анализа организации. Чаще всего в теории упоминаются два вида рычага: операционный и финансовый [5, 6, 8, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 21], которые связаны с соответствующими показателями, называемыми «эффектом» или «силой рычага» – *DOL* (degree of operating leverage) и *DFL* (degree of financial leverage). Гораздо реже авторы пишут об еще одном рычаге, который характеризуется показателем, охватывающим, обобщающим два упомянутых; редкость его использования подтверждается также неустойчивостью формулировки его наименования: *DTL* (degree of total leverage) [11, с. 227; 23], *DIL* (degree of integral leverage) [17], *CLE* (combined leverage effect) [21, с. 245].

На практике, теория рычагов применяется фрагментарно – перечисленные коэффициенты могут быть проанализированы в рамках финансового анализа организации в числе длинного списка прочих показателей. Самостоятельного значения для анализа рисков данная теория не имеет. Причиной мы видим недостаточную проработку теоретической базы для анализа – наличие отдельных коэффициентов, не увязанных в общую модель, позволяющую оценить отдельные аспекты деятельности организации и принять в их сфере эффективное управленческое решение. Если говорить в методологических терминах, то в данной области исследователи не всегда применяют процесс композиции, а о возможностях декомпозиционного анализа упоминают (без раскрытия методологии) еще меньше авторов [21, 23]. Таким образом, на теоретическом уровне констатируем наличие незавершенности подхода, которая нивелирует практическую значимость данной теории. Тем не менее факторный анализ общего экономического риска, который состоит из нескольких видов рисков, для выявления ключевых элементов и повышения эффективности управления, представляется интересной задачей именно на основе развития теории рычагов.

Еще одним недостатком существующей теории рычагов видится ее ограниченность в области прогнозирования. Поскольку управление рисками невозможно без построения прогнозов экономических метрик организации, а само понятие риска связано исключительно с будущими событиями, данный недостаток теории является критическим для возможности ее использования в области управления рисками организации. Частичное реше-

ние перечисленных проблем является целью настоящей статьи – показать аналитические возможности разложения эффекта общего рычага (общего экономического риска организации) на факторы и оценить их значимость в динамике, рассмотреть возможности построения прогнозных значений.

Рассмотрим суть проблемы подробнее. В учебной литературе теория рычагов упоминается в разной степени детальности. Описание эффектов (силы) операционного и финансового рычагов приводят большинство авторов, занимающихся вопросами управления финансами корпораций [5, 6, 8, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 21]. Каждый эффект рычага имеет собственную природу и несет в себе свой вид риска, поэтому некоторые авторы рассматривают эффекты операционного и финансового рычага независимо, в рамках отдельного вопроса (главы). Финансовый рычаг представлен в двух подходах: «европейский подход» является факторным разложением рентабельности собственного капитала компании (автор А. Дамодоран), и хотя этот подход вынесен за скобки настоящего исследования, словосочетание «финансовый рычаг» часто ассоциируется финансистами с плечом финансового рычага именно в этой модели. Наше внимание сосредоточено на «американском подходе» к определению эффекта финансового рычага именно как коэффициента, показывающего силу изменения чистой прибыли (прибыли на акцию) по сравнению с прибылью до уплаты процентов и налога.

Стоит отметить, что показатели *DOL* и *DFL* имеют две формы расчета – есть так называемые «точечные» формулы, опирающиеся на данные одного периода времени и есть «динамические», – использующие информацию двух временных периодов (табл. 1). Не все авторы рассматривают оба подхода, чаще приводят либо первый, либо второй, некоторые вообще ограничиваются словесным описанием сущности эффекта рычагов и не используют формулы, например [6]. Ранее нами уже был проведен сравнительный анализ двух подходов [16], который показал, что «точечные» формулы *DOL* и *DFL* вытекают из «динамических» при использовании нескольких (иногда существенных) допущений; тем самым «динамический» подход является предпочтительным. Практические же расчеты с приме-

Таблица 1

Формулы расчета эффектов рычагов (классическое представление)

Эффект (сила) рычага	Точечный подход	Динамический подход
<i>DOL</i>	$1 + \frac{FC}{EBIT}$	$\frac{\Delta EBIT(\%)}{\Delta S(\%)}$
<i>DFL</i>	$1 + \frac{I}{EBT}$	$\frac{\Delta EPS(\%)}{\Delta EBIT(\%)} = \frac{\Delta NI(\%)}{\Delta EBIT(\%)}$
<i>DTL = DOL * DFL</i>	$\frac{EBIT + FC}{EBIT - I}$	$\frac{\Delta NI(\%)}{\Delta S(\%)}$

Примечание. Здесь *S* (sale) – выручка, *FC* (fixed costs) – постоянные (операционные) расходы, *EBIT* (equity before interest and tax) – прибыль до уплаты процентов и налогов, *EPS* (earnings per share) – прибыль на акцию, *NI* (net income) – чистая прибыль, *I* (interest) –сальдо процентных платежей [16], *EBT* (equity before tax) – прибыль до уплаты налога на прибыль, а запись $\Delta Z(\%)$ означает темп прироста показателя *Z*, %.

нием обоих подходов показывают, что результат расчетов эффекта рычага по «динамической» формуле совпадает со значением эффекта этого рычага, рассчитанным по «точечной» формуле в «базовом» периоде [16]. И этот факт нивелирует предсказательную силу показателя эффекта рычага, рассчитанного данным образом, поскольку его изменение во времени теоретически не определено, а использование в действующей форме бессмысленно – он отражает изменение плановых показателей, на основе которых сам же и рассчитывается. Использование показателей, рассчитанных по «точечной» формуле, в целях прогнозирования становится возможным только при принятии ряда допущений, и только на один «шаг» вперед. Планирование на два и более периодов без дополнительных (цепных) расчетов не представляется возможным, но в этом случае принятые допущения будут слишком большим упрощением, которые непременно приведут к значительной погрешности в прогнозе. Данные соображения приводят к выводу об ограниченной возможности прогнозирования с применением теории рычагов. Решение проблемы видится в переходе к динамическому анализу показателей эффектов рычагов, с выходом на методическую возможность их прогнозирования.

Отдельно стоит рассмотреть совокупный (интегральный, сопряженный, общий) эффект рычага, о котором упоминают гораздо меньше авторов [11, 17, 21, 23], при этом они используют преимущественно «динамические» формулы его расчета (см. табл. 1). Те авторы, которые рассматривали эффекты операционного и финансового рычагов независимо, в приложении к отдельным вопросам, обычно не упоминают о совокупном рычаге. Остальные авторы сущность эффекта общего рычага объясняют через произведение двух эффектов рычагов, операционного и финансового, что позволяет говорить об общем риске компании как объединении операционного и финансового рисков, этот подход соответствует композиционному анализу. Но более интересным представляется обратный процесс – разложение общего риска на компоненты, с выделением степени влияния компонент, выяснение взаимного влияния компонент между собой, а это уже соответствует декомпозиционному анализу. Но такой подход редко встречается в базовых источниках. Например, И.Я. Лукасевич говорит о том, что «...высокий уровень операционного рычага можно частично компенсировать за счет низкой доли займов в финансировании. И наоборот, при безопасном уровне операционного риска фирма может более активно использовать финансовый рычаг, повышая тем самым конечные результаты хозяйственной деятельности» [23]. Эту же мысль ранее донесли Ченг Ф. Ли, Джозеф И., Финнерти, но они также задались вопросом о взаимном влиянии финансового и делового рисков в составе совокупного риска, но только на уровне идеи (никаких выводов по этому поводу нет) [21, с. 246–248]. В практическом плане для принятия управленческих решений второй подход представляется более полезным, его развитие в теории рычагов – задача настоящей статьи.

Разнообразие представления теории о рычагах в базовых источниках (учебниках) также свидетельствует о низкой степени ее практического применения. Проследим современное развитие данной теории и ее практическое использование через анализ статей в научных журналах и сбор-

никах. Во-первых, можно выделить группу статей, которые посвящены отдельно либо анализу финансового риска с использованием эффекта финансового рычага для конкретной компании или отрасли, либо анализу делового риска с использованием эффекта операционного рычага в рамках маржинального анализа, также на примере отдельной отрасли или компании. Это статьи, обычно написанные молодыми учеными, проверяющими работу теории на практике, публикуются достаточно регулярно, но их немного (от трех до шести в год по базе РИНЦ [24]).

В отдельную группу стоит выделить статьи, посвященные оценке совокупного риска с использованием эффекта сопряженного рычага, написанные начинающими исследователями на примерах отдельных компаний. Таких статей в базе РИНЦ [24] за последние пять лет найдено пять. Выводы в них касаются роста или падения благосостояния собственников и возможности изменения дивидендной политики в конкретной компании. На наш взгляд, подобные выводы могут быть получены без использования теории рычагов, поэтому ценность такого анализа невысокая.

В следующую группу выделим статьи из статусных журналов (включенных в список ВАК) ученых, которые уделяют существенное внимание теоретической проработке вопроса и способствуют развитию теории сопряженного рычага, в базе РИНЦ найдено всего три таких публикации. Так, в 2014 г., А.В. Чернявская [22] отмечает важность проведения факторного анализа «совокупного финансового риска», оценивать который предлагается на основе динамической формулы расчета эффекта общего рычага. При этом оценка факторов влияния в данной работе [22] существует отдельно (по всем известным формулам и подходам) без оценки степени их влияния на общий риск. Практической реализации предлагаемых методических рекомендаций по анализу управления и оценке совокупных рисков в данной статье не представлено, поскольку поставленная автором задача методически не раскрыта, а более поздних публикаций автора на данную тему нет.

В 2012 г. Т.И. Солодкая и В.С. Мавзовин [19] также поставили задачу проведения факторного анализа эффектов рычагов, которую реализовали через анализ коэффициентов эластичности. Действительно, динамические формулы рычагов представляют собой парциальную эластичность прибыли до уплаты процентов и налогов (*EBIT*) по объему выпуска – (*DOL*), чистой прибыли (*NI*) по *EBIT* – (*DFL*), и *NI* по объему выпуска – (*DTL*). В основе доказательства лежит формула производственной функции (операционной прибыли из маржинального анализа – *CVP*). В работе использованы (прямо и косвенно) допущения об отсутствии ассортимента продукции в организации (есть единственный продукт и цена на него), об отсутствии прочих (неоперационных) доходов и расходов в организации – *NOLG* (в терминах отчета о финансовых результатах, аббревиатура введена [2]). По всей видимости, использованные допущения помешали авторам провести апробацию методики на реальных компаниях – в статье [19] приведены примеры расчетов на условных примерах. Первым результатом данного подхода стал простой переход от динамических формул к точечным (простое доказательство классических формул). Реальным вкладом в теорию рычагов можно считать проведение факторного анализа изме-

нения *EBIT* от всех четырех факторов – не только объема производства (*DOL*), но и изменения цены, изменения уровня переменных и постоянных затрат. При этом итоговое изменение *EBIT* выражается в сумме абсолютных значений, вызванных воздействием каждого фактора в отдельности. Но в отношении эффекта сопряженного рычага подобный анализ не осуществлен.

Еще в 2008 г. В.Г. Когденко была предложена модель факторного анализа эффекта сопряженного рычага [12]. В сравнении с предыдущими, данная работа наиболее полно раскрывает поставленную задачу; в ней представлены двух-, четырех- и девятифакторная модели разложения эффекта совокупного рычага. Рассмотрим исследование более подробно.

Первым результатом и достоинством данного исследования является построение логики проведения финансового анализа с помощью теории рычагов, опираясь на все три эффекта рычага в комплексе. Подобного описания четкого алгоритма применения данной теории нет в базовых источниках. Предлагается следующий алгоритм анализа сопряженного рычага: 1) расчет *DOL* и определение на его основе возможного изменения *EBIT*; 2) расчет показателей *DFL* и определение на его основе возможного изменения *NI*; 3) расчет показателей *DTL*; 4) факторный анализ *DTL* и определение причин его изменения; 5) оценка совокупного запаса надежности организации. Логика проведения первой, второй и третьей аналитической процедуры следующая: для каждого случая, во-первых, рассчитывается по точечной формуле соответствующий эффект рычага на данных предыдущего периода. Далее из динамической формулы выражается «ожидаемый» темп прироста соответствующего показателя прибыли (находится в числителе) и рассчитывается с учетом данных отчетного года по второму показателю (из знаменателя) и найденного значения эффекта рычага. Наконец, сравнивается «рассчитанное» изменение показателя соответствующей прибыли с фактическим ее уровнем в отчетном году и предлагается объяснить разницу. В предлагаемой логике проведения анализа нам видится несколько проблем. Первая заключается в том, что «рассчитанный» темп прироста прибыли всегда будет отличаться от фактического в силу используемых (явно и неявно) допущений: произвольного разделения затрат на постоянные и переменные [12, с. 45]; неизменность в отчетном по сравнению с предыдущим периодом: неоперационных доходов и расходов, сумм уплаты процентов по заемному капиталу, сумм полученных процентов, условно-постоянных затрат, удельно-переменных затрат, цен на продукцию, структуры производства (продаж), эффективной налоговой ставки (более подробно анализ допущений [16]). Такой набор допущений является критическим для действующих организаций, а последующая попытка выявления отклонений приведет к поиску фактов невыполнения перечисленных условий, что при опоре исключительно на данные финансовой отчетности компании представляется невозможным. Если учитывать наличие полной информации о компании (взгляд изнутри), то возникает вопрос: зачем строить заведомо неточную «расчетную оценку»? Вторая проблема, на наш взгляд, – это невозможность применения данной логики анализа к будущим периодам времени, т.е. получается простой анализ по факту. В этом случае нельзя говорить о полноценном управлении рисками ком-

паний, которое всегда должно быть связано с решениями, привязанными к оценке будущих событий.

Четвертая аналитическая процедура – факторный анализ *DTL* и определение причин его изменения – предлагается в трех вариантах. Простейшая двухфакторная мультипликативная модель для выявления влияния на уровень совокупного риска уровней операционного и финансового рисков предусматривает использование логарифмического метода факторного анализа. Недостатками данного подхода мы видим: невозможность ее применения при наличии в организации убытков (отрицательных значений эффектов рычагов), опора на точечные формулы (использование вышеперечисленных допущений). Второй и третий вариант представлен соответственно в виде четырех- и девятифакторной модели разложения изменения уровня совокупного риска, где выявление факторов проводится с применением метода абсолютных разниц. Недостатком по-прежнему мы видим опору на точечные формулы, а достоинством – выход за рамки отчета о финансовых результатах и использование показателей баланса, тем самым получение широкого круга факторов: уровня процентной ставки, коэффициента постоянных расходов, коэффициента финансовой зависимости, показателей ресурсоемкости (материалоемкости, зарплатоемкости, амортизационоемкости, ресурсоемкости по прочим расходам), а также коэффициента прочего финансового результата (отношение прочего финансового результата к выручке) и оборачиваемости активов [12, с. 47–48]. Также следует заметить, что результаты факторного анализа справедливы только для отчетного периода, вопрос о сохранении влияния факторов на совокупный риск в будущем, в работе не ставился, вместо этого предложен анализ устойчивости прибыли организации к негативным воздействиям внешней среды – следующий этап анализа.

Пятая аналитическая процедура – оценка совокупного запаса надежности организации является новаторской и представляет интерес. Распространенная теория о запасе коммерческой надежности (из маржинального анализа – *CVP*) дополнена теорией запаса финансовой прочности с объединением их в понятие «совокупного запаса надежности организации». Данные показатели применяются В.Г. Когденко с целью выявления минимальных и максимальных значений по всем трем эффектам рычагов, которые соответствуют «нормальным» показателям деятельности организации. Данный анализ опирается на нормативные значения аналитических показателей, которые не являются широко распространенными и требуют дополнительных исследований, к сожалению, автор не указала используемые ею источники.

В ранее проведенном нами исследовании теория рычагов уже была дополнена и уточнена [2]. В отличие от большинства авторов, которые игнорировали наличие неоперационных доходов и расходов (*NOLG*) или напрямую относили их к постоянным операционным затратам [12, с. 45], мы отметили их значимость и особую природу, предложили выделить их влияние в особый вид рычага – внереализационный (*X*). Для этого пришлось также скорректировать формулы расчета эффекта операционного рычага, при этом формулы расчета эффектов финансового и общего (совокупного) рычагов не изменились (табл. 2).

Таблица 2

Дополненные и уточненные формулы расчета эффектов рычагов

Эффект (сила) рычага	Точечный подход	Динамический подход
<i>DOL*</i>	$1 + \frac{FC}{OI}$	$\frac{\Delta OI(\%)}{\Delta S(\%)}$
<i>X</i>	$\left[1 + \frac{NOLG}{OI + FC} \right] \cdot \frac{OI}{EBIT}$	$\frac{\Delta EBIT(\%)}{\Delta OI(\%)}$
<i>DFL</i>	$1 + \frac{I}{EBT}$	$\frac{\Delta EPS(\%)}{\Delta EBIT(\%)} = \frac{\Delta NI(\%)}{\Delta EBIT(\%)}$
<i>DTL = DOL* × X × DFL</i>	$\frac{EBIT + FC}{EBIT - I}$	$\frac{\Delta NI(\%)}{\Delta S(\%)}$

Примечание. Здесь *OI* (Operation Income) – операционная прибыль («прибыль от продаж» по РСБУ).

Исходя из отличий прибыли до уплаты процентов и налогов (*EBIT*) и операционной прибыли (*OI*), взаимосвязь между этими показателями может быть выражена следующим образом:

$$EBIT = OI + NOLG. \tag{1}$$

Этот подход позволяет избежать лишних допущений об отсутствии или постоянстве неоперационных доходов и расходов, большинство из которых имеет стихийную природу [2, 4], и работать с данным видом риска – вне-реализационным, отдельно, что позволит управлять этим видом доходов и расходов. С другой стороны, совокупный риск теперь зависит от трех факторов – видов риска, что использовано в настоящей работе.

Подытожив обзор исследований по теме, можно констатировать отсутствие опыта проведения факторного анализа совокупного риска организации в разрезе эффекта общего рычага, позволяющего не просто выявить значимость факторов, влияющих на его изменение, но и отследить их в динамике для использования в целях построения прогноза и управления рисками. Это подтверждает актуальность поставленной в настоящей работе цели.

В качестве методической основы для проведения факторного анализа совокупного риска рассматривалась возможность применения следующих подходов. Во-первых, это логарифмический метод факторного анализа, об ограничениях которого уже сказали выше. Во-вторых, это метод анализа главных компонентов в программе Minitab 14, примененной, например, Т.А. Бурцевой для факторного анализа финансовых рисков [7]. Суть модели – сперва составляется самый широкий список факторов (видов рисков), которым эксперты присваивают баллы. Затем статистическими методами проводится обработка данных – строится корреляционная матрица, на основе которой определяется круг значимых факторов, расчеты повторяются многократно, пока не будет выявлено небольшое количество значимых факторов. Данный метод не подходит для решения поставленной нами задачи, поскольку круг факторов определен и выяснять их значимость, уйдя от формальных оценок к экспертным балльным значениям, нецелесо-

образно. Третий вариант – применение классического регрессионного анализа для проведения факторного анализа и построения прогноза, в рамках данной задачи неэффективен. Проблема использования данного метода заключается в отсутствии достаточного количества исходных данных для получения хороших оценок регрессии. Данная проблема носит объективный характер: каждое наблюдение – это значения эффектов рычагов, рассчитанных по динамической формуле (по годовым данным двух периодов), для избежания лишних допущений [16]. Переход на более короткие интервалы времени, например, месяцы нецелесообразно – помимо сокращения горизонта прогнозирования, значения будут варьироваться за счет сезонных колебаний. Но если одно наблюдение опирается на данные двух лет, то период работы компании должен быть очень длинным (минимум лет 30) для получения репрезентативной выборки, и даже в этом случае оценки регрессии скорее всего будут неудовлетворительными, в силу существенных изменений в условиях наблюдений.

С другой стороны, формула расчета эффекта совокупного рычага в виде произведения двух других эффектов рычагов представляет собой преобразование цепных индексов, следовательно, существует возможность применения методов индексного анализа, которые позволяют проводить факторный анализ. Индексный анализ представляет собой разделение общего прироста итогового показателя по факторам, на основе данных базисного и отчетного периодов. Общей проблемой классической факторной индексной мультипликативной модели является разделение факторов на «количественные» и «качественные» и дальнейшее определение очередности, правильной последовательности влияния факторов, определяющих динамику итога. Для поставленной нами задачи, с одной стороны, в качестве прироста итогового показателя будет выступать прирост (изменение) значения DTL , а факторами – изменение эффектов остальных рычагов. При этом проблема отнесения DOL или DFL к качественному или количественному фактору эффекта общего рычага, тем более выяснение очередности их влияния, будет иметь всегда спорное решение. Избежать указанной проблемы позволяет применение модифицированного метода индексного анализа – равновероятной схемы индексного анализа [10, с. 152–155].

Рассмотрим подробнее суть этого метода, выступившего методической основой настоящей работы.

В отличие от классической индексной схемы анализа, когда требуется тем или иным образом задать очередность влияния факторов-сомножителей, в алгоритме распределения прироста по равновероятной схеме никакой заранее определенной последовательности сомножителей не задается. В модели

$$Q = a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$$

или

$$I_Q = i_1 \cdot i_2 \cdot \dots \cdot i_n,$$

$$Q_1 = Q_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \dots \cdot i_n$$

предполагается равновозможной любая последовательность признаков: $a_1, a_2, \dots, a_n$ или их индексов динамики: $i_1, i_2, \dots, i_n$. Выполнив каждый из $n!$ расчетов по распределению прироста и обобщая результаты в форме простых

средних, получаем решение задачи распределения прироста по равновероятной схеме. В действительности же такого полного перебора вариантов не требуется. Имеются аналитические выражения, обобщающие результаты всех возможных перестановок факторных индексов. Например, при трех факторах (k, l, p) прирост итога за счет фактора k определится как

$$\Delta Q_k = Q_0 \cdot (i_k - 1) \cdot (2 + i_l + i_p + 2 \cdot i_l \cdot i_p) / 6.$$

Здесь Q_0 – уровень итогового показателя в базисном периоде; i_k, i_l, i_p – индивидуальные индексы факторных показателей.

