

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION

NOVOSIBIRSK STATE UNIVERSITY
OF ECONOMICS AND MANAGEMENT

VESTNIK NSUEM

2015
№ 4

Novosibirsk
2015

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

ВЕСТНИК НГУЭУ

2015
№ 4

Новосибирск
2015

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

Мы продолжаем традиции российской статистики (от редактора)	10
<i>Eliseeva I.I.</i> Responsibility of statisticians of Russia	11

ECONOMIC STATISTICS

<i>Mkhitaryan V.S., Mikhaylova S.S.</i> Regional differentiation formation of income budget of the Russian Federation	16
<i>Mirkin Ya.M., Salin V.N., Dobashina L.V.</i> Economic and statistical analysis of the financial depth of the economy	24
<i>Tolmachev M.N.</i> Summative evaluation of social economic phenomenon with reference to dynamic factor	30
<i>Gluschenko K.P.</i> Analysis of official and alternative estimates of inflation	41
<i>Arkhipova M.Yu.</i> The study of regional differentiation of small innovation business in Russia	54
<i>Afanasyev V.N.</i> Statistical analysis of dynamics and forecast changing weather conditions in the region	66
<i>Akopyan K.</i> Prime methodological and organizational problems of the official statistics of Armenia at the present stage	84

INPUT-OUTPUT TABLES AND THE VALUE-ADDED CHAIN

<i>Muradov K.Yu.</i> Is Russia involved in global value chains?	92
<i>Suspitsyn S.A.</i> Testing the early GRP estimation method on the base of the current statistics data	118
<i>Mamiy I.P., Ivashchenko M.A.</i> Energy balance forecast: methodological issues and options for formation	128
<i>Pulyaevskaya V.L.</i> Gross Municipal Production assessing the level of economic development of the Republic of Sakha (Yakutia)	135

FACTS, APPRAISALS, PERSPECTIVES

<i>Bochenina M.V.</i> Modern trends in the residential real estate market in Russia	145
<i>Kuryшева S.V.</i> Assessment of trends in the tax burden of enterprises in Russia by type of economic activity for the years 2006–2014	152
<i>Platonova N.V.</i> Ezersky and the development of accounting thought and practices in Russia	160
<i>Motorin R.N.</i> Current state and prospects for further development of statistics education in Ukraine	171
<i>Kulapov M.N., Sidorov M.N., Karasyev P.A.</i> Science and innovation competitiveness in the context of contemporary problems of the Russian economy and management	181

СОДЕРЖАНИЕ

Мы продолжаем традиции российской статистики (<i>от редактора</i>)	10
<i>Елисеева И.И.</i> Ответственность статистиков России	11

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

<i>Мхитарян В.С., Михайлова С.С.</i> Региональная дифференциация условий формирования поступлений бюджета Российской Федерации	16
<i>Миркин Я.М., Салин В.Н., Добашина И.В.</i> Экономико-статистическое исследование финансовой глубины экономики	24
<i>Толмачев М.Н.</i> Обобщающая оценка социально-экономических явлений с учетом динамического фактора	30
<i>Глуценко К.П.</i> Анализ официальных и альтернативных оценок инфляции	41
<i>Архипова М.Ю.</i> Анализ региональной дифференциации малого инновационного бизнеса в России	54
<i>Афанасьев В.Н.</i> Статистическое исследование динамики и прогноз изменения погодных условий региона	66
<i>Акопян К.А.</i> Первоочередные методологические и организационные задачи официальной статистики Армении на современном этапе	84

ТАБЛИЦЫ «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» И ЦЕПОЧКИ СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

<i>Мурадов К.Ю.</i> Встроена ли Россия в глобальные цепочки создания стоимости?	92
<i>Суспицын С.А.</i> Тестирование методики ранней оценки ВРП на основе данных оперативной статистики	118
<i>Мамий И.П., Иващенко М.А.</i> Прогнозные топливно-энергетические балансы: методологические проблемы и варианты формирования	128
<i>Пуляевская В.Л.</i> Валовой муниципальный продукт в оценке уровня экономического развития Республики Саха (Якутия)	135

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Боченина М.В.</i> Современные тенденции на рынке жилой недвижимости в России	145
<i>Курышева С.В.</i> Оценка тенденций в изменении налоговой нагрузки предприятий России по видам экономической деятельности за 2006–2014 гг.	152
<i>Платонова Н.В.</i> Езерский и развитие теории и практики бухгалтерского учета в России	160
<i>Моторин Р.Н.</i> Современное состояние и перспективы развития статистического образования в Украине	171
<i>Кулапов М.Н., Сидоров М.Н., Карасев П.А.</i> Наука и инновационная конкурентоспособность в контексте современных проблем российской экономики и менеджмента	181

QUANTITATIVE METHODS IN SOCIAL STUDIES AND HUMANITIES

<i>Antokhonova I.V.</i> Methodology of statistical research of the regional social and economic complex	192
<i>Gafarov V.V., Gafarova A.V.</i> World Health Organization Programme «Acute myocardial infarction register» as audit health assessment	200
<i>Savyuk L.K.</i> On the international classification of crimes	223
<i>Kholyushkin Yu.P., Kostin V.S.</i> Some approaches to the analysis of data in archeology	240
<i>Sarycheva T.V., Bakumenko L.P.</i> Statistical approaches to assessment of sectoral structure of employment of region	259
<i>Sazhin Yu.V., Nikolayev K.N.</i> Areas of improvement of the complex social and economic development of municipal formation based of a balanced scorecard (the example of the Republic of Mordovia)	274
<i>Avrov A.P.</i> On quantitative estimation of social and economic effect, with differences in labor compensation, with tax and pension contributions	284
<i>Neradovskaya Yu.V.</i> The development of the pension system in the Russian Federation	297

INFORMATION SYSTEMS AND DATA BASES

<i>Gerhardt E.</i> Location Intelligence	309
<i>Fuller M.</i> Reality based identity management is ready for leadership. A prospering perspective for security and business premised on identity management analytics & in-memory-databases	317
<i>Polyakova I.A., Polyakova E.M.</i> Modern aspects of completeness and quality information ensuring municipal level of management in Russia	322
<i>Zhaydarova A.M., Dzhomartova Sh.A., Mamykova Zh.D., Bobrov L.K.</i> Agent-based approach to the multidimensional data analysis in university	330

THEORETICAL SEARCH AND OFFERS

<i>Panyukov A.V.</i> Stable parameter estimation of autoregressive models based on generalized method of least modules	339
<i>Kotlyarov I.D.</i> Methods of identification of hybrid structures	347
<i>Abbasova S.A.</i> Theoretical framework and the concept of accounting and analytical system of business organization management	357

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

<i>Антохонова И.В.</i> О методологии статистического исследования регионального социально-экономического комплекса	192
<i>Гафаров В.В., Гафарова А.В.</i> Программа Всемирной организации здравоохранения «Регистр острого инфаркта миокарда» как аудит оценки здоровья населения	200
<i>Савюк Л.К.</i> О международной классификации преступлений	223
<i>Холушкин Ю.П., Костин В.С.</i> Некоторые подходы к анализу данных в археологии	240
<i>Сарычева Т.В., Бакуменко Л.П.</i> О статистических подходах к оценке отраслевой структуры занятости региона	259
<i>Сажин Ю.В., Николаев К.Н.</i> Направления совершенствования комплексного социально-экономического развития муниципальных образований на основе системы сбалансированных показателей (на примере Республики Мордовия)	274
<i>Авров А.П.</i> К количественной оценке социально-экономического эффекта, с различиями в оплате труда, с налоговыми и пенсионными отчислениями	284
<i>Нерадовская Ю.В.</i> Развитие системы пенсионного обеспечения в Российской Федерации	297

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ

<i>Герхардт Э.</i> Location Intelligence	309
<i>Фюллер М.</i> Реальность, основанная на управлении учетными данными	317
<i>Полякова И.А., Полякова Е.М.</i> Актуальные аспекты полноты и качества информационного обеспечения муниципального уровня управления в России	322
<i>Жайдарова А.М., Джомартова Ш.А., Мамыкова Ж.Д., Бобров Л.К.</i> Об агентном подходе к многомерному анализу данных в вузе	330

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

<i>Панюков А.В.</i> Об устойчивом оценивании параметров авторегрессионных моделей на основе обобщенного метода наименьших модулей	339
<i>Котляров И.Д.</i> О методике идентификации гибридных структур	347
<i>Аббасова С.А.</i> О теоретических основах и концепции учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией	357

МЫ ПРОДОЛЖАЕМ ТРАДИЦИИ РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКИ

С 20 по 22 октября в Новосибирске состоялся I Открытый российский статистический конгресс. Его организаторами выступили Российская ассоциация статистиков, Федеральная служба государственной статистики РФ и Новосибирский государственный университет экономики и управления.

В качестве партнеров участие в организации и проведении Конгресса приняли 23 организации, в том числе Международный статистический институт (ISI), Open Data Watch, институты РАН, журналы, университеты, российские и зарубежные бизнес-структуры.

Конгресс продолжил традиции российской статистики, восходящие еще к XIX в., и продемонстрировал ее значение не только для практиков, но и для ученых из самых разных областей технических, социальных и гуманитарных наук. Эту широту интересов, связанных с анализом и использованием статистических данных, легко увидеть, обратившись к материалам Конгресса. Работало 22 секции и 10 круглых столов, на которых обсуждались самые разные аспекты разработки методов сбора статистических данных, их интерпретации и практического использования.

С первых докладов на пленарном заседании была задана исключительно высокая планка уровня ответственности статистиков России, а также значения их работ для выработки социальной политики и стратегии экономического развития. Необходимо менять ту ситуацию, когда разнообразные исследования, ведущиеся статистиками России, остаются неизвестными ни широкой публике, ни даже тем, кто обязан профессионально осуществлять внутреннюю политику государства. Как отметила И.И. Елисеева: «потрясает статистическая безграмотность чиновников всех уровней». И здесь ведущую роль должна сыграть система образования.

Конгресс показал, что статистика как научная дисциплина выступает в качестве одного из важнейших и интереснейших аспектов тех исследований, которые ведутся не только в таких областях, как экономика, социология, информатика, но и в юриспруденции, медицине, истории, философии. За три дня работы участники представили почти 500 докладов и выступлений.

Организационным и программным комитетами Конгресса, редакционными советами журналов-партнеров было принято совместное решение о публикации материалов Конгресса не только в отдельных сборниках, но и в журналах перечня ВАК в виде тематических блоков. Данный выпуск «Вестника НГУЭУ» полностью посвящен публикации избранных докладов I открытого российского статистического конгресса.

Главный редактор журнала «Вестник НГУЭУ»,
доктор экономических наук, профессор

В.В. Глинский

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТАТИСТИКОВ РОССИИ

И.И. Елисеева

Социологический институт РАН,
Санкт-Петербургский государственный экономический
университет, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: irinaeliseeva@mail.ru

Выражая всеобщее удовлетворение созданием Российской ассоциации статистиков (РАС), перейдем от состояния эйфории к рабочим вопросам.

Первый из них: ассоциация статистиков, но кто такой статистик? Надеемся, что на этот вопрос мы получим ответ из профессионального стандарта.

Сейчас повсеместно вводятся профессиональные экзамены для профессиональной аттестации. Для работников государственной статистики, аналитических отделов органов исполнительной власти, преподавателей статистических дисциплин этот экзамен должен проводиться либо РАС, либо при участии РАС.

Второй вопрос: значение статистики в формировании социальной политики, тактики и стратегии экономического развития. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27 ноября 2010 года «Об организации в РФ системы федеральных статистических наблюдений по социально-демографическим проблемам и мониторинга экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения» проводятся выборочные обследования населения. Полученные результаты разрабатываются в целом по РФ, в разрезе город-село, а также по субъектам РФ. Система выборочных обследований охватывает разные аспекты условий проживания и образа жизни: условия жизни населения, репродуктивные планы, использование суточного фонда времени, поведенческие факторы, влияющие на состояние здоровья, рацион питания, доходы населения и участие в социальных программах, интеграционные процессы на рынке труда и др. Кроме того, постоянно ведется обследование бюджетов домашних хозяйств как текущее выборочное наблюдение. Кто знает об этих работах? Где развороты газет со статистическим рассказом о рационе питания россиян, о том, кто такие бедные и сколько их, о жилищных условиях, рождаемости, состоянии здоровья? Росстат редко упоминается публицистами, не подчеркивается значимость нашего ведомства как источника официальной статистики. Не умеют пользоваться статистикой и управленцы, создавая так называемые «аналитические отделы», которые в лучшем случае пересказывают руководству данные официальной статистики.

Третий вопрос: о достоверности официальной статистики. Можно назвать, по крайней мере, два источника недостоверности:

а) давление на статистику СМИ и ведомств с тем, чтобы рапортовать о выполнении майских указов Президента 2015 г. и т.д. Такой путь наша статистика проходила в советское время. Это тупиковый путь;

б) слабое межведомственное взаимодействие. Скажем, официальная цифра инвестиций за I квартал 2015 г. – 1,5 % ВВП, но попали ли сюда все инвесторы, скажем, Внешэкономбанка? ВЭБ как госкорпорация не входит в банковскую статистику, а кредитный портфель у них есть и немалый. Таких примеров множество.

Крайне медленно выстраивается Система национальных счетов, не формируется взаимодействие федеральной статистики с региональными органами власти. А ведь все вышеуказанные выборки репрезентативны лишь для федерального уровня. И это при сохраняющемся неравенстве регионов. Россия – ведь она очень разная. Недостаточно выдавать только «среднюю температуру по госпиталю». Нужно, используя единообразную методику, доводить каждую выборку до репрезентативной для региона по своему объему и формировать дополнительную к федеральной (росстатовской) численность выборки за счет средств местной администрации.

Преподавание статистики. Мало кто умеет преподавать статистику так, чтобы обучающемуся было интересно, он чувствовал свою сопричастность и хотел бы внести свой вклад. А ведь наши учителя именно так нас учили. Подчеркивалась проблемность, заложенная в том или ином показателе, статистическом методе. Сравнивались точки зрения, обозначалось возможное поле решений. Не способствует качеству преподавания и сложившаяся система обучения «с языка». Необходимо свести лекции к минимуму и сделать решительный поворот в сторону самоподготовки, практических занятий, коллоквиумов, индивидуальных и групповых расчетно-аналитических заданий, написанию рефератов и т.д.

Статистическая грамотность. Прежде всего, потрясает статистическая безграмотность чиновников всех уровней. Путают экономически активное население с занятыми, произведенную продукцию с отгруженной, отрасль и вид деятельности, не делают различий между семьей и домашним хозяйством и пр. Редко кто знает пропорции в структуре ВВП с позиций конечного использования (потребление, накопление). Практически никто не знает календаря/расписания выхода в свет статистических показателей за отчетный год, издания статистических сборников. Официальная статистика боится дать текущие оценки, примерные ориентиры. В результате побеждают сомнительные эксперты и ведомственная информация (при полном молчании официальной статистики). Беспокоит и то, что представители групп пользователей (например, социологи) нередко обходятся без статистики, не пытаясь сопоставить результаты своих обследований с данными статистики.

Заключение. РАС создана затем, чтобы

объяснять обществу, что такое статистика, для чего она нужна;

поднять престиж профессии, чтобы зарплата статистика в России была бы не ниже зарплаты статистика, скажем, в Великобритании;

налаживать обмен информационными источниками между ведомствами и между уровнями управления (федеральным/региональным/муниципальным);

внедрять профессиональный квалификационный экзамен на должность статистика, а также преподавателя статистики.

Перечень проблем и направлений деятельности может быть продолжен. Главное – осознание того, что за каждым пунктом программы социально-экономического развития, стратегии, за каждым словом представителя власти, за каждым международным соглашением стоят действия статистиков, а значит – наша ответственность перед народом, перед правительством и другими пользователями.

RESPONSIBILITY OF STATISTICIANS OF RUSSIA

I.I. Eliseeva

Sociological Institute of Russian Academy of Sciences,
Saint-Petersburg State University of Economics,
Saint-Petersburg, Russia
E-mail: irinaeliseeva@mail.ru

We'd like to express comprehensive satisfaction who the establishment of the Russian Association of Statisticians (RAS) and move from euphoric to routine issues.

The first one: the association of statisticians, but what is a statistician? We hope to get the answer from the occupational standard.

Today professional exams for professional attestations are being introduced everywhere. This exam for government statistics stuff, analytical departments of executive authorities, teachers of statistical disciplines must be held by RAS or with the participation of RAS.

The second issue is the value of statistics in formation of social policy, tactics and strategy of economic development. Sampling observations of selection are conducted in accordance with the RF Government Regulation as of November 27, 2010 «Concerning the organization of the system of federal statistical observations in the Russian Federation regarding social and demographic issues and monitoring of economic losses due to mortality, morbidity and invalidization of the population». The obtained results are processed nationwide, in terms of city-village, and by constituent entities. The system of sampling observations covers various aspects of living conditions and mode of life: living conditions of population, reproductive plans, use of daily working time fund, behavioral factors affecting health status, food ration, household income and participation in social programs, integration processes at labor market etc. Besides, household budget survey as current sampling observation is conducted continuously. Who knows about these works? Where are papers with a statistical story about the food ration of the Russians, about poor people and how many of them are out there, about living conditions, birth rate, health status? Rosstat is rarely mentioned by publicists, the significance of our institution as the official statistics source is not emphasized. Executives can't use statistics either, they establish the so called «analytical departments», which at the best case retell the official statistics data to management.

The third issue: about reliability of official statistics. At least two sources of unreliability can be named:

a) pressure on statistics by mass media and institutions in order to report about execution of the May 2012 presidential decrees etc. Our statistics faced this approach during the Soviet period. It's a dead-end.

b) weak interdepartmental interaction. For instance, the official figure of investment for the first quarter of 2015 is 1.5 % of GDP, but did all investors of, let's say, Foreign Trade Bank make it into it? Foreign Trade Bank as a state corporation is not included into bank statistics, and they do have a credit portfolio – and not a small one. Such examples are numerous.

The System of national accounts is being developed extremely slowly. The interaction of the federal statistics with regional authorities is not being formed. But all the above mentioned selections are representative only for the federal level. And the inequality between regions remains unchanged. Russia is very different indeed. The «tyranny of averages» is not enough. It's necessary to, using unified method, make each selection representative for region by its volume and form sampling size, additional to federal (Rosstat), at the expense of a local administration.

Teaching of statistics. Few people are capable of teaching statistics, making it interesting – so that the trainable could feel their involvement and make their contribution. But our teachers taught us exactly like that. The problematichity of whichever indicator, statistical method was emphasized. Points of view were compared, possible decision field was defined. The established «speaking style» teaching system doesn't facilitate the teaching quality either. It's necessary to keep lessons to a minimum and take the plunge towards self-tuition, practical training, colloquia, individual and group computational and analytical tasks, abstracts writing etc.

Statistical literacy. First of all, statistical illiteracy of public servants of all ranks is shocking. They confuse economically active population with employed population, goods manufactured with goods despatched, branch and type of activity, make no difference between family and household etc. Hardly ever somebody knows proportions in the GDP structure from an end use perspective (consumption, accumulation). Practically nobody knows the calendar/schedule of publishing of statistical indicators for a report year, issue of statistical compilations.

The official statistics is afraid of giving current estimates, approximate guides. As a result, dubious experts and departmental information (against absolute silence of the official statistics) prevail. It's disturbing that representatives of user groups (for example, sociologists) manage without statistics frequently, not trying to match the results of their observations with statistics data.

Conclusion. RAS was established in order to:

explain to the society what statistics is, what it is for;

enhance prestige of the profession, and make salary of a statistician in Russia not lower than, for example, in UK;

establish exchange of information sources between institutions and between the levels of management (federal/regional/municipal);

introduce professional qualification exam for a position of a statistician, as well as a teacher of statistics.

The list of issues and directions of activities can be expanded. The crucial thing is the realization that behind every clause of the program of social and economic development, behind every word of public authority, behind every international agreement there are actions of statisticians, which means – our responsibility before people, before government and other users.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

УДК 311.33

РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТУПЛЕНИЙ БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.С. Мхитарян

Национальный исследовательский университет
Высшая Школа Экономики, Москва, Россия
E-mail: vmkhitarian@hse.ru

С.С. Михайлова

Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления, Улан-Удэ, Россия
E-mail: ssmihailova@mail.ru

В данной статье проанализирована дифференциация источников формирования бюджетов по основным региональным экономическим показателям, влияющим на формирование налогооблагаемой базы. Рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции по объему ВРП в расчете на душу населения субъектов РФ, позволяющие оценить структурные сдвиги регионов относительно их взаимного положения за 1995–2013 гг. Исследована в территориальном аспекте взаимосвязь заработной платы по видам экономической деятельности, полу, возрасту и образованию. Выявлена прямая связь между уровнем заработной платы и экономической активностью, занятостью населения по регионам. В качестве предложения для повышения самообеспеченности территорий предложено повышение инновационной активности и реализация конкурентных преимуществ, прежде всего за счет конкурентных преимуществ региона.

Ключевые слова: денежные доходы населения, валовой региональный продукт, занятость населения, заработная плата, региональная дифференциация.

REGIONAL DIFFERENTIATION FORMATION OF INCOME BUDGET OF THE RUSSIAN FEDERATION

V.S. Mkhitarian

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
E-mail: vmkhitarian@hse.ru

S.S. Mikhaylova

East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia
E-mail: ssmihailova@mail.ru

This article analyzes the differentiation of budget sources according to major regional economic indicators, influencing the formation of the tax base. It is calculated rank correlation coefficient in terms of GRP per capita of the subjects of the Russian Federation to

assess the structural changes of regions with respect to their mutual position of the period of 1995–2013. The relationship of wages is studied by economic activity, sex, age and education in the territorial aspect. A direct relationship is detected between the level of wages and economic activity, employment in the regions. As the suggestion to improve, the self-sufficiency of territories is offered to increase innovative activity and implementation of competitive advantage, mainly due to the competitive advantages of the region.

Keywords: monetary incomes of the population, gross regional product, employment, wages, regional differentiation.

Введение. В основе территориальных различий развития субъектов Российской Федерации лежат объективные причины, в том числе географическое положение, природно-климатические условия, обеспеченность природными ресурсами, удаленность от основных рынков сбыта продукции. Они формируют конкурентные преимущества территории, определяют в конечном итоге его хозяйственную специализацию [1]. Однако текущая социальная, экономическая, бюджетная политика не всегда обеспечивают наиболее полную реализацию территориальных конкурентных преимуществ. Целью бюджетной политики являются создание, развитие и сохранение источников дохода – налогооблагаемой базы. Основной причиной неоднородности уровня доходов в разрезе субъектов Российской Федерации является неравномерность распределения базы, облагаемой взносами.

Основная часть. Для проведения анализа источников формирования доходов бюджетов различных уровней используются следующие показатели [4]:

x_1 – объем ВРП в расчете на душу населения, тыс. руб.;

x_2 – среднедушевые денежные доходы населения, тыс. руб.;

x_3 – уровень занятости населения, %;

x_4 – средний размер начисленной заработной платы, тыс. руб.

Для проведения сравнительного пространственного анализа ВРП используется показатель в расчете на душу населения. В 2012 г. объем ВРП в расчете на душу населения в среднем по всем субъектам Российской Федерации составил 263,0 тыс. руб., медианное значение – 217,3 тыс. руб., т.е. более половины регионов характеризуются низким уровнем показателя [8].

Наибольший ВРП в расчете на душу населения в Сахалинской области – 1203,3 тыс. руб., Тюменской области – 1192,0 тыс. руб., Чукотском автономном округе – 883,4 тыс. руб., г. Москва – 865,6 тыс. руб., Республике Саха – 504,7 тыс. руб. В этих регионах объем среднедушевого ВРП превышает среднее значение по всем регионам в 2 и более раз. Основу экономики наиболее развитых регионов составляет добыча полезных ископаемых, вклад в ВРП данного вида экономической деятельности составляет в Сахалинской области 60,9 %, Тюменской области – 52,2 %, Чукотского автономного округа – 41,8 %, Республике Саха – 43,7 %.