Некоторые формулы расчета прироста итогового показателя, объясняемого изменением одного из факторов (допустим, для определенности, что это будет фактор с номером 1), приведены ниже.

n	Формула расчета прироста
2	$\Delta Q_1 = Q_0 \cdot (i_1 - 1) \cdot (i_2 + 1) / 2$
3	$\Delta Q_1 = Q_0 \cdot (i_1 - 1) \cdot (2 + i_2 + i_3 + 2 \cdot i_2 \cdot i_3) / 6$
4	$\Delta Q_1 = Q_0 \cdot (i_1 - 1) \cdot (6 + 2\Sigma_1 + 2\sigma_1 + 6\sigma_0) / 24$
5	$\Delta Q_1 = Q_0 \cdot (i_1 - 1) \cdot (24 + 6\Sigma_1 + 4\Sigma_2 + 6 + 24\sigma_0) / 120$

Условные обозначения в формулах: Σ_1, Σ_2 , а также σ_1, σ_0 – это результаты вспомогательных операций. Так, если, как условлено, выделяется влияние фактора с номером 1, то Σ_1 означает:

$$\Sigma_1 = \sum_{j=2}^n i_j.$$

Например, при $n = 4$ $\Sigma_1 = i_2 + i_3 + i_4$.

Обозначение Σ_2 введено для суммы всех оригинальных парных произведений индексов, т.е.

$$\Sigma_2 = \sum_{j=2}^{n-1} \sum_{k=j+1}^n i_j \cdot i_k.$$

Например, если число факторов $n = 5$, то $\Sigma_2 = i_2 \cdot i_3 + i_2 \cdot i_4 + i_2 \cdot i_5 + i_3 \cdot i_4 + i_3 \cdot i_5 + i_4 \cdot i_5$.

Показатели σ_1 (и, если необходимо, $\sigma_2, \sigma_3, \dots$) введены для результатов аналогичных операций с обратными значениями индексов и небольшой дополнительной корректировкой:

$$\sigma_1 = \sigma_0 \cdot \sum_{j=2}^n 1 / i_j,$$

где $\sigma_0 = \prod_{j=2}^n i_j = i_Q / i_1$.

Развернутая схема построения формул распределения прироста для равновероятной мультипликативной индексной модели с произвольным числом факторов представлена в [10, с. 154].

В качестве информационной базы для апробации метода выбраны четыре компании: НПО «Элсиб» ПАО, АО «Сибэко», АО «Новосибирский аффинажный завод», ПАО «Ростелеком». Выбор компаний осуществлялся исходя из следующих соображений. Во-первых, для анализа операционно-

го рычага следует выбирать компанию с четкой отраслевой направленностью, не конгломерат. Во-вторых, компании финансового сектора не рассматриваются в силу сложностей с разделением операционной инвестиционной и финансовой деятельности у таких компаний, следовательно, и применением теории рычагов. С другой стороны, для построения прогноза следует отследить изменения показателей в динамике, и чем длиннее будет ряд наблюдений, тем больше возможности прогнозирования с использованием статистических методов, следовательно, необходимо взять компании с опытом работы на рынке.

Таким образом, исходными данными для анализа стали данные отчетов о финансовых результатах по компании «Элсиб» [27] за период 2010–2015 гг., по компании «Сибэко» [26] за период 2009–2015 гг., по компании «Новосибирский аффинажный завод» [25] за период 2006–2015 гг., по компании «Ростелеком» [28] за период 2000–2015 гг.

На основе указанных отчетов рассчитаны четыре эффекта рычага с использованием динамических формул (табл. 2), тем самым, для каждой компании количество наблюдений (значения силы рычагов) сократилось на единицу, по сравнению с количеством периодов исходной отчетности – последним периодом стал 2014 г. Далее при переходе к индексному анализу мы рассчитываем темпы роста эффектов рычагов, таким образом получаем окончательный ряд наблюдений, сокращенный еще на единицу, по сравнению с предыдущим шагом. В итоге по компании «Элсиб» ряд состоит из четырех наблюдений; по компании «Сибэко» – пять наблюдений; по компании «Новосибирский аффинажный завод» – восемь наблюдений; а по компании «Ростелеком» – четырнадцать.

Первым этапом анализа стало использование формулы расчета прироста итогового показателя – DTL , за счет трех факторов – DOL , X , DFL в каждом периоде наблюдений, по каждой компании (табл. 3–6).

Таблица 3

Прирост эффекта совокупного рычага НПО «Элсиб» ПАО за счет факторов

Период наблюдения	За счет изменения DOL	За счет изменения X	За счет изменения DFL	Изменение DTL , всего
2011–2010 гг.	–9,42196	–3,17478	6,72336	–5,87338
2012–2011 гг.	–1,73438	–1,60376	–1,92008	–5,25822
2013–2012 гг.	0,91635	0,76987	0,85387	2,54009
2014–2013 гг.	1,60832	4,17787	–5,69086	0,09533

Таблица 4

Прирост эффекта совокупного рычага АО «Сибэко» за счет факторов

Период наблюдения	За счет изменения DOL	За счет изменения X	За счет изменения DFL	Изменение DTL , всего
2010–2009 гг.	–5,76256	0,67335	8,86674	3,77753
2011–2010 гг.	–12,9274	9,80341	0,5694	–2,55456
2012–2011 гг.	–7,29893	–2,87908	–0,94225	–11,12026
2013–2012 гг.	9,25606	0,99858	1,11454	11,36918
2014–2013 гг.	–0,81705	2,29695	0,09283	1,57273

Таблица 5

**Прирост эффекта совокупного рычага АО «Новосибирский аффинажный завод»
за счет факторов**

Период наблюдения	За счет изменения <i>DOL</i>	За счет изменения <i>X</i>	За счет изменения <i>DFL</i>	Изменение <i>DTL</i> , всего
2007–2006 гг.	–634,92518	574,97729	66,61841	6,67052
2008–2007 гг.	29,33254	–27,41897	–0,21808	1,69549
2009–2008 гг.	5,96064	63,68726	4,3373	73,9852
2010–2009 гг.	–31,90324	–27,99481	–3,19878	–63,09683
2011–2010 гг.	–0,38388	–2,35141	0,12994	–2,60535
2012–2011 гг.	0,06655	0,3744	–0,12975	0,3112
2013–2012 гг.	15,14259	–18,68031	3,10967	–0,42805
2014–2013 гг.	–56,7256	63,21495	–2,04884	4,44051

Таблица 6

Прирост эффекта совокупного рычага ПАО «Ростелеком» за счет факторов

Период наблюдения	За счет изменения <i>DOL</i>	За счет изменения <i>X</i>	За счет изменения <i>DFL</i>	Изменение <i>DTL</i> , всего
2001–2000 гг.	–0,10122	–8,68322	–2,62746	–11,4119
2002–2001 гг.	–1,28297	11,85782	–3,05131	7,52354
2003–2002 гг.	1,49785	0,83925	–11,40339	–9,06629
2004–2003 гг.	–30,72735	20,54521	13,84559	3,66345
2005–2004 гг.	7,22356	–39,48038	28,51737	–3,73945
2006–2005 гг.	7,03121	0,66311	0,04318	7,7375
2007–2006 гг.	83,82344	–110,7336	–5,87101	–32,7812
2008–2007 гг.	–1,99666	36,24858	0,11054	34,36246
2009–2008 гг.	8,4012	–2,78042	–2,92499	2,69579
2010–2009 гг.	–16,71424	5,21986	3,12488	–8,3695
2011–2010 гг.	0,52798	1,6172	–6,0011	–3,85592
2012–2011 гг.	2,94418	–0,44091	19,80457	22,30784
2013–2012 гг.	3,23652	–33,47388	0,80773	–29,4296
2014–2013 гг.	19,24281	–0,36069	–0,27039	18,61173

Результаты проведенных на данном этапе расчетов позволяют сделать ряд выводов. С одной стороны, расчеты по методике равновероятностной схемы индексного анализа прошли успешно – не возникло проблем ни с отрицательными значениями эффектов рычагов, ни с отрицательными значениями их изменений в отдельных случаях, что можно отнести к достоинствам примененной методики. Удалось для каждого наблюдения изменения эффекта совокупного рычага получить раскладку по факторам (разложить на сумму трех слагаемых) – за счет изменения каждого из трех составляющих эффектов рычагов.

С другой стороны, на основе полученных данных можно перейти к анализу влияния каждого фактора в процентах. Не будем приводить эти таблицы, поскольку внимательное наблюдение за влиянием факторов во времени даже в абсолютных величинах, отрицает наличие каких-либо устойчивых результатов по всем четырем компаниям. Напротив, можно

констатировать «стихийность» влияния различных рисков компании в разные периоды (это укладывается в концепцию о природе эффектов рычагов – случайной величины с нормальным распределением, что доказано в рамках отраслевых и межотраслевых расчетов по годам отдельно [9, 13]). «Ключевых» факторов риска для компаний в изменении совокупного риска выявить не удалось. Возможные причины отсутствия закономерности влияния факторов во времени нам видятся следующие. Констатируем наличие различных структурных сдвигов в экономике на рассматриваемом периоде: финансовый кризис в России 2014 г., финансовый и экономический кризис в мире 2009 г. Дополнительно констатируем наличие структурных сдвигов в компаниях – реструктуризации компаний («Ростелеком» в 2011 г., «Сибэко» в 2012 г.). С учетом того, что даже умеренное развитие компании в условиях стабильного роста экономики связано с цикличностью видов ее деятельности – инвестиционные циклы, операционные циклы (жизненный цикл продукции), финансовые циклы, связанные с привлечением капитала, можно сделать вывод, что на продолжительном сроке (свыше пяти–шести лет) сложно найти «чистый» объект наблюдения – компанию, у которой влияние отдельных факторов риска на совокупный риск окажется устойчивым. Общий вывод заключается в значительной ограниченности применения данной модели в области прогнозирования, для показателей эффектов рычагов и их изменений.

Доказать данный вывод получилось попыткой построить прогнозные значения изменения факторов – эффектов рычагов. Регрессионные методы анализа не дали хороших оценок, единственный возможный вариант – метод экспоненциального сглаживания, который позволил получить следующие прогнозные значения динамики факторов для трех компаний (рис. 1–3). Для компании «Элсиб» и этот метод оказался неприменимым (слишком короткий ряд наблюдений).

Результаты построенных прогнозов считаем неудовлетворительными. Это очевидно на графиках – каждый прогноз отражает постоянный рост (падение) темпа прироста соответствующего фактора, на основе чего прогноз приростов совокупного эффекта рычага также имеет устойчивую динамику положительного прироста (для компаний «Ростелеком» и «Новосибирский аффинажный завод») или отрицательного прироста (для компании «Сибэко»). Если темп прироста эффекта рычага растет (падает), значит значение самого эффекта рычага также растет (падает), а это в свою очередь говорит о росте (падении) соответствующего вида риска компании. Устойчивый рост (падение) рисков во времени для компании – это нонсенс. С другой стороны, о степени надежности построенных прогнозов может сказать анализ «ошибок» – минимальный размер ошибки по модулю – 57,5 %, максимальный – превышает 6000 %; что говорит о неспособности данного метода установить закономерность изменения показателей.

Общий вывод из проведенного факторного анализа эффекта совокупного рычага следующий. Индексный метод позволяет выявить влияние отдельных факторов риска на общий риск компании по факту прошлого года (из особенностей расчета эффектов рычагов и индексов), а для управления рисками компании этого недостаточно, необходимо иметь представление о будущем поведении показателей. Но с задачей прогнозирования классиче-

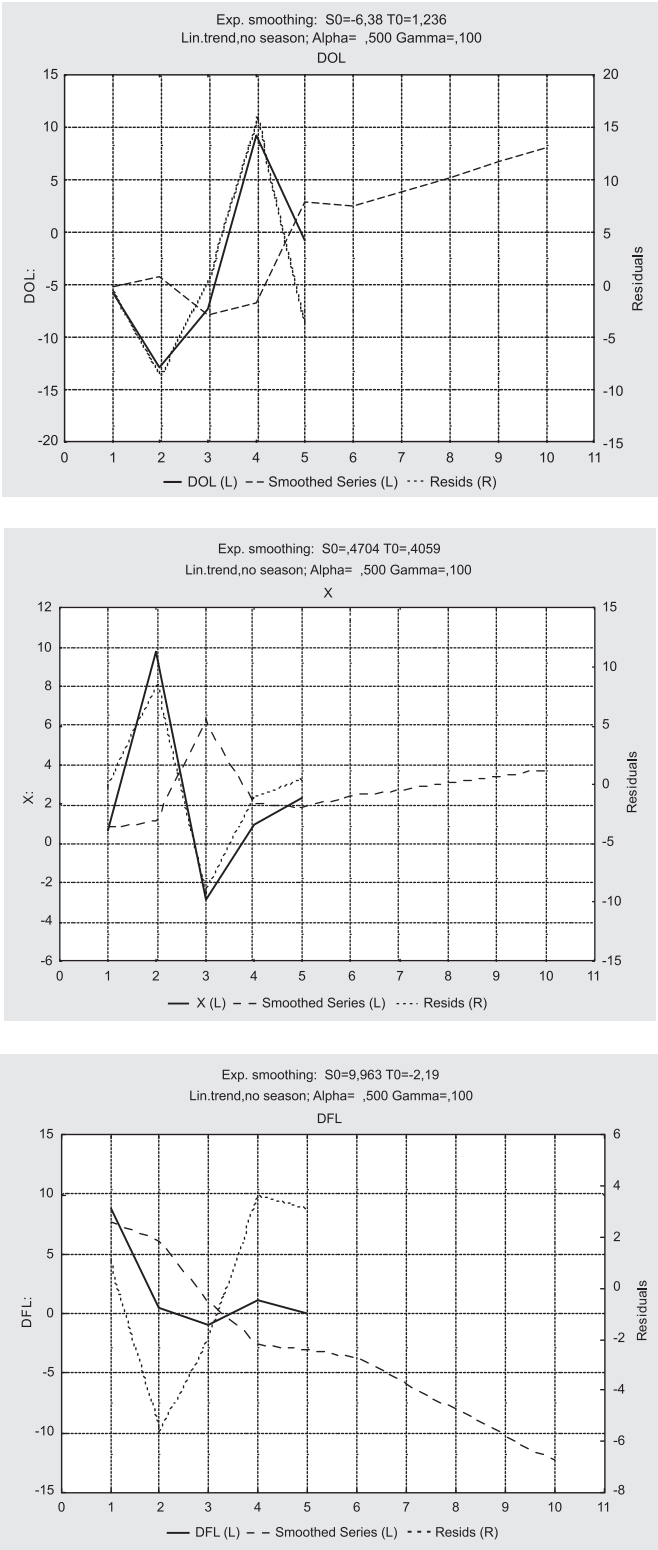


Рис. 1. Прогноз приростов эффектов рычагов АО «Сибэко» методом экспоненциального сглаживания

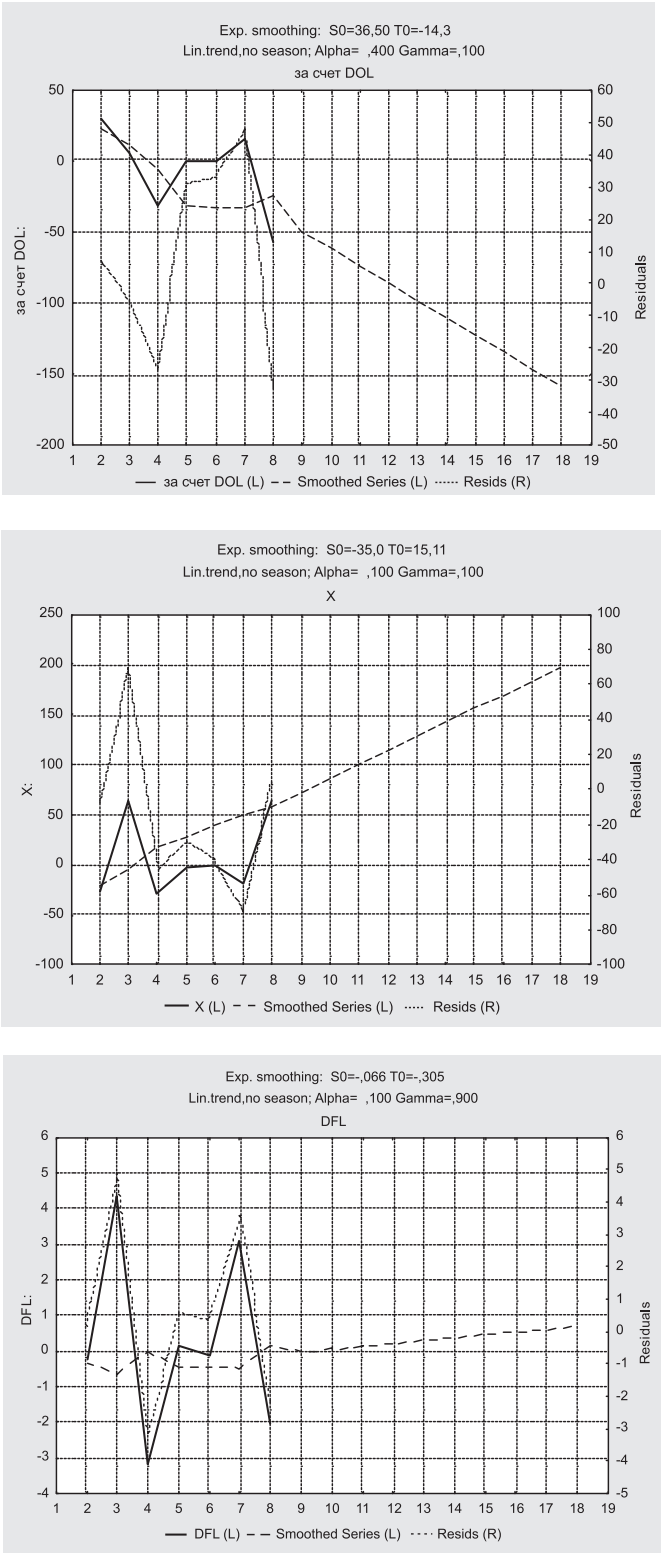


Рис. 2. Прогноз приростов эффектов рычагов АО «Новосибирский аффинажный завод» методом экспоненциального сглаживания

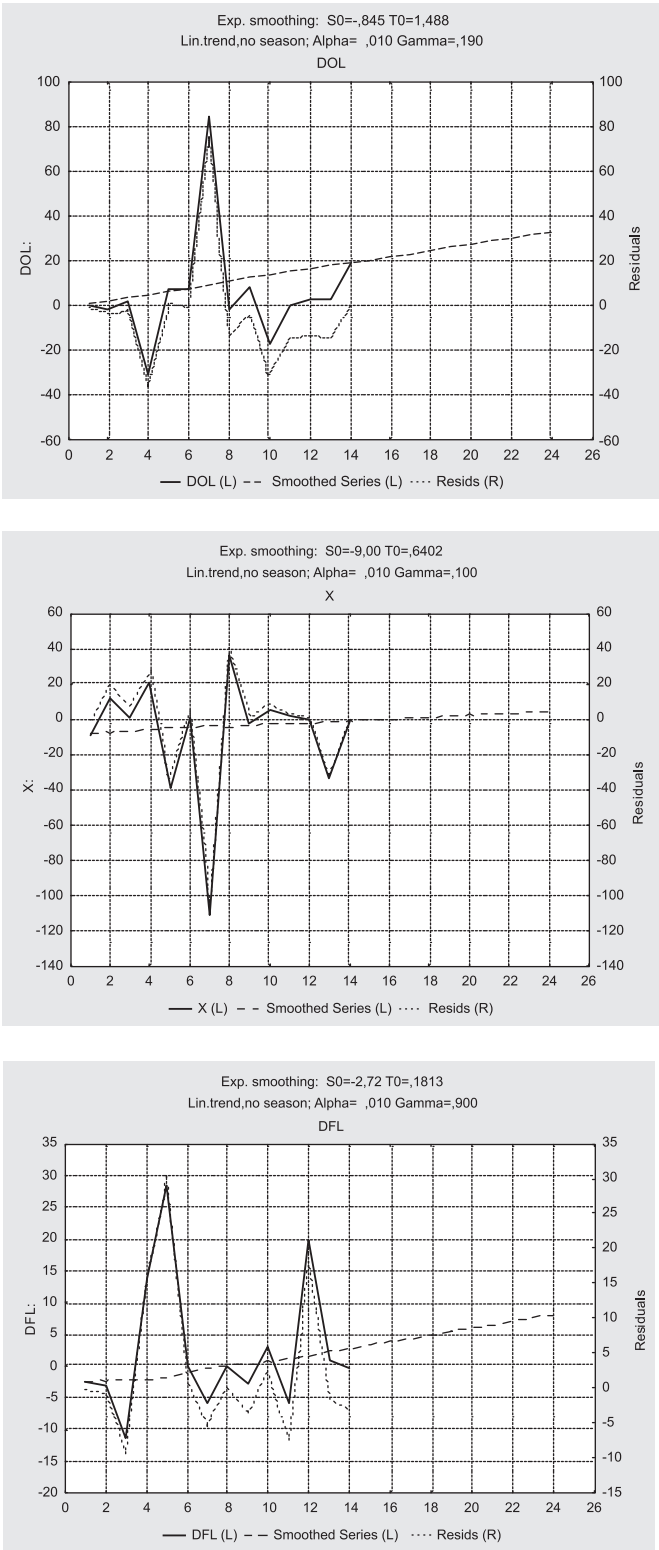


Рис. 3. Прогноз приростов эффектов рычагов ПАО «Ростелеком» методом экспоненциального сглаживания

ская концепция в целом и статистические методы в ее рамках в частности для рассматриваемого класса явлений не справляются, хотя общие тенденции динамики эффектов рычагов просматриваются на рис. 1–3 достаточно убедительно. Причиной является отсутствие однородности в наблюдаемых явлениях. Следовательно, для решения поставленной задачи следует использовать другую концепцию и иные методы.