Самый низкий уровень ВРП в расчете на душу населения в Республике Ингушетия – 79,0 тыс. руб., Чеченской Республике – 67,0 тыс. руб. Республике Калмыкия – 100,0 тыс. руб., Карачаево-Черкесской Республике – 104,2 тыс. руб., Кабардино-Балкарской Республике – 105,5 тыс. руб., Республике Тыва – 109,4 тыс. руб., Республике Дагестан – 111,9 тыс. руб.,

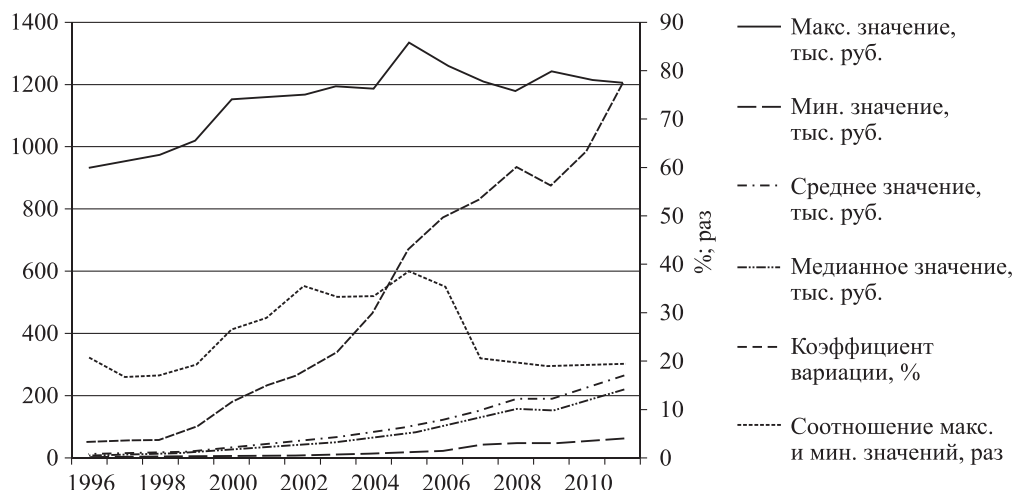


Рис. 1. Показатели дифференциации субъектов Российской Федерации по объему ВРП в расчете на 1 жителя в 1995–2012 гг.

Республике Северная Осетия – Алания – 119,9 тыс. руб. В регионах объем ВРП на душу населения составляет менее 50 % от среднего уровня по всем субъектам Российской Федерации. Данные регионы характеризуются отсутствием выраженной хозяйственной специализации или преобладанием сельскохозяйственной деятельности, слабым развитием всех видов экономической деятельности, высокой зависимостью от бюджетного финансирования.

Дифференциация субъектов России по объему среднедушевого ВРП увеличивалась до 2005 г., далее она стабилизировалась, о чем свидетельствуют значения коэффициента вариации (рис. 1).

Наблюдается опережающее экономическое развитие регионов-лидеров и сохранение низкого уровня в отстающих регионах. Более половины регионов характеризуются низким уровнем ВРП в расчете на душу населения.

Для оценки изменения взаимного положения регионов за период 1995–2013 гг. предложено использование метода ранжирования и последующего расчета ранговых коэффициентов корреляции. Для анализа ранговых корреляций используются коэффициент ранговых корреляций Спирмена, Кендалла, гамма коэффициент Гудмана и Крускала [6, с. 122]. Для окончательного формулирования вывода предложено оперировать наименьшими из всех значений коэффициентов.

В таблице представлены результаты расчета ранговых коэффициентов корреляции по ранжированным значениям ВРП в расчете на душу населения по субъектам Российской Федерации. В качестве базового года для сравнения принят 1995 г.

За рассматриваемый период взаимное положение регионов по объему ВРП в расчете на душу населения изменилось в связи с различной динамикой экономического развития регионов. Состав групп наиболее и наименее развитых регионов не подвержен существенным изменениям.

Экономическое развитие регионов связано с изменением основных пропорций производства, так называемыми структурными сдвигами. Некото-

**Значения коэффициентов ранговой корреляции по субъектам
Российской Федерации за 1995–2013 гг.**

Год	Коэффициент Спирмена	Коэффициент Кендалла	Коэффициент гамма Гудмана и Крускала
1995	1,00	1,00	1,00
1996	0,99	0,92	0,92
1997	0,98	0,89	0,89
1998	0,96	0,83	0,83
1999	0,94	0,80	0,80
2000	0,94	0,80	0,80
2001	0,95	0,82	0,82
2002	0,95	0,82	0,82
2003	0,95	0,80	0,80
2004	0,94	0,80	0,80
2005	0,94	0,80	0,80
2006	0,92	0,77	0,77
2007	0,92	0,76	0,76
2008	0,91	0,74	0,74
2009	0,91	0,74	0,74
2010	0,91	0,75	0,75
2011	0,91	0,75	0,75
2012	0,91	0,74	0,74
2013	0,91	0,75	0,75

рые регионы обладают устаревшей структурой производства, что не позволяет им сохранить темпы развития, их экономика находится в стадии глубокой стагнации. Другие регионы обладают высокими темпами экономического роста в силу преобладания в структуре экономики интенсивно развивающихся производств, реализации крупных инвестиционных проектов, продукция которых направлена на удовлетворение потребностей не только Российской Федерации, но и ведущих стран мира.

За период 2004–2013 гг. физический объем ВРП увеличился в 1,4 раза [7], опережающее развитие отмечено по виду экономической деятельности «Операции с недвижимым имуществом» – 1,7 раза, «Строительство» – 1,6 раза, «Оптовая и розничная торговля» и «Транспорт и связь» – 1,5 раза. Самый низкий уровень роста физического объема производства по виду деятельности «Финансовая деятельность», «Образование», «Здравоохранение» (рис. 2).

Средняя заработная плата по Российской Федерации в 2013 г. составила 29,8 тыс. руб., наиболее высокий уровень заработной платы в Ямало-Ненецком автономном округе – 69,2 тыс. руб., Чукотском автономном округе – 68,3 тыс. руб., Ненецком автономном округе – 61,7 тыс. руб., Магаданской области – 57,1 тыс. руб., г. Москва – 55,5 тыс. руб., Ханты-Мансийском автономном округе – 54,5 тыс. руб., Тюменской области – 51,0 тыс. руб. Высокий уровень заработной платы в этих регионах связан в первую очередь с хозяйственной специализацией.



Рис. 2. Индекс физического объема ВРП по видам экономической деятельности за период 2004–2013 гг.

Самый низкий уровень средней заработной платы в южных регионах: Республика Дагестан – 16,8 тыс. руб., Республика Калмыкия – 17,5 тыс. руб., Республика Мордовия – 18,1 тыс. руб., Карачаево-Черкесская Республика – 17,9 тыс. руб., Республика Северная Осетия – Алания – 18,6 тыс. руб., Алтайский край – 18,0 тыс. руб., Республика Марий Эл – 18,4 тыс. руб., Кабардино-Балкарская Республика – 18,6 тыс. руб. Низкий уровень заработной платы в регионах связан со слабым развитием региональной экономики.

В целом регионы неоднородны по уровню заработной платы, соответствующий коэффициент вариации равен 42,3 %, средняя заработная плата в Ямало-Ненецком автономном округе превышает среднюю заработную плату в Республике Дагестан в 4,1 раза.

Уровень заработной платы также различается по видам экономической деятельности (рис. 3).

Наиболее высокий уровень заработной платы по виду экономической деятельности «Финансовая деятельность» (в 2,2 раза превышает среднюю заработную плату в экономике), «Добыча полезных ископаемых» (в 1,9 раза выше среднего уровня). Самые низкие заработные платы в сельском хозяйстве, гостиничном и ресторанном бизнесе, социальной сфере.

Размер заработной платы зависит от индивидуальных характеристик работника: уровня образования, возраста, пола. Работники, имеющие высшее профессиональное образование, получают заработную плату в размере, превышающем среднюю заработную плату в экономике в среднем на 33,2 %, среднее профессиональное – ниже на 16,8 %, начальное профессиональное – ниже на 16,6 %, среднее общее – ниже на 20,3 %, основное общее – ниже на 24,7 %, не имеющие основного образования – ниже на 30,8 %.

Уровень заработной платы женского населения ниже уровня заработной платы мужского населения в среднем на 25,8 %. Наименьшие разли-



Рис. 3. Отклонение среднего размера заработной платы по видам экономической деятельности от средней заработной платы по экономике в Российской Федерации в 2013 г.

чия в уровне оплаты труда в зависимости от пола работника в образовании (отклонение средней заработной платы женщин ниже средней заработной платы мужчин на 10,3 %), здравоохранении (9,2 %), наибольшие различия в обрабатывающих производствах (отклонение 25,5 %), научных исследованиях и разработках (отклонение 26,2 %), транспорте и связи (24,8 %).

Различия в уровне оплаты труда для мужского и женского населения в дальнейшем оказывают влияние на различия в уровне пенсионного обеспечения по половому признаку. Низкий размер оплаты труда женского населения снижает возможности для формирования страховой и накопительной частей пенсии, положение усугубляется низким периодом накопления по сравнению с мужским населением.

Наиболее высокий уровень заработной платы у работников в возрасте от 25 до 45 лет, они являются наиболее активной частью трудовых ресурсов, обладающих соответствующим уровнем знаний, профессиональным опытом, восприимчивы к новым технологиям. Низкий уровень в старших возрастных группах связан с низкой квалификацией выполняемых работ. Сохранение занятости пожилого населения является важной проблемой, которой в настоящее время не уделяется должного внимания. Обеспечение достойного труда лицам пенсионного и предпенсионного возраста, реализация их профессиональных знаний и навыков позволит повысить уровень жизни пенсионеров и общую эффективность использования трудовых ресурсов [3].

Заинтересованность населения в трудовой деятельности напрямую связана с уровнем предлагаемой оплаты труда, поэтому в регионах с высоким размером средней заработной платы наиболее высока экономическая активность населения. В Российской Федерации уровень экономической активности населения в 2013 г. составил 68,7 % [10], в Чукотском автономном

округе – 83,1 %, Магаданской области – 79,0 %, Ямало-Ненецком автономном округе – 77,0 %, Мурманской области – 74,4 %, Ханты-Мансийском автономном округе – 73,4 %. Низкая экономическая активность населения в Республике Тыва – 57,7 %, Алтайском крае – 62,6 %, Томской области – 62,6 %.

Уровень занятости населения Чукотского автономного округа составил в 2013 г. 80,4 %, Магаданской области – 76,8 %, Ямало-Ненецкого автономного округа – 74,6 %. Уровень занятости населения находится на критически низком уровне в Республике Ингушетия – 38,6 %, Республике Тыва – 46,6 %, Республике Дагестан – 55,9 %, Чеченской Республике – 56,2 %.

Среднедушевые денежные доходы населения Российской Федерации в 2013 г. составили 25,9 тыс. руб. Основным источником поступления доходов является оплата труда, в структуре доходов она составляет 65,3 %, социальные выплаты занимают 18,6 % от общих доходов населения, доходы от предпринимательской деятельности – 8,6 %, доходы от собственности – 5,5 %.

Доходы населения Ненецкого автономного округа превышают доходы населения России в целом в 2,6 раза, Ямало-Ненецкого автономного округа – в 2,2 раза, г. Москва – 2,1 раза, Чукотского автономного округа – 2,0 раза, Магаданской области – в 1,6 раза, Ханты-Мансийского автономного округа – в 1,5 раза, Сахалинской области – в 1,5 раза, Тюменской области – в 1,4 раза.

Крайне низкие доходы у населения Республики Калмыкия, они составляют 43,6 % от общероссийского уровня, Республики Тыва – 51,9 %, Республики Ингушетия – 53,3 %, Республики Мордовия – 55,6 %, Республики Марий Эл – 55,6 %, Карачаево-Черкесской Республики – 56,6 %,

Неравномерность распределения доходов измеряется с помощью коэффициента Джини. Значение показателя для населения России в 2013 г. составило 0,42. Наименее справедливо доходы распределены в Республике Карелия (коэффициент Джини составляет 0,37), Республике Алтай (0,369), Костромской области (0,368), Волгоградской области (0,367), Тверской области (0,366). Высокая дифференциация денежных доходов населения в г. Москва (0,489), Тюменской области (0,445), г. Санкт-Петербург (0,442), Ненецком автономном округе (0,442). Таким образом, экономическое развитие регионов Российской Федерации сопровождается усилением дифференциации населения по доходам [5].

Статистическое исследование региональной дифференциации проводилось также с использованием многомерных методов кластерного анализа для получения однородных групп регионов, а также компонентного анализа для ранжирования регионов по совокупности показателей, характеризующих источники формирования бюджетов различных уровней [4].

Заключение. Таким образом, в Российской Федерации присутствуют территориальные различия условий формирования доходов бюджетов различных уровней. Определяющее влияние на уровень поступления взносов оказывает экономическая специализация региона. Однако наиболее динамичное наращивание облагаемой взносами базы возможно в регионах с высокой инновационной активностью, в перспективе возможно изменение их социально-экономического положения за счет реализации имеющихся конкурентных преимуществ, перехода на путь инновационного развития, что, безусловно, благоприятно повлияет на доходы в этих регионах [9].

Литература

1. Гранберг А.Г. Моделирование пространственного развития экономики // Стратегическое планирование в регионах и городах России. Вып. 9. СПб., 2009. С. 32–34.
2. Миркин Я.М. Финансовое будущее России: экстремумы, бумы, системные риски. Москва: GELEOS Publishing House; Кэпитал Трейд Компани, 2011. 480 с.
3. Михайлова С.С. Статистический анализ пространственной дифференциации доходов пенсионной системы // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2014. № 01. С. 149–153.
4. Мхитарян В.С., Михайлова С.С. Статистическое исследование факторов, определяющих доходы пенсионной системы Российской Федерации // Вопросы статистики. 2014. № 6. С. 37–42.
5. Ниворожкина Л.И. Декомпозиция неравенства: методология и инструменты // Народонаселение. 2012. № 2. С. 75–82.
6. Садовникова Н.А., Шмойлова Р.А. Основы статистического моделирования. М., МЭСИ, 2002. 133 с.
7. Дистанционный рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ra-national.ru/> (дата обращения: 18.04.2015).
8. Единая межведомственная информационно-статистическая система. [Электронный ресурс]. URL: <http://fedstat.ru> (дата обращения: 12.04.2015).
9. Инвестиционная привлекательность регионов 2013: акцент на инфраструктуру. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/2013/> (дата обращения: 19.04.2015).
10. Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS HSE). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hse.ru/longitude/> (дата обращения: 23.03.2015).

Bibliography

1. Granberg A.G. Modelirovanie prostranstvennogo razvitija jekonomiki // Strategicheskoe planirovanie v regionah i gorodah Rossii. Vyp. 9. SPb., 2009. P. 32–34.
2. Mirkin Ja.M. Finansovoe budushhee Rossii: jekstremumy, bumy, sistemnye riski. M., GELEOS Publishing House; Kjepital Trejd Kompani, 2011. 480 p.
3. Mihajlova S.S. Statisticheskij analiz prostranstvennoj differenciacii dohodov pensionnoj sistemy // Jekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO. 2014. № 01. P. 149–153.
4. Mhitarjan V.S., Mihajlova S.S. Statisticheskoe issledovanie faktorov, opredelajushhih dohody pensionnoj sistemy Rossijskoj Federacii // Voprosy statistiki. 2014. № 6. P. 37–42.
5. Nivorozhkina L.I. Dekompozicija neravenstva: metodologija i instrumenty // Narodonaselenie. 2012. № 2. P. 75–82.
6. Sadovnikova H.A., Shmojlova R.A. Osnovy statisticheskogo modelirovanija. M., MJeSI, 2002. 133 p.
7. Distancionnyj rejting investicionnoj privilekatel'nosti regionov Rossii 2014. [Jeлектронnyj resurs]. URL: <http://www.ra-national.ru/> (data obrashhenija: 18.04.2015).
8. Edinaja mezhvedomstvennaja informacionno-statisticheskaja sistema. [Jeлектронnyj resurs]. URL: <http://fedstat.ru> (data obrashhenija: 12.04.2015).
9. Investicionnaja privilekatel'nost' regionov 2013: akcent na infrastrukturu. [Jeлектронnyj resurs]. URL: <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/2013/> (data obrashhenija: 19.04.2015).
10. Rossijskij monitoring jekonomicheskogo polozhenija i zdorov'ja naselenija NIU VShJe (RLMS HSE). [Jeлектронnyj resurs]. URL: <http://www.hse.ru/longitude/> (data obrashhenija: 23.03.2015).

УДК 311.33

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГЛУБИНЫ ЭКОНОМИКИ

Я.М. Миркин

Институт мировой экономики и международных отношений РАН,
Москва, Россия

E-mail: yakov.mirkin@gmail.com

В.Н. Салин, И.В. Добашина

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия

E-mail: salvini@rumbler.ru; irina421@gmail.com

Статья содержит межстрановые сопоставления уровня финансовой глубины (по более чем 100 странам, 2000–2013 гг.). Статистический анализ на основе актуальных данных подтверждает позитивную зависимость экономического роста от финансового развития. Раскрыты различия в финансовой глубине между индустриальными и развивающимися странами. Объяснены вызовы, стоящие перед денежными властями, в связи с большим разрывом в уровнях финансового развития между Россией, индустриальными и развивающимися экономиками.

Ключевые слова: финансовое развитие, финансовая глубина, статистический анализ, межстрановые сопоставления, международная финансовая статистика.

ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF THE FINANCIAL DEPTH OF THE ECONOMY

Ya.M. Mirkin

Institute of World Economy and International Relations, Moscow, Russia

E-mail: yakov.mirkin@gmail.com

V.N. Salin, I.V. Dobashina

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

E-mail: salvini@rumbler.ru; irina421@gmail.com

The article contains cross-country comparisons of financial depth (more than 100 countries, 2000–2013) to confirm by modern statistical data the positive relationship between the financial development and the economic growth. It justifies the differences in financial depth comparing to the developed countries and emerging markets, explains the challenges of the gaps in financial development of Russia and the developed and new industrial countries.

Keywords: financial development, financial depth, statistical analysis, cross-country comparisons, international financial statistics.

В исследованиях конца 1980-х – начала 2000-х гг., инициированных Всемирным банком, была доказана связь финансового развития и экономического роста, где последний является зависимой величиной. [4–6, 8]. Чем больше «финансовая глубина» экономики (financial depth), ее насыщенность деньгами, финансовыми инструментами (кредиты, облигации, акции,

деривативы, структурированные продукты и т.п.) и финансовыми институтами, тем более зрелой, индустриальной является экономика, тем больше ее операционная способность в том, чтобы инвестиции дошли не только до традиционных отраслей, но и до инновационных, высокотехнологичных сегментов экономики, в которых определяется ее будущее. Любая технологическая революция, любой «большой взрыв» в объемах инноваций и информации связаны с резким скачком в финансовом развитии [7].

В отечественной литературе делались собственные статистические обобщения, доказывавшие этот тезис (115 – 130 стран, 1996, 2000, 2009 гг.) [2, 3, с. 22–28]. Главный результат – подтверждение тезиса и воздействия финансовой глубины на экономическое развитие; показан масштабный разрыв между уровнем финансового развития экономик России, индустриальных и ряда развивающихся стран, обоснована политика, которая создавала бы из финансовой системы России «сильную машину», стимулирующую быстрый, стабильный рост и модернизацию.

Еще один результат – демонстрация связи «сверхбыстрого» экономического и финансового развития, политики форсированного наращивания финансовой глубины экономик как элемента «экономического чуда». Эта связь подтверждена статистическими измерениями динамики финансового развития по группе азиатских экономик (Япония, Китай, Корея, Сингапур, Малайзия) в периоды их сверхбыстрого роста в 1950–2010 гг. [1, с. 24, 34–39].

Таким образом, статистические наблюдения за уровнем финансового развития России в сравнении с более чем 115 странами ведутся почти 20 лет. Временная глубина измерений позволяет поставить следующие вопросы. Подтверждается ли последними измерениями тезис о связи финансового развития и экономического роста? Сохраняется ли разрыв финансовой глубины российской экономики и развитых стран, а также стран, находящихся в состоянии ускоренного роста и модернизации? Какова динамика финансовой глубины глобальной экономики и отдельных стран в последние 20 лет?

Для ответа на эти вопросы проведены статистические измерения финансовой глубины по 116 странам (на конец 2013 г.); сделаны сопоставления с уровнями 1996 и 2000 гг. по более чем 100 странам. Для анализа использовался показатель монетизации экономики – ключевой индикатор ее насыщенности финансовыми активами (финансовой глубины), рассчитываемый как отношение денежной массы к валовому внутреннему продукту («Денежная масса/ВВП»)¹. Распределение стран по уровню монетизации в 2013 г. представлено в табл. 1.

¹ Измерения основываются на показателе так называемых «широких денег» в национальной валюте (*Broad Money, national currency*), наиболее полно характеризующем наличную и безналичную компоненты денежной массы. Показатель рассчитывается центральными банками большинства стран, по единой методологии, в программе международных статистических сопоставлений МВФ (*IMF International Financial Statistics*). В качестве базы индикатора взят ВВП в текущих ценах в национальной валюте (*Gross Domestic Product, current prices, national currency*). Ряд стран вместо «широких денег» формирует показатель – предшественник «Деньги + Квази-деньги» (*Money + Quasi-Money*). Отдельные страны, в том числе зона евро, публикуют показатель МЗ, находящийся ближе к «широким деньгам», чем другие денежные агрегаты, содержащиеся в их статистике.

Таблица 1

Распределение стран по уровню монетизации в 2013 г.

Монетизация экономики в 2013 г., %	Развитые экономики	Число стран	Переходные и развивающиеся экономики	Число стран
>200	Гонконг, Япония	2	Ливан	1
>150–200	Великобритания Швейцария	2	Китай, Сент-Китс и Невис	2
>100–150	Австралия, Корея, Новая Зеландия, Сингапур	4	Вьетнам, Эритрея, Малайзия, Марокко, Таиланд	5
>80–100	Еврозона, Исландия, Канада, США, Чехия	5	Албания, Антигуа и Барбуда, Болгария, Бразилия, Гренада, Доминика, Кабо- Верде, Маврикий, Непал, Сент-Люсия, Чили	11
>60–80	Швеция	1	Алжир, Белиз, Боливия, Босния и Гер- цеговина, Бруней, Вануату, Венгрия, Гайана, Египет, Индия, Катар, Кувейт, Мальдивы, Молдавия, Сент-Винсент и Гренадины, Турция, Украина, Фиджи, Филиппины, ЮАР	20
>40–60	Дания	1	Бангладеш, Ботсвана, Бутан, Венесу- эла, Гаити, Гватемала, Гондурас, Индо- незия, Камбоджа, Кения, Колумбия, Коста-Рика, Мексика, Мозамбик, Мон- голия, Намибия, Пакистан, Папуа–Но- вая Гвинея, Парагвай, Польша, Россия, Самоа, Сейшельские Острова, Сербия, Соломоновы Острова, Суринам, Тонга, Тринидад и Тобаго, Уругвай, Ямайка	30
>30–40		0	Азербайджан, Ангола, Армения, Аф- ганистан, Беларусь, Грузия, Домини- канская Республика, Ирак, Казахстан, Коморы, Лесото, Мьянма, Никарагуа, Оман, Румыния, Свазиленд, Танзания	17
>20–30		0	Бурунди, Габон, Гана, Замбия, Камерун, Нигерия, Судан, Таджикистан, Уганда, ЦАР, Экваториальная Гвинея	11
>10–20			Сьерра-Леоне, Чад, Эквадор, Южный Судан	4
Итого стран		15		101

Примечание. Расчеты сделаны на основе базы данных МВФ «International Financial Statistics Database», а также классификации стран по уровню развития («developed», «developing»), ведущейся МВФ.

Измерения монетизации, проведенные в 2013 г., показывают на ту же неравномерность финансовой глубины, связанную с уровнем экономического развития, что и в 1996, 2006, 2009 гг. Больше 85 % индустриальных стран (в 2009 г. – примерно 75 %) имеют монетизацию выше 80 % ВВП.

И, наоборот, больше 60 % стран (в 2009 г. – примерно 70 % стран) с развивающейся и переходной экономикой имеют «финансовую глубину» ниже 60 % ВВП (в том числе и Россия), чуть более 80 % стран (в 2009 г. – 85 % стран) – ниже 80 % ВВП.

Что важно – за последние 20 лет глобальная экономика значительно продвинулась в своем финансовом развитии. Проявилась закономерность *роста финансовой глубины мировой экономики* (financial deepening, «financialization») по мере перехода все большей группы стран к состоянию зрелости, подтягивания части развивающихся экономик к уровню «новых индустриальных», вовлечения в финансовый оборот стран с низкими доходами на душу населения. Как и в XX в., рост финансового оборота и финансовых активов по большинству стран опережал динамику реальной экономики. Усилилась ее насыщенность деньгами, финансовыми инструментами и институтами – не в рамках «мыльных пузырей», «отрыва финансовой надстройки от реального основания», «разбухания фиктивного капитала» и т.п. (все это обычные, побочные знаки развития, регулируемые в меру макропруденциального надзора) – а в силу возникновения все более развитых, диверсифицированных, сложных финансовых систем, обеспечивающих лучшие, чем в прошлом, условия для инвестиций в самые рискованные инновации, в высокотехнологичные производства, в догоняющий рост стран, отраслей, регионов – всех тех, кто отстал.

Анализ изменений, произошедших за период, больше чем 10 лет, в 2001–2013 гг. подтверждает эти выводы (табл. 2). Это тем более важно, что на это время пришелся не только тотальный подъем финансовых рынков, но и глобальный кризис 2008–2009 гг., острейший долговой кризис еврозоны 2010–2012 гг.

Абсолютное большинство стран выборки (больше чем 100 стран), в том числе все развитые, находятся в зоне финансового развития (роста монетизации, насыщенности деньгами, финансовыми инструментами и институтами). Лишь 7 % стран (все – развивающиеся) – в отрицательной зоне.

Динамика финансового развития неизбежно отразила рост веса развивающихся экономик в глобальных финансах. Их доля в «мировой монетизации» растет, финансовые системы находятся в догоняющем режиме по отношению к индустриальному миру. Этот процесс – зеркальное отражение увеличения доли этих экономик в мировом ВВП. Так, 15 % развивающихся экономик в 2001–2013 гг. (см. табл. 2) поддерживали сверхвысокие темпы монетизации. У них ее прирост составил свыше 100 %. У четверти развивающихся стран – прирост этого индикатора финансовой глубины больше 60 % (см. табл. 2). В то же время у более чем 90 % индустриальных экономик – наиболее крупных «финансовых существ» – темпы прироста монетизации составили за 2001–2013 гг. менее чем 60 %.

Сохраняется ли разрыв финансовой глубины российской экономики и развитых стран? Ответ пока положительный. В 1990-х гг. финансовое развитие было на уровне «рынков на фронтьере» (пустые, с крупными деформациями финансовые системы беднейших стран). Перед кризисом 1997 г. монетизация составляла 16–17 % ВВП.

В начале 2000-х гг. рост мировых цен на нефть и другое сырье резко улучшил финансовое состояние России. Несмотря на то, что Россия из года в год (кроме 2006–2007 гг.) была страной – экспортером капиталов, «золотая пыльца» неизменно оседала во внутренней экономике. Монетизация в 2007–2009 гг. достигла 45–49 %. Высокие цены на сырье поддержали эту тенденцию в 2010–2013 гг. (индикатор «Денежная масса/ВВП» составил 55–

Таблица 2

Распределение стран по темпам изменения монетизации

Темп изменения коэффициента монетизации в 2001–2013 гг., %	Развитые страны	Развивающиеся страны
>150		Азербайджан, Армения, Венесуэла, Грузия, Камбоджа, Таджикистан, Экваториальная Гвинея
>100–150		Вьетнам, Мальдивы, Монголия, Россия, Сербия**, Соломоновы Острова, Украина*
>60–100	Исландия	Беларусь***, Колумбия, Мозамбик*, Намибия*, Новая Зеландия, Папуа–Новая Гвинея, Сент-Китс и Невис, Фиджи, ЦАР
>30–60	Австралия, Великобритания, Гонгконг, Еврозона, Канада, Чехия*, Швейцария, Швеция	Албания*, Бангладеш, Бразилия, Венгрия**, Габон, Гана, Гватемала, Доминика, Индия, Кабо-Верде, Казахстан**, Камерун, Кения, Китай, Коморы, Мексика, Марокко, Мьянма, Парагвай, Польша***, Румыния, Суринам, Сьерра-Леоне, Танзания, Турция**, Уганда
>20–30	Дания**, США, Япония	Алжир, Боливия, Бурунди, Гайана, Ирак***, Коста-Рика, Лесото, Ливан, Маврикий, Никарагуа, Чад, ЮАР
>0–20	Сингапур, Корея*	Антигуа и Барбуда, Ботсвана, Бутан, Гондурас, Гренада, Замбия**, Малайзия, Сент-Люсия, Таиланд**, Тонга
>(–10)–0		Бруней, Доминиканская Республика, Индонезия***, Катар, Сент-Винсент и Гренадины, Уругвай, Чили
>(–50)–(–10)		Вануату, Египет***, Эритрея, Кувейт, Сейшельские Острова, Эквадор, Ямайка

* Данные на конец 2002 г.

** Данные на конец 2003 г.

*** Данные на конец 2004 г.

59 %). Прогнозируется, что в ближайшие 2–3 года он может упасть. Таким образом, Россия сохранила свое место в среднем кластере развивающихся рынков (по уровню финансового развития).

Пока разрыв с индустриальными странами и азиатскими экономиками (страны, совершившие «экономическое чудо») по-прежнему велик. Статистические сопоставления в области финансовой глубины экономики, межстрановой анализ на большой выборке стран с глубиной в 15–20 лет подчеркивают важность активной, догоняющей политики финансового развития как условия перехода хозяйства России в режим стабильного роста, опережающего среднемировые темпы, и глубокой технологической модернизации.

Литература

1. Миркин Я.М., Кудинова М.М., Левченко А.В., Бахтараева К.Б., Жукова Т.В., Бунатян А.Г. Финансовые стратегии модернизации экономики: мировая практика. М.: Магистр, 2014. С. 24, 34–39.

2. *Миркин Я.М.* Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. М.: Альпина Паблишер, 2002. С. 251–257.
3. *Миркин Я.М.* Финансовое будущее России: экстремумы, бумы, системные риски. М.: Кнорус, Гелеос, 2011. 480 с.
4. *Khan M.S., Senhadji A.S.* Financial Development and Economic Growth: An Overview. Wash.: IMF, Working Paper WP/00/209. 2000.
5. *Levine R.* Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda // *Journal of Economic Literature*. 1997. 35 (2). P. 688–726.
6. *Levine R.* Finance and Growth: Theory and Evidence // *Handbook of Economic Growth*. Edited by P. Aghion, S. Durlauf. Amsterdam: Elsevier, 2005. P. 865–934.
7. *Perez C.* Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar Publishing Ltd. 2002.
8. World Bank Development Report 1989: Financial Systems and Development. Wash.: World Bank, 1989.

Bibliography

1. *Mirkin Ja.M., Kudinova M.M., Levchenko A.V., Bahtaraeva K.B., Zhukova T.V., Bunatjan A.G.* Finansovye strategii modernizacii jekonomiki: mirovaja praktika. M.: Magistr, 2014. P. 24, 34–39.
2. *Mirkin Ja.M.* Rynok cennyh bumag Rossii: vozdejstvie fundamental'nyh faktorov, prognoz i politika razvitija. M.: Al'pina Pablisher, 2002. P. 251–257.
3. *Mirkin Ja.M.* Finansovoe budushhee Rossii: jekstremumy, bumy, sistemnye riski. M.: Knorus, Geleos, 2011. 480 p.
4. *Khan M.S., Senhadji A.S.* Financial Development and Economic Growth: An Overview. Wash.: IMF, Working Paper WP/00/209. 2000.
5. *Levine R.* Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda // *Journal of Economic Literature*. 1997. 35 (2). P. 688–726.
6. *Levine R.* Finance and Growth: Theory and Evidence // *Handbook of Economic Growth*. Edited by P. Aghion, S. Durlauf. Amsterdam: Elsevier, 2005. P. 865–934.
7. *Perez C.* Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar Publishing Ltd. 2002.
8. World Bank Development Report 1989: Financial Systems and Development. Wash.: World Bank, 1989.

УДК 311.34

ОБОБЩАЮЩАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ С УЧЕТОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

М.Н. Толмачев

Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ
им. Г.В. Плеханова, Саратов, Россия
E-mail: tolmachev-mike@yandex.ru

В статье рассматриваются проблемы построения обобщающих показателей социально-экономических явлений и процессов, обосновывается необходимость учета развития явлений во времени, внедрения новых подходов к агрегированию показателей. Предлагается авторская методика агрегирования частных признаков, характеризующих различные стороны сложных явлений, в интегральный показатель, учитывающая неравнозначность частных признаков и тенденции их изменения во времени. Большое внимание уделяется построению коэффициентов весомости обобщающих показателей в динамическом аспекте. Полученный обобщающий показатель можно сопоставлять как в пространстве, так и во времени, что позволяет получить сравнительную характеристику сложного явления, судить о его динамике, делает более наглядными и однозначными конечные выводы. Рассматриваются области применения предлагаемой методики в экономико-статистическом анализе экономических и социальных явлений.

Ключевые слова: агрегирование, коэффициенты весомости, обобщающий показатель, признак, рейтинговая оценка.

SUMMATIVE EVALUATION OF SOCIO-ECONOMIC PHENOMENON WITH REFERENCE TO DYNAMIC FACTOR

M.N. Tolmachev

Saratov Socio-Economic Institute (branch)
Plekhanov Russian University of Economics, Saratov, Russia
E-mail: tolmachev-mike@yandex.ru

The article deals with the problem of collecting resumptive indicators of socio-economic phenomena and processes, taking into account the necessity of temporal development of the phenomena, the introduction of new approaches to the aggregation. Proprietary technology of individual features aggregation into integral index, which takes into account nonequivalence of the feature and their temporaty changes, is suggested. The individual features characterize different aspects of complex phenomena. Much attention is paid to calculating of generalizing indicators weight Indexes in a dynamic aspect. The calculated index can be matched both in space and in time, providing a comparative description of a complex phenomenon, allowing to judge its dynamics, making final conclusions more visible and unequivocal. The article investigates the scope of application of the proposed methodology in the economic and statistical analysis of economic and social phenomena.

Keywords: aggregation, weight index, resumptive indicator, feature, ranking score.

Введение

Сложные взаимосвязи между признаками исследуемого социально-экономического явления, разнонаправленное действие признаков и неравномерность их развития затрудняют непосредственный анализ исходной системы данных, а также возможность обобщающей оценки и сравнение уровня явления, например, во времени.

В связи с этим возникает необходимость определения сводного показателя, синтезирующего результаты частных характеристик исследуемого многогранного явления. Данный показатель должен отразить общий результат проявления явления на некоторый фиксированный момент времени для определенного объекта. Так как социально-экономическое явление представляет собой совокупность элементов, поддающихся количественному описанию определенными частными признаками, то обобщающую характеристику рассматриваемого явления вполне правомерно находить агрегированием его частных признаков. В связи с этим поставим задачу отыскать наиболее обоснованную методику агрегирования различных по содержанию, информационной ценности и направлениям развития частных характеристик явления в обобщающую величину.

Одной из центральных проблем построения обобщающего показателя является определение коэффициентов весомости различных признаков.

Вопросами построения весов занимались многие ученые [1, 3, 5, 6], однако не была решена проблема сопоставимости обобщающих показателей в динамике. Признаки, входящие в обобщающий показатель, будут учтены с различной степенью значимости за разные периоды, что существенно затрудняет проведение сравнительного анализа в динамике.

Для устранения этого недостатка в данной статье предлагается метод построения единых коэффициентов весомости, учитывающих динамический аспект.

1. Методология построения обобщающего показателя

С целью получения обобщающего (агрегированного, интегрального) показателя можно воспользоваться среди прочих методом факторного анализа, многомерной средней или таксономическими методами, причем можно также предложить такой подход, при котором одновременно находят применение и те, и другие методы. Наиболее часто используется метод многомерной средней, реже – метод построения таксономического показателя.

Прежде чем прибегнуть к построению обобщающего показателя, необходимо выполнить определенные преобразования, которые в принципе одинаковы, независимо от того будут ли использоваться таксономические процедуры или метод многомерной средней. Исходным и одновременно самым важным шагом построения обобщающего показателя, предопределяющим правильность конечных результатов, является формирование матрицы наблюдений. Эта матрица содержит наиболее полную характеристику изучаемого множества и благодаря этому играет важнейшую роль в проводимом исследовании.

Допустим, у нас имеется множество из n элементов, описываемых m признаками; тогда каждую единицу можно интерпретировать как точку m -мерного пространства с координатами, равными значениям m признаков для рассматриваемой единицы. Вышеуказанную матрицу наблюдений можно представить в следующем виде [3]:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{im} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nj} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix},$$

где n – число единиц; m – число признаков; x_{ij} – значение признака j для единицы i .

Признаки, включенные в матрицу наблюдений, неоднородны, поскольку описывают разные свойства объектов. Кроме того, различаются их единицы измерения, что еще более затрудняет выполнение некоторых арифметических действий, необходимых в отдельных процедурах. Поэтому надлежит выполнить предварительное преобразование, которое заключается в стандартизации признаков.

При расчете многомерной средней стандартизация производится из отношения индивидуальных значений x_{ij} к средней арифметической j -го признака, т.е. определяются величины

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\bar{x}_j},$$

где z_{ij} – стандартизированное значение признака j для единицы i ; $\bar{x}_j$ – средняя арифметическая j -го признака.

Применение метода «Паттерн» отличается от многомерной средней тем, что в качестве основания стандартизированных значений показателей принимаются не среднее, а максимальное значение j -го признака:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{\max}},$$

где $x_j^{\max}$ – максимальное значение j -го признака.

Таким образом, базой отсчета для получения комплексной оценки при использовании метода многомерной средней являются средние показатели единиц, а у метода «Паттерн» – показатели условной эталонной единицы, имеющей наилучшие результаты по всем сравниваемым признакам.

При построении таксономического показателя стандартизация производится в соответствии с формулой

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j}, \quad (1)$$

где σ_j – среднее квадратическое отклонение j -го признака.

Существуют и другие способы стандартизации показателей. Для каждого исходного показателя должно быть указано, с каким направлением его изменения – от меньшего к большему или от большего к меньшему значению – связан рост обобщенной оценки. Все переменные делятся на стимуляторы и дестимуляторы. Основанием разделения признаков на две группы служит характер влияния каждого из них на уровень развития изучаемых объектов. Признаки, оказывающие положительное, стимулирующее влияние на уровень развития объектов, называются стимуляторами, в отличие от признаков, которые оказывают тормозящее влияние и поэтому называются дестимуляторами. В этой связи в некоторых случаях необходимы предварительные преобразования исходных показателей с тем, чтобы изменения преобразованного показателя от меньшего к большему значению соответствовали росту общего уровня измеряемого явления. Указанное требование формулируется как требование однонаправленности изменения показателей [2].

Агрегирование показателя по методу многомерной средней производится при помощи средней арифметической:

$$\bar{z}_i = \frac{\sum_{j=1}^m z_{ij}}{m}, \quad (2)$$

где $\bar{z}_i$ – обобщающая оценка i -й единицы.

При расчете многомерной средней по формуле (2) отдельные признаки входят в обобщающую характеристику на равных основаниях. Обычно изучаемые признаки имеют неодинаковое значение для исследования, поэтому обобщающую оценку можно производить по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{z}_i = \frac{\sum_{j=1}^m z_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^m w_j}, \quad (3)$$

где w_j – коэффициент весомости (иерархии) j -го признака.

Коэффициенты весомости разделяют признаки по их важности. Они отражают положение каждого признака, его значение и роль в проводимом исследовании. Поэтому их использование является необходимостью, поскольку они способствуют возрастанию значения некоторых признаков при одновременном уменьшении влияния остальных.

2. Определение коэффициентов весомости

Определить вес показателей можно с помощью метода экспертных оценок. Метод достаточно апробирован практикой и хорошо известны способы обработки результатов. Однако экспертные методы весьма трудоемки и в значительной мере зависят от компетенции экспертов.

С другой стороны, можно провести расчет весов корреляционно-регрессионным, таксономическим методами. Возможно и сочетание «формальных» и экспертных методов. Вначале определяются веса показателей, а затем на основе опроса экспертов выясняется, не противоречат ли полученные выводы представлениям специалистов о степени важности анализируемых показателей в формировании агрегированной оценки [2].

Наиболее часто коэффициенты весомости определяются на основе коэффициентов корреляции между стандартизированными значениями исходных признаков и обобщающим показателем, и рассчитываются по формуле:

$$w_j = \frac{|r_{\bar{z}z_j}|}{\sum_{j=1}^m |r_{\bar{z}z_j}|}, \quad (4)$$

где $r_{\bar{z}z_j}$ – коэффициент корреляции между обобщающим показателем ($\bar{z}$) и j -м стандартизированным признаком (z_j).

Реже в отечественной науке коэффициенты весомости определяются таксономическим методом. Основным понятием, используемым в таксономических методах, является так называемое таксономическое расстояние. Это расстояние между точками многомерного пространства, исчисляемое чаще всего по правилам аналитической геометрии. Размерность пространства определяется числом признаков, характеризующих единицы изучаемой совокупности. В двойственной же задаче (при определении коэффициентов весомости), в которой признаки выступают в роли объектов исследования, размерность пространства определяется числом структурных единиц. Таким образом, таксономическое расстояние исчисляется между точками-признаками, расположенными в многомерном пространстве. Исчисленные расстояния позволяют определить положение каждой точки относительно остальных точек и, следовательно, определить место этой точки во всей совокупности, что делает возможным их упорядочение и классификацию [4].

Как правило, коэффициенты весомости за различные периоды отличаются своими значениями по одинаковым частным признакам. Таким образом, за разные периоды одни и те же признаки будут учтены в обобщающем показателе с различной степенью значимости, что существенно затрудняет проведение сравнительного анализа социально-экономических явлений и процессов.

Для устранения этого недостатка можно рассчитать средние веса для каждого признака за весь период по формуле средней арифметической простой. Однако подобное усреднение не является обоснованным с методологической точки зрения.

Для построения единых коэффициентов весомости, учитывающих динамический аспект, мы предлагаем метод, сущность которого заключается в следующем: необходимо построить для каждого частного признака обобщающий, учитывающий все периоды исследования, а затем на основе частных обобщающих признаков таксономическим методом определить коэффициенты весомости.

Построение частных обобщающих признаков будем проводить методом построения таксономического показателя. Для этого проведем стандартизацию частных признаков по формуле (1). Стандартизация имеет, однако, и отрицательные последствия, заключающиеся в том, что каждый из стандартизированных признаков оказывает в среднем одинаковое влияние на расстояние между изучаемыми объектами. Поэтому следует установить веса, дифференцирующие периоды по их важности для проводимого исследования.

В [7] были сформулированы требования к построению коэффициентов весомости:

1. Сумма всех коэффициентов весомости равна единице (100 %), т.е.

$$\sum_{t=1}^T w_t = 1,$$

где w_t – коэффициент весомости для периода t ($t = 1, 2, \dots, T$).

2. Более поздним периодам присваивается больший вес с целью повышения их значимости:

$$w_{t+1} > w_t.$$

3. Различие между весами двух соседних периодов постоянно в относительном выражении

$$\frac{w_t}{w_{t-1}} = \text{const}, \quad t \neq 1. \quad (5)$$

Таким образом соотношение $\frac{w_t}{w_{t-1}}$ ($t \neq 1$) показывает, во сколько раз период t значимее предыдущего периода, а соответственно $\frac{w_T}{w_1}$ – во сколько раз конечный период значимее первоначального.

Согласно данному требованию константа в (5) равна $\frac{w_2}{w_1}$ и определяется как

$$\frac{w_2}{w_1} = \sqrt[T-1]{\frac{w_T}{w_1}}.$$

Тогда

$$\frac{w_t}{w_1} = \left(\frac{w_2}{w_1} \right)^{t-1} = \left(\sqrt[T-1]{\frac{w_T}{w_1}} \right)^{t-1} = \left(\frac{w_T}{w_1} \right)^{\frac{t-1}{T-1}}.$$

4. Чем меньше периодов включено в исследование, тем больше различие между коэффициентами весомости, т.е.

$$\frac{w_{t_1}}{w_{t_1-1}} > \frac{w_{t_2}}{w_{t_2-1}}, \quad \text{если } T_1 < T_2,$$

где w_{t_1} , w_{t_1-1} и w_{t_2} , w_{t_2-1} характеризуют веса периодов двух выборок с различным числом периодов T_1 и T_2 .

5. Чем больше периодов охвачено исследованием, тем более значимым должен быть последний период по сравнению с начальным, т.е.

$$\frac{w_{T_1}}{w_1} > \frac{w_{T_2}}{w_1}, \text{ если } T_1 < T_2.$$

В качестве величины, характеризующей различие в значимости конечного и начального периодов $\frac{w_T}{w_1}$, мы предлагаем использовать выражение

$$\frac{w_T}{w_1} = \ln(T + k), \tag{6}$$

где k – любое положительное число.

Чем больше k , тем больше будет $\frac{w_T}{w_1}$ и тем больше будет различие в значимости периодов.

Поскольку $\min T = 2$, то теоретически k не должно быть меньше $e - 2 \approx 0,718$. В этом случае $\ln(T + k) = 1$ и периодам присваивается одинаковая значимость (коэффициенты весомости), и требования 2 и 4 не выполняются. Для выполнения требования $2k$ должно быть больше $e - 2 \approx 0,718$.

Для выполнения требования $4k$ должно быть больше 1,37.

Нами получено оптимальное значение $k = 1,6$. Тогда (6) примет вид

$$\frac{w_T}{w_1} = \ln(T + 1,6).$$

Выбор этого значения объясняется тем, что при $k < 1,6$ значения $\frac{w_T}{w_1}$ для $T = 2$ (иногда для $T = 3$) лежат ниже линии регрессии, построенной по значениям p_2 при различном числе периодов T , а при $k > 1,6$ – выше этой линии. Таким образом наблюдается непропорциональное изменение $\frac{w_2}{w_1}$ при переходе от двух периодов к трем и более. При $k = 1,6$ это несоответствие устраняется.

В табл. 1 приведены коэффициенты весомости, полученные предложенным выше методом.