Литература

1. Акаев А.А., Ануфриев И.Е. NBIC-технологии преодолевают экономическую депрессию // МИР (модернизация. Инновации. Развитие). № 18. С. 36–43.
2. Алексеев М.А., Николаева Н.Ю. Влияние неоперационных доходов и расходов на финансовый анализ с использованием теории рычагов // Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-2 (66-2). С. 233–237.
3. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. В 2-х кн. М.: Экономика, 1989. Кн. 1. 304 с. Кн. 2. 352 с.
4. Боярко К.М., Ларцева Л.А. Значимость прочих доходов и расходов в финансовом результате компании // Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 июня 2016 г., г. Уфа). В 4 ч. Ч. 1. Уфа: АЭТЕРНА, 2016. С. 204–207.
5. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / пер. с англ. Н. Барышниковой. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2012. 1008 с.
6. Бригхэм Ю., Эрхардт М. Финансовый менеджмент / пер. с англ.; под ред. к.э.н. Е.А. Дорофеева; 10-е изд. СПб.: Питер, 2005. 960 с.
7. Бурицева Т.А. Финансовые риски и их влияние на конкурентоспособность коммерческих организаций // Инновационное развитие экономики. 2015. № 3 (27). С. 23–28.
8. Ван Хорн Дж.К. Основы управления финансами / пер. с англ.; гл. ред. серии Я.В. Соколов. М.: Финансы и статистика, 2003. 800 с.
9. Ворожбицкая Ю.В. Использование теории рычагов в рамках межотраслевого анализа российских ПАО // Регулирование экономической деятельности и деловая среда: проблемы, перспективы и решения: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции 22 декабря 2016 г. Тольятти: НОО «Профессиональная наука», 2016. С. 186–194.
10. Глинский В.В., Ионин В.Г. Статистический анализ: учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002.
11. Ковалев В.В. Управление денежными потоками, прибылью и рентабельностью: учебно-практ. пособие. М.: Проспект, 2015. 338 с.
12. Когденко В.Г. Методика анализа эффекта сопряженного рычага по данным финансовой отчетности // Аудит и финансовый анализ. 2008. № 3. С. 044–052.
13. Ларцева Л.А. Финансовый анализ деятельности компаний при помощи теории рычагов // Наука, технология, техника: перспективные исследования и разработки: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов 30 ноября 2016 г. Калининград: НОО «Профессиональная наука», 2016. С. 147–157.
14. Лимитовский М.А., Лобанова Е.Н., Минасян В.Б., Паламарчук В.П. Корпоративный финансовый менеджмент: уч.-практ. пособие. М.: Издательство «Юрайт», 2014. 990 с.
15. Лукасевич И.Я. Финансовый менеджмент: учебник / 2-е изд., перераб. и доп. М.: Эксмо, 2010. 768 с.
16. Николаева Н.Ю. Анализ допущений в теории рычагов и возможности применения ее на практике // Проблемы экономической науки и практики: сборник науч-

- ных трудов / под ред. С.А. Филатова; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. Новосибирск: НГУЭУ, 2016. Вып. 2. С. 108–119.
17. *Рогова Е.М., Ткаченко Е.А.* Финансовый менеджмент: учебник. М.: Издательство «Юрайт», 2011. 540 с.
 18. *Росс С. и др.* Основы корпоративных финансов / пер. с англ. М.: Лаборатория базовых знаний, 2000. 720 с.
 19. *Солодкая Т.И., Мавзовин В.С.* Методика оценки и моделирование операционного и финансового рисков предприятия // Аграрный научный журнал. 2012. № 9. С. 96–101.
 20. *Теплова Т.В.* Корпоративные финансы: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство «Юрайт», 2014. 655 с.
 21. *Ченг Ф. Ли, Джозеф И., Финнерти.* Финансы корпораций: теория, методы и практика / пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2000. XVIII. 686 с.
 22. *Чернявская А.В.* Анализ управления и оценки совокупного финансового риска // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2014. № 3. С. 111–116.
 23. *Лукаевич И.Я.* Совместный эффект операционного и финансового рычагов. [Электронный ресурс] // Элитариум: Центр дистанционного образования. URL: http://www.elitarium.ru/2009/03/25/sovместnyjj_jeffekt_rychagov.html (дата обращения: 02.02.2017).
 24. Научная электронная библиотека Elibrary.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 01.02.2017).
 25. Официальный сайт АО «Новосибирский аффинажный завод». URL: <https://affinaz.ru/> (дата обращения: 16.02.2017).
 26. Официальный сайт АО «Сибэко». URL: <http://www.sibeco.su/> (дата обращения: 16.02.2017).
 27. Официальный сайт НПО «Элсиб» ПАО. URL: <http://elsib.ru/ru/> (дата обращения: 16.02.2017).
 28. Официальный сайт ПАО «Ростелеком». URL: <http://www.rostelecom.ru/> (дата обращения: 16.02.2017).

Bibliography

1. *Akaev A.A., Anufriev I.E.* NBIC-tehnologii preodolevajut jekonomicheskiju depressiju // MIR (modernizacija. Innovacii. Razvitie). № 18. P. 36–43.
2. *Alekseev M.A., Nikolaeva N.Ju.* Vlijanie neoperacionnyh dohodov i rashodov na finansovyj analiz s ispol'zovaniem teorii rychagov // Jekonomika i predprinimatel'stvo. 2016. № 1-2 (66-2). P. 233–237.
3. *Bogdanov A.A.* Tektologija. Vseobshhaja organizacionnaja nauka. V 2-h kn. M.: Jekonomika, 1989. Kn. 1. 304 p. Kn. 2. 352 p.
4. *Bojarko K.M., Larceva L.A.* Znachimost' prochihih dohodov i rashodov v finansovom rezul'tate kompanii // Tradicionnaja i innovacionnaja nauka: istorija, sovremennoe sostojanie, perspektivy: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferencii (1 ijunja 2016 g., g. Ufa). V 4 ch. Ch. 1. Ufa: AJeTERNA, 2016. P. 204–207.
5. *Brejli R., Majers S.* Principy korporativnyh finansov / per. s angl. N. Baryshnikovoj. M.: ZAO «Olimp-Biznes», 2012. 1008 p.
6. *Brighjem Ju., Jerhardt M.* Finansovyj menedzhment / per. s angl.; pod red. k.je.n. E.A. Dorofeeva; 10-e izd. SPb.: Piter, 2005. 960 p.
7. *Burceva T.A.* Finansovyje riski i ih vlijanie na konkurentosposobnost' kommercheskih organizacij // Innovacionnoe razvitie jekonomiki. 2015. № 3 (27). P. 23–28.
8. *Van Horn Dzh.K.* Osnovy upravlenija finansami / per. s angl.; gl. red. serii Ja.V. Sokolov. M.: Finansy i statistika, 2003. 800 p.
9. *Vorozhbitskaja Ju.V.* Ispol'zovanie teorii rychagov v ramkah mezhotraslevogo analiza rossijskich PAO // Regulirovanie jekonomicheskoi dejatel'nosti i delovaja sreda:

- problemy, perspektivy i reshenija: sbornik nauchnyh trudov po materialam I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 22 dekabrja 2016 g. Tol'jatti: NOO «Professional'naja nauka», 2016. P. 186–194.
10. *Glinskij V.V., Ionin V.G.* Statisticheskij analiz: ucheb. posobie. 3-e izd., pererab. i dop. M.: INFRA-M; Novosibirsk: Sibirskoe soglasenie, 2002.
 11. *Kovalev V.V.* Upravlenie denezhnymi potokami, pribyl'ju i rentabel'nost'ju: uchebno-prakt. posobie. M.: Prospekt, 2015. 338 p.
 12. *Kogdenko V.G.* Metodika analiza jeffekta sopryazhennogo rychaga po dannym finansovoj otchetnosti // *Audit i finansovyj analiz*. 2008. № 3. P. 044–052.
 13. *Larceva L.A.* Finansovyj analiz dejatel'nosti kompanij pri pomoshhi teorii rychagov // *Nauka, tehnologija, tehnika: perspektivnye issledovanija i razrabotki: sbornik nauchnyh trudov po materialam I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, magistrantov i aspirantov 30 nojabrja 2016 g.* Kaliningrad: NOO «Professional'naja nauka», 2016. P. 147–157.
 14. *Limitovskij M.A., Lobanova E.N., Minasjan V.B., Palamarchuk V.P.* Korporativnyj finansovyj menedzhment: uch.-prakt. posobie. M.: Izdatel'stvo «Jurajt», 2014. 990 p.
 15. *Lukasevich I.Ja.* Finansovyj menedzhment: uchebnik / 2-e izd., pererab. i dop. M.: Jeksmo, 2010. 768 p.
 16. *Nikolaeva N.Ju.* Analiz dopushhenij v teorii rychagov i vozmozhnosti primenenija ee na praktike // *Problemy jekonomicheskoy nauki i praktiki: sbornik nauchnyh trudov / pod red. S.A. Filatova; Novosib. gos. un-t jekonomiki i upravlenija.* Novosibirsk: NGUJeU, 2016. Vyp. 2. P. 108–119.
 17. *Rogova E.M., Tkachenko E.A.* Finansovyj menedzhment: uchebnik. M.: Izdatel'stvo «Jurajt», 2011. 540 p.
 18. *Ross S. i dr.* Osnovy korporativnyh finansov / per. s angl. M.: Laboratorija bazovyh znanij, 2000. 720 p.
 19. *Solodkaja T.I., Mavzovin V.S.* Metodika ocenki i modelirovanie operacionnogo i finansovogo riskov predprijatija // *Agrarnyj nauchnyj zhurnal*. 2012. № 9. P. 96–101.
 20. *Teplova T.V.* Korporativnye finansy: uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata. M.: Izdatel'stvo «Jurajt», 2014. 655 p.
 21. *Cheng F. Li, Dzhozef I., Finnerti.* Finansy korporacij: teorija, metody i praktika / per. s angl. M.: INFRA-M, 2000. XVIII. 686 p.
 22. *Chernjavskaja A.V.* Analiz upravlenija i ocenki sovokupnogo finansovogo riska // *Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija)*. 2014. № 3. P. 111–116.
 23. *Lukasevich I.Ja.* Sovmestnyj jeffekt operacionnogo i finansovogo rychagov. [Elektronnyj resurs] // *Jelitarium: Centr distancionnogo obrazovanija*. URL: http://www.elitarium.ru/2009/03/25/sovmestnyjj_jeffekt_rychagov.html (data obrashhenija: 02.02.2017).
 24. Nauchnaja jelektronnaja biblioteka Elibrary.ru. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.elibrary.ru> (data obrashhenija: 01.02.2017).
 25. Oficial'nyj sajt AO «Novosibirskij affinazhnyj zavod». URL: <https://affinaz.ru/> (data obrashhenija: 16.02.2017).
 26. Oficial'nyj sajt AO «Sibjeko». URL: <http://www.sibeco.su/> (data obrashhenija: 16.02.2017).
 27. Oficial'nyj sajt NPO «Jelsib» PAO. URL: <http://elsib.ru/ru/> (data obrashhenija: 16.02.2017).
 28. Oficial'nyj sajt PAO «Rostelekom». URL: <http://www.rostelecom.ru/> (data obrashhenija: 16.02.2017).

УДК 343.9

ПРАВИЛО РЕДУКЦИИ ОЦЕНОК И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

О.Ю. РыжковНовосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: ory@ngs.ru

В настоящей статье рассмотрена актуальная для судебных финансово-экономических экспертиз проблема необходимости получения категорического вывода относительно итогового экономического показателя при наличии множества его оценок, обусловленного различными вариантами исходных данных и методов расчета. Предложено решение данной проблемы средствами теории статистических игр и обоснован способ получения категорического вывода при наличии множества оценок. Применение данного способа продемонстрировано на примере судебной экспертизы актуарных расчетов.

Ключевые слова: судебная экспертиза, множественность оценок, теория статистических игр, актуарные расчеты, Парето-эффективные оценки.

REDUCTION RULE AND ITS APPLICATION IN FORENSIC FINANCIAL AND ECONOMIC EXAMINATION

O.Yu. Ryzhkov

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: ory@ngs.ru

The article considers the issue (relevant to forensic financial and economic examination) of the necessity of obtaining a categorical conclusion regarding a summary economic indicator upon availability of its multiple assessments, caused by different variants of initial data and calculation methods. The solution of the issue by means of the theory of statistical games is suggested and the method of obtaining a categorical conclusion upon availability of multiple assessments is justified. The application of the method is demonstrated by the example of the forensic examination of actuarial calculations.

Keywords: forensic examination, multiple assessments, the theory of statistical games, actuarial calculations, Pareto-optimal estimation.

ДИЛЕММА ЭКСПЕРТА

Перед судебным экспертом, проводящим финансово-экономическую экспертизу, нередко возникает противоречивая задача. С одной стороны, эксперт должен сделать однозначный вывод в виде категорического суждения, иначе результат экспертизы нельзя использовать в качестве доказательства [5]. Разумеется, указанный вывод должен быть получен на строгой научной и практической основе, в результате объективного, полного и всестороннего исследования доказательств [8]. В финансово-экономических экспертизах вывод часто формулируют по результатам выполнения расчетов.

С другой стороны, при проведении финансово-экономических экспертиз судебный эксперт нередко сталкивается с тем, что в результате расчета могут быть получены разные значения одного и того же показателя. Во-первых, исходные данные редко могут быть определены единственным возможным способом. Чаще всего приходится иметь дело с разными оценками одного и того же аргумента, причем, строго говоря, все оценки имеют право на существование. Во-вторых, может иметься несколько равноправных методик расчета, т.е. сам расчет можно выполнить по-разному. В частности, данная ситуация обстоятельно рассмотрена в [1]. Возникает вопрос: какую из возможных оценок следует принять, чтобы вывод был однозначным и научно обоснованным?

В настоящей статье предлагается способ разрешения данного противоречия, который позволяет получить достоверный категорический вывод при наличии разных вариантов расчета и разных наборов исходных данных.

Для иллюстрации проблемы и ее решения рассмотрим конкретный пример, который является условным, но тем не менее достаточно показательным. Пусть расследуется уголовное дело о преднамеренном банкротстве страховой компании (ст. 196 УК РФ). Подозреваемый руководитель страховщика в 2013 г. заключил с взаимозависимым банком договор страхования предпринимательского риска невозврата кредитов заемщиками – физическими лицами и неуплаты процентов по нему, убытки по которому привели к банкротству страховой компании, наступившему в 2015 г. Банкротство было инициировано взаимозависимым банком и позволило не производить страховые выплаты по другим договорам, страховой портфель был передан с недостаточностью активов, что причинило имущественный ущерб в крупном размере. По договору застрахованы 100 кредитов. Установлено, что страховые случаи действительно наступили, и их наступление не зависело от воли подозреваемого. Тогда возможен лишь один механизм, определяющий состав преднамеренного банкротства: занижение страхового тарифа при заключении договора. То есть необходимо установить, был ли страховой тариф занижен, и если да, то установить природу этого занижения: ошибку или умысел, а также определить, явилось ли банкротство следствием занижения тарифа. Если страховой тариф не был занижен, то и следствие по делу должно быть прекращено за отсутствием события преступления.

Страховой тариф соответствует правилам страхования, которые были утверждены страховщиком. Поэтому первый вопрос, который поставлен перед судебным экспертом, звучит так: «Являлась ли заниженной величина страхового тарифа, установленная в правилах страхования предпринимательского риска на случай невозврата банковских кредитов и неуплаты процентов по ним?»

Ответ на данный вопрос должен быть дан в категорической форме: да или нет. Так, ответы: «Величина страхового тарифа может быть заниженной» или даже «С вероятностью 75 % величина страхового тарифа была занижена», по существу, не означают ничего, потому что из них также следует, что страховой тариф вполне мог быть и незаниженным.

Для ответа на поставленный вопрос эксперт должен: 1) рассчитать необходимую величину страхового тарифа, обеспечивающего достаточную

финансовую устойчивость страховщика, исходя из информации, доступной страховщику на момент заключения договоров страхования; 2) сравнить полученное значение страхового тарифа со значением, определенным в правилах страхования.

Определение необходимой величины страхового тарифа возможно с применением официально утвержденной актуарной методики [7], в которой предусмотрены два варианта расчета. Первый из них – Методика (I) – состоит в следующем:

$$T = \frac{q \cdot \frac{S_B}{S}}{1-f} \cdot \left[1 + \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1 - q + \left(\frac{R_B}{S_B} \right)^2}{ng}} \right],$$

где T – брутто-ставка страхового тарифа, ед. страховой суммы;

q – вероятность наступления страхового случая по одному договору страхования;

S – средняя страховая сумма по одному договору страхования;

S_B – среднее возмещение по одному договору страхования при наступлении страхового случая;

R_B – среднеквадратическое отклонение возмещений при наступлении страховых случаев;

γ – уровень надежности, равный вероятности неразорения страховщика;

$\alpha(\cdot)$ – коэффициент, определяемый по таблице (интегральная функция нормированного нормального распределения);

n – количество договоров страхования;

f – доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Существует и второй вариант – Методика (II), который состоит в следующем:

$$T = \frac{a_0 + a_1 \cdot (n+1)}{1-f} \cdot \left[1 + \beta(\gamma, n) \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_0 + a_1 \cdot i - y_i)^2}{n-1}} \right],$$

где $i = 1, \dots, n$ – порядковый номер года из общего числа предшествующих лет, за которые имеется статистическая информация;

y_i – убыточность страховой суммы, т.е. отношение суммы убытков к страховой сумме, за i -й год;

a_0, a_1 – коэффициенты уравнения линейной регрессии, определяемые как решение системы уравнений:

$$\begin{cases} a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sum_{i=1}^n i = \sum_{i=1}^n y_i; \\ a_0 \cdot \sum_{i=1}^n i + a_1 \cdot \sum_{i=1}^n i^2 = \sum_{i=1}^n y_i \cdot i; \end{cases}$$

γ – уровень надежности, равный вероятности неразорения страховщика;

$\beta(\cdot)$ – коэффициент, определяемый по таблице;

f – доля нагрузки в общей тарифной ставке.

Перед экспертом возникает задача выбора одного из способов расчета. Однако вполне возможна ситуация, когда применение каждого из способов является возможным и при этом ни один из способов не лишен недостатков и не обладает какими-либо преимуществами, как, например, оба приведенных выше варианта.

Кроме того, для выполнения расчетов в распоряжении эксперта не имеется абсолютно однозначных исходных данных, имеются лишь их оценки. Например, вероятность наступления страхового случая недоступна непосредственному наблюдению, она может быть только оценена, причем разными способами, которые зависят от модели описания явления, выборки статистических и иных данных, сделанных предположений и т.д. Столь же оценочный характер носят практически все остальные аргументы.

Орган, назначивший судебную экспертизу (следователь, суд), скорее всего, предоставит в распоряжение эксперта актуарное обоснование страховых тарифов, прилагаемое к правилам страхования, в котором содержатся все перечисленные исходные данные и проведен расчет по одному из указанных выше вариантов [7]. Если просто взять эти исходные данные и воспроизвести расчеты, то будет получен в точности тот же результат, который содержится в актуарном обосновании, и ответ эксперта на поставленный вопрос будет однозначным: величина страхового тарифа не была заниженной. Но будет ли такой ответ верным?

Сложившаяся практика такова, что при составлении актуарного обоснования страховых тарифов (как и при решении других экономических задач) для каждого аргумента из всего многообразия используют какую-либо одну оценку. Иногда это делают намеренно, чтобы получить заранее определенные результаты. В этом случае подбирают наиболее «выгодное» значение. Такие искажения распространены, в частности, в оценочной деятельности [4]. Поэтому если судебный эксперт ограничится только одной оценкой, представленной в актуарном обосновании, то проведенное им экспертное исследование явно не будет отвечать требованиям полноты и всесторонности, а иногда и объективности.

Для достижения полноты, всесторонности и объективности исследования эксперту необходимо не только использовать данные страховщика, но и определить круг иных объективных сведений, которыми мог располагать подозреваемый на момент заключения договора и запросить их через орган, назначивший экспертизу. Например, можно запросить статистические данные у профессионального объединения страховщиков, в котором состояла обанкротившаяся страховая компания, в саморегулируемой организации, где состоит актуарий, выполнивший расчеты, а также у Банка России, в том числе конкретно по взаимозависимому банку. Кроме того, судебный эксперт вправе использовать общедоступные сведения (например, публикации в средствах массовой информации), имевшиеся до момента заключения договора страхования. Общедоступность сведений не предполагает необходимости их сбора, поэтому на такие сведения не распространяется запрет на самостоятельный сбор материалов для производства экспертизы, установленный статьей 57 УПК РФ.

Получив и обработав указанную информацию, судебный эксперт, скорее всего, столкнется с набором различающихся между собой исходных данных, которые необходимо каким-то образом увязать между собой.

О МНОЖЕСТВЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОЦЕНОК

Как известно, результаты большинства экономических расчетов (в том числе актуарных) допускают вариативность, т.е. представляют собой оценки, которые могут быть сделаны различными способами. Не только сам результат расчетов (итоговый показатель), но и сами аргументы для его определения часто представляют собой ненаблюдаемые и потому недоступные непосредственному измерению величины. Не говоря уже о том, что для расчета одного и того же итогового показателя может иметься выбор из нескольких возможных моделей.

То есть чтобы дать оценку итогового показателя, необходимо вначале сделать выбор той или иной конкретной модели и сделать оценки аргументов, используемых в расчете.