Таблица 1

Коэффициенты весомости

Число периодов	Коэффициенты весомости, %										$\frac{w_t}{w_{t-1}}$
	w_1	w_2	w_3	w_4	w_5	w_6	w_7	w_8	w_9	w_{10}	
2	43,8	56,2	–	–	–	–	–	–	–	–	1,281
3	26,6	32,8	40,6	–	–	–	–	–	–	–	1,235
4	18,7	22,4	26,8	32,1	–	–	–	–	–	–	1,199
5	14,2	16,6	19,5	22,9	26,8	–	–	–	–	–	1,172
6	11,4	13,1	15,1	17,4	20,0	23,0	–	–	–	–	1,152
7	9,4	10,7	12,2	13,8	15,7	17,9	20,3	–	–	–	1,136
8	8,0	9,0	10,1	11,4	12,8	14,4	16,2	18,1	–	–	1,124
9	7,0	7,7	8,6	9,6	10,7	11,9	13,3	14,8	16,4	–	1,113
10	6,1	6,8	7,5	8,3	9,1	10,1	11,2	12,3	13,6	15,0	1,105

3. Опыт практического применения

3.1. Построение обобщающих показателей

Для построения обобщающего показателя концентрации сельскохозяйственного производства использовались следующие частные признаки [8]:

- X_1 – продукция сельского хозяйства;
- X_2 – численность занятых в сельском хозяйстве;
- X_3 – стоимость основных фондов;
- X_4 – посевная площадь;
- X_5 – численность условного поголовья скота.

Рассмотрим в табл. 2 коэффициенты корреляции между изучаемыми признаками.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между признаками концентрации

Признаки	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	1	0,914	0,958	0,829	0,780
X_2	0,914	1	0,854	0,821	0,818
X_3	0,958	0,854	1	0,753	0,744
X_4	0,829	0,821	0,753	1	0,714
X_5	0,780	0,818	0,744	0,714	1

Высокие коэффициенты корреляции свидетельствует о том, что они обусловлены в основном каким-то одним общим фактором, который нельзя непосредственно измерить. В качестве такого скрытого фактора выступает размер региона с точки зрения сельскохозяйственной деятельности. Перечисленные же выше непосредственно измеряемые признаки являются внешним выражением этого фактора, который и рассматривается как обобщающий показатель.

С другой стороны, высокие значения коэффициентов корреляции не позволяют выявить значительные различия между вкладом частных признаков в обобщающий показатель. Действительно, полученные по (4) веса за все анализируемые периоды для всех признаков X_1 – X_5 находятся в границах 0,19–0,21. Таким образом, полученные значения коэффициентов весомости свидетельствуют о практически равном участии исходных признаков в формировании обобщенной оценки, что делает целесообразным использование средней арифметической простой (2) вместо взвешенной (3) для построения агрегированного показателя.

Однако, на наш взгляд, равнозначность признаков при построения обобщающего показателя является ошибочным, поэтому воспользуемся таксономическими методами для определения коэффициентов весомости.

Следующим шагом является определение таксономическим методом коэффициентов весомости для построения обобщающего показателя на основе полученных частных обобщающих. Результаты расчета коэффициентов весомости даны в табл. 3.

Таблица 3

Матрица расстояний и коэффициенты весомости частных обобщающих признаков

Признак	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	0	0,2293	0,4188	0,5702	0,5854
X_2	0,2293	0	0,5217	0,5757	0,5764
X_3	0,4188	0,5217	0	0,6361	0,6337
X_4	0,5702	0,5757	0,6361	0	0,6359
X_5	0,5854	0,5764	0,6337	0,6359	0
$\min_s c_{rs}$	0,2293	0,0293	0,4188	0,5702	0,5764
P_j	1,2183	1,9031	0,9405	1,1459	0,5764
w_j	0,2106	0,3290	0,1626	0,1981	0,0997

Таким образом, наибольший вес был присвоен численности занятых в сельском хозяйстве, наименьший – численности условного поголовья скота. Продукция сельского хозяйства, посевная площадь и стоимость основных фондов занимают промежуточное положение.

Окончательно методом многомерной средней для каждого года были построены обобщающие показатели с использованием полученных в табл. 3 весов.

3.2. Рейтинговая оценка

Предложенную методику построения обобщающих показателей можно использовать для сравнительной оценки эффективности сельскохозяйственного производства в регионах РФ. Для этих целей был построен рейтинг регионов по следующим показателям [9]:

1) выпуск продукции сельского хозяйства на одного занятого – именно этот показатель должен являться основным измерителем эффективности сельскохозяйственного производства в условиях многообразия производителей в сельском хозяйстве, поскольку может быть определен по всем категориям сельхозпроизводителей;

2) отношение средней заработной платы в сельском хозяйстве к средней заработной плате на одного занятого – необходимый показатель при характеристике социально-экономического положения занятых в сельском хозяйстве. Его величина непосредственно будет влиять на уровень сельскохозяйственного производства в хозяйствах населения;

3) рентабельность проданной продукции – это еще один критерий эффективности производства в сельхозорганизациях;

4) удельный вес прибыльных сельскохозяйственных организаций, характеризующий условия и состояние сельхозпроизводства в регионах РФ.

Рейтинг регионов определялся по обобщающему показателю. При его построении были определены веса для четырех ранее названных показателей. Их расчет производился в предположении о неравнозначности различных периодов, с использованием коэффициентов весомости табл. 1. В результате были получены следующие веса:

– выпуск продукции сельского хозяйства на одного занятого – 0,185;

- отношение заработной платы в сельском хозяйстве к средней заработной плате на одного занятого – 0,348;
- рентабельность проданной продукции – 0,315;
- удельный вес прибыльных сельскохозяйственных организаций – 0,152.

Полученные рейтинги позволяют выявить наиболее сильные и слабые стороны эффективности сельскохозяйственного производства в каждом регионе РФ, выработать меры по совершенствованию организационно-экономического механизма обеспечения ускоренного развития сельскохозяйственного производства.

3.3. Кластерный анализ

Еще одной областью применения предложенной методики построения обобщающих показателей является многомерная группировка, в частности кластерный анализ.

Результаты проведенного кластерного анализа регионов РФ по состоянию и развитию сельского хозяйства за каждый год показали, что состав кластеров существенно отличается за различные годы. Количество кластеров непостоянно во времени и колеблется, на наш взгляд, от пяти до семи. Кроме того, в отдельные годы появляются регионы, которые сложно отнести к какому-нибудь кластеру. Все это делает невозможным на основе выделить постоянное количество кластеров за весь период исследования и определить их состав.

Для решения указанной проблемы был проведен кластерный анализ не за каждый год, а за весь период, что позволило выявить более общие типы сельскохозяйственного производства регионов [10]. В качестве группировочных признаков были использованы средние значения трех показателей за 10 лет:

- 1) продукция сельского хозяйства на одного жителя в ценах 2000 г.;
- 2) среднегодовой индекс физического объема продукции сельского хозяйства на одного жителя;
- 3) удельный вес сельского хозяйства в ВДС региона.

Первый и третий показатели были рассчитаны по средней арифметической, второй – средней геометрической. При этом расчет средних величин производился по взвешенной средней, т.е. с учетом весовых коэффициентов по годам на основе табл. 3. В результате было выделено шесть типов регионов РФ, характеризующихся однородным состоянием и развитием сельского хозяйства.

Заключение

Таким образом, обобщающий показатель социально-экономических явлений и процессов может заменить собой целую систему признаков. Предложенный метод определения коэффициентов весомости в динамическом аспекте может найти применение во многих сферах социально-экономической жизни общества. Построенные предложенным методом обобщающие показатели можно непосредственно сопоставлять как в пространстве, так и во времени для получения сравнительной характеристики сложного явления или процесса, суждения о его динамике, наглядности и однозначности конечных выводов, ранжировании и многомерной группировки.

Литература

1. Динес В.А., Прокофьев В.А., Богданов Р.Р. Рейтинг объектов высшей школы: монография. Саратов: СГСЭУ, 2001. 92 с.
2. Ефимова М.Р. Статистические методы в управлении производством. М.: Финансы и статистика, 1988. 151 с.
3. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа / пер. с пол. В.В. Иванова; науч. ред. В.М. Жуковской. М.: Статистика, 1980. 151 с.
4. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономическом моделировании / пер. с пол. В.В. Иванова. М.: Финансы и статистика, 1989. 175 с.
5. Рабинович П.М. Некоторые вопросы теории многомерных группировок // Вестник статистики. 1976. № 7. С. 52–63.
6. Рябцев В.М. О многомерных средних и группировках // Вестник статистики. 1976. № 8. С. 42–46.
7. Толмачев М.Н. Построение обобщающих показателей с учетом динамического фактора // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2010. № 2. С. 117–121.
8. Толмачев М.Н. Обобщающая оценка концентрации сельскохозяйственного производства // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2011. № 1. С. 46–53.
9. Толмачев М.Н. Статистическое исследование межрегионального неравенства сельскохозяйственного производства. Саратов: Саратовский государственный социально-экономический университет, 2012. 192 с.
10. Толмачев М.Н., Носов В.В. Типология регионов России по состоянию и развитию сельского хозяйства // Научное обозрение. 2012. № 1. С. 188–197.

Bibliography

1. Dines V.A., Prokof'ev V.A., Bogdanov R.R. Rejting ob#ektov vysshej shkoly: monografija. Saratov: SGSJeU, 2001. 92 p.
2. Efimova M.R. Statisticheskie metody v upravlenii proizvodstvom. M.: Finansy i statistika, 1988. 151 p.
3. Pljuta V. Sravnitel'nyj mnogomernyj analiz v jekonomicheskikh issledovanijah: Metody taksonomii i faktornogo analiza / per. s pol. V.V. Ivanova; nauch. red. V.M. Zhukovskoj. M.: Statistika, 1980. 151 p.
4. Pljuta V. Sravnitel'nyj mnogomernyj analiz v jekonomicheskom modelirovanii / per. s pol. V.V. Ivanova. M.: Finansy i statistika, 1989. 175 p.
5. Rabinovich P.M. Nekotorye voprosy teorii mnogomernyh gruppirovok // Vestnik statistiki. 1976. № 7. P. 52–63.
6. Rjabcev V.M. O mnogomernyh srednih i gruppirovkah // Vestnik statistiki. 1976. № 8. P. 42–46.
7. Tolmachev M.N. Postroenie obobshhajushhih pokazatelej s uchetom dinamicheskogo faktora // Jekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO. 2010. № 2. P. 117–121.
8. Tolmachev M.N. Obobshhajushhaja ocenka koncentracii sel'skohoz'jajstvennogo proizvodstva // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. 2011. № 1. P. 46–53.
9. Tolmachev M.N. Statisticheskoe issledovanie mezhregional'nogo neravenstva sel'skohoz'jajstvennogo proizvodstva. Saratov: Saratovskij gosudarstvennyj social'no-jekonomicheskij universitet, 2012. 192 p.
10. Tolmachev M.N., Nosov V.V. Tipologija regionov Rossii po sostojaniju i razvitiju sel'skogo hoz'jajstva // Nauchnoe obozrenie. 2012. № 1. P. 188–197.

УДК 311.33

АНАЛИЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ОЦЕНОК ИНФЛЯЦИИ

К.П. Глущенко

Институт экономики и организации промышленного
производства СО РАН, Новосибирск, Россия
E-mail: glu@nsu.ru

Средства массовой информации нередко обвиняют официальную статистику в том, что ее оценки инфляции (индексы потребительских цен – ИПЦ) занижены в два-три раза. В работе анализируются потенциальные источники искажения официальных ИПЦ, что приводит к выводу об отсутствии систематических ошибок в сторону занижения и невозможности сознательных искажений. В работе представлены результаты анализа ряда альтернативных оценок инфляции и показано, что они основаны на использовании потребительских корзин, не соответствующих сколько-нибудь реальной структуре потребления и заведомо завышающих рост уровня цен, либо на косвенных соображениях, не выдерживающих критики. Альтернативная оценка показывает, что ИПЦ за 2005 г. выше официального на 2 процентных пункта, т.е. на 20 %, а не в два-три раза.

Ключевые слова: индекс потребительских цен, потребительская корзина, смещение ИПЦ.

ANALYSIS OF OFFICIAL AND ALTERNATIVE ESTIMATES OF INFLATION

K.P. Gluschenko

Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia
E-mail: glu@nsu.ru

The mass media frequently accuse official statistics of underestimating the inflation rate (consumer price index – CPI) by half to two-thirds. This paper analyzes potential sources of distortion of the official CPI, concluding that systematic errors causing underestimating are absent, and deliberate distortions are impossible. It also analyzes a number of alternative estimates of inflation and demonstrates that they are based either on the use of a consumer baskets that do not correspond to any real pattern of consumption and deliberately overstate rise in the price level, or on some indirect rationale that does not bear criticism. The only alternative estimate that can be taken seriously is greater than the 2005 official CPI by 2 percent points, that is, by 20 % rather than by a factor of 2 to 3.

Keywords: consumer price index, consumer basket, CPI bias.

Введение

Средства массовой информации нередко обвиняют официальную статистику в том, что ее оценки инфляции (индексы потребительских цен – ИПЦ) занижены в два-три раза. В противовес приводятся альтернативные оценки (так называемая «реальная инфляция»), отражающие, как утверждается, действительное положение дел. Массу таких обвинений можно найти и в Интернете, да и в частных беседах многие высказывают недоверие к

официальной информации об инфляции. Данная работа и посвящена проблеме расхождения между результатами официальных статистических наблюдений за потребительскими ценами и представлениями значительной части общества о динамике их уровня, иногда подкрепляемыми альтернативными оценками ИПЦ. При этом ищутся ответы на следующие три вопроса.

Во-первых, действительно ли официальные оценки инфляции значительно – вдвое-втрое – занижены? Чтобы проверить это, анализируются основные потенциальные источники смещений ИПЦ, рассчитываемых официальной статистикой, и выясняется, могут ли они приводить к столь большой систематической ошибке. Обсуждаются также возможности сознательных искажений данных об инфляции.

Во-вторых, в чем причина массового недоверия к официальным оценкам инфляции? Для ответа на этот вопрос рассматривается, каким образом оценивает инфляцию рядовой потребитель.

И, в-третьих, насколько адекватны альтернативные оценки инфляции и почему большинство из них гораздо выше официальных? Чтобы выяснить это, анализируются методы расчета ряда альтернативных оценок инфляции.

1. Официальные оценки

К числу основных факторов, которые способны вызвать искажения ИПЦ, можно отнести следующие: товары и услуги, учитываемые в ИПЦ, веса, с которыми индивидуальные индексы цен входят в ИПЦ, процедура регистрации цен, формула расчета ИПЦ, сознательные поправки. Рассмотрим эти факторы, исходя из методики Росстата [8].

Набор товаров и услуг. На нем сосредоточена основная часть критики официальных оценок инфляции. Например: «При ее [инфляции] официальном подсчете учитывают около 400 наименований товаров. Но многие из них большинство россиян приобретают редко, потому что им элементарно не хватает на еду. Надо не отрываться от реальности, а брать для расчета роста цен не норковые шубы, а необходимые продукты питания, топливо, связь, ЖКУ. Сейчас эти расходы учитываются не в полном объеме...» [9]. Или: «Среди них [товаров и услуг в ИПЦ] много настолько экзотичных, что изменение их стоимости в повседневных тратах вряд ли волнует кого-то, кроме 10 % самого обеспеченного населения... К примеру, ... потенциальные затраты на экскурсионную поездку в Испанию, Финляндии, Германию, двухкамерный холодильник, ужин в ресторане, импортный парфюм, заграничный коньяк, красную икру и т.п.» [4].

Росстат для построения «набор товаров и услуг» (потребительской корзины) использует данные постоянно проводимого обследования бюджетов домохозяйств. В потребительскую корзину включаются только те товары и услуги, доля которых в расходах населения страны составляет не менее 0,1 %. Граница в 0,1 % гарантирует, что будут учтены только те товары и услуги, на которые в совокупности приходится *подавляющая часть* потребительских расходов населения, предметы роскоши вроде норковых шуб при этом отсекаются.

Система весов. Формирование потребительской корзины и построение системы весов – единая процедура. Средние за год по всем домохозяйствам региональной выборки доли расходов на каждый товар и платную услугу представляют структуру расходов населения в данном регионе, а усреднение по всем регионам дает структуру потребительских расходов в стране. Таким образом строится модель «среднего потребителя». Структура расходов определяет веса, с которыми учитываются цены товаров и услуг в ИПЦ (система весов своя для каждого региона). На редко приобретаемые (или приобретаемые небольшой частью домохозяйств) товары и услуги – например, турпоездки за рубеж – будет приходиться небольшая доля расходов «среднего потребителя». Соответственно, их вес в ИПЦ будет мал и, следовательно, изменение цен на них (или его отсутствие) очень незначительно повлияет на величину ИПЦ. Так, вес всех зарубежных туров в ИПЦ 2014 г. – 1,69 %. К слову, рост их стоимости за 2014 г. был значительно выше роста общего уровня потребительских цен: 41,1 % против 11,4 %, а вклад в ИПЦ составил 2,38 процентных пункта¹. Система весов обновляется ежегодно, однако состав потребительской корзины меняется довольно редко и незначительно.

Один из возможных источников систематической ошибки в ИПЦ состоит в том, что выборка домохозяйств не представляет все население страны. И действительно, она по понятным причинам смещена в сторону домохозяйств с низкими доходами (это не специфически российская проблема, с ней сталкиваются статистики всего мира). Однако это приводит не к *занижению*, а к завышению оценок инфляции. Чем меньше доходы домохозяйства, тем большую их долю оно тратит на товары и услуги первой необходимости (продовольствие, жилищно-коммунальные услуги и т.п.), спрос на которые низкоэластичен или вообще неэластичен, вследствие чего они почти постоянно дорожают быстрее остальных товаров и услуг.

Процедура регистрации цен. Российский ИПЦ, как и в большинстве стран, отражает рост цен только в городах; розничные цены наблюдаются в 271 городе, где в совокупности живет две трети городского населения страны. Регистрация цен производится 23–25 числа каждого месяца в одних и тех же торговых точках города: в крупных, средних и мелких магазинах, рассчитанных на массового потребителя, а также на рынках как в центре, так и на окраинах. То же касается и организаций сферы услуг и автозаправочных станций. В среднем на один регион – около 700 торговых точек и организаций сферы услуг. Априорно об их представительности судить невозможно. Но что произойдет, если выборка торговых точек не представительна? Точность ИПЦ, естественно, снизится. Однако *систематического* занижения инфляции не будет, поскольку в отдельном магазине или их группе цены не могут *постоянно* расти медленнее, чем в других. На каких-то отрезках времени это может происходить, но затем придется «догонять» остальные торговые точки.

¹ Здесь и далее, если не оговорено иное, использованы данные Росстата с его официального сайта (www.gks.ru). Чтобы не загромождать изложение, адреса конкретных страниц с данными не приводятся.

Регистрацией цен занимаются сами работники статистических органов, фиксируя цены на ценниках и в прейскурантах, отчетность торговли и сферы услуг при этом не используется. Поскольку существует множество разновидностей одного и того же товара (товара-представителя), отличающихся марками и производителями, регистрируются цены разных видов товара. В среднем на каждый товар-представитель в одном регионе приходится 18 котировок. При этом соблюдается принцип сопоставимости: каждая котировка – это цена той же разновидности товара в той же торговой точке, что и в предыдущем месяце. Цена товара-представителя в городе рассчитывается как среднее (геометрическое) котировок. Непредставительность разновидностей товаров будет давать тот же эффект, что и непредставительность торговых точек: *разнонаправленные* искажения ИПЦ в разные моменты времени: в одни он окажется заниженным, а в другие – завышенным.

В принципе порождать искажения может низкая квалификация или неградивость регистраторов. Допустим, в одном месяце регистрируется цена одной марки товара, а в следующем – другой, или цена регистрируется с ошибками. Но и в этом случае искажения тоже будут *разнонаправленными*, систематического занижения инфляции *в одну сторону* не будет. На практике же ошибки регистрации происходят довольно редко, кроме того, предусмотрены средства их предотвращения, в частности, систематические выборочные контрольные обходы организаций торговли и сферы услуг, в которых производится регистрация потребительских цен (тарифов); территориальные подразделения Росстата время от времени проверяет центральный аппарат.

Формула расчета ИПЦ. Для расчета ИПЦ используется, как и в других странах мира, формула вида $I_{0t} = \sum_i w_i \frac{p_{it}}{p_{i0}}$, где p_{it} – цена i -го товара-представителя (или услуги) в месяце t , p_{i0} – его цена в декабре предыдущего года, а w_i – вес i -го товара (услуги); месячный индекс рассчитывается как $I_{t-1,t} = I_{0t}/I_{0,t-1}$. В региональных ИПЦ величина p_{it}/p_{i0} в приведенной выше формуле представляет собой *средний* индекс цены товара или услуги i по региону, получаемый усреднением по городам региона с весами, пропорциональными численности населения городов. ИПЦ по России рассчитывается так же, но со средними индексами по регионам (весами при усреднении служат доли численности населения регионов в населении страны). Отметим, что при расчете средних цен по регионам и всей стране используют аналогичные усреднения. Для удобства далее будет иметься в виду ИПЦ в приростной форме, т.е. $(I_{0t} - 1) \times 100$ %. Как известно, поскольку система весов представляет собой структуру потребления в предыдущем году, такая формула дает систематическую ошибку, обусловленную эффектом замещения (части потребления товаров, подорожавших сильнее, товарам, выросшим в цене меньше). Однако это смещение – *в сторону завышения*.

Согласно [3], из-за эффекта замещения рост потребительских цен за период с конца 1991 г. по конец 1996 г. был завышен официальным ИПЦ на 35 %. В среднем в год, очень грубо, на 6 % (на самом же деле чем выше годовая инфляция, тем больше этот процент). Сходный результат получен в

[16] при использовании совершенно иного метода: завышение российского ИПЦ за 1992–2001 гг. примерно на треть². В США вклад эффекта замещения в завышение ИПЦ составлял 0,15 процентных пункта в год [15, с. 11]; при годовой инфляции около 3 % это дает завышение примерно на 5 % ($0,15/3 \times 100$ %). Учитывая грубость расчетов, можно сказать, что эффект замещения искажает ИПЦ и в России, и в США примерно одинаково. Что не удивительно, учитывая применение в обеих странах одной и той же формулы расчета ИПЦ.

Существует еще ряд более тонких источников смещений ИПЦ [15], как правило, вверх (в частности, связанные с тем, что не учитывается изменение потребительских свойств товаров вследствие технического прогресса), но их рассматривать не будем.

Сознательные искажения. Обвинения в подтасовках данных об инфляции время от времени появляются в прессе. На низовом уровне при регистрации цен для этого нужно было бы фиксировать меньшие цены, чем в действительности. Но, во-первых, это нарушение регламента регистрации цен, узаконенного самим Росстатом. Во-вторых, поскольку ежемесячно публикуются не только индексы цен, но и средние цены товаров и услуг в каждом регионе, эти данные довольно быстро разошлись бы с действительностью настолько, что это стало бы заметно невооруженным взглядом. В-третьих, регистрацией цен занято множество людей, и если бы что-то подобное случилось, то сведения об этом непременно просочились бы в средства массовой информации. Регистрация цен – единственная операция, выполняемая вручную. Собранные данные вводятся в компьютеры, и дальнейшая обработка – расчеты средних цен, различных частных индексов цен, сводного ИПЦ по региону – происходит автоматически. Вмешаться в этот процесс и что-нибудь «подкрутить» невозможно. Дальше данные из территориального органа статистики передаются в Москву, где (тоже автоматически) рассчитываются показатели по России в целом. Теоретически вмешаться тут можно на входе, изменив полученную из регионов информацию, и на выходе, уменьшив итоговые результаты. Однако данные о потребительских ценах используются и в других отраслях статистики: в статистике внутренней и внешней торговли, уровня жизни, услуг, национальных счетов и др. А «подправить» данные о ценах и их росте так, чтобы оценка инфляции оказалась гораздо ниже фактической, а согласованность всей системы статистических показателей не нарушилась, вряд ли в человеческих силах. И опять-таки сохранить такие манипуляции в тайне от средств массовой информации не удалось бы.

Итак, используемые официальной статистикой процедуры сбора исходной информации и расчета ИПЦ никак не могут приводить к систематическому занижению оценки инфляции (и уж тем более в два-три раза). Вопреки расхожему мнению, она, напротив, завышена. Не видится и возможностей для сознательных подтасовок – как на нижних, так и на верхнем уровнях системы российской статистики.

² Строго говоря, результаты расчетов в [3, 16] следовало бы отнести к альтернативным оценкам инфляции. Однако поскольку в качестве таковых нас интересуют оценки, приводимые в подтверждение мнения о заниженности официальных ИПЦ, в соответствующем разделе рассматриваются только они.

2. Субъективное восприятие инфляции

Недоверие к официальным ИПЦ распространено не только в России. Во всех странах с заметной инфляцией многие считают, что они занижены. Причина этого – в особенностях субъективной оценки инфляции «на глазок». Такие оценки всегда будут выше объективных. Вот как объясняет причину этого американский журналист: «Увеличение цены просто заметнее – как сказал бы психолог, является более сильным раздражителем – чем снижение. Частью это обязано “неприятию потерь”: потеря не нравится людям больше, чем нравится выигрыш эквивалентного размера... Вас возмущает, что мясной фарш стоит теперь 2,83 долл. за фунт, но вы не обращаете внимания, что апельсины стали на 31 % дешевле, чем год назад» [17]. В качестве примера приводится утверждение из статьи в «Harper's Magazine», что реальная инфляция в США за 2007 г. составляла 7, а то и 10 %. Официальная величина – 4 %, т.е. по сути говорится о том, что она занижена в 2–2,5 раза. Все как у нас.

О том, как расходятся впечатления об инфляции с ее статистическими оценками в России, можно видеть из результатов опроса, проведенного в августе 2007 г. Левада-Центром [18]. По мнению основной массы из 1600 опрошенных, «цены на продукты питания, вещи, услуги, в которых нуждается их семья, выросли с начала года в среднем на 25 %», тогда как по данным Росстата – на 6,7 % (январь–август 2007 г.). Как резонно сказано в комментарии, «эти показатели, резко отличающиеся от официальных данных о динамике инфляции, нельзя рассматривать как более адекватные или точные, поскольку они говорят лишь о *субъективном восприятии* происходящего населением и воспроизводят озабоченность людей масштабами их затрат *по ограниченному кругу расходов* на товары и услуги» [курсив мой. – К.Г.].

Итак, одна из причин значительного завышения оценок инфляции рядовым потребителем в том, что судят о ней только по тем ценам, которые растут (в особенности, сильнее всего), не принимая во внимание ценники, где цифры не меняются или даже иногда снижаются. При этом лучше всего запоминаются цены товаров, которые покупаются чаще всего – в основном продовольственных. Вторая причина в том, что восприятие инфляции исходит из абсолютного роста цен, а не из того, насколько стала дороже из-за него «личная» потребительская корзина. Например, в августе 2010 г. гречневая крупа подорожала на 32 %, из чего рядовой потребитель сделает вывод, что месячный рост общего уровня цен, равный 0,6 % по официальной оценке, значительно занижен. Но вес гречневой крупы в ИПЦ 2010 г. составлял 0,243 %, так что вклад ее подорожания в инфляцию за август 2010 г. – всего 0,08 процентного пункта. Если же взять не среднего, а конкретного потребителя, приобретающего гречневой крупы больше, то и тогда из-за роста ее цены его «личная» корзина вырастет в цене максимум на 1–2 %.

3. Альтернативные оценки

Характерная особенность почти всех альтернативных оценок инфляции – в том, что они обнаруживаются не в профессиональных изданиях, а в средствах массовой информации, нередко в интервью или в пересказах.

При этом, естественно, метод расчета излагается отрывочно, а исходные данные если и приводятся (в редких случаях), то весьма скупо. Нередки и голословные оценки, не подтверждаемые никакими обоснованиями.

Выступая в декабре 2011 г. на телеканале «РБК-ТВ», М.Л. Хазин заявил: «...власти продолжают нести пургу, говоря о какой-то нереальной инфляции в 6,8 %, когда всем понятно, что она по итогам года будет 16–18 %, а может быть и под 20 %, смотря по какой корзине считать» [19] (что это за корзины, обойдено молчанием). По его мнению, в России, как и в США и Европе, для расчета инфляции используется методика МВФ. «Для США эта методика снижает инфляцию на 3,5–4 %, для Европы тоже занижает. Для России – занижает примерно на 10 %» (судя по всему, вероятно, имеются в виду не проценты, а процентные пункты). Что за «методика МВФ», не сказано, да она и не существует. При разработке своей методики [8] Росстат использовал методологические документы Международной организации труда (ILO). Это – «Резолюция об индексах потребительских цен, принятая 17-й Международной конференцией статистиков труда, 2003 год» и «Руководство по индексу потребительских цен: теория и практика». Каким образом общепринятые принципы расчета ИПЦ приводят к немалому занижению оценок инфляции, М.Л. Хазин не сообщил. Хотя по поводу отечественного ИПЦ сказал, что Росстат считает его «по искусственной корзине, которая меняется непрерывно, оттуда выкидываются те товары, которые сильно выросли в цене, и добавляются те, что подорожали незначительно». Что весьма далеко от истины. В подтверждение мнения о заниженности ИПЦ приводится такой довод: раз дефлятор ВВП равен 16,1 % (II квартал 2011 г. ко II кварталу 2010 г.), то «либо промышленная инфляция [индекс цен производителей?] выше 16 %, а это значит, что в следующем году потребительская будет выше. Или же наоборот, потребительская уже выше 16 %». Но между дефлятором ВВП и ИПЦ однозначной зависимости нет. В структуру использования ВВП входит, кроме конечного потребления домашних хозяйств, конечное потребление государства, накопление основных фондов, экспорт и импорт. И если цены покупаемой государством продукции растут быстрее потребительских (а так и было в 2003–2008 гг.), то это отнюдь не обязано ускорить инфляцию на потребительском рынке в следующем году. А рост цен основных фондов сказывается на потребительских ценах с лагом, распределенным на несколько лет. Изменение же экспортных цен вообще не отражается на внутренних ценах (к слову, в 2010 г. дефлятор ВВП, составивший 11,4 %, оказался выше ИПЦ – 8,8 % – как раз из-за роста цен на экспортируемую продукцию на 16,3 %). Таким образом, оценки М.Л. Хазина не основываются на каких-либо расчетах; это прикидки, исходящие из ничем не обоснованного постулата о том, что официальный ИПЦ занижен на 10 процентных пунктов.

В газетном интервью Г.В. Заорского (Иркутск) [13] приводятся рассчитанные им альтернативные оценки инфляции за 1999–2007 гг.:

	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Оценка Г.В. Заорского, %	48,6	52,4	31,8	24,9	42,0	28,1	30,8	40,4	39,5
Официальная оценка, %	36,5	20,2	18,6	15,1	12,0	11,7	10,9	9,0	11,9

Для расчетов использовалось уравнение количественной теории денег (формула Ньюкомба–Фишера): $M \cdot V = P \cdot Q$, где M – объем платежных средств в обращении, V – скорость их обращения, P – уровень цен, Q – физический объем сделок в экономике. Из него, зная годовые изменения величин M , V и Q , можно найти изменение уровня цен, т.е. годовой темп инфляции. Видно, что происходит подмена понятий: это изменение общего уровня цен в экономике в целом, а не на потребительском рынке. Поэтому, вообще говоря, его нельзя даже рассматривать как альтернативную оценку ИПЦ. Скорее это оценка дефлятора ВВП, но очень грубая. Уравнение Ньюкомба–Фишера имеет концептуальный характер, для практического применения оно непригодно. Все четыре входящие в него величины ненаблюдаемы, и для расчетов вместо них нужно использовать какие-либо косвенные индикаторы, из-за чего точность полученных результатов будет весьма низка. По этой причине попытки оценить инфляцию с помощью формулы Ньюкомба–Фишера в научной литературе не встречаются. Какие показатели использовал для расчетов Г.В. Заорский, не указано. Однако, если взять в качестве M денежный агрегат $M2$, в качестве Q – физический объем ВВП, а скорость обращения денег принять постоянной, то получатся величины, близкие к рассчитанным им. Добавив 100 % к приведенным выше оценкам, получим рост уровня цен. Расхождение с дефлятором ВВП составляет от –33 % (только в 1999 г.) до 6,5–28,8 %, что можно считать вполне приемлемой точностью для столь грубого способа оценки. Но *прирост* уровня цен при этом завышается в 1,4–3 раза (кроме 1999 г., когда он занижен в 1,5 раза).

В [9] обнародованы результаты оценки «социальной инфляции», принадлежащие Л.Н. Зайцеву:

	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Оценка Л.Н. Зайцева, %	35	28	34	22	33	20	45	40	34	31
Официальная оценка, %	18,6	15,1	12,0	11,7	10,9	9,0	11,9	13,3	8,8	8,8

В сочетании со сведениями из [12] можно получить только очень скудную информацию о том, как они рассчитаны. Судя по всему, расчеты основаны на ценах и тарифах в Дубне (Московская обл.), а основные черты субъективного восприятия инфляции, рассмотренные в предыдущем разделе, трансформируются в «методологию» оценки. Доводы против потребительской корзины для официальных ИПЦ (см. цитату из [9] в разделе 1) приводят к использованию набора, в котором «31 вид товаров и услуг, которыми каждый пользуется ежедневно;... этот набор был утвержден еще при Гайдаре» [12]. Видимо, речь идет о законодательно регламентированном необходимом социальном наборе, включающем 22 продовольственных товара, хозяйственное и туалетное мыло, стиральный порошок, электроэнергию, четыре вида жилищно-коммунальных услуг и городской транспорт [14]. Все это блага с низко- и неэластичным спросом, отличающиеся опережающим темпом роста цен, что и отражают полученные Л.Н. Зайцевым оценки. А о непредставительности использованного набора говорит то, что его совокупный вес в ИПЦ 2014 г. составляет всего 16,4 %. Учитывались ли веса товаров и услуг в наборе и каким образом вообще рассчитан прирост

стоимости набора, не сообщается. Не исключена и элементарная арифметическая ошибочность расчетов, подозрение в чем вызывает утверждение: «За 10 лет [2001–2010 гг.] цены выросли более чем на 300 %!», тогда как приведенные выше оценки говорят о 16-кратном росте (1507 %). Величина же «более 300 %» (если точно, 322 %) получится при *сложении* годовых оценок Л.Н. Зайцева.

С начала 2012 г. альтернативные оценки ежемесячно публикует еженедельник «Аргументы и факты», рассчитывают их сами журналисты газеты. «Методологические принципы» те же, что у Л.Н. Зайцева, как и критика потребительской корзины ИПЦ (цитата из [4] в разделе 1). Взамен используется «народная корзина» из товаров и услуг, «которые чаще всего составляют обязательные расходы каждой российской семьи со средним достатком» [4]. Она включает 22 продовольственных товара (в том числе водку), три наименования лекарств, проезд в городском автобусе и месячную плату за двухкомнатную квартиру, в которой проживают три человека (возможно, с платой за электроэнергию). В каких количествах входят в корзину товары, не указано, однако несложные вычисления говорят, что она включает по единице каждого товара (один килограмм свинины, десяток яиц, пачка чая, бутылка водки, упаковка валидола и т.д.). Цены регистрируются в девяти городах, по одному на каждый федеральный округ, и в Москве, в каждом городе в одном «сетевом магазине, где цены зачастую меньше, чем на рынке». Оценка инфляции по стране – среднее арифметическое прироста стоимости «народной корзины» в этих девяти городах. Результаты таковы (в скобках – официальные данные): 2012 г. – 31,1 % (6,6 %) [13], 2013 г. – 32,7 % (6,5 %) [14], 2014 г. – 29,5 % (11,4 %) [15]. Причина того, что эти альтернативные оценки оказались в 3–5 раз выше официальных, та же, что и у оценок Л.Н. Зайцева: «народная корзина» в основном состоит из быстро дорожающих благ с низко- и неэластичным спросом; в ИПЦ 2014 г. их совокупный вес – 19,8 % (с учетом всех лекарственных средств, за ценами которых ведется статистическое наблюдение, и электроэнергии).

Непредставительность «народной корзины» вкупе с несоответствием ее структуры сколько-либо реальной структуре потребления сыграла злую шутку – в мае и июне 2015 г., согласно оценкам «Аргументов и фактов», в стране имела место дефляция: –2,7 и –1,1 % соответственно [1, 2] (по данным Росстата, приросты уровня потребительских цен за эти месяцы равны 0,4 и 0,2 %). Официальная статистика столь высокой месячной дефляции не фиксировала ни разу с 1991 г. (самое большее, –0,4 %); за все годы было лишь шесть случаев дефляции, пять из них в августе и один в сентябре, и вызваны они были сезонным удешевлением овощей и фруктов. Причиной нелепого результата для мая 2015 г. в основном явилось снижение платы за услуги жилищно-коммунального хозяйства в Рязани и Краснодаре: несоизмерно высокая доля этих услуг в стоимости корзины (по грубой оценке, 40–50 %) обусловила отрицательный прирост в среднем по всем девяти городам. В июне же 2015 г. «народная корзина» подешевела из-за уменьшения цен входящих в нее продовольственных товаров в восьми городах из девяти.

Оценки Л.Н. Зайцева и «Аргументов и фактов» претендуют на то, что дают картину инфляции в стране. Однако географически они совершенно

непредставительны: в первом случае охвачен всего один город, во втором – девять (в сравнении с 271 в выборке Росстата). Тем более непредставительны и точки регистрации цен: один магазин в каждом городе (у Л.Н. Зайцева, возможно, несколько, но вряд ли больше трех–пяти).

Авторы работ [10, 11] получили альтернативную оценку инфляции за 2005 г. Они основывались на той же методологии расчета ИПЦ, что и Росстат (не подвергая сомнению применяемые им набор товаров и услуг, систему весов и формулу расчета), но использовали иные данные о ценах и тарифах: цены на продовольственные товары отечественного производства, наблюдаемые Минсельхозом России, и стоимость жилищно-коммунальных услуг по информации Росстроя. Агрегирование различий между темпами роста цен на отдельные виды продовольственных товаров по данным Минсельхоза и Росстата с использованием в качестве весов доли расходов на каждый товар в потребительских расходах (т.е. фактически весов, применяемых в расчете ИПЦ) показало, что вклад продовольственных товаров в ИПЦ 2005 г. должен быть увеличен на 2,3 процентных пункта. Корректировка из-за различия в стоимости жилищно-коммунальных услуг по данным Росстроя и Росстата равнялась –0,17 процентных пункта. На основе этого авторы заключают, что инфляция за 2005 г. составила не менее 13 % при официальной оценке 10,9 %.

Однако не исключено, что это расхождение может быть обязано не отчасти наблюдаемого Росстатом роста цен от действительного, а другим факторам. Во-первых, данные Минсельхоза не охватывают импортные товары. Во-вторых, неизвестно, каким образом в Минсельхозе рассчитывались средние по России цены, в частности, какие веса применялись для агрегирования (возможно, различие самих темпов роста цен по данным Минсельхоза и Росстата как раз и вызвано разными методами оценки средних по стране цен). В-третьих, данные Росстата и Минсельхоза не вполне сопоставимы: одни могут относиться к отдельному товару, другие – к товарной группе (поэтому в некоторых случаях для отдельных товаров отсутствовали веса, и тогда рассчитывалось среднее геометрическое индексов цен Минсельхоза). В-четвертых, использовались веса ИПЦ не 2005 г., а предшествующего года, что дало завышение оценки роста цен продовольственных товаров за счет эффекта замещения за 2004 г. В случае жилищно-коммунальных услуг эти факторы отсутствуют (в том числе и эффект замещения из-за неэластичности спроса), вследствие чего поправка их вклада в ИПЦ оказалась незначительной, по-видимому, в пределах точности исходных данных. Но даже если принять рассматриваемую альтернативную оценку за истинную, она бы свидетельствовала, что официальная оценка инфляции занижена на 20 %, а отнюдь не в два-три раза.

Итак, альтернативные оценки, в разы превышающие официальные, не выдерживают проверки на корректность. Наиболее распространенный способ их получения – использование потребительской корзины, состоящей только из товаров и услуг первой необходимости, спрос на которые низкоэластичен, при этом игнорируются все остальные, даже довольно регулярно приобретаемые (например, почти все промтовары). На такую корзину приходится не более пятой части расходов среднего потребителя;

для конкретного потребителя среднего достатка эта доля обычно будет, конечно, выше, но и тогда, по грубой оценке, не превысит 30–40 %. Не учитывается также структура потребления, т.е. то, что входящие в корзину товары приобретаются в разных количествах. Наряду с двумя рассмотренными выше, довольно много оценок подобного рода можно найти в Интернете. Другие оценки, говорящие о столь же высоких уровнях инфляции, также основаны на ошибочных соображениях или же на произвольных допущениях о методе расчета официального ИПЦ, не имеющих ничего общего с действительностью. Единственная альтернативная оценка, к которой можно отнестись серьезно, выше официального ИПЦ за 2005 г. на 2 процентных пункта, т.е. на 20 %, а отнюдь не в два-три раза (хотя и она вызывает сомнения).

Заключение

Анализ потенциальных источников искажений официальных ИПЦ приводит к выводу об отсутствии систематических ошибок в сторону занижения и невозможности сознательных искажений. Официальные оценки инфляции принципиально не могут быть занижены в разы, более того, они завышены. Это завышение, однако, невелико (в период 2003–2014 гг. – не более чем на 1 процентный пункт в год). Анализ ряда альтернативных оценок инфляции, которые многократно превышают официальные, показывает, что они основаны на использовании потребительских корзин, не соответствующих сколько-нибудь реальной структуре потребления и заведомо завышающих рост уровня цен, либо на косвенных соображениях, не выдерживающих критики.

Преодолеть недоверие к официальным оценкам инфляции во всем обществе – задача невыполнимая. Но у части общества вполне возможно, если Росстат будет уделять гораздо больше внимания просветительской стороне своей деятельности. Например, заведет на своем сайте раздел «Статистика для непрофессионалов», в котором бы доступно, простым языком объяснялось, что такое инфляция и как ее оценивает Росстат, давались ссылки на данные, необходимые для проверки расчета ИПЦ, объяснялись расхожие заблуждения относительно оценки инфляции. Одна из причин недоверия к официальным оценкам в том, что в них усредняется рост цен для всех слоев населения, и для малообеспеченных они, действительно, объективно занижены (хотя далеко не в разы). Выход здесь в широкой публикации ИПЦ для этого слоя населения. Тем более что такие данные имеются в статистических ежегодниках, оставаясь неизвестными широкой публике.

Литература

1. Богданова Т. Индекс окрошки // Аргументы и факты. 2012. № 27.
2. Богданова Т. Жизнь на минимум // Аргументы и факты. 2015. № 23.
3. Бессонов В.А. О смещениях в оценках роста российских потребительских цен // Экономический журнал Высшей школы экономики. 1998. Т. 2. № 1. С. 31–66.
4. Донских Е. Цены под контролем! // Аргументы и факты. 2012. № 1–2.
5. Донских Е. Инфляция – 31 % // Аргументы и факты. 2012. № 52.

6. *Донских Е., Коробицын О.* За 2013 год – опять плюс 30 %! // Аргументы и факты. 2014. № 1–2.
7. *Кузнецова Т.* Больше официальной // Аргументы и факты. 2015. № 1–2.
8. Методологические положения по наблюдению за потребительскими ценами на товары и услуги и расчету индексов потребительских цен. М.: Росстат, 2006.
9. *Никитина В.* Кто нам лжет // Аргументы и факты. 2011. № 21.
10. *Николаев И.А., Калинин А.М., Точилкина О.С.* Альтернативная инфляция / Аналитический доклад. М.: Аудиторско-консалтинговая компания «ФБК», 2006.
11. *Николаев И.А., Калинин А.М., Точилкина О.С.* Альтернативная инфляция // Финансовые и бухгалтерские консультации. 2006. № 3. С. 55–63.
12. *Сивкова В.* Такие разные инфляции // Аргументы и факты. 2006. № 16.
13. *Смирнов В.* Реальная инфляция – 40 процентов // Байкальские вести. 2008, 11 сентября.
14. Федеральный закон от 06.07.1996 г. № 87-ФЗ «О порядке установления долговой стоимости единицы номинала целевого долгового обязательства Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 28. Ст. 3349.
15. *Boskin M.J., Dulberger E.R., Gordon R.J., Griliches Z., Jorgenson D.W.* Consumer prices, the consumer price index, and the cost of living // Journal of Economic Perspectives. 1998. Vol. 12. N 1. P 3–26.
16. *Gibson J., Stillman S., Le T.* CPI bias and real living standards in Russia during the transition // Journal of Development Economics. 2008. Vol. 87. N 1. P. 140–160.
17. *Leonhardt D.* Seeing inflation only in the prices that go up // New York Times. 2008, May 7.
18. Социально-политическая ситуация в России в августе 2007 года. [Электронный ресурс]. URL: www.levada.ru/30-08-2007/sotsialno-politicheskaya-situatsiya-v-rossii-v-avguste-2007-goda (дата обращения: май 2015 г.).
19. *Хазин М.* Реальная инфляция в РФ в 2011 году составит около 20 %. [Электронный ресурс]. URL: <http://newdaynews.ru/finance/364381.html> (дата обращения: май 2015 г.).

Bibliography

1. *Bogdanova T.* Indeks okroshki // Argumenty i fakty. 2012. № 27.
2. *Bogdanova T.* Zhizn' na minimum // Argumenty i fakty. 2015. № 23.
3. *Bessonov V.A.* O smeshhenijah v ocenках rosta rossijskih potrebitel'skih cen // Ekonomicheskij zhurnal Vysshej shkoly jekonomiki. 1998. T. 2. № 1. P. 31–66.
4. *Donskih E.* Ceny pod kontrolem! // Argumenty i fakty. 2012. № 1–2.
5. *Donskih E.* Infljacija – 31 % // Argumenty i fakty. 2012. № 52.
6. *Donskih E., Korobicyn O.* Za 2013 god – opjat' pljus 30 %! // Argumenty i fakty. 2014. № 1–2.
7. *Kuznecova T.* Bol'she oficial'noj // Argumenty i fakty. 2015. № 1–2.
8. Metodologicheskie polozhenija po nabljudeniju za potrebitel'skimi cenami na tovary i uslugi i raschjotu indeksov potrebitel'skih cen. M.: Rosstat, 2006.
9. *Nikitina V.* Kto nam lzhot // Argumenty i fakty. 2011. № 21.
10. *Nikolaev I.A., Kalinin A.M., Tochilkina O.S.* Al'ternativnaja infljacija / Analiticheskij doklad. M.: Auditorsko-konsaltingovaja kompanija «FBK», 2006.
11. *Nikolaev I.A., Kalinin A.M., Tochilkina O.S.* Al'ternativnaja infljacija // Finansovye i buhgalterskie konsul'tacii. 2006. № 3. P. 55–63.
12. *Sivkova V.* Takie raznye infljicii // Argumenty i fakty. 2006. № 16.
13. *Smirnov V.* Real'naja infljacija – 40 procentov // Bajkal'skie vesti. 2008, 11 sentjabrja.
14. Federal'nyj zakon ot 06.07.1996 g. № 87-FZ «O porjadke ustanovlenija dolgovojoj stoimosti edinicy nominala celevogo dolgovoogo objazatel'stva Rossijskoj Federacii» // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. 1996. № 28. St. 3349.