Ни одна из оценок, сколь бы добросовестной и объективной она ни была, не лишена недостатков и не является бесспорной. Любая оценка по своему определению есть приближенное значение, поэтому всякую оценку можно назвать неточной и привести убедительные доводы в пользу ее неприменимости.

Каждая оценка основывается на выборе предположений, моделей, исследуемой совокупности и выборки из нее. Всегда можно указать недостатки выбора любого из указанных элементов оценки по сравнению с другими возможными, причем неважно, действительно ли эти недостатки влияют на результат. Соответственно, фактически любой результат, который получен с применением какой-либо конкретной оценки исходных данных, является потенциально оспоримым и уязвимым для критики.

Например, против любых статистических данных для расчета страховых тарифов можно привести следующее возражение: современный мир достаточно быстро утрачивает свою устойчивость, поэтому вряд ли можно механически использовать ретроспективные статистические данные для перспективных оценок.

Тем не менее совершенно ясно, что в случае, когда нельзя определить точное значение величины, любая оценка лучше, чем вовсе ничего. Если экономическая оценка выполнена с применением разумных и подтверждаемых теорией предположений и моделей, опирается на проверяемые источники объективной по отношению к исследователю информации, ее следует считать обоснованной. Любая такая оценка имеет основания быть использованной в расчетах. Разумеется, здесь и далее мы не рассматриваем необоснованные, субъективные и тем более предвзятые оценки.

Но если имеются две и более обоснованные оценки, то возникает естественное желание сравнить их и выбрать наилучшую. Проблема в том, что не все оценки можно сравнить. По крайней мере, на данном этапе развития науки экономические оценки являются сравнимыми, если они используют одинаковые предположения, модели и генеральные совокупности, но различаются лишь объемом и характером выборки. Например, для будущего страхового портфеля оценивается средняя страховая сумма по одному договору страхования. Получены две оценки, обе из которых: 1) основаны на предположении о том, что прошлые страховые портфели и будущий страховой портфель имеют одинаковые статистические характеристики;

2) выполнены методом средней арифметической простой по имеющимся выборкам прошлых портфелей; 3) получены на основе выборок из генеральной совокупности договоров страхования, заключенных в Сибирском федеральном округе в 2014–2016 гг. Но выборка для первой оценки включает в себя 19 договоров, а для второй – 144 договора. Такие оценки, безусловно, можно сравнить между собой и прийти к однозначному выводу о том, что вторая оценка является более точной, поскольку объем выборки для нее обеспечивает статистически достоверный результат, тогда как первая оценка получена по малой выборке и может не быть устойчивой. Аналогично, случайная выборка имеет преимущества перед неслучайной.

Однако использование различных моделей или предположений, а также различных генеральных совокупностей делает две обоснованные оценки несравнимыми. Например, пусть актуарий компании «А» сделал оценку средней страховой суммы по одному договору страхования, основываясь на данных страховой компании «В», и получил значение, равное 1,0 млн руб. Другой актуарий взял данные компании «С» и получил среднюю страховую сумму в размере 1,2 млн руб. Допустим, и компания «В», и компания «С» осуществляют страхование на примерно одинаковых условиях. Сбор и статистическая обработка информации в обоих случаях произведены корректно. Объем выборки по компании «С» больше, но компания «В» работает точно на той же территории, что и компания «А», тогда как компания «С» охватывает более значительную территорию. Поэтому генеральные совокупности различны, причем нельзя сказать, что какая-либо из них лучше подходит для оценки. При таких условиях обе оценки являются обоснованными, но несравнимыми.

Если теория и практика допускают разные варианты, то можно дискутировать сколь угодно много, но нельзя сказать достоверно, какой из этих вариантов является более правильным. В таком случае критика конкретной оценки в конечном итоге сведется к простому указанию на факт существования другого возможного варианта оценки.

Тогда следует заключить, что любые две и более обоснованные, но несравнимые оценки являются эффективными по Парето, т.е. никакую одну из них нельзя предпочесть, не ухудшив результат за счет уменьшения полноты использованной информации. Соответственно, для каждого аргумента в модели расчета существует множество Парето-эффективных, равноправных оценок.

Дополнительная «степень свободы» возникает в ситуации, когда имеется возможность использовать различные модели расчета итогового показателя. Модель является обоснованной, если она опирается на современные научные представления и отражает достижения науки. Две обоснованные модели являются несравнимыми, если они базируются на разных подходах и разных источниках информации. Все обоснованные, но не сравнимые модели также являются Парето-эффективными, поскольку никакую одну из них нельзя предпочесть, не уменьшив полноту использованной информации. Например, для прогнозирования необходимой величины страхового тарифа может быть использована как статическая модель по Методике (I), так и модель линейного тренда по Методике (II). Модели построены на разных подходах. При небольшом числе лет нет возможности достоверно утверж-

дать, что тренд существует либо не существует, тем более говорить о том, сохранится ли он в будущем. С другой стороны, статичные оценки не учитывают возможного развития ситуации. Следовательно, обе модели не имеют преимуществ друг перед другом, являются обоснованными и при этом несравнимыми, т.е. образуют множество эффективных по Парето моделей.

Таким образом, для итогового показателя, который может быть рассчитан с применением Парето-эффективных оценок аргументов или Парето-эффективных моделей расчета, не может быть указано какое бы то ни было единственно верное значение. В этом случае возможен лишь набор обоснованных и не сравнимых между собой оценок итогового показателя, каждая из которых, является в равной степени обоснованной, причем никакой из оценок нельзя отдать предпочтения. То есть все оценки итогового показателя, полученные Парето-эффективных оценок аргументов или Парето-эффективных моделей расчета, сами являются эффективными по Парето. Следует считать, что каждая такая оценка с определенной вероятностью отражает возможное значение итогового показателя. Заметим, что без этого предположения никакие оценки и вовсе не имели бы практического смысла. В силу постулата Байеса реализация каждой из Парето-эффективных оценок итогового показателя принимается равновероятной с остальными постольку, поскольку отсутствует информация об обратном.

Следовательно, судебная финансово-экономическая экспертиза, в которой будет проигнорирована множественность Парето-эффективных оценок итогового показателя, возникшая под влиянием различных оценок аргументов или наличия нескольких моделей расчета итогового показателя, не может считаться объективной, полной, всесторонней и научно обоснованной. Но тогда требуется ввести научно обоснованное правило редукции, которое позволит использовать все полученные оценки итогового показателя для формирования категорического вывода эксперта.

ПРАВИЛО РЕДУКЦИИ МНОЖЕСТВА ОЦЕНОК К НАИЛУЧШЕЙ ТОЧЕЧНОЙ ОЦЕНКЕ

Пусть требуется оценить значение итогового показателя z (скалярной неслучайной величины), которое не может быть измерено непосредственно. Оцениваемое значение итогового показателя далее будем называть фактическим. Фактическое значение мы рассматриваем не с точки зрения истинного значения и погрешности измерения, как принято в классической метрологии, а в более широком смысле: как значение, которое в момент оценки недоступно непосредственному измерению. В частности, фактическое значение может быть будущей реализацией некоторой наблюдаемой случайной величины или же величиной, которая уже не может быть измерена. Итоговый показатель может быть и вовсе ненаблюдаемым, как, например, эластичность спроса по доходу.

Имеется функция, позволяющая дать оценку значения итогового показателя косвенно, по данным о значениях ее аргументов:

$$z = f(\vec{x}),$$

где $\vec{x}$ – n -мерный вектор аргументов.

В отношении каждого из аргументов x_i , в свою очередь, имеется множество Парето-эффективных оценок A_i : $\forall i=1, \dots, n: x_i \in A_i$. Возможен частный случай, при котором существует единственная оценка аргумента x_i , которая сделана с достаточной степенью достоверности. В этом случае множество A_i включает в себя единственный элемент.

Функция f является, вообще говоря, случайной и включает в себя все Парето-эффективные модели оценки. Пусть имеется m таких моделей. Тогда

$$f(\vec{x}) = \sum_{i=1}^m \delta_i \cdot f_i(\vec{x}).$$

Здесь δ_i – символ Кронекера, принимающий в конкретном расчете значение 1, если для расчета используется i -я Парето-эффективная модель $f_i(\vec{x})$, и 0 – в противном случае, причем в каждом конкретном расчете $\sum_{i=1}^m \delta_i = 1$.

В разных расчетах переменная δ_i принимает значение 1 с вероятностью $1/m$. В частном случае, когда имеется лишь один вариант расчета, $m = 1$ и $\delta_i = 1$.

Выбрав по одной конкретной оценке для каждого из аргументов (т.е. получив набор оценок аргументов $\vec{x}: x_i \in A_i, \forall i$) и выбрав модель расчета (т.е. определив случайным образом $\delta_j, \forall j=1, \dots, m$), получают точечную оценку итогового показателя: $\hat{z} = f_j(\vec{x}), \delta_j = 1$. Все точечные оценки, которые могут быть получены таким образом, образуют множество $B: \hat{z} \in B$. Конкретная оценка $\hat{z}$ при этом является случайной величиной. Случайность оценки итогового показателя вызвана тем, что при ее проведении для каждого аргумента из множества Парето-эффективных его оценок случайным образом извлекают и используют в расчете единственное значение. Аналогично, из множества Парето-эффективных моделей расчета случайным образом выбирают единственную.

Следует учесть, что в силу использования различных моделей и различных исходных данных полученная совокупность B не обязательно будет однородной.

Все оценки из множества B являются Парето-эффективными, т.е. никакая из них не имеет преимуществ перед никакой другой, поскольку каждая оценка получена на основе одного из Парето-эффективных наборов аргументов с применением одной из Парето-эффективных моделей.

Из сказанного следует, что нельзя получить единственно возможную точечную оценку итогового экономического показателя, можно лишь говорить о наличии некоторого множества возможных значений B . Для принятия решения из него требуется выбрать некоторую единственную оценку, которая характеризовала бы всю совокупность и использовала бы всю информацию о ней.

Будем именовать наилучшей такую оценку итогового показателя из множества оценок B , которая дает минимальное ожидаемое абсолютное отклонение от фактического значения. Смысл наилучшей оценки состоит в том, что каким бы ни было фактическое значение итогового показателя, ожидаемое отклонение от него будет наименьшим из возможных.

В качестве меры отклонения можно принять разные функции ошибки [2], однако наиболее свободной от допущений и потому наиболее обоснованной

ванной будет абсолютная ошибка оценки (т.е. модуль разности оценки и фактического значения). При использовании абсолютной ошибки оценки исходят из того, что отклонение от определенного природой значения как в одну, так и в другую сторону является нежелательным, причем степень нежелательности прямо пропорциональна величине разности. Использование же степенной ошибки оценки (например, квадратичной) предполагает, что степень нежелательности ошибки не пропорциональна величине разности. При этом требуется дополнительное обоснование значения показателя степени, которое характеризует степень влияния абсолютной величины ошибки на степень ее нежелательности (почему, например, взята степень 2, а не, скажем, 1,5 или 0,5). Использование показателя степени, большей 1, означает, что малые ошибки не так важны, как большие, и малостью отклонений можно пренебречь. Использование показателя степени в пределах от 0 до 1 указывает на обратное: большие ошибки менее важны, чем малые, т.е. можно обращать меньшее внимание на большие ошибки. Очевидно, что ни для одного из указанных вариантов не имеется достаточных оснований, т.е. относительная значимость и больших, и малых значений одинакова. То есть степень нежелательности ошибки прямо пропорциональна ее величине.

Кроме того, следует вспомнить, что изначальный смысл возведения в четную степень состоит в том, чтобы исключить взаимное погашение положительных и отрицательных значений при усреднении. Но та же задача решается и при помощи использования модуля разности.

Предлагаемое решение задачи редукции к наилучшей оценке получено с применением аппарата теории игр и состоит в следующем.

Выбор наилучшей оценки сводится к выбору стратегии судебного эксперта в статистической игре с внешними силами (природой) [2]. Игра заключается в выборе экспертом и природой соответственно оценки и фактического значения итогового показателя. При этом природа не является антагонистом в игре, т.е. не ищет наилучшего для себя решения.

Судебный эксперт в результате использования всех доступных ему вариантов вектора $\vec{x}$ и моделей расчета $f_j(\vec{x})$, $j = 1, \dots, m$ получил выборку $B_n \subset B$, состоящую из n Парето-эффективных оценок итогового показателя $B_n = \{\dot{z}_i\}$, $i = 1, \dots, n$, которые упорядочены по возрастанию: $\dot{z}_i \geq \dot{z}_k$, $\forall i > k$. Выборка обусловлена тем, что возможности эксперта объективно ограничены, вследствие чего эксперт может не располагать всем объемом возможных вариантов значений аргументов и всем мыслимым набором моделей расчета. Эксперт использует только доступные ему исходные Парето-эффективные аргументы и модели.

Совокупность полученных оценок $\{\dot{z}_i\}$ представляет собой набор стратегий судебного эксперта. Очевидно, что чем больше объем выборки (т.е. чем больше вариантов участвует в экспертизе), тем шире набор стратегий эксперта.

Для решения игры также необходимо знать набор стратегий природы и вероятности их осуществления.

Если все оценки из множества B эффективны по Парето, то ни у кого нет оснований считать, что эти оценки не являются реалистичными, т.е. что фактическое значение итогового показателя не может совпасть с одной

из этих оценок. Поскольку каждая оценка, принадлежащая к множеству B , является Парето-эффективной, то и вероятности того, что фактическое значение итогового показателя в точности равно соответствующей оценке, являются одинаковыми. Но тогда множество B есть множество стратегий природы, каждая из которых может быть реализована с одинаковой вероятностью. Иными словами, множество B исчерпывающе описывает распределение вероятностей стратегий природы.

Проблема лишь в том, что судебный эксперт не знает всего множества B , а располагает лишь более или менее обширной выборкой $B_n \subset B$ из него. К счастью, из теоремы Гливленко-Кантелли вытекает, что если выборка B_n достаточно велика, то она с высокой степенью точности характеризует распределение вероятностей стратегий природы, определяемое множеством B . Иными словами, при репрезентативной выборке оценок эксперт вполне может считать, что для определения фактического значения итогового показателя природа с равной вероятностью использует те же самые оценки, что есть у эксперта.

Задача судебного эксперта состоит в том, чтобы выбрать такую оценку итогового показателя $\ddot{z}$, при которой величина ошибки L в результате принятого решения была бы наименьшей: $B \rightarrow \ddot{z} \in B, L(\ddot{z}) = \inf |\dot{z}_i - z|$. Пусть эксперт выбрал оценку $\ddot{z} = \dot{z}_i$, тогда как значение итогового показателя, определенное природой, равно $\dot{z}_j$. Тогда абсолютное отклонение составляет $L_{ij} = |\dot{z}_i - \dot{z}_j|$.

Матрица игры между экспертом и природой примет следующий вид (табл. 1):

Таблица 1

Матрица игры между судебным экспертом и природой

	$\dot{z}_1$	$\dot{z}_2$	...	$\dot{z}_j$	...	$\dot{z}_n$
$\dot{z}_1$	0	$ \dot{z}_1 - \dot{z}_2 $	...	$ \dot{z}_1 - \dot{z}_j $	...	$ \dot{z}_1 - \dot{z}_n $
$\dot{z}_2$	$ \dot{z}_2 - \dot{z}_1 $	0	...	$ \dot{z}_2 - \dot{z}_j $	...	$ \dot{z}_2 - \dot{z}_n $
...	...	...	...	...	...	...
$\dot{z}_i$	$ \dot{z}_i - \dot{z}_1 $	$ \dot{z}_i - \dot{z}_2 $	...	$ \dot{z}_i - \dot{z}_j $	...	$ \dot{z}_i - \dot{z}_n $
...	...	...	...	...	...	...
$\dot{z}_n$	$ \dot{z}_n - \dot{z}_1 $	$ \dot{z}_n - \dot{z}_2 $	...	$ \dot{z}_n - \dot{z}_j $	...	0

По смыслу задачи редукция к наилучшей оценке производится по критерию Лапласа: как наименьшее значение средней ошибки по всем вариантам. В соответствии с данным критерием необходимо выбрать такое значение $\ddot{z} = \dot{z}_k$, при котором средняя ошибка была бы наименьшей:

$$k: \bar{L}_k = \inf \bar{L}_i, \bar{L}_i = \frac{\sum_{j=1}^n |\dot{z}_i - \dot{z}_j|}{n}.$$

В [3] приведено доказательство того, что в такой игре наилучшим для судебного эксперта выбором k является медиана вариационного ряда $\{\dot{z}_i\}$.

При нечетном n :

$$k = \frac{n+1}{2}, \quad \ddot{z} = \text{Me}\{\dot{z}_i\} = \dot{z}_k.$$

При четном n :

$$k = \frac{n}{2}, \quad \ddot{z} = \text{Me}\{\dot{z}_i\} = \frac{\dot{z}_k + \dot{z}_{k+1}}{2}.$$

Следовательно, имеется следующее правило: для получения наилучшей точечной оценки некоторого итогового показателя, зависящего от аргументов, в отношении каждого из которых имеется некоторый набор оценок и моделей расчета, необходимо использовать все имеющиеся Парето-эффективные оценки всех аргументов и все Парето-эффективные методы расчета для построения вариационного ряда оценок итогового показателя, а в качестве наилучшей точечной оценки выбрать медиану указанного вариационного ряда.

Предложенное правило предполагает учет всех имеющихся оценок всех имеющихся аргументов с последующим построением на их основе вариационного ряда и дальнейшим переходом к наилучшей точечной оценке:

$$A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n \rightarrow \{\dot{z}\} \rightarrow \text{Me}\{\dot{z}\} = \ddot{z} \in B.$$

Действительно, для получения медианы производится упорядочение значений по возрастанию, в процессе которого используется весь вариационный ряд. В рассматриваемом случае медиана не просто представляет собой результат механического усреднения, а является точкой, в которой экспертная ошибка закономерно достигает минимума. То есть любое другое значение, взятое судебным экспертом, будет давать более высокую ожидаемую абсолютную ошибку и потому будет хуже, чем медиана.

То есть медиана обобщает и несет в себе всю информацию о полученном вариационном ряде. Кроме того, медиана вполне применима для анализа неоднородного вариационного ряда, тогда как расчет среднего значения не всегда можно считать корректным из-за несопоставимости разнородных элементов ряда.

К преимуществам медианы следует также отнести и ее устойчивость к появлению отдельных выбросов, что не характерно для средней арифметической.

Судебный эксперт не может учесть все возможные аргументы и модели расчета. Но если множество B_n представляют собой репрезентативную выборку возможных значений, то получение альтернативных вариационных рядов, в том числе с применением других наборов исходных данных и моделей окажет слабое влияние на медиану. Безусловно, маловероятно, что при повторении в данных условиях расчета с другими исходными данными будет получено в точности такое же значение медианы, однако следует ожидать, что полученное значение будет близко к первоначальному. Таким образом, медиана также обладает устойчивостью в случае воспроизведения расчета различными судебными экспертами, в том числе в случае дополнительной и повторной экспертизы.

Таким образом, использование медианы в качестве оценки всего множества значений итогового показателя отвечает выдвинутым требованиям

к редукции оценок и позволяет сформулировать научно обоснованный категорический вывод на основе множества значений итогового показателя, обусловленного наличием множества оценок его аргументов или множества моделей расчета.

Несмотря на то, что по результатам судебной экспертизы выявлено множество оценок итогового показателя, эксперт вправе сформулировать объективный, однозначный и категорический вывод, который состоит в следующем: исходя из информации, представленной для производства экспертизы, наилучшая оценка итогового показателя составляет $\tilde{z} = \text{Me}\{\tilde{z}_i\}$.

Достоверность этого вывода, как можно видеть, определяется репрезентативностью выборки B_n . Иными словами, эксперт не должен игнорировать существование множества оценок исходных данных и множества различных методов оценки, а наоборот, должен стараться использовать все Парето-эффективные варианты.

При наличии большого числа Парето-эффективных оценок аргументов, в особенности, когда аргументы представляют собой непрерывные величины, непосредственный перебор всех возможных комбинаций вектора $\vec{x}$ становится практически невозможным. Тогда имеет смысл прибегнуть к методу статистических испытаний (методу Монте-Карло), применение которого позволит сформировать репрезентативную выборку оценок итогового показателя для различных комбинаций исходных данных.

При этом судебного эксперта и орган, назначивший экспертизу, может смутить неполная воспроизводимость результата экспертизы с применением статистического моделирования. Поскольку в методе статистических испытаний приходится иметь дело со случайно выбранными значениями аргументов, то один и тот же расчет, повторенный дважды по одним и тем же исходным данным, не позволит получить в точности то же самое значение наилучшей оценки итогового показателя. Результаты будут отклоняться друг от друга, причем случайность результатов будет вызвана вычислительной погрешностью, связанной с применением метода статистических испытаний.

Однако следует учитывать, что, как уже говорилось, в случае репрезентативной выборки B_n и достаточно большого числа испытаний в методе Монте-Карло значения медианы в разных расчетах будут близкими между собой. Кроме того, здесь обнажается весьма распространенная ситуация, на которую при проведении экспертиз часто стараются не обращать внимания, поскольку она ставит под сомнение обоснованность экспертизы, положенной в основу решения по делу. Два различных эксперта, отвечая на один и тот же вопрос, часто получают разные оценки итогового показателя. В силу изложенного, следует согласиться с тем, что различия в оценках экспертов могут носить объективный характер, обусловленный выбором одного из нескольких Парето-эффективных вариантов оценки.

Предложенное правило редукции позволяет в рамках одной экспертизы воспроизвести действия не одного-двух, а сразу большого числа судебных экспертов, получить разные оценки, которые образуют выборку B_n , и взять из них наилучшую. То есть качество оценок намного возрастает: от одной, по сути случайной, оценки эксперт переходит к рассмотрению множества возможных оценок и выбору среди них наилучшей, т.е. такой, которая в

среднем по всем возможным значениям фактического показателя даст наименьшее отклонение от него. В результате существенно снижается разрыв между результатами, которые могут быть получены при проведении различных экспертиз. При этом оставшиеся расхождения в результатах лежат в рамках вычислительной погрешности, обусловленной применением статистического моделирования. Данная погрешность может быть сокращена путем увеличения числа испытаний.