15. *Boskin M.J., Dulberger E.R., Gordon R.J., Griliches Z., Jorgenson D.W.* Consumer prices, the consumer price index, and the cost of living // *Journal of Economic Perspectives*. 1998. Vol. 12. N 1. P. 3–26.
16. *Gibson J., Stillman S., Le T.* CPI bias and real living standards in Russia during the transition // *Journal of Development Economics*. 2008. Vol. 87. N 1. P. 140–160.
17. *Leonhardt D.* Seeing inflation only in the prices that go up // *New York Times*. 2008, May 7.
18. Social'no-politicheskaja situacija v Rossii v avguste 2007 goda. [Elektronnyj resurs]. URL: www.levada.ru/30-08-2007/sotsialno-politicheskaya-situatsiya-v-rossii-v-avguste-2007-goda (data obrashhenija: maj 2015 g.).
19. *Hazin M.* Real'naja infljacija v RF v 2011 godu sostavit okolo 20 %. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://newdaynews.ru/finance/364381.html> (data obrashhenija: maj 2015 g.).

УДК 311.33

АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА В РОССИИ

М.Ю. Архипова

Национальный исследовательский университет

Высшая школа экономики, Москва, Россия

E-mail: marhipova@hse.ru

Экономический кризис и санкции западных стран обострили ряд проблем российской экономики, успешное урегулирование которых возможно только на основе внедрения собственных инновационных решений. При поиске резервов экономического роста целесообразно обратить внимание на значительный вклад малых предприятий, который они вносят в инновационное развитие экономики в различных странах мира. Проведенный анализ показывает высокую активность малого инновационного бизнеса в России, а также позволяет выявить лидирующие группы малых предприятий по численности работников, являющиеся точками роста инновационной активности в России. Использование кластерного анализа и карт Кохонена позволяет сегментировать регионы России на три однородные группы по уровню развития малых инновационных предприятий, что делает возможным исследование их особенностей и специфики, выработку управляющих воздействий.

Ключевые слова: инновационная активность, классификация регионов, конкурентоспособность продукции, малые предприятия.

THE STUDY OF REGIONAL DIFFERENTIATION OF SMALL INNOVATION BUSINESS IN RUSSIA

M.Yu. Arkhipova

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

E-mail: marhipova@hse.ru

The economic crisis and the sanctions sharpened the problems of the Russian economy. Innovation development seems to be a real way to cope with the problems. In searching for reserves of economic growth it is reasonable to pay attention to the significant role of small enterprises in creating and using innovations. The analysis showed that small enterprise in Russia produce competitive products and services for internal and foreign markets. The most important groups of small enterprises have been found on the base of their distribution on the number of employees. Clustering and Kohonen maps analysis allowed to segment the Russian regions into three homogeneous groups on innovative development. The results of the research give the opportunity to make right decisions in economic policy in regions and in Russia as a whole.

Keywords: innovative activity, classification of the regions, competitive products, small enterprise.

Введение

В последние годы проблема малого и среднего предпринимательства приобрела в России особую остроту и актуальность, что связано в первую очередь с экономическим кризисом и ухудшением экономического «самочувствия» многих крупных предприятий. Стало очевидно, что для успешного развития экономики необходимо найти резервы и точки роста рос-

сийской экономики, жизнеспособность и конкурентоспособность которой может придать только ориентация на создание и использование новейших научно-технических исследований и разработок. В решение этой задачи существенный вклад могут внести малые инновационные предприятия (МИП). Хотя МИП выходят на наукоемкие секторы мирового рынка небольшими объемами товаров или услуг, они приобретают опыт работы, изучают правила игры, аккумулируют информацию о потребителях и конкурентах. За счет того, что малые предприятия стоят ближе к потребителю, они проявляют большую гибкость и приспособляемость к условиям рынка, быстрее перестраивают производственную программу, охотнее идут на риски. Неперегруженная организационная структура малых предприятий позволяет работникам мобильно воспринимать и генерировать новые идеи, оперативно внедрять и реализовать инновации. Таким образом, малый инновационный бизнес является источником нововведений, генератором новых идей и решений, создает предпосылки к инновационному развитию экономики.

1. Малые предприятия как объект статистического изучения

На актуальность проблемы развития малого бизнеса мировое сообщество обратило внимание в конце девяностых годов прошлого века, когда малые предприятия стали играть лидирующую роль в таких передовых отраслях экономики, как электроника, биотехнология, информационные услуги и т.п. Малые фирмы выполняли роль разведчиков и создателей новой продукции и рынков, в то время как крупный бизнес сохранял за собой функции организатора массового производства и быстрого насыщения рынка новой продукцией.

В связи с этим в странах-членах ОЭСР значительное внимание уделяется расширению малого бизнеса, что проявляется в пересмотре трудового законодательства, правил и регламентов, мешающих их созданию и динамичному росту. Основная задача, поставленная перед правительствами стран, – снять существовавшие барьеры в области использования научного оборудования и инфраструктуры университетов и государственных исследовательских организаций, а также стимулировать «партнерство» между малыми предприятиями, с одной стороны, и государственным и крупным частным сектором, с другой стороны [2].

Для удовлетворения потребности в единой методологии сбора и регистрации данных по инновациям, науки и технологиям была создана ключевая терминологическая система Евростата и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – методологические рекомендации по наблюдению и анализу инновационной деятельности – Руководство Осло (Oslo Manual).

Согласно данному Руководству, под понятием инновация понимается «конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового усовершенствованного продукта (товара, работы, услуги), производственного процесса, нового маркетингового метода или организационного метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей» [8].

В России под малым инновационным предприятием (МИП) понимается такая организация, которая в течение последних трех лет имела завершенные инновации, т.е. новые или значительно усовершенствованные продукты, внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные услуги или методы их производства (передачи), также уже внедренные на рынке, новые или значительно усовершенствованные производственные процессы, внедренные в практику [3].

Так же можно дать определение МИП, опираясь на основные хозяйственные функции, присущие этому типу рыночной структуры. Малые инновационные предприятия – это относительно новые хозяйствующие субъекты в сфере рыночной экономики, характеризующиеся независимостью и адаптивностью, призванные выполнять задачи по структурной перестройке производства, по расширению международного научно-технического сотрудничества и росту престижа страны в мире на основе разработки, освоения и реализации нововведений (прежде всего, принципиально новых) и создания обстановки восприимчивости различных инноваций [5].

В России источником статистических данных по инновационной активности малого бизнеса является форма Росстата № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия», которую субъекты малого предпринимательства заполняют и предоставляют в Росстат за нечетные года, а также форма № 4-инновация, в которой можно найти статистическую информацию для различных по численности работников групп предприятий по широкому кругу показателей инновационной активности [13].

2. Исследование масштабов и эффективности инновационных процессов в зависимости от численности работников

В структуре российских предприятий доля малых и средних предприятий (с численностью работников от 100 до 499 чел.) примерно одинакова и составляет около 37 %. При этом на долю малых инновационных предприятий (МИП) приходится лишь около 5 % от общего количества организаций (по состоянию на 2013 г.). Однако благоприятной тенденцией является существенный рост удельного веса МИП с 1,2–1,7 % в 2000–2007 гг. до 4,2–4,8 % в 2007–2013 гг., что позволяет надеяться на дальнейшее увеличение роста малого инновационного бизнеса в структуре российских предприятий.

Значительный интерес при исследовании инновационной активности малого бизнеса представляет выделение лидирующих групп малых предприятий (МП) по численности работников, за счет которых обеспечиваются более высокие показатели инновационной активности МП по сравнению с другими группами российских предприятий. С этой целью мы обратились к данным Росстата и рассмотрели группы малых предприятий, занимающихся технологическими инновациями в зависимости от численности работников (рис. 1).

Анализ рис. 1 позволяет увидеть, что больше всего малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, имеют численность работников от 31 до 50 чел., от 51 до 70 чел. или от 81 чел. и более. Меньше всего

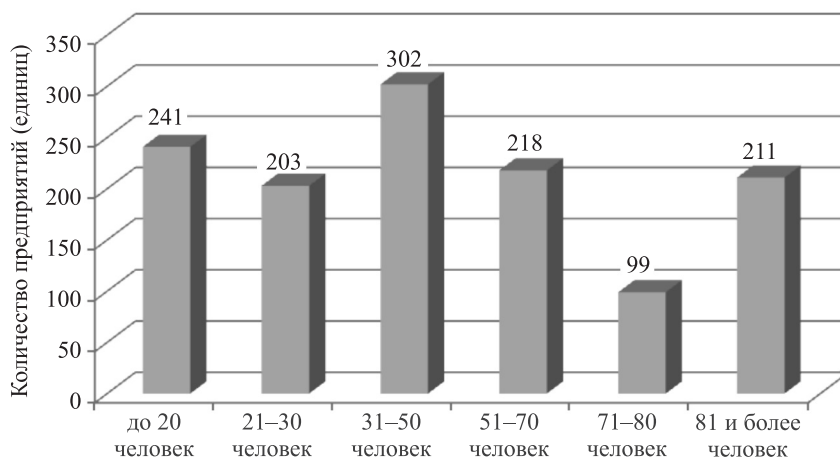


Рис. 1. Число малых предприятий, осуществлявших технологические инновации (ед.), 2013 г.

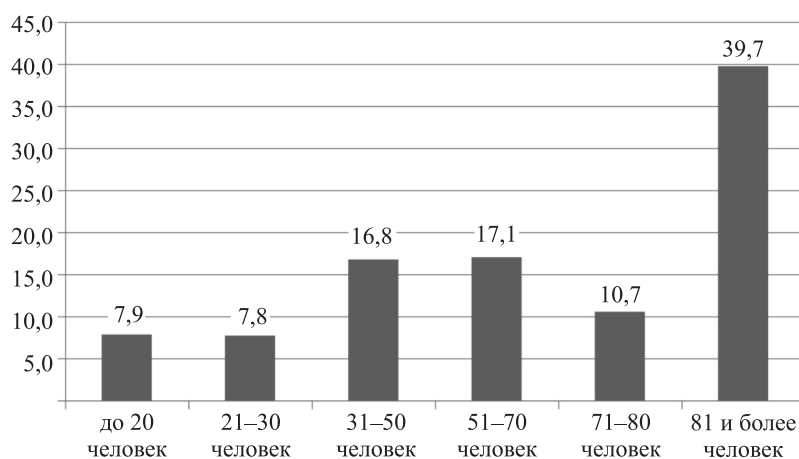


Рис. 2. Структура общих (капитальные и текущие) затрат на технологические инновации по группам предприятий (%), 2013 г.

предприятий с численностью работников от 71 до 80 человек. Превышение числа предприятий выделенных групп обеспечивает им и большие масштабы отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами при более высоких затратах на технологические инновации (рис. 2), что позволяет говорить об их лидировании по масштабам инновационных процессов.

Исследование распределения затрат на технологические инновации (ТИ) малых предприятий по видам инновационной деятельности показало, что наибольшая доля средств практически во всех МП приходится на статью «Приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями», что свидетельствует о высокой степени износа и необходимости замены и модернизации машин и оборудования для обеспечения необходимого уровня конкурентоспособности выпускаемой продукции, товаров и услуг. Однако несколько выделяются из общей тенденции МП

с численностью работников от 51 до 70 чел., в которых наибольшая доля средств (40,6 %) в структуре затрат на технологические инновации приходится на статью «Исследования и разработки новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов», в то время как на приобретение машин и оборудования направляется лишь 34,7 % средств. Здесь также можно отметить и две другие группы МП с численностью работников от 71 до 80 чел. и от 21 до 30 чел., в которых пропорции между этими двумя статьями расходов примерно одинаковые при некотором превышении первой.

Такая структура затрат на выделенных группах предприятий свидетельствует о том, что они уже прошли начальный этап модернизации и с целью завоевания новых рыночных ниш и повышения конкурентоспособности продукции обращают значительное внимание на проведение исследований и разработок, что, безусловно, свидетельствует об их инновационной активности.

Исследование эффективности инновационных процессов, т.е. доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (рис. 3), позволило увидеть прежних лидеров: предприятия с численностью работников от 81 чел. и более (26,8 %), от 71 до 80 чел. (24,8 %), а также предприятия с численностью работников от 21 до 30 чел. (24,5 %). Доля отгруженной инновационной продукции на этих предприятиях существенно превосходит средний уровень (22,5 %) для МП, осуществлявших ТИ, а также общероссийский уровень для организаций промышленного производства и сферы услуг, осуществлявших ТИ (17,2 %).

Отметим, что в целом по России в 2013 г. доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций промышленности находилась на уровне 8,9 %. Приведенные цифры свидетель-

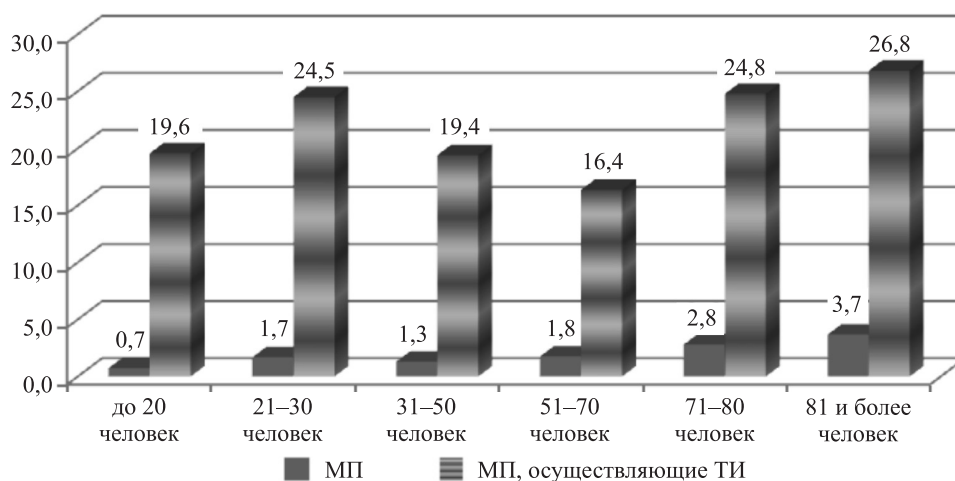


Рис. 3. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (%), 2013 г.



Рис. 4. Структура отгруженных товаров, работ, услуг по группам малых предприятий, осуществлявших ТИ (%), 2013 г.

ствуют о высокой инновационной активности МИП и об эффективности происходящих процессов.

В структуре отгруженных товаров всех групп малых предприятий, осуществлявших ТИ (рис. 4), преобладают вновь введенные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям инновационные товары, работы, услуги, что подтверждает сделанные выводы о том, что такие предприятия проявляют большую гибкость и охотнее идут на риски в надежде освоить и завоевать новые рыночные ниши.

Таким образом, инновационная активность малых предприятий и особенно МИП, осуществлявших технологические инновации, высока и значительно превосходит средний общероссийский уровень, что позволяет говорить об их значительном вкладе в общее инновационное развитие российской экономики.

Экспорт продукции на международные рынки выступает одним из важнейших стимулов к разработке и внедрению инноваций. Несмотря на это предприятия в основном ориентируются на местный и региональные рынки, а доля экспортированной инновационной продукции на внешние рынки в России невелика [1]. Однако проведенный анализ показал, что малые предприятия значительно выделяются по сравнению с другими группами предприятий своим стремлением к завоеванию новых рыночных ниш. При этом о конкурентоспособности производимой продукции и об ориентации на внешние рынки свидетельствует тот факт, что доля малых организаций, для которых наиболее важным рынком сбыта являются рынки стран СНГ

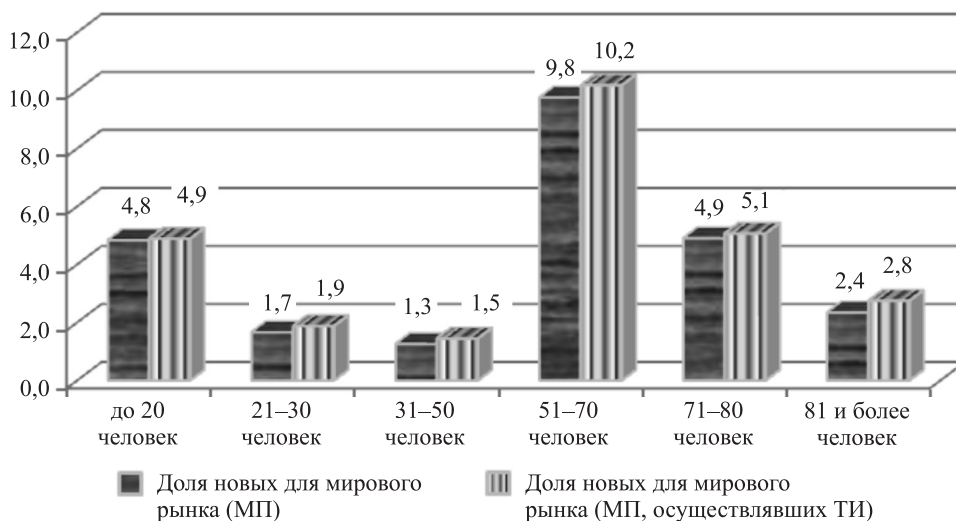


Рис. 5. Доля новых для мирового рынка вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг в течение последних трех к их общему объему для МП и МП, осуществлявших ТИ (%), 2013 г.

(46,2 %), европейские (47 %) и другие (59 %) рынки, значительно выше, чем в других группах предприятий по численности работников. Отметим, что для группы средних предприятий, занимающих следующие позиции по инновационной активности после МП, значения аналогичных показателей составляют 35,2, 27,4 и 24,3 % соответственно.

Изучив распределение новых для мирового рынка вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг в течение последних трех к их общему объему для МП и МП, осуществлявших ТИ, мы смогли сделать вывод о том, за счет каких групп предприятий обеспечивается высокая инновационная активность малого бизнеса и конкурентоспособность производимой продукции (рис. 5). Анализ рис. 4 показывает, среди МП и МП, занимавшихся ТИ, с большим отрывом выделяется группа с численностью работников от 51 до 70 чел., около 10 % продукции которых является новой для мирового рынка. Далее следуют предприятия с численностью работников от 71 до 80 чел. и до 20 чел., в которых около 5 % произведенной продукции является новой для мирового рынка.

Это группа уже выделялась нами как лидирующая по объемам финансирования исследований и разработок новых продуктов, услуг и методов их производства в структуре затрат на ТИ. Таким образом, приоритетное развитие НИиР обеспечивает той группе МП конкурентоспособность производимой продукции на мировом рынке. Такие же выводы можно сделать и для группы предприятий с численностью работников от 71 до 80 чел., занимающей вторые позиции. Выделенные две группы МП можно назвать точками роста российской экономики и ориентирами для построения инновационной политики для других групп МП.

3. Исследование региональной дифференциации по уровню развития малого инновационного бизнеса в России

Для исследования региональной дифференциации по уровню развития малого инновационного бизнеса в России использовались данные Росстата по 85 субъектам РФ, обследованных по следующим показателям инновационной активности за 2013 г.:

X_1 – удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных малых предприятий;

X_2 – удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий;

X_3 – затраты на технологические инновации малых предприятий (млн руб.);

X_4 – подано патентных заявок и выдано охранных документов в России по субъектам Российской Федерации (ед.).

Предварительный анализ данных позволил сделать выводы о законах распределения изучаемых признаков, а также выявить резко выделяющиеся (аномальные) по значениям исследуемых показателей регионы. Среди них можно отметить Республику Тыву, Калужскую (новый инновационный кластер) и Новосибирскую (традиционно развитый регион, включающий в себя наукоград Новосибирск и наукоемкие производства) области. Также в процессе предварительного анализа было принято решение о выделении городов Москва и Санкт-Петербург, а также Московской обл. в отдельный кластер в связи с большими масштабами изучаемых процессов. Так как единицы измерения признаков имели существенную вариацию, при применении иерархических кластерных процедур использовалась нормализация данных. Анализ полученных разными методами дендрограмм [9] позволил сделать вывод о целесообразности разделения регионов России на три однородные группы по уровню развития малого инновационного бизнеса. Для интерпретации результатов использовался график средних стандартизованных значений показателей в кластерах, полученный с использованием итерационного алгоритма метода k -средних (рис. 6).

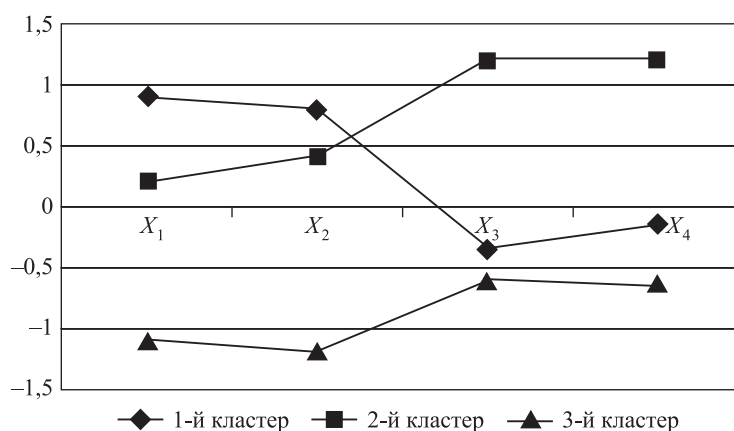


Рис. 6. Стандартизованные средние значения показателей в кластерах

Регионы, вошедшие в первый кластер (15 % общего числа регионов), включающий в себя Воронежскую область, Краснодарский край, Ростовскую и Нижегородскую области и другие регионы, можно охарактеризовать как динамично развивающийся кластер, получающий финансовую поддержку на развитие инновационной инфраструктуры. Так, в Нижегородской области за последние годы было открыто несколько технопарков и Нижегородский инновационный бизнес-инкубатор, одним из приоритетных направлений которого является с 2006 г. развитие целевой программы развития малого предпринимательства в Нижегородской области. Данный кластер значительно превосходит остальные по показателям затрат на технологические инновации и подаче патентных заявок, что свидетельствует о стремлении МП данных регионов завоевывать новые рынки, повышая конкурентоспособность продукции. Однако удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий этого кластера пока ниже, чем у регионов второго кластера, однако превосходит средний для России уровень. Большие финансовые вложения необходимы на первоначальном этапе развития инновационной деятельности и позволяют надеяться, что вскоре регионы первого кластера смогут повысить масштабы инновационных процессов. Это кластер динамично развивающихся инновационно-активных регионов.

Во второй кластер (42 % от общего числа рассмотренных регионов) входят традиционно промышленные регионы, среди которых Кировская область, Красноярский край, крупные аграрные центры с выстроенной внутренней производственной системой. Этот кластер является лидером по масштабам инновационных процессов, которые достигаются при более низких затратах на технологические инновации. Однако регионы данного кластера скорее ориентируются на местный и региональные рынки, не уделяя должного внимания завоеванию новых рыночных ниш. Число поданных патентных заявок и выданных охранных документов ниже среднего по России уровня. Это кластер промышленно развитых лидирующих по масштабам инновационных процессов регионов.

В третий кластер вошли регионы, в которых роль малого инновационного бизнеса невелика (значения всех показателей ниже среднего уровня). В основном это аграрные, сельскохозяйственные районы страны и регионы, в которых преобладают предприятия легкой промышленности. Это кластер регионов с низкой инновационной активностью малого бизнеса.

Результаты разбиения регионов на кластеры с помощью метода *k*-средних были уточнены и визуализированы с помощью нейронных сетей с использованием карт Кохонена (рис. 7) и получились довольно схожими. Больше всего регионов вошло в состав второго кластера – 46 %, первый и третий кластер имеют примерно одинаковую наполняемость. В первой кластер вошли регионы с низкой инновационной активностью малого бизнеса, в то время как регионы второго (среднее положение по инновационной активности) и третьего кластеров (лидирующие регионы) характеризуются высокими показателями инновационной активности.

Анализ карты Кохонена позволяет наглядно увидеть, что, например, Московская область находится в одном третьем кластере с Санкт-Петербургом, в то время как Ленинградская область из-за небольшого от-



Рис. 7. Карта Кохонена с отображением разделения регионов России на кластеры, 2013 г.