ПРИМЕР РЕДУКЦИИ ОЦЕНОК В СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Продemonстрируем применение предложенного правила на ранее описанном примере.

Допустим, страховой тариф по договору составил 4,1 % от страховой суммы. Судебному эксперту представлено актуарное обоснование страхового тарифа к утвержденным правилам страхования, в котором применена Методика (I) из [7] (табл. 2).

Таблица 2

Расчет страхового тарифа, содержащийся в актуарном обосновании

Показатели	Значение
q , ед.	0,0512
S , руб.	1000000
S_n , руб.	350000
R_n , руб.	192500
n	100
γ	0,95
f	0,2
Брутто-ставка страхового тарифа T , ед.	0,0406

Эксперт проверил источники оценок, сделанных в актуарном обосновании, и пришел к выводу об их обоснованности.

Кроме того, эксперт через орган, назначивший судебную экспертизу, получил от Банка России и Всероссийского союза страховщиков статистическую информацию о риске невозврата кредитов за 2005–2012 гг., которая была доступна подозреваемому по состоянию на момент заключения договора страхования. На основе данной информации эксперт получил другие обоснованные оценки аргументов для применения Методики (I). Оценки получены путем формирования выборок из различных генеральных совокупностей. Кроме того, Банк России предоставил статистическую информацию не по страховым портфелям, а по случаям кредитных дефолтов у заемщиков-физических лиц (отдельно по региону и отдельно по взаимозависимому банку). То есть методика формирования оценок аргументов различается. Соответственно, полученные оценки являются несравнимыми и вместе с оценками, приведенными в актуарном обосновании страховых тарифов (табл. 3), образуют следующее множество Парето-эффективных оценок (значения разделены точкой с запятой, курсивом выделены значения, полученные из актуарного обоснования страховых тарифов).

Таблица 3

Парето-эффективные оценки аргументов для применения Методики (I)

Параметр	Значения, ед.
q	0,04; 0,0512; 0,095; 0,11
S_b/S	0,14; 0,35; 0,62; 0,7; 0,9
R_b/S_b	0,2; 0,42; 0,55

Кроме того, Банк России представил два ряда данных по годам (отдельно по региону и отдельно по взаимозависимому банку), позволяющие применить Методику (II) (табл. 4).

Таблица 4

Оценки для применения Методики (II)

Показатели	Вариант 1	Вариант 2
n	8	8
a_0	0,1313	0,0705
a_1	-0,0059	0,0140
$\sigma: \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n a_0 + a_1 \cdot i - y_i)^2}{n - 1}}$	0,4330	0,0056

Судебный эксперт с равными основаниями может применить как Методику (I), так и Методику (II), тем более что располагает для этого необходимыми данными.

Поскольку для применения Методики (I) имеются выборочные оценки непрерывных случайных величин, эксперт произвел преобразование моментных значений к интервальным и построил выборочные эмпирические распределения. Так, для вероятности наступления страхового случая получен следующий интервальный ряд (табл. 5).

Таблица 5

Построение интервального вариационного ряда для вероятности наступления страхового случая

Номер интервала	Значение-представитель	Нижняя граница интервала	Верхняя граница интервала
1	0,04	0,0344	0,0456
2	0,0512	0,0456	0,0731
3	0,095	0,0731	0,1025
4	0,11	0,1025	0,1175

На его основе сформировано следующее распределение (рис. 1).
Параметры расчета могут варьировать независимо друг от друга. В пределах вариационного ряда все оценки Парето-эффективны между собой.

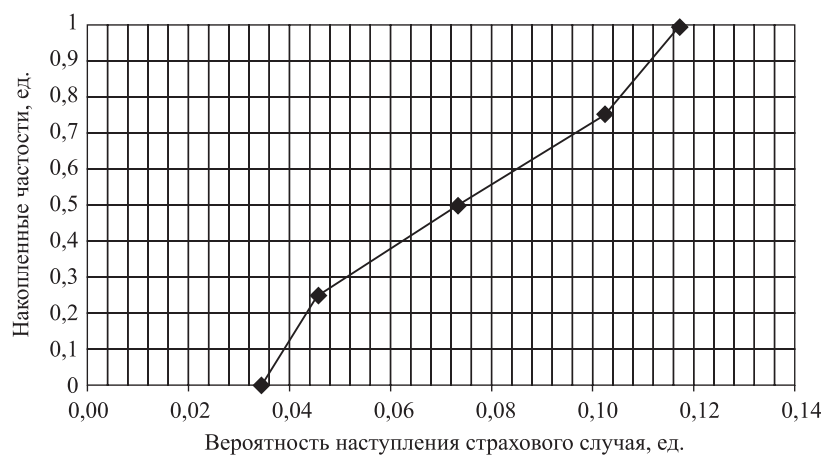


Рис. 1. Кумюлята распределения вероятности наступления страхового случая

Поэтому для составления набора оценок возможно применение метода статистических испытаний (Монте-Карло). С применением указанного метода эксперт получил 1000 реализаций возможных значений страхового тарифа по Методике (I), представленных в табл. 6.

Таблица 6

Расчет страховых тарифов с применением метода статистических испытаний (фрагмент)

Номер попытки	q	$S_{\text{в}}/S$	$R_{\text{в}}/S_{\text{в}}$	T
1	0,11337	0,23137	0,46377	0,04960
2	0,05207	0,41616	0,45162	0,04804
3	0,03709	0,65176	0,11678	0,05572
4	0,11422	0,20330	0,31817	0,04306
5	0,04162	0,10051	0,49996	0,00986
6	0,10065	0,70954	0,52964	0,13955
...	...	...	...	...
998	0,09883	0,66977	0,41635	0,12762
999	0,06202	0,44460	0,53368	0,05964
1000	0,07603	0,51936	0,38901	0,07989

Распределение полученных значений страхового тарифа представлено на рис. 2.

Медиана значений, указанных в табл. 2, составляет 0,0756.

Эксперт также применил Методику (II). С учетом данных табл. 4, применение указанной методики предполагает использование двух комбинаций взаимосвязанных исходных данных, поэтому применение метода Монте-Карло в данном случае невозможно. Возможны лишь две оценки значений (с учетом данных табл. 4), представленные в табл. 7.

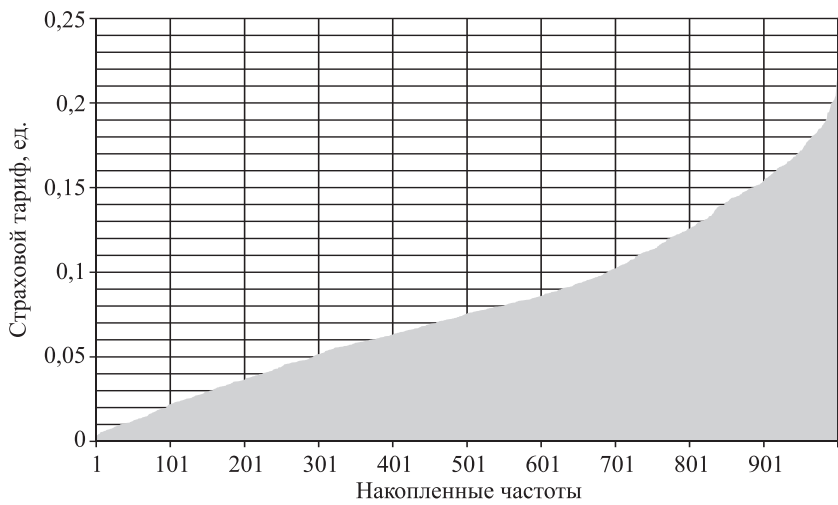


Рис. 2. Огиба распределения значений страхового тарифа по Методике (I)

Таблица 7

Расчет страховых тарифов по Методике (II)

Показатели	Вариант 1	Вариант 2
γ	0,95	0,95
$\beta(\gamma, n)$	2,889	2,889
f	0,2	0,2
Брутто-ставка страхового тарифа T , ед.	0,1180	0,0592

Поскольку Методика (I) и Методика (II) являются Парето-эффективными, то они обе участвуют в формировании вариационного ряда страхового тарифа, обеспечивая равное количество результатов. Так как при применении Методики (I) получены 1000 значений, а при применении Методики (II) – всего 2 значения, то каждое из значений, полученных по Методике (II), необходимо повторить по $1000/2 = 500$ раз. Аналогичный подход был описан при формировании вариационных рядов в оценке стоимости [6].

Полученный в результате вариационный ряд эксперт упорядочил по возрастанию значений. Итоговое распределение представлено на рис. 3.

После этого эксперт выбрал медианное значение, которое равно среднему из значений, имеющих порядковый номер 1000 и 1001:

$$Me = (0,0754 + 0,0758)/2 = 0,0756.$$

Таким образом, наилучшая оценка страхового тарифа составляет 7,56 %.

Учитывая данное обстоятельство, эксперт должен сделать вывод о том, что страховой тариф по договору страхования был занижен. Учитывая информацию, которая имелаась в 2012 г., страховщику следовало применить тариф, равный 7,56 %.

Вопрос о том, явилось ли занижение страхового тарифа результатом умысла обвиняемого или же явилось результатом ошибки, находится вне пределов судебной экспертизы и должен быть установлен следствием с

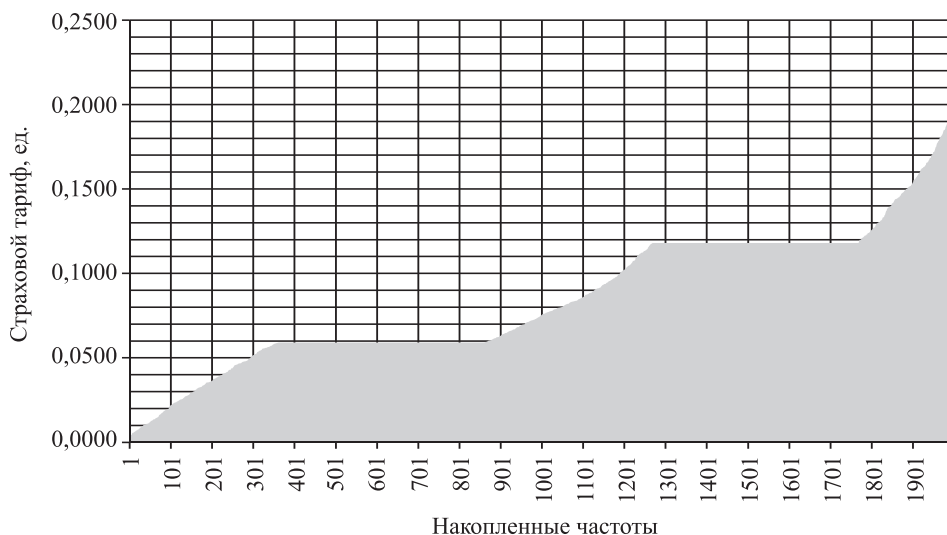


Рис. 3. Огива распределения значений страхового тарифа при объединении результатов применения Методики (I) и Методики (II)

учетом всех обстоятельств дела. В рамках рассмотренного вопроса от судебного эксперта требовалось дать ответ на вопрос о том, имелось ли занижение тарифа, необходимый для принятия решения о продолжении следствия. Несмотря на очень большой разброс возможных вариантов ответа (оценка тарифа лежит в интервале от 0,3 до 22 %, см. рис. 3), эксперт имеет возможность прийти к уверенному выводу о том, что страховой тариф все-таки являлся заниженным.

Обратим внимание, что медиана вариационного ряда оказалась устойчивой к добавлению Методики (II), т.е. дополнительное применение этой методики в данном конкретном случае не повлияло на результат. Данный факт легко объясняется тем, что значения по Методике (II) в равной степени присутствуют как слева, так и справа от медианы, полученной по Методике (I).

Расчет с применением статистического моделирования был повторен еще 2 раза. Во втором случае медианное значение составило 0,0748, а в третьем – 0,0758. Таким образом, можно говорить о том, что в случае повторного проведения экспертизы по тем же самым данным будут получены несущественно отличающиеся результаты, которые не изменяют конечного вывода эксперта.

ВЫВОДЫ

1. При проведении финансово-экономических экспертиз может возникнуть противоречие между наличием множества вариантов исходных данных и методик расчета того или иного итогового экономического показателя, с одной стороны, и необходимостью сформулировать однозначный категорический вывод, с другой стороны.

2. Множественность вполне обоснованных оценок экономических показателей является естественным и во многом неизбежным явлением в

современных условиях. Все возможные оценки итогового показателя, которые основаны на Парето-эффективных оценках исходных данных (аргументов) и Парето-эффективных моделях расчетов, являются в равной степени обоснованными и рассматриваются как равновероятные. Поэтому судебная финансово-экономическая экспертиза, в которой будет проигнорирована множественность оценок итогового показателя, возникшая под влиянием различных оценок аргументов или наличия нескольких моделей расчета итогового показателя, не может считаться объективной, полной, всесторонней и научно обоснованной.

3. Для разрешения указанного выше противоречия следует применить правило редукции оценок итогового экономического показателя, которое состоит в следующем: для получения наилучшей точечной оценки некоторого итогового показателя, зависящего от аргументов, в отношении каждого из которых имеется некоторый набор оценок и моделей расчета, необходимо использовать все имеющиеся Парето-эффективные оценки всех аргументов и все Парето-эффективные методы расчета для построения вариационного ряда оценок итогового показателя, а в качестве наилучшей точечной оценки выбрать медиану указанного вариационного ряда.

4. Наилучшая оценка итогового показателя, полученная таким образом, позволяет минимизировать среднее абсолютное отклонение от неизвестного фактического значения на основе информации обо всем вариационном ряде и отличается устойчивостью при повторном воспроизведении расчетов. Любая другая оценка имеет большее ожидаемое отклонение от фактического значения. Выбор оценки итогового показателя является объективным и научно обоснованным.

5. Применение предложенного правила ориентирует судебного эксперта на то, чтобы не игнорировать различные Парето-эффективные оценки, а наоборот, учитывать все из них. Редукция оценок итогового показателя производится с сохранением всей известной информации об оценках значений аргументов и обеспечивает получение наилучшего значения, которое может быть положено в основу категорического вывода судебного эксперта, даваемого несмотря на множественность исходных данных и моделей расчета.

Литература

1. *Городилов М.А.* Методика расчета упущенной выгоды в финансово-экономических экспертизах // *Аудиторские ведомости*. 2016. № 10. С. 55–70.
2. *Грень Ежи.* Статистические игры и их применение / пер. с польск. Г.З. Давидовича; под ред. Г.Г. Пирогова, С.Д. Горшенина. М.: Статистика, 1975. 176 с.
3. *Зельнер А.* Байесовские методы в эконометрии / пер. с англ. Г.Г. Пирогова и Ю.П. Федоровского; с предисл. переводчиков. М.: Статистика, 1980. 438 с.
4. *Каминский А.В., Ильин М.О., Лебединский В.И. и др.* Экспертиза отчетов об оценке: учебник. М.: Книжная Линия, 2014. 168 с.
5. *Россинская Е.Р.* Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М.: НОРМА, 2006. 656 с.
6. *Рыжков О.Ю.* Статистический взгляд на оценку стоимости объекта оценки // *Интеграционные процессы в науке в современных условиях: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф.* М., 2016. С. 66–80.

7. Методики расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования (утв. распоряжением Росстрахнадзора от 8 июля 1993 г. № 02-03-36). [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения: 21.02.2017).
8. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения: 21.02.2017).

Bibliography

1. *Gorodilov M.A.* Metodika rascheta upushhennoj vygody v finansovo-jekonomicheskikh jekspertizah // *Auditorskie vedomosti*. 2016. № 10. P. 55–70.
2. *Gren' Ezhi.* Statisticheskie igry i ih primenenie / per. s pol'sk. G.Z. Davidovicha; pod red. G.G. Pirogova, S.D. Gorshenina. M.: Statistika, 1975. 176 p.
3. *Zel'ner A.* Bajesovskie metody v jeknometrii / per. s angl. G.G. Pirogova i Ju.P. Fedorovskogo; s predisl. perevodchikov. M.: Statistika, 1980. 438 p.
4. *Kaminskij A.V., Il'in M.O., Lebedinskij V.I. i dr.* Jekspertiza otchetov ob ocenke: uchebnik. M.: Knizhnaja Linija, 2014. 168 p.
5. *Rossinskaja E.R.* Sudebnaja jekspertiza v grazhdanskom, arbitrazhnom, administrativnom i ugovnom processe. M.: NORMA, 2006. 656 p.
6. *Ryzhkov O.Ju.* Statisticheskij vzgljad na ocenku stoimosti ob#ekta ocenki // *Integracionnye processy v nauke v sovremennyh uslovijah: sb. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* M., 2016. P. 66–80.
7. Методики расчета тарифных ставок по рисковым видам страхования (утв. распоряжением Росстрахнадзора от 8 июля 1993 г. № 02-03-36). [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения: 21.02.2017).
8. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бизнес: Версия Проф (дата обращения: 21.02.2017).

УДК 336.11

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ НА СУБФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

В.А. Бубнов

Иркутский государственный университет путей сообщения

E-mail: bubnov_v@irgups.ru

Рассмотрено финансирование экономического роста и экономического развития на субфедеральном уровне, обусловленное ограниченностью финансовых ресурсов, обоснована закономерность формирования нового финансового инструмента – рационального финансирования. Сформировано понятие «рациональное финансирование» с научной и практической точек зрения. Предложена методика определения рациональности финансирования субфедерального уровня. Разработана и апробирована факторная модель аллокации финансовых ресурсов и осуществлена типологизация регионов и федеральных округов с позиций рационального финансирования экономического роста.

Ключевые слова: рациональное финансирование, субфедеральный уровень, типологизация регионов с позиций финансирования, факторная модель финансирования экономического роста, экономическое развитие.

THEORY AND METHODOLOGY OF RATIONAL FINANCING AT THE SUBFEDERAL LEVEL

V.A. Bubnov

Irkutsk State Transport University

E-mail: bubnov_v@irgups.ru

Financing of economic growth and economic development at the subfederal level, due to the limited financial resources, is considered, the regularity of the formation of a new financial instrument – rational financing is justified. The concept of rational financing has been formed from the scientific and practical points of view. A methodology for determining the rationality of subfederal level financing is proposed. A factorial model of the allocation of financial resources was developed and tested, and the regions and federal districts were typologized from the standpoint of rational financing of economic growth.

Keywords: rational financing, subfederal level, typology of regions from the perspective of financing, factorial model of financing economic growth, economic development.

Функционирование экономики в определенной степени обусловлено институтами, создающими и формирующими экономические законы, определяющими пути развития общества. Однако вопрос о том, как достигнуть необходимого уровня эффективности институционального механизма, остается открытым для научно-практического осмысления. Участники экономического процесса вынуждены решать множество сложных социально-экономических задач, среди которых следует выделить определение направлений использования ограниченных финансовых ресурсов в целях достижения определенных индикаторов развития.

В условиях решения уникальной задачи перевода социалистической экономики на рыночный путь развития становится актуальной пробле-

мой создание механизма финансирования развития при реформировании институтов общества, в том числе финансов и финансирования. Важность актуализации данных понятий вызвана различными трактованиями, сложившимися как в научной сфере, так и в общественном сознании, что оказывает прямое влияние на институты.

Мировой экономический кризис 2008 г. и его осмысление привело и ученых, и политиков к изменению представлений о роли государства в экономическом развитии. Кризис показал, что государство есть не только высший политический институт общества, но и тот институт, который несет всю полноту ответственности за состояние экономической системы. Во всех экономиках, попавших в полосу кризиса, именно государство пришло на помощь и финансовому сектору, и реальной экономике.

Современная экономическая ситуация в России также требует новых подходов к изучению роли государства как института в экономических процессах и поиска инструментов, позволяющих ему эффективно влиять на экономическое развитие. Одним из таких инструментов является рациональное финансирование. Однако в условиях кризиса, важнейшей задачей экономических исследований становится выбор механизма рационального финансирования, позволяющего направлять ресурсы в ключевые, национально значимые проекты развития. Поиск и научное обоснование такого механизма является важнейшей исследовательской и практической задачей.

На фоне резкого ухудшения экономической ситуации в связи с падением мировых цен на энергоносители становится очевидным, что страны с односторонней экспортной ориентацией в период кризиса наиболее уязвимы, так как их институты не сформированы под многоукладную экономику. Выходом из сложившейся ситуации является развитие самодостаточной национальной экономики на основе комплексного развития на субфедеральном уровне. Решить задачу стимулирования комплексного развития регионов, не распыляя ограниченные финансовые ресурсы общества, позволит внедрение рационального финансирования. Переход к рациональным принципам финансирования на уровне субъектов Федерации требует тщательного научного обоснования. Таким образом, разработка теоретических и методических основ рационального финансирования комплексного развития субъектов Российской Федерации и разработка рекомендаций по его применению в субъектах Федерации является актуальной научной и практической задачей.

Считаем, что в условиях нестабильной экономической ситуации и ограниченности финансовых ресурсов требуется изменить сложившуюся систему финансирования субфедерального уровня и что рациональное финансирование позволит стимулировать комплексное развитие на субфедеральном уровне. Согласимся с мнением Ю.Г. Швецова, что «одной из причин медленного развития финансов в России является недоучет научной ценности и практической значимости теорий институционализма и современного неонституционализма. Именно эти теоретические учения лежат в основе успешного функционирования западных финансовых институтов» [11].

Полагаем, что применение процессного подхода позволяет рассматривать финансирование экономического развития как непрерывный институциональный процесс, в котором принимают участие экономические субъекты. Важно отметить, что исследование понятия «финансы», проведенное Ю.М. Березкиным [2, 3], проявило три принципиально отличных друг от друга типа финансов: западноевропейская модель государственных финансов; советская модель государственных финансов; модель частных финансов. С позиций российских институтов на настоящий момент времени у нас наблюдается одновременное существование всех трех типов финансов, что, безусловно, сказывается на темпах экономического роста и экономического развития.

Экономическое развитие является одним из важнейших целевых ориентиров для современных государств. Следует отметить, что само понятие «экономическое развитие» используется в различных значениях и зачастую под ним понимается «экономический рост». В нашем исследовании мы считаем необходимым разделять эти понятия по следующим причинам:

1. Экономический рост – это количественный показатель, находящий свое отражение в приросте ВВП, ВРП и прочих аналогичных показателях.

2. Экономическое развитие – это качественный показатель, носящий процессный характер и отражающий трансформацию существующей структуры экономики запросам будущего времени.

«Экономическое развитие» включает в себя «экономический рост», при этом развитие это не только рост, развитие может также сопровождаться в некоторых случаях «экономическим спадом», «рецессией» и «стагфляцией».

Для развивающихся экономик следует ориентироваться, в первую очередь, на экономическое развитие, а не на экономический рост, так как спад экономики, находящий свое отражение в статистических данных, может свидетельствовать о перераспределении имеющихся ресурсов с целью создания новой экономической структуры, способной обеспечить рост в дальнейшем. При этом исследование А. Элекеса и П. Галмаи [12], проведенное на примере восточноевропейских экономик, показало, что модель экономического роста и конвергенции, действовавшая до 2008 г., не пригодна в настоящих условиях.

Роль финансов и финансирования в обеспечении экономического роста неоднозначна. Финансы способны не только способствовать, но и препятствовать росту экономики [6]. Так, мировые финансовые центры оторваны от экономики конкретной страны мира и преследуют цели, никак не связанные с экономическим развитием. Новое исследование Bank for International Settlements продемонстрировало, почему слишком быстрый рост финансового сектора отрицательно сказывается на всей экономике [16]. «Производительность в финансово-зависимых секторах экономики, находящихся в странах, переживающих финансовый бум, как правило, на 2,5 % ниже, чем в финансово-зависимых секторах экономики в странах, где нет подобного бума», – говорится в исследовании.

Следует различать экономический рост и экономическое развитие с позиций финансов (табл. 1).

Таблица 1

**Роль финансирования в достижении целей экономического развития
и экономического роста**

	Экономический рост	Экономическое развитие
Цель	Увеличение объема экономики	Изменение структуры экономики
Объект	Объем экономики	Структура экономики
Субъект	Участники экономического процесса	Государство или сообщества, заинтересованные в смене своего статуса
Принципы	Отказ от текущего потребления, конкурентоспособность, доступность инвестиционных ресурсов, эффективный финансовый механизм	Стратегия развития, инвестиции в инновации, НИОКР, наличие золотовалютных резервов, целевое финансирование
Источник финансирования	Финансовые ресурсы государства, корпораций и домашних хозяйств	Специальные фонды государства и корпораций
Показатели	Прирост ВВП, увеличение цены ресурсов, удорожание трудовых ресурсов, доступность капитала, изменение численности населения	Производство новых благ, новые способы производства, новые рынки сбыта, изменение отраслевой структуры, технический и технологический прогресс, изменение структуры занятости
Инструменты	Рыночный механизм и государственное регулирование	Рациональное финансирование

Применительно к финансированию развития на субфедеральном уровне решена задача периодизации на основе целей и источников финансирования (табл. 2). Это в свою очередь формирует инструменты и роль государства в данных процессах, что позволило сформировать понятие «рациональное финансирование», которое необходимо применять в качестве финансового инструмента на современном этапе. Рассмотрим предпосылки, вызвавшие необходимость перехода к данному этапу:

1) социально-экономические последствия развала СССР полностью оформились, что привело к возникновению потребности формирования новых наднациональных объединений, которые будут оказывать различное влияние на отдельные регионы нашей страны;

2) послевоенное разделение мира не устраивает крупнейших участников мировой финансовой системы, которые активно финансируют изменение роли регионов и макрорегионов в глобальном формировании финансовых ресурсов;

3) неравномерность экономического развития отдельных регионов одной страны (Испания – Барселона, Великобритания – Шотландия, Россия – Дальний Восток и Сибирь);

4) наличие в составе нашей страны субъектов, находящихся на различных уровнях социального и экономического развития, при этом целевые ориентиры для них несопоставимы (например, Крым и Севастополь, Северный Кавказ, Сибирь и Дальний Восток).

Следует предположить, что на шестом этапе развития важнейшей задачей является формирование социально-экономических условий развития с учетом особенностей субъектов РФ, одновременно с отказом от политики

Таблица 2

Периодизация этапов финансирования развития на субфедеральном уровне

№ этапа	Наименование этапа	Период	Цель	Источник финансирования	Инструмент	Роль государства
1	Финансирование торговли	XV в. включительно	Захват рынков сбыта и контроль над торговыми путями	Торговый капитал	Экспедиции	Военная поддержка
2	Финансирование пространственного развития	XVI–XVII вв.	Формирование рынков сбыта и контроль над ресурсами	Казна	Опорные пункты, налоговые льготы и частные армии	Военная поддержка
3	Финансирование включения регионов в единое экономическое пространство	XVIII–XIX вв.	Включение в единое экономическое пространство	Промышленный капитал	Система государственно-частного партнерства	Регулирующая
4	Мобилизационное финансирование	1900–1980 гг.	Создание мощной многоотраслевой индустрии	Средства накопления домашних хозяйств	Централизованное распределение и планирование	Создание централизованных фондов
5	Финансирование центров развития	1981–2010 гг.	Финансирование передовых отраслей	Международные финансы	Фондовый рынок	Регулирующая
6	Рациональное финансирование	2011–настоящее время	Учет типологизации региона	Государственные и корпоративные финансы	Государственно-частное партнерство	Стимулирующая и воспроизводственная

произвольного выбора регионов – «центров развития». Наша страна стоит перед необходимостью изменения специализаций регионов, сформировавшихся в СССР. Таким образом, всестороннее исследование исторического опыта финансирования регионального развития показывает необходимость рационального финансирования в достижении целевых ориентиров развития. Использование исторического опыта аккумулирования и целевого расходования финансовых ресурсов, в том числе и с помощью привлечения крупных корпораций и государственно-частного партнерства, будет способствовать комплексному развитию российских регионов.

Следующим шагом является формулирование методологических основ рационального финансирования и его влияния на результаты экономического развития субъектов Федерации. При этом финансирование можно рассматривать как процесс, обеспечивающий реализацию одной из функций финансов – распределительную, что представляет собой узкий подход, несущий в себе негативный советский финансовый опыт (когда зачастую финансирование осуществлялось исходя из политических решений) и одновременно современный «псевдорыночный» метод (предполагающий всег-

да наличие экономического эффекта, рассматриваемого без учета эффекта мультипликатора).

Мы полагаем что, при широком подходе финансирование – это процесс обеспечения денежными средствами и иными активами воспроизводственного процесса.

Включение «иных активов» в понятие «финансирования» обусловлено тем, что финансирование может осуществляться не только путем предоставления денежных средств, но и наделением имуществом для достижения определенных целей, а также предоставлением льгот (например, материнский капитал призван стимулировать рождаемость, а ускоренная амортизация направлена на форсированное обновление основных средств и т.д.).

Сужая общий термин финансирование до «рационального финансирования», предлагаем определить его как процесс обеспечения денежными средствами и иными активами расширенного воспроизводства в целях обеспечения комплексного развития общества.

Согласимся с позицией Ю.Г. Швецова – «государственные финансовые ресурсы могут и должны стать своеобразным катализатором модернизационных процессов экономики и сглаживания чрезмерных различий» [10].

Рациональное финансирование имеет свои особенности, связанные с экономическими, религиозными, культурными и иными характеристиками финансовой системы. Следовательно, формирование научных взглядов на рациональное финансирование невозможно без рассмотрения генезиса данного процесса.

Рациональное финансирование является действенным инструментом выравнивания складывающихся диспропорций. Вместе с тем если в качестве объекта воздействия выступает регион, то необходимо учитывать ряд особенностей. По нашему мнению, современное финансирование регионального социально-экономического развития имеет собственные признаки:

1. Множество источников, которые как подконтрольны на региональном уровне (региональный и местные бюджеты), так и нет (государственные внебюджетные фонды, федеральный бюджет, таможенные органы, национальные корпорации).

2. Нестабильность структуры и объемов [14], вызванные постоянными изменениями денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики со стороны федерального центра.

3. Ярко выраженная социальная направленность.

4. Нормативное регулирование находится под контролем федерального центра.

5. Необходимость включения региональных целей в федеральные приоритеты.

6. Персональная ответственность региональных органов власти за своевременное выполнение обещаний федерального центра.

7. Отсутствие увязки объемов региональных финансовых ресурсов и принятых на себя финансовых обязательств [15].

Признаки рационального финансирования: денежная форма или активы; целевой характер – обеспечение расширенного воспроизводства; наличие экономического развития; снижение транзакционных издержек.

Рациональное финансирование должно отвечать следующим принципам:

1. Поставленная цель четко сформулирована и имеет определенные характеристики (количественные и качественные), которые не разделены на оптимистические, пессимистические и реалистические.

2. Определены участники проекта, их уровень и области ответственности, а кроме того, система финансовых санкций за ненадлежащее неисполнение обязательств.

3. Имеется необходимое финансовое и прочее обеспечение по стабильным ценам, корректировка которых недопустима на весь период реализации проекта.

4. Определены и закреплены источники финансирования.

Для определения результатов финансирования следует определить, насколько рационально осуществлялось оно в предыдущие годы. Предлагаем использовать методику определения уровня рациональности финансирования на субфедеральном уровне на основе системы индикаторов. Рациональность финансирования региона необходимо оценивать следующим образом – предлагается выделить несколько этапов.

Этап 1 – формирование индикаторов развития по следующим направлениям – демографические и трудовые индикаторы, социальные индикаторы, экономические индикаторы, уровень жизни населения, инфраструктура, финансовые. При выборе индикаторов мы руководствовались следующими принципами:

- 1) доступность и открытость информации;
- 2) исключение субъективизма при проведении оценки;
- 3) охват всех составных частей комплексного развития региона;
- 4) равное количество индикаторов по каждому направлению;
- 5) возможность увязки направлений рационального финансирования и конкретного индикатора;

6) «все факторы или явления, так или иначе, взаимосвязаны – прямо или косвенно, непосредственно или опосредованно» [1, 7, 13].

Этап 2. Осуществляется сравнение общероссийского индикатора и индикатора субфедерального уровня.

$$b_{ij}^k = \begin{cases} 0, & \text{общероссийский индикатор}_{ij} > \text{индикатор региона}_{ij}^k, \\ 1, & \text{общероссийский индикатор}_{ij} \leq \text{индикатор региона}_{ij}^k, \end{cases} \quad (1)$$

где i – номер категории $\in [1, 6]$; j – номер индикатора $\in [1, 10]$; k – регион Российской Федерации; b_{ij}^k – балл i -индикатора j -категории k -региона Российской Федерации; S^k – вес по категории; S_i^k – вес по категории.

$$S_i^k = \sum_j b_{ij}^k. \quad (2)$$

Этап 3. Подготовка итоговых данных за период 1990–2013 гг. по каждому индикатору в отдельности, а затем по выбранным направлениям.

$$S^K = \sum_i \sum_j b_{ij}^k. \quad (3)$$

Этап 4. Определение рациональности финансирования на субфедеральном уровне РФ.

Этап 5. Формирование рейтинга рациональности финансирования на субфедеральном уровне РФ.

В рамках проведенного исследования определена рациональность финансирования федерального округа (ФО) за период 1990–2013 гг. и сформирован их рейтинг (рис. 1) [4]. Рациональность финансирования ФО определена по шестидесяти индикаторам, сгруппированным по шести направлениям за период 1990–2013 гг. и сформирован их рейтинг рациональности финансирования. Принимая во внимание, что Северо-Кавказский и Крымский федеральные округа существуют относительно начальной даты проведенного анализа небольшой период времени, то первый ФО мы оставили в Южном ФО (здесь первоначально административно находились все субъекты Федерации, разделенные затем на два ФО), а второй ФО мы не рассматривали, так как РФ не имела отношения его к финансированию до 2014 г. Следовательно, в анализируемый период Крымский федеральный округ официально не существовал.

Как видно (рис. 1), лидерами являются Центральный и Северо-Западный ФО, аутсайдеры – Приволжский и Южный ФО, причем рациональность их финансирования различается почти в два раза, что способствует росту социальных проблем и негативным социально-экономическим последствиям для РФ в целом.

Это свидетельствует о том, что на субфедеральном уровне за анализируемый период не обеспечивается сопоставимость социально-экономических условий проживания и осуществления предпринимательской деятельности для граждан РФ в различных округах [5].

Следовательно, основной причиной сложившейся ситуации является не объем выделяемых средств, а иррациональный подход к осуществлению финансирования.

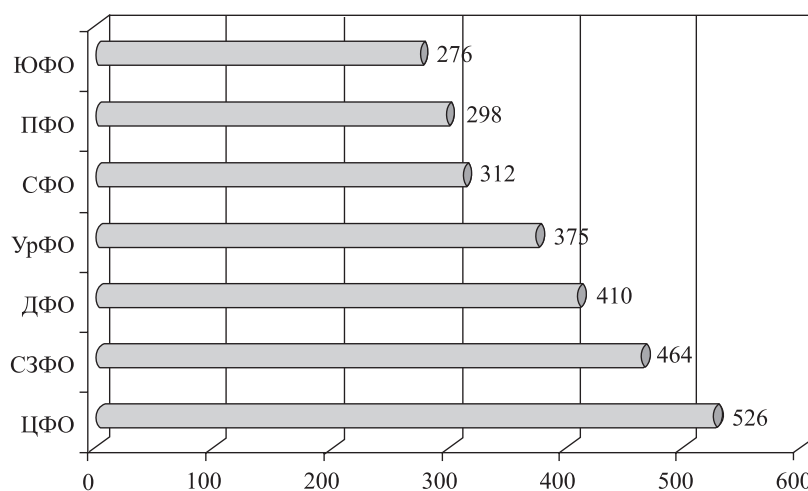


Рис. 1. Рейтинг рациональности финансирования на уровне федеральных округов (в баллах)

Далее рассмотрим рациональность финансирования в Сибирском федеральном округе (рис. 2), значение которого как источника природных ресурсов трудно переоценить, принимая во внимание современную структуру российской экономики.

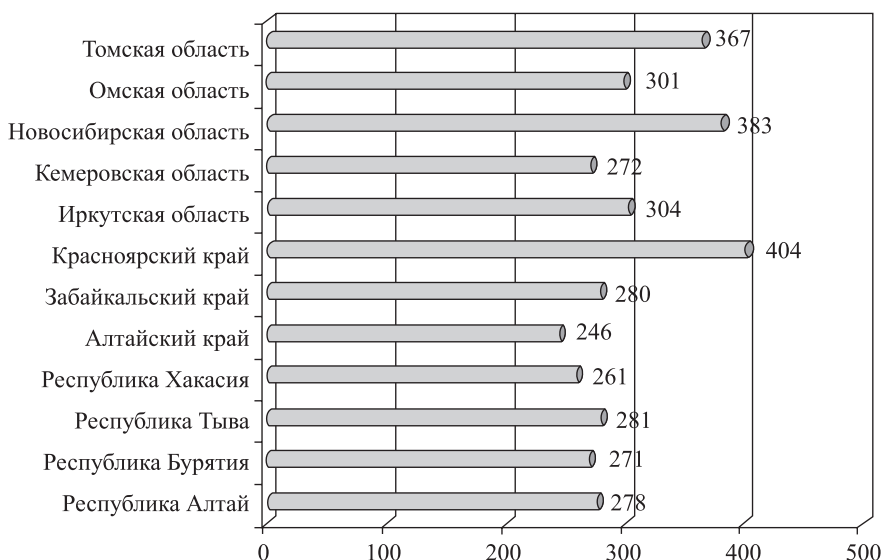


Рис. 2. Сравнение рациональности финансирования за период 1990–2013 гг. в Сибирском федеральном округе

Как видно из данных о рациональности финансирования в Сибирском федеральном округе (рис. 2) существует очень большой разрыв – около 40 % между Алтайским краем с его 246 баллами и Красноярским краем с 404 баллами, что, безусловно, отражает существующую разницу в эффективности рационального финансирования, направленного на выравнивание условий проживания граждан страны в различных ее регионах. Считаем, что в данном макрорегионе происходит формирование центра развития – Красноярского края, что будет способствовать оттоку всех ресурсов, в том числе и финансовых, в данный субъект Федерации. Следует обратить внимание на Новосибирскую область, которая незначительно отстает от лидера, но по очень важному показателю – уровень жизни, и данное отставание почти в два раза, что в условиях оттока населения из сибирских регионов, может сыграть решающую роль.

Отсюда возникает необходимость предложить подходы к осуществлению рационального финансирования на субфедеральном уровне. Для решения данной задачи разработана факторная модель аллокации ресурсов в целях рационального финансирования на субфедеральном уровне на основе статистических данных за период 2000–2014 гг. в разрезе федеральных округов и субъектов Федерации и на ее основе уточнена типологизация регионов и федеральных округов.

В нашей работе мы рассмотрели параметрическую модель. При анализе показателя ВРП на душу населения (эндогенный фактор y) он зависит от экзогенных переменных $x_1, x_2, \dots, x_m$.

Таблица 3

Факторы, влияющие на ВРП

Обозначение	Параметр	Форма организации денежных отношений
x_1	Расходы регионального бюджета на душу населения (тыс.руб. в год/чел.)	Государственные финансы
x_2	Расходы государственных внебюджетных фондов на душу населения (тыс. руб. в год/чел.)	
x_{10}	Доля госслужащих (% от общей численности населения субъекта Федерации)	
x_3	Инвестиции в основной капитал на душу населения (тыс. руб. в год/чел.)	Корпоративные финансы
x_4	Фондовооруженность по полному кругу организаций (тыс.руб./чел.)	
x_5	Демография организаций	
x_6	Отправление грузов железнодорожным транспортом (млн т)	Финансы домашних хозяйств
x_7	Среднедушевые доходы в год (тыс. руб./чел.)	
x_8	Уровень занятости (в % в среднем за год)	
x_9	Уровень экономической активности (в % в среднем за год)	

В результате применения факторной модели были получены следующие результаты (табл. 4).

Анализ факторов, влияющих на экономический рост субъектов РФ (табл. 5), показал, что различные факторы оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на экономический рост применительно к конкретному субъекту субфедерального уровня. При этом фактор демография организаций x_5 вообще не оказал никакого влияния ни в одном субъекте, что свидетельствует о том, что количество малых и средних предприятий не оказывает влияние на экономический рост.

Таблица 4

Факторная модель финансирования экономического роста субъектов Федерации, входящих в Сибирский федеральный округ, за 2000–2014 гг.

Федеральный округ	Модель
Центральный	$y = -1,05e^5 + 3,49x_2 + 5,61x_3 - 42,9x_4 - 0,321x_7 + 1,74e^5x_{10}$
Северо-Западный	$y = -1,10e^{05} + 2,46x_1 + 129x_4 + 709x_6$
Южный	$y = -2,37e^4 + 5,72x_1 - 55,9x_4 + 598x_6$
Северо-Кавказский	$y = -1,40e^4 + 1,04x_1 + 2,14x_2 + 1,30e^3x_6$
Приволжский	$y = -359895 - 3,858x_1 + 3,132x_3 + 177,46x_4 + 156,33x_6 + 180,64x_8 + 4899,94x_9$
Уральский	$y = -3,43e^5 + 1,80x_1 + 4,81x_2 + 1,35e^{03}x_6 + 2,68e^5x_{10}$
Сибирский	$y = -1,03e^5 + 2,40x_2 + 1,21x_3 + 258x_6 + 4,56e^4x_{10}$
Дальневосточный	$y = -2,56e^4 + 3,45x_2 + 0,786x_3 + 32,7x_4 + 0,0567x_7 + 3,45e^{04}x_{10}$

Переходя непосредственно к региональному уровню, рассмотрим факторы с позиции их влияния на прирост ВРП (табл. 5).

Таблица 5

Анализ факторов по субъектам Федерации за период 2000–2014 гг.*

Показатель	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	Кол-во факторов
Количество положительно влияющих факторов (без учета ФО)	21	24	26	19	0	17	29	15	7	11	169
Количество отрицательно влияющих факторов (без учета ФО)	9	12	18	15	0	17	16	6	18	19	130
Общее количество факторов	30	36	44	34	0	34	45	21	25	30	299
% случаев положительного влияния	26,3	30,0	32,5	23,8	0,0	21,3	36,3	18,8	8,8	13,8	21,1%
% случаев отрицательного влияния	11,3	15,0	22,5	18,8	0,0	21,3	20,0	7,5	22,5	23,8	16,3%

Изучив результаты воздействия факторов (табл. 5), следует сосредоточить внимание на следующем:

1) демография организаций – фактор, не оказывающий никакого влияния, следовательно, поддержка малого и среднего бизнеса никак не сказывается на экономическом росте (возможно из-за «теневого» рынка), а выполняет исключительно социальную роль – обеспечение занятости населения (скорее всего даже самозанятости);

2) отправление железнодорожных грузов оказывает равное положительное и отрицательное влияние на экономический рост – это объясняется экспортной направленностью российской экономики с преобладанием товаров с низким уровнем переработки (сырья) и как следствие незначительной добавленной стоимости в них;

3) уровень экономической активности – оказывает отрицательное влияние, в связи с массовым уклонением самозанятых граждан от уплаты налогов и обращением их финансовых средств вне официальных структур, это также способствует формированию «теневого» финансового сектора;

4) доля госслужащих – отрицательный фактор свидетельствует, что, если регион достиг уровня квазигосударства, дальнейшее увеличение их численности «тормозит» экономическое развитие из-за усиления административной нагрузки на экономику.