ставания попала во второй кластер наряду с Республикой Башкортостан, Курганской обл., Краснодарским краем. Красноярский край и Ростовская область наиболее близко находятся на карте к столице, что свидетельствует о высоком уровне инноваций в этих регионах.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ позволил выделить лидеров по масштабам и эффективности инновационных процессов. Если масштабы инновационных процессов на малых предприятиях по сравнению с другими группами предприятий (средних, крупных, предприятий-гигантов) еще не так велики, то по эффективности инновационной деятельности малый бизнес значительно лидирует по всем рассмотренным показателям. При этом особенно стоит отметить решающую роль МП, занимающихся технологическими инновациями, высокая инновационная активность которых обеспечивает общее превышение показателей эффективности инновационных процессов МП над другими группами предприятий по численности работников. Также в процессе анализа удалось внутри групп МИП выделить лидирующие подгруппы предприятий, обеспечивающих такие высокие показатели. Следует особо отметить группу малых предприятий с численностью работников от 51 до 70 чел., лидирующих как по масштабам инновационных процессов, так и по их эффективности (более 10 % вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг которых является новыми для мирового рынка). Группы предприятий с численностью работников от 81

чел. и выше и от 31 до 50 чел. лидируют и по объемам произведенной продукции. Ориентируясь в основном на российский рынок, предприятия этой группы значительное внимание уделяют разработке и внедрению новых или подвергшихся значительным изменениям инновационных продуктов, работ, услуг. По этому показателю доля группы предприятий с численностью работников от 81 чел. и выше составляет 2,4 %, что практически в два раза превышает значение следующей за ней группы от 71 до 80 чел. (1,3 %).

Проведенное исследование показало, вклад МП в инновационное развитие страны, используемые инновационные стратегии, направленные на освоение новых рыночных ниш и выход на новые рынки сбыта, позволяет назвать их точками роста инновационной активности России. Положительная динамика основных показателей инновационной активности МП позволяет надеяться на дальнейшее увеличение их вклада в инновационное развитие всей российской экономики.

Использование аппарата многомерной классификации объектов позволило разбить регионы России на три группы по степени развития малого инновационного бизнеса, исследовать специфику и характерные черты их развития. Проведение аналогичных классификаций в последующие годы позволит изучить происходящие в России изменения и выработать необходимые управляющие воздействия с целью повышения инновационной активности российского бизнеса и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Литература

1. *Архипова М.Ю., Александрова Е.А.* Исследование характера связи инновационной и экспортной активности российских предприятий. Прикладная эконометрика. 2014. № 4 (36). С. 88–101.
2. *Архипова М.Ю.* Анализ инновационно-технологической активности в России: монография. М.: РУДН, 2007.
3. *Асаул А.Н., Карпов Б.М., Перевазкин В.Б., Старовойтов М.К.* Модернизация экономики на основе технологических инноваций. СПб: АНО ИПЭВ, 2008. 606 с.
4. *Бортник И.М., Золотарев А.П., Киселев В.Н. и др.* Инструменты анализа инновационной деятельности малого предпринимательства в России // Инновационная экономика. Инновации. 2013. № 3 (173).
5. *Мухамедьяров А.М.* Инновационный менеджмент: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2008. 44 с.
6. *Мхитарян В.С., Архипова М.Ю., Сиротин В.П. и др.* Эконометрика: учебник для вузов. М.: Проспект, 2014.
7. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Вып. 1 / ОАО «РВК» при содействии Министерства экономического развития РФ. М., 2013. 122 с.
8. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / Совместная публикация ОЭСР и Евростата. М., 2006.
9. Инновационная Россия – 2020 [сайт]. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586>
10. Малое и среднее предпринимательство в России [сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359

11. Методика Юнидо по развитию технопарков // Юнидо в России. URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/
12. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ // КонсультантПлюс. 2013. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.05.2015).
13. Федеральная служба государственной статистики [сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
14. *Faderberg J.* The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, 2004.

Bibliography

1. *Arhipova M.Ju., Aleksandrova E.A.* Issledovanie haraktera svjazi innovacionnoj i jekspornoj aktivnosti rossijskih predpriyatij. Prikladnaja jekonometrika. 2014. № 4 (36). P. 88–101.
2. *Arhipova M.Ju.* Analiz innovacionno-tehnologicheskoy aktivnosti v Rossii: Monografija. M.: RUDN, 2007.
3. *Asaul A.N., Karpov B.M., Perevjazkin V.B., Starovojtov M.K.* Modernizacija jekonomiki na osnove tehnologicheskikh innovacij. SPb: ANO IPJeV, 2008. 606 p.
4. *Bortnik I.M., Zolotarev A.P., Kiselev V.N. i dr.* Instrumenty analiza innovacionnoj dejatel'nosti malogo predprinimatel'stva v Rossii // Innovacionnaja jekonomika. Innovacii. 2013. № 3 (173).
5. *Muhamed'jarov A.M.* Innovacionnyj menedzhment: ucheb. posobie. M.: INFRA-M, 2008. 44 p.
6. *Mhitarjan V.S., Arhipova M.Ju., Sirotin V.P. i dr.* Jekonometrika: uchebnik dlja vuzov. M.: Prospekt, 2014.
7. Rossiya: kurs na innovacii. Otkrytyj jekspertno-analiticheskij otchet o hode realizacii «Strategii innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda». Vyp. 1 / OAO «RVK» pri sodejstvii Ministerstva jekonomicheskogo razvitija RF. M., 2013. 122 p.
8. Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam / Sovmestnaja publikacija OJeSR i Evrostata. M., 2006.
9. Innovacionnaja Rossiya – 2020 [sajt]. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586>
10. Maloe i srednee predprinimatel'stvo v Rossii [sajt]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359
11. Metodika Junido po razvitiju tehnoparkov // Junido v Rossii. URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num8/art8_8/
12. Federal'nyj zakon «O razvitii malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii» ot 24.07.2007 № 209-FZ // Konsul'tantPljus. 2013. URL: <http://www.consultant.ru/> (data obrashhenija: 20.05.2015).
13. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [sajt]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#
14. *Faderberg J.* The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, 2004.

УДК 311.172

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА

В.Н. Афанасьев

Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия

E-mail: vAfanassyev@gmail.com

В настоящее время отсутствует методика определения динамики изменения климата местности. Не разработана и методика определения количественной оценки среднегодового изменения климата региона. В работе предлагается поэлементный метод прогнозирования, основанный на установлении динамики отдельных элементов погоды и формирования состояния погоды на прогнозируемый год. Методом многофакторного анализа урожайности сельскохозяйственных культур формируется статистическая модель многофакторной зависимости. Подставляя в полученную модель показатели состояния элементов погоды за исследуемые годы, можно получить динамику обобщенного состояния погоды. Экономический анализ этих данных в сравнении с фактической урожайностью культур позволяет получить представление о распределении благоприятных и неблагоприятных лет в исследуемом интервале времени. Проблема изучения интенсивности изменений климата местности является особенно актуальной в регионах рискованного земледелия. Может возникнуть вопрос о работе метеорологов различных уровней по динамике климатических условий на нашей планете. На наш взгляд, наиболее объективное суждение об изменениях климата будет дано по изменениям климата местности исходя из результатов показателей, таких как урожайность!

Ключевые слова: изменение климата, статистическое исследование, многофакторный анализ урожайности сельскохозяйственных культур как интегрального показателя динамики климата.

STATISTICAL ANALYSIS OF DYNAMICS AND FORECAST CHANGING WEATHER CONDITIONS IN THE REGION

V.N. Afanasyev

Orenburg State University, Orenburg, Russia

E-mail: vAfanassyev@gmail.com

There is currently no method of determining the dynamics of the climate change area. Do not designed and methodology, definitions quantifying average annual climate change in the region. We propose a method for predicting exploded based on the establishment of the dynamics of the individual elements and the formation of the state of the weather forecast on the projected year. The method of multivariate analysis of crop yields generated statistical model of multi-dependence. Substituting the resulting model indicators of weather elements for years, can be obtained investigated the dynamics of generalized weather conditions. Economic analysis of the data in comparison with the actual crop yield provides a picture of the distribution of good and bad years in the studied time interval. The problem of studying the intensity of climate change area is particularly relevant in areas of risk farming. The question may arise about the different levels of meteorologists on the dynamics of climatic conditions on the planet. In our opinion, the most objective judgment about climate change will be given on climate change area on the basis of output indicators, such as yield!

Keywords: climate change, a statistical study, multivariate analysis of crop yields as an integral indicator of climate dynamics.

Введение

В данной работе сделана попытка решения проблемы рационального использования такого специфического ресурса, как природно-климатические условия региона, через статистическое исследование изменения климата, посредством многофакторного анализа урожайности сельскохозяйственных культур как интегрального показателя динамики климата. Особую актуальность проблема рационального использования природно-климатических условий приобретает в регионах, являющихся основными производителями сельскохозяйственной продукции и погодные условия которых характеризуются высокой неустойчивостью. Исследование колебаний погодных условий региона и выявление региональных особенностей ведения сельского хозяйства в условиях неустойчивых погодных условий являются необходимыми условиями для экономического развития анализируемого региона. Экономическая эффективность, например, производства зерна на 82–97 % зависит от погодных условий, в связи с этим при разработке мероприятий рационального использования природно-климатических условий региона необходимо учитывать региональные особенности межгодовых колебаний погодных условий. Высокую значимость статистическое исследование динамики климата имеет и при создании устойчивого агропродовольственного рынка Российской Федерации как результата создания тесно связанных, асинхронных зон (кластеров) производства основных видов сельскохозяйственной продукции, в зависимости от колебаний и тенденции климатических факторов по годам и регионам. Методика создания рационального использования природно-климатических условий регионов с неустойчивым климатом, к которым относится основное их число, необходимо совершенствовать структуру производства с учетом региональных особенностей межгодовых изменений природно-климатических условий. Изменение структуры, в том числе и посевов как основного фактора дрейфа регионов в районах асинхронных и синхронных колебаний поможет отработать систему управления рисками в продовольственной безопасности Российской Федерации.

1. Статистический анализ динамики урожайности зерновых культур в условиях Оренбургской области как представителя резко континентального климата и одного из представителей регионов, обеспечивающих продовольственную безопасность РФ

Одним из важнейших этапов оценки динамики производства зерна является выделение однородных периодов сельскохозяйственного производства – периодизация. Периодизация, с одной стороны, дает важную информацию об этапах развития сельского хозяйства, с другой – закладывает основы для последующего анализа динамики, возможность применения методов многомерного статистического анализа. Кроме этого представляет важным выявить природу волатильности (колеблемости) урожайности и соотнести величину снижения урожайности на разных этапах развития сельского хозяйства.

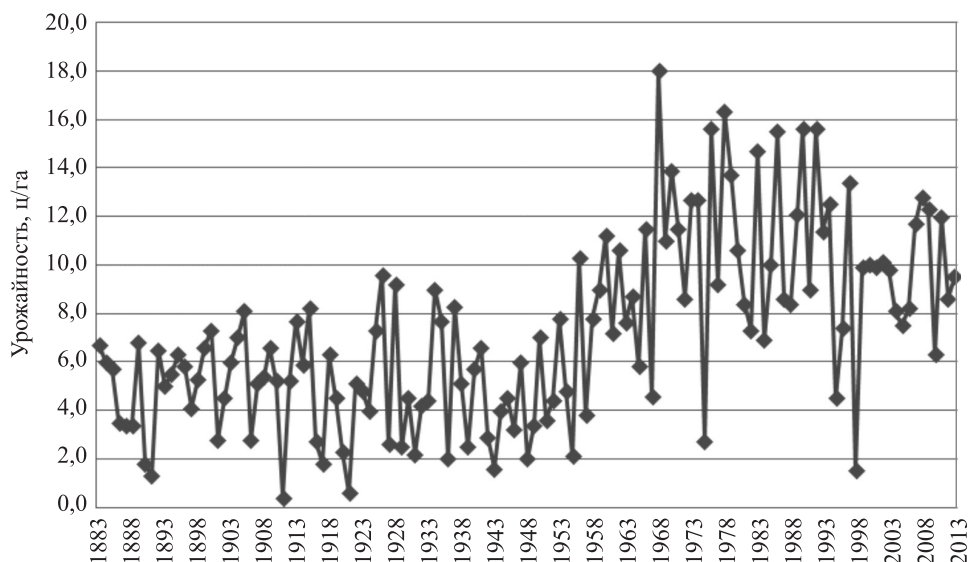


Рис. 1. Урожайность зерновых культур в Оренбургской области за 1883–2013 гг.

Для решения вопроса о выделении однородных периодов формирования урожайности зерновых культур в Оренбургской области нами был построен динамический ряд урожайности зерновых культур за период 1883–2013 гг. (131 год).

Визуальный анализ рис. 1 позволяет предположить наличие трех однородных периодов. Для объективного суждения воспользуемся статистическими методами.

Наиболее простым способом периодизации является методика Н.Д. Кондратьева, позволяющая выявить циклическую составляющую временного ряда.

Методика выявления циклов Н.Д. Кондратьева заключается в реализации следующих этапов: 1) выделение тенденции во временном ряду и ее описание уравнением тренда; 2) расчет отклонений эмпирического ряда от теоретического, отражающих «смену экономических конъюнктур»; 3) сглаживание среднесрочных и краткосрочных циклов в полученном ряду отклонений [2].

Прежде чем описывать тенденцию во временном ряду, необходимо статистически доказать ее наличие. Для этого был использован ряд методов выявления основной тенденции: критерий серий (критерий серий, основанный на медиане выборки, и критерий «восходящих» и «нисходящих» серий), метод проверки разностей средних уровней, метод Форстера-Стюарта [1]. Основные подходы к решению этой задачи основаны на статистической проверке гипотез о случайности ряда: $H_0: M_Y(t) = a = \text{const}$.

В целом применение четырех критериев позволило сделать вывод о том, что с вероятностью 0,95 тренд во временном ряду присутствует.

Для выбора уравнения тренда (кривой роста) нет «жестких» рекомендаций. Одним из наиболее распространенных методов является расчет и сравнение характеристик изменения приростов. Нами определены изменения абсолютных приростов первого, второго и третьего порядков. Меньше все-

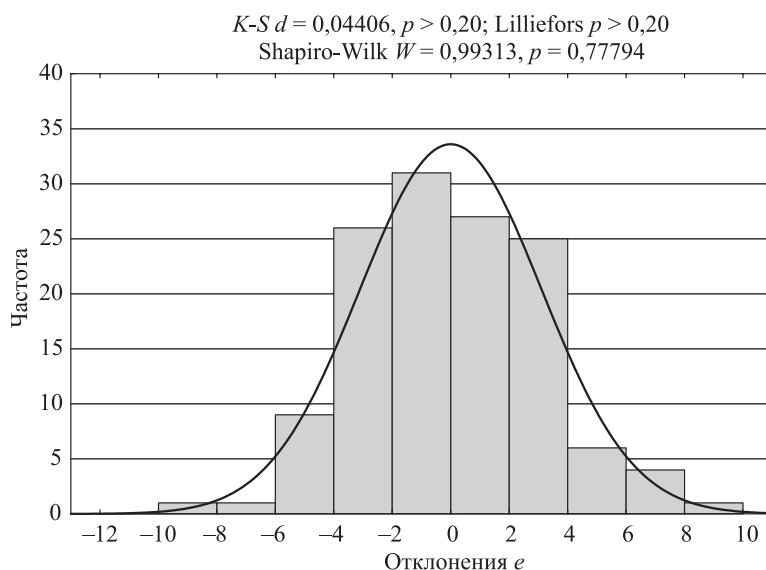


Рис. 2. Соответствие ряда остатков нормальному закону распределения

го изменяются приросты первого порядка, поэтому можно предположить наличие линейного тренда.

Тенденция во временном ряду описывается уравнением линейного тренда $\hat{y} = 3,3474 + 0,0579t$ ($R^2 = 0,33$). Урожайность зерновых культур в Оренбургской области ежегодно за период 1883–2013 гг. в среднем увеличивалась на 0,0579 ц/га. Уравнение тренда в целом статистически значимо с вероятностью 0,95 ($F_{\text{набл}} = 64,32$; $F_{\text{кр}}(0,05; \nu_1 = 1; \nu_2 = 129) = 0,004$). Кроме того, изучение ряда остатков позволяет сделать вывод о том, что модель адекватна описываемому процессу.

Уровень вероятности p для критериев Колмогорова–Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро–Уилкса превосходит пороговое значение 0,05, поэтому можно утверждать, что ряд остатков подчиняется нормальному закону распределения (рис. 2).

Значения ряда остатков обладают свойством независимости. Для обнаружения автокорреляции нами применялся критерий Дарбина–Уотсона и метод рядов. Критерий Дарбина–Уотсона позволяет обнаружить автокорреляцию первого порядка. Расчетная статистика d составила 1,86. Критические значения при уровне значимости $\alpha = 0,01$: $d_1 = 1,51$, $d_2 = 1,55$. Так как $d > d_2$, то гипотеза об отсутствии автокорреляции не отвергается.

Для применения метода рядов было рассчитано количество рядов $k = 52$, общее число знаков «+» $n_1 = 62$ и общее количество знаков «–» в ряду $n_2 = 69$. Расчетные граничные значения критерия составили: $k_1 = 33,0$, $k_2 = 98,6$. Поскольку $k_1 < k < k_2$, то гипотеза об отсутствии автокорреляции не отклоняется.

Характеристика качества модели – средняя относительная ошибка по модулю $|\bar{\delta}|$ равна 66,4 %, что свидетельствует о неудовлетворительной точности модели. Однако это может быть результатом присутствия в модели периодической (циклической) составляющей.

От точности описания закономерности и тенденции развития явления зависит надежность статистической оценки колебаний и их предвидение.

Учитывая, что за период 1883–2013 гг. в среднем урожайность увеличилась, за уравнивание тренда примем линейный тренд исходного временного ряда урожайности.

На следующем этапе реализации периодизации по методике больших циклов Кондратьева были рассчитаны отклонения эмпирических уровней урожайности зерновых культур от теоретических, которые затем подверглись выравниванию по методу скользящей средней. Использование скользящей средней позволяет выявить циклические колебания более продолжительной природы и устранить случайные нерегулярные флуктуации [3]. Выбор порядка скользящей средней обуславливается продолжительностью средних циклов. Для урожайности продолжительность среднесрочного цикла в среднем равна 11 годам и объясняется циклами солнечной активности. Для сглаживания ряда остатков нами использовалась 11-летняя скользящая средняя. Результат сглаживания ряда отклонений урожайности зерновых культур представлен на рис. 3. Учитывая большое количество факторов, как детерминированных, так и случайных, влияющих на урожайность зерновых культур, циклы в чистом виде не встречаются, а колебания носят квазициклический характер.

С высокой вероятностью можно сделать вывод о наличии длинных циклов отклонений фактических уровней урожайности от теоретических. К сожалению, данные об урожайности зерновых культур позволяют выявить не более полутора длинных циклов. Проследить повышательную волну первого цикла не представляется возможным по причине отсутствия данных ранее 1883 г. По этой же причине, а также в силу применения скользящей средней для выравнивания уровней ряда отклонений мы не можем судить о конкретном моменте перелома кривой к понижению. Понижательная волна первого цикла на рис. 3 представлена достаточно отчетливо. Ее завершение и начало следующей повышательной волны приходится по эмпирическим данным примерно на период 1943–1948 гг. Повышательная

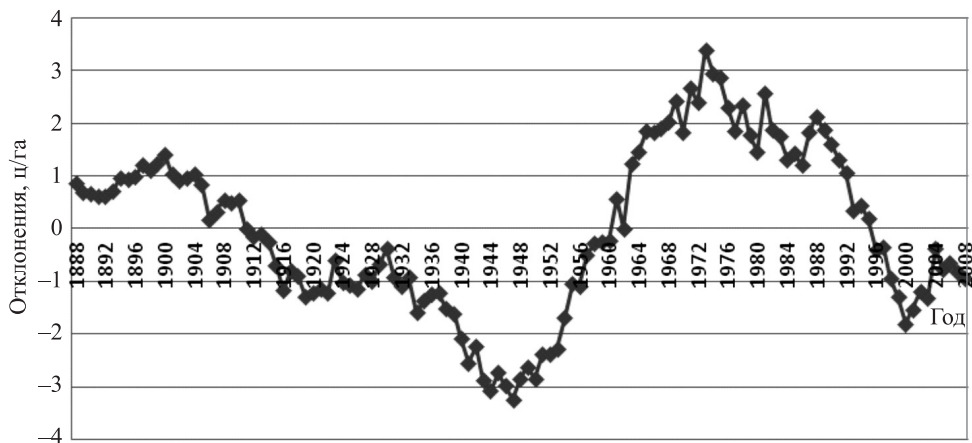


Рис. 3. Сглаженные уровни ряда отклонений урожайности зерновых культур по Оренбургской области

волна второго цикла по фактическим данным длится до 1978 г. При этом наибольшая урожайность зерновых культур в Оренбургской области наблюдалось в 1968 г. Момент перелома второй понижительной волны приходится на 1998 г. Таким образом, ряд урожайности состоит как минимум из трех однородных периодов.

Для выделения циклической компоненты мы воспользовались спектральным анализом. Цель анализа – разложить комплексные временные ряды с циклическими компонентами на несколько основных синусоидальных функций с определенной длиной волн [4].

Методы спектрального анализа позволяют определить скрытые периодические колебания в данных. Применяя этот анализ к ряду урожайности зерновых культур, выясним, действительно ли имеют место большие циклы.

При анализе графика спектральной плотности особое внимание следует обратить на ее пики (рис. 4). Большой пик, приходящийся на период 60–70, указывает на наличие в спектральном разложении автокорреляционной функции, соответствующей гармонической компоненты – большого цикла. Уточним период колебания по таблице, полученной при использовании модуля «Временные ряды и прогнозирование» ППП STATISTICA (рис. 5).

Наибольшее значение пика 101,062 наблюдается при периоде 65 (число единиц времени, требующихся на полный цикл). Кроме этого есть признаки существования менее продолжительных циклов – 3-, 11- и 43-летних.