Безусловно, полученные данные требуют выработки конкретных рекомендаций, что мы и сделаем ниже на примере Сибирского федерального округа.

Как было уже доказано, применение современной системы финансирования общей для всех субъектов Федерации нецелесообразно. Дело здесь в том, что необходимо сформулировать финансовый подход к региону – определиться, через какие звенья финансовой системы наиболее оптимально финансировать развитие экономики субъекта Федерации. Ведущие

российские ученые предпринимают попытки определить регионы как социально-экономические субъекты. Так, А.Г. Гранберг [8] считает наиболее распространенными четыре парадигмы регионов: регион-квазигосударство; регион-квазикорпорация; регион-рынок; регион-социум.

Каждая из этих парадигм важна и заслуживает отдельного рассмотрения.

Изучение регионов как квазигосударств в условиях укрупнения регионов (Красноярского края, Иркутской области, Забайкальского края и т.д.) и формирования федеральных округов (причем данный процесс незакончен, о чем свидетельствует создание Северо-Кавказского и Крымского федеральных округов) очень важно, но вместе с тем таит в себе опасность дальнейшего развала российского государства. С экономической точки зрения такой подход предусматривает достаточно самостоятельную финансовую политику, что в условиях мировой экономики делает регион крайне уязвимым перед глобальными игроками. С финансовой точки зрения это предполагает наличие собственных ресурсов и относительную самостоятельность бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики. Учитывая принципиальные различия между российскими регионами (доказано нами выше, при расчете рейтинга регионов), применение данного подхода возможно только в ограниченном объеме, а именно с позиции государственного финансирования, которое целесообразно разделить на социальное и целевое.

Подход к регионам как квазикорпорациям исходит из обладания ими потенциалом (ресурсным, природным, производственным, финансовым, инфраструктурным и т.д.), который достаточен для саморазвития. Однако в современных экономических условиях у субъектов России возможность использовать этот потенциал отсутствует, так как подавляющая часть имущественного комплекса передана в частные руки, а регионы располагают имущественным комплексом социальной и жилищно-коммунальной инфраструктур, которые использовать как источник экономического развития сложно. Напротив, эти инфраструктуры требуют значительных вложений, а без надежного функционирования ЖКХ жизнедеятельность в природно-климатических условиях (например, Сибири и Дальнего Востока) невозможна. С финансовой точки зрения это выражается в конкурентной борьбе за ресурсы и прибыль. Вместе с тем с финансовой точки зрения рассмотрение региона как квазикорпорации позволяет применять целевой подход при стимулировании экономического развития.

Рассмотрение региона как рынка представляет несомненный интерес, однако близость некоторых регионов к стремительно экономически развивающемуся КНР ставит их в положение, несопоставимое с центральными регионами страны.

С позиций глобального финансового рынка российские регионы превращаются в периферийные сырьевые придатки и рынки сбыта продукции, не способствующей росту эффективности экономики, а направленной на удовлетворение текущих потребностей населения (примером может служить ввод санкций в 2014 г. в отношении высокотехнологичного оборудования).

С финансовой точки зрения применение данного подхода может привести к «финансовому умиранию» отдельных регионов. В качестве примера можно привести регионы, соседствующие с г. Москвой, жители которых работают на комплексное развитие столицы нашей Родины.

Подход к региону как социуму (общности людей, живущих на определенной территории) при наличии мононациональных регионов и регионов совместного проживания не позволяет выработать общие принципы управления, исходя из данного подхода.

Принимая во внимание, что Россия обладает трудовыми ресурсами высокого качества, существует опасность оттока населения в регионы с более высоким уровнем оплаты труда (что и происходит сейчас – Москва и Санкт-Петербург аккумулировали такие финансовые ресурсы, что «притягивает» население не только из прочих регионов страны, но и с ближнего зарубежья).

Но с позиций финансирования социум является основой комплексного развития и одновременно его целью. На основе применения факторной модели можно разделить регионы по следующим типам (табл. 6).

Таблица 6

Типы регионов по факторам, влияющим на ВРП

Тип региона	Фактор, влияющий на ВРП
Регион-квазикорпорация	x_3 – инвестиции в основной капитал (тыс. руб. в год/чел.) x_4 – фондовооруженность по полному кругу организаций (тыс. руб./чел.) x_5 – демография организаций x_6 – отправление грузов железнодорожным транспортом (млн т)
Регион-квазигосударство	x_1 – расходы регионального бюджета на душу населения (тыс. руб. в год/чел.) x_2 – расходы государственных внебюджетных фондов на душу населения (тыс. руб. в год/чел.) x_{10} – доля государственных служащих (% от общей численности населения субъекта Федерации)
Регион-социум	x_7 – среднедушевые доходы в год (тыс. руб./чел.) x_8 – уровень занятости (в % в среднем за год) x_9 – уровень экономической активности (в % в среднем за год)

С нашей точки зрения в регион-социум можно включить понятие регион-рынок, так как рынок – это результат взаимодействия трех сторон: государства, бизнес-сообщества и социума, а он существует всегда (во всяком случае, с момента разделения труда).

Изначально возникает регион-социум, как правило, это происходит при освоении территории, при этом в условиях отсутствия инфраструктуры формируется натуральное хозяйство, а экономические связи в обществе крайне слабы. В этом случае со стороны государственного финансирования необходима в первую очередь социальная поддержка, направленная на формирование социума, и она должна осуществляться не через региональный и местный бюджеты, а программно-целевым методом и иметь следующие направления: медицина, образование, ЖКХ и инфраструктура. Фактически в этом случае действует прямое государственное управление

при минимизации финансовых прав нижестоящих органов власти (прямое президентское правление).

По мере развития возникает регион-квазигосударство, которое обладает сформировавшимся социумом, способным выдвинуть из своих рядов лидеров, осознающих ответственность за региональное развитие и которые собираются жить и работать на соответствующей территории. В этом случае государственное социальное финансирование можно передавать на региональный уровень, а для экономического развития следует создавать корпорацию развития, которая будет способствовать формированию бизнес-сообщества (его на данном этапе просто нет, что характерно для регионов Сибири, Дальнего Востока, Северного Кавказа). Данный уровень развития предполагает усиление влияния государственного финансирования на формирование ВРП. Консолидация бизнес-сообщества и осознание ими своей роли для регионального комплексного развития приводят к появлению региона-квазикорпорации, при наличии которой он превращается в субъект экономической жизни и способен самостоятельно осуществлять экономическое развитие.

В зависимости от того, какие факторы влияют на ВРП (на душу населения), можно осуществить типологизацию регионов. В противном случае осуществление единой региональной политики в условиях сложного российского «организма» невозможно. Подход к региону как обособленному подразделению государства с учетом его типа в зависимости от финансирования способствует научно-практическому формулированию принципов управления им как объектом в условиях глобальной экономики.

Применение факторной модели позволило установить финансирование каких направлений способно оказать влияние на экономический рост применительно к каждому субъекту РФ. Модель позволяет оценить результаты экономического роста в результате увеличения объемов финансирования, а также его снижения в случае отрицательного влияния фактора. Это позволит формировать политику государственного финансирования на субфедеральном уровне, в том числе оптимизирует использование ограниченных финансовых ресурсов.

Приведенный выше перечень стратегий не носит исчерпывающего характера, так А.В. Новиков выделяет три стратегии для России: глобализация, заимствование институтов западной цивилизации путем их адаптации и национальная форма модернизации [9].

В зависимости от того, какие факторы влияют на ВРП, предложена типологизация субфедерального уровня: регионов-квазикорпораций – 44, регионов-квазигосударств – 23, регионов-социумов – 13, не определено – 2.

Осуществив анализ факторов в разрезе федеральных округов и субъектов Федерации, можно сделать следующие выводы:

- субъекты РФ находятся на разных уровнях комплексного развития;
- однородность факторов, влияющих на экономический рост, не наблюдается даже в рамках одного федерального округа;
- конкретный фактор влияет на прирост ВРП региона как положительно, так и отрицательно (см. табл. 5), что доказывает невозможность единого подхода к финансированию в РФ;

– федеральные округа сформированы произвольно и это не способствует росту рациональности финансирования.

Корректировка финансирования развития на субфедеральном уровне возможна на основе типологизации субъектов РФ и перехода к рациональному финансированию.

Литература

1. *Баликов В.З.* Кривая Филлипса: миф или реальность? // Экономика. 2012. Май–июнь. С. 3–10.
2. *Березкин Ю.М.* Исторические типы финансов: методологический анализ. Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2000. 96 с.
3. *Березкин Ю.М.* Проблемы и способы организации финансов. Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2001. 248 с.
4. *Бубнов В.А.* Формирование экономической привлекательности Сибирского федерального округа: монография. Иркутск: Изд-во ИргУПС, 2009. 200 с.
5. *Бубнов В.А.* Методика определения экономической привлекательности федеральных округов Российской Федерации // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2012. № 1 (33). С. 291–295.
6. *Герасимов В.М., Григорян Ф.Р.* Противоречия финансового взаимодействия банковского и реального секторов экономики современной России. М.: Дашков и К., 2014. 190 с.
7. *Глинский В.В., Серга Л.К., Чемезова Е.Ю., Зайков К.А.* Об оценке пороговых значений в решении задачи классификации данных // Вопросы статистики. 2014. № 12. С. 30–36.
8. *Гранберг А.Г.* Основы региональной экономики / 3-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2003.
9. *Новиков А.В.* Национальная формула модернизации для экономики России // Экономика. Ученые записки. № 27. С. 196–201.
10. *Швецов Ю.Г., Булаш О.А.* Финансовые основы формирования в России социально ориентированного бюджета // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2014. № 9 (345). С. 28–39.
11. *Швецов Ю.Г., Корешков В.Г.* Коммерческий банк как основное звено финансовой системы Российской Федерации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 22 (208). С. 2–7.
12. *Elekes A., Halmai P.* Growth model of the new member states: Challenges and prospects // Intereconomics. Hamburg, 2013. Vol. 48. № 2. P. 124–130.
13. *Glinksiy V.V., Serga L.K., Khvan M.S.* Environmental Safety of the Region: New Approach to Assessment // Procedia CIRP. 2015. Vol. 26. P. 30–34.
14. Консолидированный бюджет Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов в 2014 г. (млрд рублей). По данным Федерального казначейства. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/finans/fin21.htm.
15. Исполнение консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации в 2014 году. Российская газета от 10 марта 2015 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/printable/2015/03/10/statistika-dok.html>.
16. The Economist: финансовый бум мешает росту экономики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/53638>.

Bibliography

1. *Balikoev V.Z.* Krivaja Fillipsa: mif ili real'nost'? // Jekonomika. 2012. Maj–ijun'. P. 3–10.
2. *Berezkin Ju.M.* Istoricheskie tipy finansov: metodologicheskij analiz. Irkutsk: Izd-vo IGJeA, 2000. 96 p.

3. *Berezkin Ju.M.* Problemy i sposoby organizacii finansov. Irkutsk: Izd-vo IGJeA, 2001. 248 p.
4. *Bubnov V.A.* Formirovanie jekonomicheskoy privlekatel'nosti Sibirskogo federal'nogo okruga: monografija. Irkutsk: Izd-vo IrGUPS, 2009. 200 p.
5. *Bubnov V.A.* Metodika opredelenija jekonomicheskoy privlekatel'nosti federal'nyh okrugov Rossijskoj Federacii // *Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie.* 2012. № 1 (33). P. 291–295.
6. *Gerasimov V.M., Grigorjan F.R.* Protivorechija finansovogo vzaimodejstviya bankovskogo i real'nogo sektorov jekonomiki sovremennoj Rossii. M.: Dashkov i K., 2014. 190 p.
7. *Glinskij V.V., Serga L.K., Chemezova E.Ju., Zajkov K.A.* Ob ocenke porogovyh znachenij v reshenii zadachi klassifikacii dannyh // *Voprosy statistiki.* 2014. № 12. P. 30–36.
8. *Granberg A.G.* Osnovy regional'noj jekonomiki / 3-e izd. M.: GU VShJe, 2003.
9. *Novikov A.V.* Nacional'naja formula modernizacii dlja jekonomiki Rossii // *Jekonomika. Uchenye zapiski.* № 27. P. 196–201.
10. *Shvecov Ju.G., Bulash O.A.* Finansovy osnovy formirovanija v Rossii social'no orientirovannogo bjudzheta // *Buhgalterskij uchet v bjudzhetnyh i nekommercheskikh organizacijah.* 2014. № 9 (345). P. 28–39.
11. *Shvecov Ju.G., Koreshkov V.G.* Kommercheskij bank kak osnovnoe zveno finansovoj sistemy Rossijskoj Federacii // *Finansovaja analitika: problemy i reshenija.* 2014. № 22 (208). P. 2–7.
12. *Elekes A., Halmai P.* Growth model of the new member states: Challenges and prospects // *Intereconomics.* Hamburg, 2013. Vol. 48. № 2. P. 124–130.
13. *Glinskiy V.V., Serga L.K., Khvan M.S.* Environmental Safety of the Region: New Approach to Assessment // *Procedia CIRP.* 2015. Vol. 26. P. 30–34.
14. Konsolidirovannyj bjudzhet Rossijskoj Federacii i bjudzhetov gosudarstvennyh vne-bjudzhetnyh fondov v 2014 g (mlrd rublej). Po dannym Federal'nogo kaznachejstva. [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/finans/fin21.htm.
15. Ispolnenie konsolidirovannogo bjudzheta sub#ekta Rossijskoj Federacii v 2014 godu. Rossijskaja gazeta ot 10 marta 2015 goda. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.rg.ru/printable/2015/03/10/statistika-dok.html>.
16. The Economist: finansovyj bum meshaet rostu jekonomiki. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/53638>.

УДК 519.2

О ПРОВЕРКЕ НАЛИЧИЯ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

А.В. Логачев, С.Е. ХрущевНовосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: omboldovskaya@mail.ru, s.e.hrushchev@edu.nsuem.ru

В статье построен критерий (тест), который позволяет проверять гипотезу об однородности и независимости элементов выборки, состоящей из случайных величин, имеющих непрерывное распределение. Построенный критерий является точным и, в отличие от различных критериев серий, не требует накладывания условий на объем выборки, а также условий на моменты случайных величин. Критерий не зависит от распределения наблюдаемых случайных величин и может быть применен, в том числе, и для выборок малого объема. Данный тест подходит для проверки гипотезы об однородности и независимости возмущений (ошибок) регрессионных моделей. В статье также описывается методика применения разработанного критерия для выявления структурных сдвигов, наблюдаемых во временных рядах. При исследовании динамики валового внутреннего продукта Российской Федерации в период с 2000 по 2008 г. с помощью данного критерия выявляется наличие структурного сдвига в 2008 г.

Ключевые слова: выборка, критерий, регрессия, структурный сдвиг, временной ряд.

ABOUT CHECKING THE STRUCTURAL SHEET AVAILABILITY IN RESEARCHES OF TIME SERIES

A.V. Logachev, S.E. Khrushchev

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: omboldovskaya@mail.ru, s.e.hrushchev@edu.nsuem.ru

In the article constructs the criterion (test) that allows us to check the hypothesis on the homogeneity and independence of sampling elements of random variables having the continuous distribution. The constructed criterion is exact and, in contrast to the various criteria of the series, does not require the imposition of conditions on the sample size and conditions for the moments of random variables. The criterion does not depend on the distribution of the observed random variables and can be applied, including, for samples of small volume. This test is suitable for testing the hypothesis of homogeneity and independence of perturbations (errors) of regression models. Authors describe the methodology for applying the developed criterion for revealing the structural shifts observed in time series. The structural shift in 2008 is revealed in study of the dynamics of the Russian Federation gross domestic product in the period from 2000 to 2008 years.

Keywords: sample, criterion, regression, structural shift, time series.

1. ВВЕДЕНИЕ

Нас будет интересовать критерий, который позволяет проверять гипотезу об однородности и независимости элементов выборки (далее выборки, обладающие этими двумя свойствами, будем называть простыми) маленького объема, состоящей из случайных величин, имеющих непрерывное рас-

пределение. Отметим, что классические регрессионные модели строятся в предположении о том, что остатки регрессии однородны и независимы [3]. В настоящее время, как правило, независимость остатков регрессии проверяется с помощью критерия Дарбина–Уотсона [5]. Но этот критерий дает достоверные результаты только для выборок большого объема [2, 7].

Чаще всего для проверки простоты выборки в случаях, когда ничего неизвестно о распределении ее элементов, используют различные критерии серий [1]. Заметим, что эти критерии являются асимптотическими, что кроме условия на объем выборки накладываются также некоторые условия на моменты случайных величин, входящих в выборку (см., например, [1]).

Критерий, который будет нами получен, не зависит от распределения случайных величин и может быть применен для выборок малого объема.

Более того, полученный критерий может быть использован для выявления структурных сдвигов при исследовании временных рядов. Выявление структурных сдвигов чаще всего выявляется с помощью теста Чоу [7, 10], а также тестов CUSUM и CUSUMSQ [9]. Структурные сдвиги во временных рядах также изучались в работах [4, 8, 11, 12].

Будем обозначать через $\hat{y}(x)$ функцию, которая задает уравнение выборочной парной линейной регрессии, e_i – остатки регрессии, α – уровень значимости (вероятность допустить ошибку 1-го рода), Z^+ – множество целых неотрицательных чисел.

Работа построена по следующему плану: в разделе 1 делается обзор известных критериев и вводятся обозначения; в разделе 2 доказывается основной результат (Теорема 2.3); в разделе 3 рассматривается пример использования построенного критерия для выявления структурных сдвигов при исследовании временных рядов.

2. КРИТЕРИЙ

Рассмотрим последовательность случайных величин $\{X_n\}$, $n \in Z^+$. Введем обозначения

$$N_{\min} := \min\{n \geq 1 : X_n < X_0\}, \quad N_{\max} := \min\{n \geq 1 : X_n > X_0\},$$

где $\min \emptyset = \infty$.

Лемма 2.1. Пусть случайные величины $X_0, X_1, \dots, X_n, \dots$ – независимые копии случайной величины X , которая имеет непрерывную функцию распределения. Тогда

$$\mathbf{P}(N = n) = \frac{2}{n} - \frac{2}{n+1}, \quad n \geq 2, \quad (1)$$

где $N := \max\{N_{\min}, N_{\max}\}$.

Доказательство. Очевидно, что $\mathbf{P}(N = 1) = 0$. В силу несовместности событий $\{\omega : N_{\min} = n\}$ и $\{\omega : N_{\max} = n\}$ для $n \geq 2$ будем иметь

$$\mathbf{P}(N = n) = \mathbf{P}(\{N_{\min} = n\} \cup \{N_{\max} = n\}) = \mathbf{P}(N_{\min} = n) + \mathbf{P}(N_{\max} = n). \quad (2)$$

В силу того, что случайные величины $X_0, X_1, \dots, X_n, \dots$ независимы и одинаково распределены для любого $n \geq 1$, будем иметь

$$\mathbf{P}(N_{\min} > n) = \mathbf{P}(\min_{0 \leq k \leq n} X_k = X_0) = \frac{1}{n+1},$$

поэтому

$$\mathbf{P}(N_{\min} = n) = \mathbf{P}(N_{\min} > n-1) - \mathbf{P}(N_{\min} > n) = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}. \quad (3)$$

Полностью аналогично получаем равенство (см. [6])

$$\mathbf{P}(N_{\max} = n) = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}. \quad (4)$$

Из равенств (2)–(4) следует (1). Лемма доказана.

Замечание 2.2. Из леммы 2.1 очевидным образом следует, что

$$\mathbf{P}(N > n) = \frac{2}{n+1}, \quad n \geq 2.$$

Пусть имеется выборка $X_0, X_1, \dots, X_n$, взятая из некоторого непрерывного распределения.

Теорема 2.3. Пусть задан уровень значимости α и проверяется гипотеза

H_0 : выборка простая

против конкурирующей гипотезы

H_1 : выборка не простая.

Тогда справедлив критерий:

если $N \leq \frac{2}{\alpha}$, то гипотеза H_0 принимается,

если $N > \frac{2}{\alpha}$, то гипотеза H_0 отвергается.

Доказательство. Очевидным образом следует из замечания 2.2. Теорема доказана.

3. ВЫЯВЛЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ ВО ВРЕМЕННЫХ РЯДАХ

Пусть анализируется некий временной ряд, в котором имеет место так называемый *структурный сдвиг* (со временем изменились фундаментальные характеристики изучаемой системы). Это означает, что модель до этого сдвига и модель после сдвига вообще говоря разные. Например, экономика в 1998–1999 гг. и в 2008–2009 гг. претерпевала структурные изменения в связи с кризисными явлениями, поэтому параметры макроэкономических моделей могут быть разными, до и после этих моментов.

Предположим, что изменения некоторого показателя описываются линейной моделью временного ряда:

$$y_t = a + bt + \varepsilon_t, \quad t = 0, \dots, n.$$

Будем считать, что в момент времени $t = n$ произошел структурный сдвиг. Это приводит не только к изменению параметров модели, но и к неоднородности возмущений ε_t . Если же структурных сдвигов не было, то однородность возмущений ε_t сохранится.

Как уже было отмечено выше, экономика в 1998–1999 гг. и в 2008–2009 гг. претерпевала структурные изменения в связи с кризисными явлениями. В связи с этим рассмотрим изменение динамики валового внутреннего продукта (ВВП) в период с 2000 по 2008 г., используя данные о ВВП Российской Федерации (РФ), приведенные в таблице.

ВВП РФ в период с 2000 по 2008 г. (в ценах 2008 г., млрд руб.)

2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
24799,9	26062,5	27312,3	29304,9	31407,8	33410,5	36134,6	39218,7	41276,8

В межкризисный период с 2000 по 2007 г. динамика ВВП описывалась следующей моделью:

$$y_t = 23802,7 + 2043,9t + \varepsilon_t, \quad t = 0, \dots, 7. \quad (5)$$

Коэффициент детерминации R^2 равен 0,98, а значения остатков ε_t составили: 997,2; 215,9; –578,3; –629,5; –570,5; –611,8; 68,4; 1108,6.

В период с 2000 по 2008 г. динамика ВВП описывалась моделью

$$y_t = 23628,0 + 2118,8t + \varepsilon_t, \quad t = 0, \dots, 8. \quad (6)$$

Коэффициент детерминации R^2 , как и для модели в межкризисный период, составил 0,98, а значения остатков ε_t равны: 1171,9; 315,7; –553,3; –679,4; –695,3; –811,4; –206,1; 759,2; 698,7.

С помощью построенного в разделе 2 критерия проверим остатки (возмущения) моделей (5) и (6) на простоту (однородность). Для модели (5) $N_{\min} = 1, N_{\max} = 7$. Отсюда следует, что $N = \max\{N_{\min}, N_{\max}\} = 7$. Это значит, что построенный критерий принимает гипотезу о простоте остатков в модели (5) для любого уровня значимости $\alpha \leq 0,29$, а следовательно, принимается гипотеза об однородности остатков в межкризисный период.

Для модели (6) $N_{\min} = 1, N_{\max} = \min \emptyset = \infty$. Отсюда следует, что $N_{\min} = 1, N_{\max} = \min \emptyset = \infty$. Это значит, что построенный критерий отвергает гипотезу о простоте остатков в модели (6) на любом уровне значимости α , а следовательно, отвергается гипотеза об однородности остатков в период наступления кризиса. Это свидетельствует в пользу принятия гипотезы о наличии структурного сдвига в 2008 г.

Литература

1. Айвазян С.А. Прикладная статистика. М.: Финансы и статистика, 1983. 471 с.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М.: Юнити-Дана, 2004. 311 с.
3. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2007. 504 с.
4. Никифоров И.В. Последовательное обнаружение изменения свойств временных рядов. М.: Наука, 1983. 199 с.
5. Суслов В.И., Ибрагимов Н.М., Талышева Л.П., Цыплаков А.А. Эконометрия. Новосибирск: СО РАН, 2005. 744 с.
6. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, Т. 2. М.: Издательство «Мир», 1966. 752 с.
7. Эконометрика: учебник для магистров / И.И. Елисеева (и др.); под ред. И.И. Елисеевой. М.: Издательство «Юрайт», 2012. 453 с.
8. Andrews D.W.K. Test for Parameter Instability and Structural Change With Unknown Change Point // *Econometrica*. 1993. Vol. 61. No. 4. P. 821–856.
9. Brown R.L., Durbin J., Evans J.M. Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationship over Time // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. 1975. Vol. 37. No. 2. P. 149–192.
10. Chow G.C. Tests of the equality between two sets of coefficients in two linear regressions // *Econometrica*. 1960. Vol. 28. P. 561–605.
11. Eckstein P. Graphical Stability Analysis of Linear Regression Relationship. Humboldt-University to Berlin Institute for Statistics and Econometrics. Berlin, 1998.
12. Maddala G.S., In-Moo Kim. Unit Roots, Cointegration and Structural Change. Cambridge University Press, 1998.

Bibliography

1. Ajvazjan S.A. Prikladnaja statistika. M.: Finansy i statistika, 1983. 471 p.
2. Kremer N.Sh., Putko B.A. Jekonometrika. M.: Juniti-Dana, 2004. 311 p.
3. Magnus Ja.R., Katsyshev P.K., Pereseckij A.A. Jekonometrika. Nachal'nyj kurs. M.: Delo, 2007. 504 p.
4. Nikiforov I.V. Posledovatel'noe obnaruzhenie izmenenija svojstv vremennyh rjadov. M.: Nauka, 1983. 199 p.
5. Suslov V.I., Ibragimov N.M., Talysheva L.P., Cyplakov A.A. Jekonometrija. Novosibirsk: SO RAN, 2005. 744 p.
6. Feller V. Vvedenie v teoriju verojatnostej i ee prilozhenija, T. 2. M.: Izdatel'stvo «Mir», 1966. 752 p.
7. Jekonometrika: uchebnik dlja magistrov / I.I. Eliseeva (i dr.); pod red. I.I. Eliseevoj. M.: Izdatel'stvo «Jurajt», 2012. 453 p.
8. Andrews D.W.K. Test for Parameter Instability and Structural Change With Unknown Change Point // *Econometrica*. 1993. Vol. 61. No. 4. P. 821–856.
9. Brown R.L., Durbin J., Evans J.M. Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationship over Time // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. 1975. Vol. 37. No. 2. P. 149–192.
10. Chow G.C. Tests of the equality between two sets of coefficients in two linear regressions // *Econometrica*. 1960. Vol. 28. P. 561–605.
11. Eckstein P. Graphical Stability Analysis of Linear Regression Relationship. Humboldt-University to Berlin Institute for Statistics and Econometrics. Berlin, 1998.
12. Maddala G.S., In-Moo Kim. Unit Roots, Cointegration and Structural Change. Cambridge University Press, 1998.

ОБ АВТОРАХ

Авров Андрей Петрович, кандидат экономических наук, профессор, кафедра статистики и оценки, Казахский экономический университет им. Т. Рыскулова, Алматы, Казахстан. E-mail: andreyavrov@mail.ru

Алексеев Михаил Алексеевич, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: Alekseev.Mikhail@yahoo.com

Альховская Маргарита Сергеевна, студентка, кафедра менеджмента и административного управления, Российский государственный социальный университет, Москва. E-mail: alhmargarita@yandex.ru

Афанасьев Владимир Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой статистики и эконометрики, Оренбургский государственный университет, Оренбург. E-mail: vAfanassyev@gmail.com

Барабаш Сергей Борисович, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: sergei_barabash@mail.ru

Бубнов Вячеслав Анатольевич, кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов и бухгалтерского учета, Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск. E-mail: bubnov_v@irgups.ru

Быкадоров Игорь Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: bykadorov.igor@mail.ru

Васина Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омский филиал, Омск. E-mail: NVasina75@list.ru

Данилов Андрей Николаевич, кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омский филиал, Омск. E-mail: 21369@mail.ru

Данилина Мария Павловна, сотрудник, Сибирский институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Новосибирск. E-mail: danilina_m_p@mail.ru

Емохонова Юлия Михайловна, аспирант, Сибирская академия финансов и банковского дела, Государственное казенное учреждение Кемеровской области «Агентство по привлечению и защите инвестиций», Кемерово. E-mail: emokhonova.yulia@gmail.com

Ионин Владимир Георгиевич, кандидат экономических наук, профессор, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: vgionin@mail.ru

Кара-оол Аяна Леонидовна, аспирант, кафедра финансового рынка и финансовых институтов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: ayana-kara-ool@yandex.ru

Коган Антон Борисович, кандидат экономических наук, доцент, кафедра корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: kogant@mail.ru

- Колчугин Сергей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра информационно-аналитического обеспечения и бухгалтерского учета, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: s.kolchugin@rambler.ru
- Логачев Артем Владимирович**, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: omboldovskaya@mail.ru
- Логачева Ольга Михайловна**, кандидат физико-математических наук, доцент, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск. E-mail: omboldovskaya@mail.ru
- Медведева Наталия Владимировна**, кандидат социологических наук, доцент, кафедра менеджмента и административного управления, Российский государственный социальный университет, Москва. E-mail: nmedvedeva1984@mail.ru
- Неделько Галина Васильевна**, кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омский филиал, Омск. E-mail: galinanedelko@yandex.ru
- Николаева Надежда Юрьевна**, старший преподаватель, кафедра корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: n_nadezda@rambler.ru
- Новиков Александр Владимирович**, доктор экономических наук, профессор, ректор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: avnov59@yandex.ru
- Орехова Светлана Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент, ответственный редактор научных журналов «Известия УрГЭУ», «Управленец», Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург. E-mail: bentarask@list.ru
- Петров Сергей Павлович**, кандидат экономических наук, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск. E-mail: petrov.s.p@mail.ru
- Погоржельская Наталия Валерьевна**, аспирант, кафедра менеджмента и хозяйственного права, Донецкий национальный технический университет, Донецк. E-mail: miraj-ognya@mail.ru
- Понедельник Алена Александровна**, студентка, Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону. E-mail: ruban-d@mail.ru
- Пудова Марина Владимировна**, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: m.v.pudova@nsuem.ru
- Раупов Камил Самиевич**, кандидат экономических наук, старший преподаватель, кафедра мировой экономики, Политехнический институт Таджикского Технического университета имени академика М. Осими в г. Худжанде, Худжанд, Таджикистан. E-mail: komiljon001@mail.ru
- Рубан Дмитрий Александрович**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, кафедра туризма, Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону. E-mail: ruban-d@mail.ru
- Руссиян Станислав Анатольевич**, кандидат технических наук, доцент, кафедра высшей математики, Донецкий национальный технический университет, Донецк. E-mail: st_russ@mail.ru
- Рыжков Олег Юрьевич**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: ory@ngs.ru
- Самусенко Светлана Анатольевна**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра бухгалтерского учета и статистики, Сибирский федеральный университет, Красноярск. E-mail: sv_sam@bk.ru

Соковнина Наталья Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра бизнеса в сфере гостеприимства, Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону. E-mail: ruban-d@mail.ru

Устинова Яна Игоревна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра информационно-аналитического обеспечения и бухгалтерского учета, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: ustinova_pr@mail.ru

Фрейдина Елизавета Васильевна, доктор технических наук, профессор, кафедра корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: evfreydina@socio.pro

Хрущев Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. E-mail: s.e.hrushchev@edu.nsuem.ru

Шарнопольская Оксана Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра менеджмента и хозяйственного права, Донецкий национальный технический университет, Донецк. E-mail: o.sharnopolskaya@mail.ru

Шелегеда Белла Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента и хозяйственного права, Донецкий национальный технический университет, Донецк. E-mail: shelegeda.bg@gmail.com

OUR AUTHORS

Avrov Andrey P., PhD in Economics, Professor, Department of Statistics and Evaluation, Kazakh Economic University after T. Ryskulov, Almaty, Kazakhstan. E-mail: andreyavrov@mail.ru

Alekseev Mikhail A., PhD in Economics, Head of the Department of Corporate Governance and Finance, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: Alekseev.Mikhail@yahoo.com

Alkhovskaya Margarita S., student, Management and Administration Department, Russian State Social University, Moscow. E-mail: alhmargarita@yandex.ru

Afanasyev Vladimir N., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Statistics and Econometrics, Orenburg State University, Orenburg. E-mail: vAfanassyev@gmail.com

Barabash Sergey B., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: sergei_barabash@mail.ru

Bubnov Vyacheslav A., PhD in Economics, Associate Professor, Department of Finance and Accounting, Irkutsk State Transport University, Irkutsk. E-mail: bubnov_v@irgups.ru

Bykadorov Igor A., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Sobolev Institute of Mathematics SB RAS, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: bykadorov.igor@mail.ru

Vasina Natalya V., PhD in Economics, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk branch, Omsk. E-mail: NVasina75@list.ru

Danilov Andrey N., PhD in Economics, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk branch, Omsk. E-mail: 21369@mail.ru

Danilina Mariya P., Employee, The Siberian institute of management – branch of the Russian academy of national economy and public service at the Russian President, Novosibirsk. E-mail: danilina_m_p@mail.ru

Emokhonova Yuliya M., postgraduate, Siberian Academy of Finance and Banking, Agency for Attraction and Protection of Investments, Kemerovo. E-mail: emokhonova.yulia@gmail.com

Ionin Vladimir G., PhD in Economics, Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: vgionin@mail.ru

Kara-ool Ayana L., postgraduate, Department of Financial Market and Financial Institutions, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: ayana-kara-ool@yandex.ru

Kogan Anton B., PhD in Economics, Associate Professor, Department of Corporate Governance and Finance, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: kogant@mail.ru

Kolchugin Sergey V., PhD in Economics, Associate Professor, Department of Information and Analytical Support and Accounting, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: s.kolchugin@rambler.ru

- Logachev Artem V.**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: omboldovskaya@mail.ru
- Logacheva Olga M.**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management, Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk. E-mail: omboldovskaya@mail.ru
- Medvedeva Natalya V.**, PhD in Sociology, Associate Professor, Management and Administration Department, Russian State Social University, Moscow. E-mail: nmedvedeva1984@mail.ru
- Nedelko Galina V.**, PhD in Economics, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk branch, Omsk. E-mail: galinanelko@yandex.ru
- Nikolaeva Nadezda Yu.**, Senior Lecturer, Department of Corporate Governance and Finance, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: n_nadezda@rambler.ru
- Novikov Aleksander V.**, Doctor of Economics, Professor, Rector, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: avnov59@yandex.ru
- Orekhova Svetlana V.**, PhD in Economics, Associate Professor, Responsible editor of scientific journals «Izvestiya UrGUE», «Manager», Ural State University of Economics, Yekaterinburg. E-mail: bentarask@list.ru
- Petrov Sergey P.**, PhD in Economics, Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk. E-mail: petrov.s.p@mail.ru
- Pogorzhelskaya Nataliya V.**, postgraduate, Department of Management and Business Law, Donetsk National Technical University, Donetsk. E-mail: miraj-ognya@mail.ru
- Ponedelnik Alena A.**, student, Higher School of Business, Southern Federal University, Rostov-on-Don. E-mail: ruban-d@mail.ru
- Pudova Marina V.**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: m.v.pudova@nsuem.ru
- Raupov Kamil S.**, PhD in Economics, Senior Lecturer, Department of World Economy, Polytechnic Institute of Tajik Technical University named after M. Osimi in Khujand, Khujand, Tajikistan. E-mail: komiljon001@mail.ru
- Ruban Dmitriy A.**, Candidate of geological and mineralogical sciences, Associate Professor, Department of Tourism, Higher School of Business, Southern Federal University, Rostov-on-Don. E-mail: ruban-d@mail.ru
- Russiyay Stanislav A.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Donetsk National Technical University, Donetsk. E-mail: st_russ@mail.ru
- Ryzhkov Oleg Yu.**, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: ory@ngs.ru
- Samusenko Svetlana A.**, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Accounting and Statistics, Siberian federal university, Krasnoyarsk. E-mail: sv_sam@bk.ru
- Sokovnina Natalya V.**, PhD in Economics, Associate Professor, Department of business in hospitality, Higher School of Business, Southern Federal University, Rostov-on-Don. E-mail: ruban-d@mail.ru
- Ustinova Yana I.**, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Information and Analytical Support and Accounting, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: ustinova_pr@mail.ru
- Freydina Elizaveta V.**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Corporate Governance and Finance, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: evfreydina@socio.pro

Khrushchev Sergey E., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk. E-mail: s.e.khrushchev@edu.nsuem.ru

Sharnopolskaya Oksana N., PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management and Business Law, Donetsk National Technical University, Donetsk. E-mail: o.sharnopolskaya@mail.ru

Shelegeda Bella G., Doctor of Economics, Professor, Department of Management and Business Law, Donetsk National Technical University, Donetsk. E-mail: shelegeda.bg@gmail.com

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК НГУЭУ»

УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ

1. Для издания принимаются ранее не опубликованные авторские материалы – научные статьи, обзоры, рецензии, научные сообщения, соответствующие тематике журнала.

2. В редакцию следует направлять авторские материалы, включающие следующие элементы: индекс УДК, название публикуемого материала, сведения об авторах, аннотацию, ключевые слова, текст публикуемого материала, список литературы. Название публикуемого материала, сведения об авторах, аннотацию, ключевые слова необходимо представлять в редакцию на русском и английском языках. Объем авторского оригинала не должен превышать 1 авторского листа (40 тыс. знаков с пробелами). Вместе с оригиналом статьи автор должен представить заявление-анкету.

3. Требования к оформлению статьи.

Статья должна быть подготовлена в текстовом редакторе Word. Шрифт Times New Roman, размер 12 пунктов, межстрочный интервал одинарный, гарнитура нормальная. Поле верхнее – 2, нижнее – 2, левое – 3, правое – 1. Если статья содержит графические иллюстрации, то они должны быть дополнительно представлены в виде отдельных графических файлов формата JPEG. Статья должна быть сверстана в виде единого целого, чтобы при необходимости была возможна распечатка файла статьи. Страницы статьи не должны быть пронумерованы.

Аннотация (500–600 знаков) предшествует основному тексту статьи и представляется в текстовом редакторе Word. Шрифт Times New Roman, размер 10 пунктов. Аннотация сопровождается ключевыми словами (5–6 слов).

Ссылки на источники в тексте статьи даются только в квадратных скобках (без цитирования [12], при цитировании или пересказе авторского текста [12, с. 29]). Нумерация ссылок в статье производится по порядковому номеру источника в пристатейном списке литературы. Первыми в списке даются источники на русском языке, затем на иностранных языках и последними – источники электронные и удаленного доступа. Каждая группа выстраивается в алфавитном порядке.

При использовании в статье источников из электронных ресурсов или удаленного доступа (Интернета) в списке литературы приводится библиографическая запись источника и ссылка на сетевой ресурс с полным сетевым адресом в Интернете (см. Образец оформления статьи). Также необходимо указывать дату обращения к ресурсу.

Перед аннотацией приводятся инициалы и фамилия автора, полное название места его работы и электронный адрес.

Использованная литература приводится на последней странице текста статьи. Оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

4. Регистрация авторов и отправка электронной версии статьи в редакцию осуществляется через он-лайн систему <http://nsuem.elpub.ru>. Статьи, не зарегистрированные в программе, не рассматриваются.

5. Принятые материалы публикуются бесплатно.

УДК 332.1

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Т.В. Сумская

Институт экономики и организации
промышленного производства СО РАН
E-mail: sumscay@ieie.nsc.ru

Рассмотрены противоречия, обусловленные организационно-правовой моделью местного самоуправления в России, определены особенности формирования и направления использования средств местных бюджетов в зависимости от типов муниципальных образований. Выявлены недостатки преобразований, проводимых в сфере местного самоуправления, и показано, что развитие межбюджетных отношений в части региональных и местных бюджетов должно опираться на прочную финансовую базу, которая во многом определяется соответствующим законодательством, закрепляющим правовые гарантии финансовой самостоятельности местного самоуправления.

Ключевые слова: местное самоуправление, местный бюджет, текущие нужды муниципальных образований, дифференциация социально-экономического развития, механизм регулирования межбюджетных отношений.

PROBLEMS OF FORMING LOCAL SELF-GOVERNMENT BUDGETS

T.V. Sumskay

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the RAS
E-mail: sumscay@ieie.nsc.ru

The article considers contradictions of organizational and legal model of local self-government in Russia, peculiarities of forming of intergovernmental fiscal relations model in Russia. The ways of formation of local governments' budgets corresponded to the types of municipality are described. Weaknesses of local self-government reforms are discovered. The author has shown, that the development of intergovernmental fiscal relations should rely on fundamental financial base. This base is determined by the law, which guarantees financial independence of local self-government.

Keywords: local self-government, local budget, intergovernmental fiscal relations.

Муниципальное образование, в соответствии с Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ, – это городское или сельское поселение, муниципальный район, городской округ либо внутригородская территория города федерального значения. В бюджетной системе страны, как главной финансовой базе деятельности и государственных органов власти, и органов местного самоуправления, связанной с экономическим и социальным развитием соответствующих территорий, местные бюджеты – самые многочисленные. К настоящему времени проблема их формирования и укрепления остается одной из наиболее острых и насущных в межбюджетных отношениях, что требует охвата процессами реформирования взаимоотношений не только Центра и субъектов Федерации, но и внутри субъектов РФ. Это возможно при условии выработки единой стратегии оздоровления всей системы общественных финансов...

При этом нельзя отрицать необходимости выравнивания бюджетной обеспеченности муниципальных образований «сверху» путем привлечения средств вышестоящих бюджетов. Однако во избежание формирования иждивенчества со стороны территорий федеральная помощь должна оказываться лишь при условии недостаточности налогового потенциала на подведомственной территории, в основе которой лежат объективные причины. В целом лишь опора на собственные силы представляется надежным залогом повышения эффективности механизма регулирования межбюджетных отношений, достижения действительной самостоятельности местных бюджетов.

Литература

1. Бухвальд Е. Проблемы переходного периода муниципальной реформы и пути ее решения // Федерализм. 2007. № 3. С. 95–110.
2. Гельман В. От местного самоуправления к вертикали власти // Pro et Contra. 2007. № 1. С. 6–18.
3. Завьялов Д. Ю. Доходы муниципальных образований в аспекте межбюджетных отношений // Финансы. 2007. № 3. С. 22–25.
4. Киреева Е. В. О финансовых основах местного самоуправления // Финансы. 2005. № 12. С. 66–68.
5. Лобкин А. И. Бюджетное и налоговое регулирование экономики муниципальных территориальных образований // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 6 (45). С. 124–131.

ЗАЯВЛЕНИЕ-АНКЕТА

В журнал «Вестник НГУЭУ» от автора

Направляю Вам подготовленную мной статью _____

(название статьи)

для рассмотрения и публикации.

С условиями публикации согласен (а). Статья ранее не публиковалась. Против воспроизведения данной статьи в других средствах массовой информации (включая электронные) не возражаю.

В случае публикации статьи авторский экземпляр журнала прошу выслать по адресу: _____

(почтовый индекс, адрес)

АНКЕТА (СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ)

1. Фамилия, имя, отчество _____

2. Телефон: домашний _____ Рабочий _____

мобильный _____ E-mail _____

3. Место работы (учебы) _____

4. Должность _____

5. Ученая степень, звание _____

6. Страна, населенный пункт _____

Автор: _____

(подпись) (фамилия и инициалы)

« _____ » _____ 20__ г.

Научный журнал
«ВЕСТНИК НГУЭУ»
2017 • № 2

Подписано в печать 09.06.2017. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Формат 70×108/16.
Усл. п. л. 21,5. Тираж 500 экз.

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
630099, Новосибирск, ул. Каменская, 56.
Тел. 243-95-34