Методика выявления циклов Н.Д. Кондратьева и спектральный анализ позволяют нам сделать вывод о существовании в изучаемом ряду двух

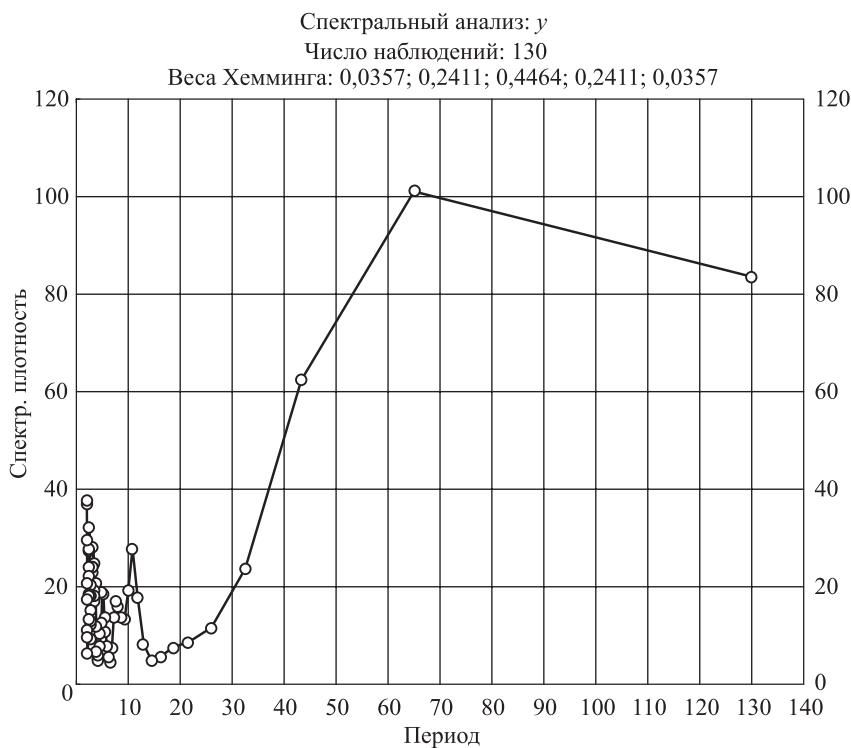


Рис. 4. График спектральной плотности по периоду

Спектральный анализ: у Число наблюдений: 130 Наибольшие значения периодограммы						
	Частота	Период	Косинус коэфф.	Синус коэфф.	Периодог.	Плотн.
2	0,015	65,000	-1,138	1,002	149,498	101,062
1	0,008	130,000	0,807	-0,902	95,206	83,592
51	0,392	2,549	-0,967	0,061	61,048	31,970
12	0,092	10,833	0,929	-0,193	58,484	27,786
3	0,023	43,333	0,543	0,643	45,975	62,413
64	0,492	2,031	0,698	-0,415	42,830	36,923
40	0,308	3,250	0,205	-0,778	42,076	27,963
35	0,269	3,714	-0,558	-0,532	38,683	20,696
55	0,423	2,364	0,421	0,623	36,745	27,824
63	0,485	2,063	0,553	0,452	33,136	29,529

Рис. 5. Наибольшие значения основных статистик спектрального анализа

65-летних циклов: 1883–1948 гг. и 1949–2013 гг. Первый цикл является условным, поскольку нам неизвестны более ранние данные об урожайности зерновых культур, позволяющие отчетливо представить повышательную часть цикла. В результате изучаемый ряд можно уверенно разбить на следующие временные периоды: 1883–1948 гг. – понижательная волна первого цикла; 1949–1978 гг. – повышательная волна второго цикла; 1979–2013 гг. – понижательная волна второго цикла.

Другим методом выявления однородных периодов динамики и ее нестрогой периодичности является фазовый анализ, основанный на специальных статистических методах, дающий достаточно объективные результаты, не зависящие от желаний исследователя [4].

Поскольку в динамике был обнаружен линейный тренд урожайности, с целью элиминировать его влияние фазовый анализ проводился нами по отклонениям уровней от тренда.

Результаты фазового анализа урожайности зерновых культур по Оренбургской области приведены на рис. 6.

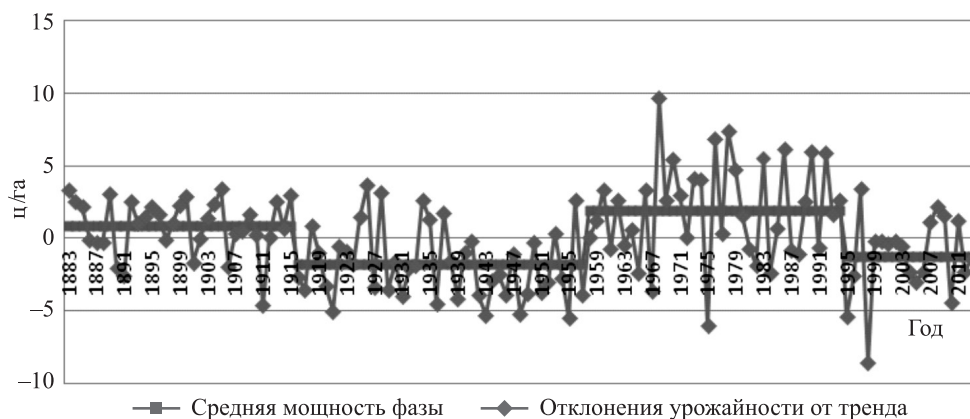


Рис. 6. Флуктуации и фазовая диаграмма урожайности зерновых культур по Оренбургской области за 1883–2013 гг.

В результате фазового анализа временной ряд урожайности был разбит на 4 фазы:

- 1-я фаза продолжительностью 33 года охватывает период 1883–1915 гг.;
- 2-я фаза продолжительностью 42 года охватывает период 1916–1957 гг.;
- 3-я фаза продолжительностью 37 лет охватывает период 1958–1994 гг.;
- 4-я фаза продолжительностью 19 лет охватывает период 1995–2013 гг.

Для более глубокого понимания причин такого разбиения ряда сопоставим фазовые диаграммы по России и Оренбургской области за 1950–2013 гг. (рис. 7).

Как видно из рис. 7, изменения флуктуаций урожайности по Оренбургской области и России за период 1950–2013 гг. происходят синхронно, следовательно, имеют одну причинную природу, связанную с управленческими решениями, реформами и событиями, которые привели к социально-экономическим и политическим изменениям в стране.

Сопоставление результатов фазового анализа и применения методики Н.Д. Кондратьева (рис. 8) по данным об урожайности зерновых культур в Оренбургской области за период 1883–2013 гг. свидетельствует об их согласованности.

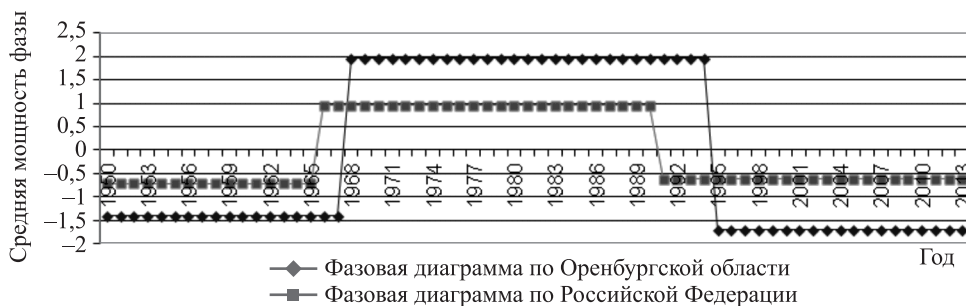


Рис. 7. Фазовые диаграммы урожайности зерновых культур по Оренбургской области и Российской Федерации за 1950–2013 гг.



Рис. 8. Результаты фазового анализа и применения методики Н.Д. Кондратьева по отклонениям урожайности зерновых культур от тренда в Оренбургской области за 1883–2013 гг.

Согласно рис. 8, методика Н.Д. Кондратьева позволяет выделить понижительные и повышательные волны, а фазовый анализ – периоды, в которых урожайность принимает наибольшие и наименьшие значения.

Характеристика каждой фазы приведена в табл. 1.

Таблица 1

Уравнения трендов и показатели колеблемости урожайности зерновых культур по выделенным фазам

Фаза	Годы	Уравнение тренда	Средняя урожайность, ц/га	$S_y(t)$, ц/га	$V_y(t)$
1	1883–1915	$\tilde{y} = 4,57 + 0,037t$	5,21	1,92	0,37
2	1916–1957	$\tilde{y} = 4,24 + 0,021t$	4,69	2,5	0,52
3	1958–1994	$\tilde{y} = 9,06 + 0,087t$	10,70	3,4	0,32
4	1995–2013	$\tilde{y} = 7,77 + 0,082t$	9,59	3,3	0,34

Примечание. $S_y(t)$ – абсолютная колеблемость (волатильность) уровней от тренда; $V_y(t)$ – коэффициент колеблемости.

Анализ параметров уравнений тренда и колеблемости показывает, что средняя урожайность зерновых культур в третьей фазе (1958–1994 гг.) была выше, чем в остальных. В среднем ежегодный прирост урожайности зерновых культур был выше, чем в других фазах, и составлял 0,087 ц с га. При этом коэффициент колеблемости в этой фазе ниже, чем в других. Отметим, что колеблемость урожайности обуславливается, прежде всего, погодными условиями, которые в третьей фазе наиболее нивелируются агротехническими работами. В этот период в стране с целью увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции проводилась аграрная политика, направленная на модернизацию отрасли. Для этого увеличилось финансирование отраслей сельского хозяйства, проводилась интенсификация по направлениям: химизация, мелиорация, комплексная механизация отрасли, увеличение посевов сортовыми семенами – и создавались экономические условия, способствующие наращиванию сельскохозяйственного производства. Таким образом, анализ динамики урожайности зерновых культур за 1883–2013 гг. и исторических событий, происходящих в стране, управленческих решений и реформ позволяет сделать вывод, что рост урожайности невозможен без помощи государства и научно-технического прогресса. А отклонения уровней от тренда, определяющиеся погодными условиями, в Оренбургской области снижаются агротехническими факторами.

Причину статистической непредсказуемости наступления благоприятных или неблагоприятных лет следует искать в стихийном характере их распределения по календарным годам. Индексная оценка колеблемости урожайности зерновых культур после неблагоприятных лет в 6,2 раза превышает аналогичные индексы колеблемости после благоприятных лет. Метод основан на предположении, что после неблагоприятного года вероятнее всего наступит благоприятный год, и, наоборот, после благоприятного – неблагоприятный, что в конечном счете определяет среднее их значение за многие годы, т.е. климат местности. Такая зависимость была выявлена еще в работах К. Маркса как гипотеза «малых циклов», и в настоящее время

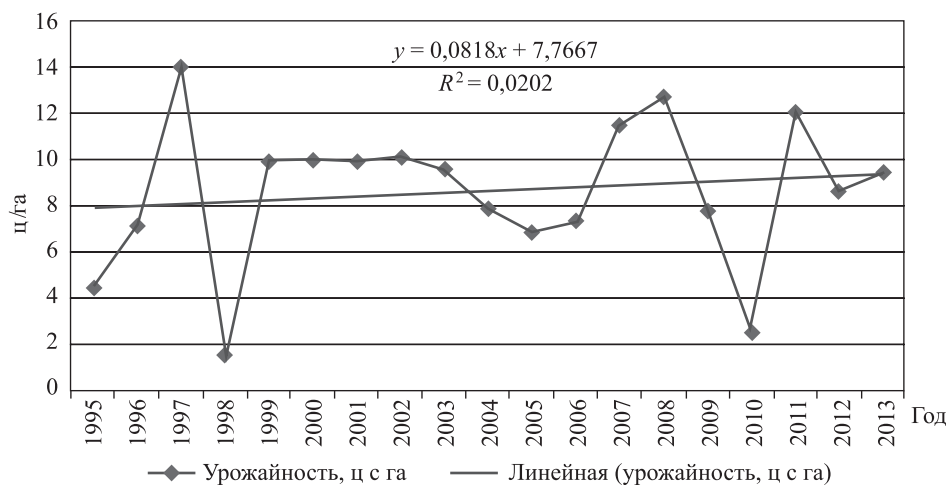


Рис. 9. Динамика урожайности зерновых культур по Оренбургской области за 1995–2013 гг.

используется при прогнозировании методом «ЗОНТ», разработанным учеными Воронежского государственного аграрного университета.

Для причинного анализа волатильности как основного показателя, характеризующего влияния климата, нами был выделен однородный период производства зерна в Оренбургской области – 1995–2013 гг. Характерно для этого периода то, что динамический ряд не имеет статистически значимой тенденции ($R^2 = 0,0202$), обычно объясняющей влияние агротехнических мероприятий, конечно, в условиях климата местности. На графике четко прослеживается чередование низкоурожайных лет после высокоурожайных.

Динамика урожайности зерновых культур в Оренбургской области за 1995–2013 гг. представлена на рис. 9.

Далее рассмотрим более подробно связь волатильности урожайности зерновых культур и групп факторов, характеризующих влияние человеческой деятельности и климата местности.

2. Статистический анализ факторов формирования волатильности производства зерна в регионе

На основе теоретического анализа факторов волатильности и с учетом наличия статистической информации нами были отобраны следующие переменные, характеризующие производство зерна в Оренбургской области за 1995–2013 гг.:

y – урожайность зерновых культур в весе после доработки, ц с 1 га посевной площади;

x_1 – внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ) на 1 га посева зерновых культур, кг;

x_2 – внесено органических удобрений на 1 га посева зерновых культур, т;

x_3 – температура воздуха в апреле, °C;

x_4 – температура воздуха в мае, °C;

x_5 – температура воздуха в июне, °C;

- x_6 – температура воздуха в июле, °С;
- x_7 – сумма осадков в апреле, мм;
- x_8 – сумма осадков в мае, мм;
- x_9 – сумма осадков в июне, мм;
- x_{10} – сумма осадков в июле, мм;
- x_{11} – энергетические мощности на 100 га посева, л.с.;
- x_{12} – нагрузка на один зерноуборочный комбайн, га.

Вопрос об объективном существовании связи факторов колеблемости (волатильности) с урожайностью зерновых культур решается с помощью ее статистической оценки.

Проведенный анализ матрицы парных коэффициентов корреляции позволил прийти к выводу о том, что урожайность зерновых культур наиболее тесно связана с переменными x_5 , x_8 и x_{12} . С увеличением среднемесячной температуры в июне урожайность зерновых культур снижается и увеличивается с ростом суммы осадков в мае и нагрузкой на один зерноуборочный комбайн. Тесная обратная связь между факторами x_5 , x_9 и x_{11} , x_{12} отражает коллинеарность температуры в июне с суммой осадков, выпавших в этом месяце, и показателей технической обеспеченности производства зерна в Оренбургской области.

Учитывая специфику статистической оценки взаимосвязи рядов динамики, связанную с ложной корреляцией, которая может быть вызвана наличием тенденции в рядах факторов, нами была проверена гипотеза о существовании тенденции в рядах выделенных показателей методом Фостера-Стюарта. Промежуточные показатели: $\sigma_D = 2,26$; $\sigma_S = 1,65$; $\mu = 5,10$. Критическое значение статистики Стьюдента $t_{кр}(0,05; 18) = 2,10$. Если $|t_{набл}| > t_{кр}$, гипотеза об отсутствии тренда отвергается.

Результаты применения метода Фостера-Стюарта свидетельствуют о наличии тенденции во временных рядах показателей: x_1 – внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ) на 1 га посева зерновых культур, кг; x_{11} – энергетические мощности на 100 га посева, л.с.; x_{12} – нагрузка на один зерноуборочный комбайн, га. Тенденция этих временных рядов наилучшим образом описывается линейным трендом.

Возникает вопрос, надо ли устранять тенденцию в этих рядах? Основные методы исключения тенденции при моделировании зависимости временных рядов исходят из того, что предполагается наличие тенденции как в ряду результативного, так и факторного признака. В данном случае результативная переменная – урожайность зерновых культур – не имеет статистически значимой тенденции. По нашему мнению, в этой ситуации можно не исключать тенденцию из временных рядов факторных переменных. Отсутствие тенденции, а значит и автокорреляции во временном ряду y_t означает, что предшествующие уровни показателя не влияют на текущие и значения результата формируются под влиянием факторных признаков. Это подтверждается результатами анализа временных рядов результативного и факторных признаков на коинтеграцию [5, 8] (табл. 2).

Поскольку расчетные значения критерия Ингла-Грэнджера и критерия Дарбина-Уотсона по абсолютной величине превышают критические, то временной ряд урожайности зерновых культур коинтегрирует с временными рядами факторов x_1 , x_{11} , x_{12} с вероятностью 0,99. Следовательно, корреля-

ляционно-регрессионный анализ можно проводить по исходным данным, т.е. непосредственно по уровням изучаемых рядов.

Таблица 2

Расчетные и критические значения критериев Ингла-Грэнджера и Дарбина-Уотсона

Временные ряды	Критерий Ингла-Грэнджера		Критерий Дарбина-Уотсона	
	расчетное	критическое (α = 0,01)	расчетное	Критическое (α = 0,01)
у и x_1	-5,95	2,59	2,52	0,511
у и x_{11}	-6,10		2,69	
у и x_{12}	-5,05		2,41	

Наилучшее уравнение регрессии, описывающее зависимость урожайности зерновых культур от выделенных факторов, получено методом пошагового включения переменных:

$$\hat{y} = 1,372 + 0,523x_1 + 1,07x_8 + 0,006x_{12}.$$

(2,36)

(5,98)

(2,92)

Основные характеристики уравнения регрессии приведены в табл. 3.

Таблица 3

Основные характеристики уравнения регрессии урожайности зерновых культур в Оренбургской области за 1995–2013 гг.

Показатели	Значения
Множественный R	0,90
R^2	0,81
$F_{набл}$	21,80
$F_{кр}(0,05; 3; 15)$	3,29
$t_{кр}(0,05; 15)$	2,13
$\bar{\delta}, \%$	15,3

Уравнение регрессии в целом статистически значимо при уровне значимости 0,05 и значимы коэффициенты регрессии (в скобках приведены расчетные значения критерия Стьюдента). Колеблемость факторов, входящих в уравнение регрессии, объясняет 81 % колеблемости урожайности зерновых культур в Оренбургской области. Средняя относительная ошибка аппроксимации $\bar{\delta} = 15,3 \%$ свидетельствует о высокой точности модели.

Из уравнения регрессии следует, что увеличение внесения минеральных удобрений на 1 кг на 1 га приводит к росту урожайности зерновых на 0,523 ц/га; увеличение на 1 мм суммы осадков в мае в среднем увеличивает и урожайность на 1,07 ц/га; а с увеличением нагрузки на 1 комбайн на 1 га урожайность в среднем увеличивается на 0,006 ц/га. Обратим внимание на знак коэффициента регрессии при x_{12} . Мы считаем, что в условиях повышения технических характеристик (мощности, скорости, захвата жатки и подборщика и т.п.) современной сельскохозяйственной техники этот вывод не является противоречивым.

Анализ стандартизированных коэффициентов уравнения регрессии в стандартизированном масштабе

$$t_y = 0,321t_{x_1} + 0,712t_{x_8} + 0,386t_{x_{12}}$$

показывает, что наибольшее влияние на колеблемость урожайности относительно среднего уровня оказывает колеблемость осадков в мае относительно своего среднего значения за период 1995–2013 гг.

Критерий Дарбина-Уотсона ($DW_{набл} = 2,84, d_L = 0,97, d_U = 1,68$) и метод рядов $k = 16, k_1 = 6, k_2 = 15$ и значения автокорреляционной функции (рис. 10) свидетельствуют о присутствии в остатках отрицательной автокорреляции.

Это может быть результатом неучета в модели какого-то существенно-го фактора или неверной спецификации уравнения регрессии.

Для комплексной оценки причинно-следственных связей урожайности зерновых культур от большого числа взаимосвязанных факторов мы использовали методы компонентного анализа. Это позволило сократить размерность признакового пространства, вскрыть латентные связи между факторами и преодолеть проблему мультиколлинеарности признаков.

Уравнение регрессии на главных компонентах имеет вид

$$\hat{y} = 9,132 - 1,313F_1 - 1,831F_2.$$

(-2,78)

(-3,88)

В скобках указаны расчетные значения *t*-статистики.

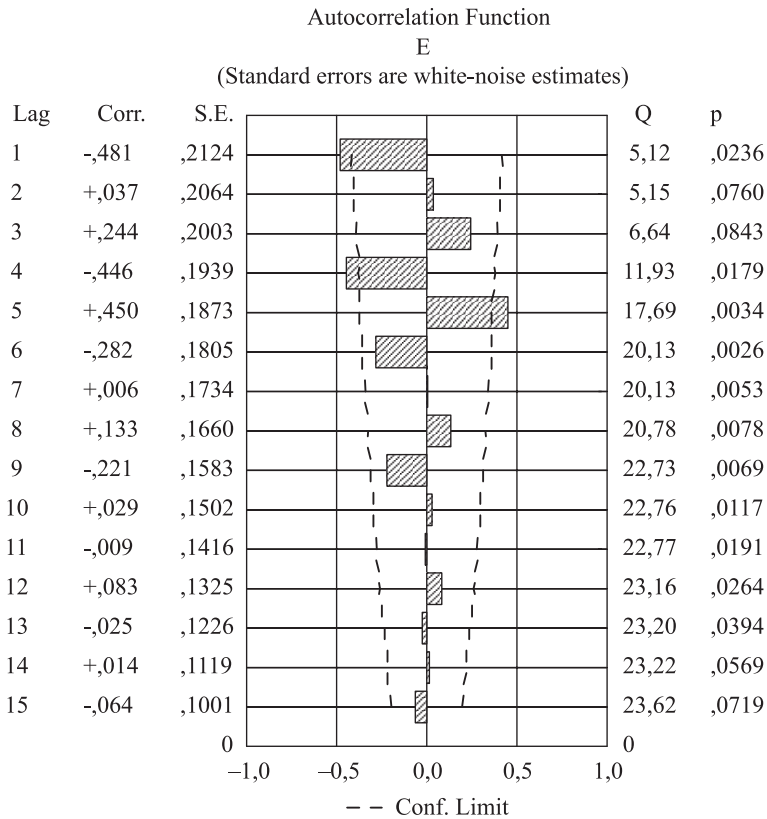


Рис. 10. Автокорреляционная функция регрессионных остатков

Полученное уравнение регрессии статистически значимо, и значимы коэффициенты регрессии. Об этом свидетельствуют статистические показатели, представленные в табл. 4.

Таблица 4

Основные характеристики уравнения регрессии урожайности зерновых культур на главных компонентах в Оренбургской области за 1995–2013 гг.

Показатели	Значения
Множественный R	0,77
R^2	0,59
$F_{\text{набл}}$	11,38
$F_{\text{кр}}(0,05; 2; 16)$	3,24
$t_{\text{кр}}(0,05; 16)$	2,12
$\bar{\delta}, \%$	24,8

Автокорреляция в остатках, согласно методу Дарбина–Утсона (расчетное значение $DW = 2,43$, критические значения $d_L = 1,08$, $d_U = 1,53$) и значениям автокорреляционной функции, представленным на рис. 11, отсутствует.

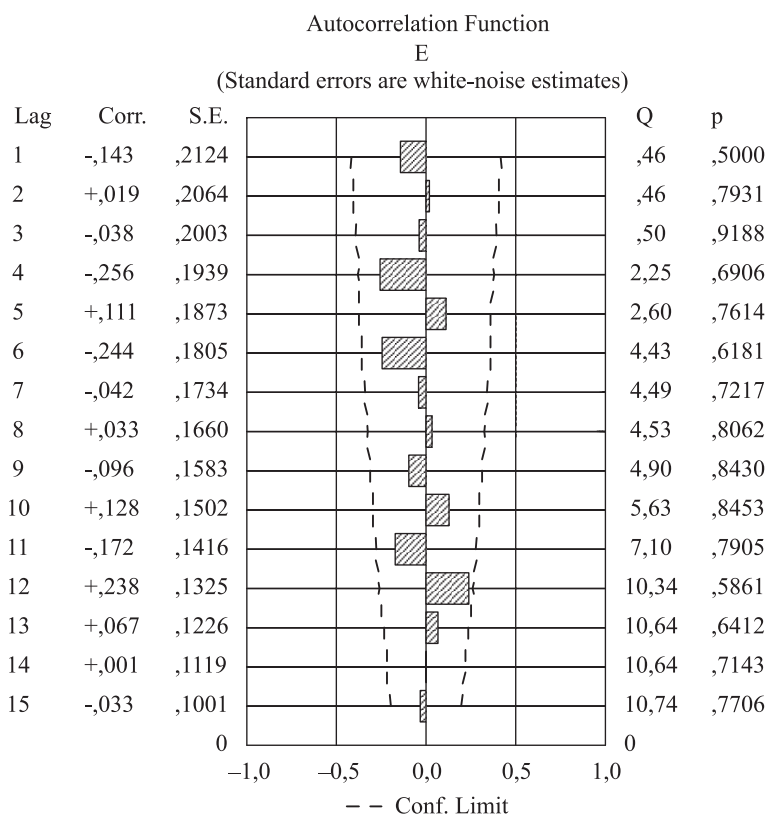


Рис. 11. Автокорреляционная функция остатков уравнения регрессии урожайности зерновых культур в Оренбургской области за 1995–2013 гг., построенного на главных компонентах

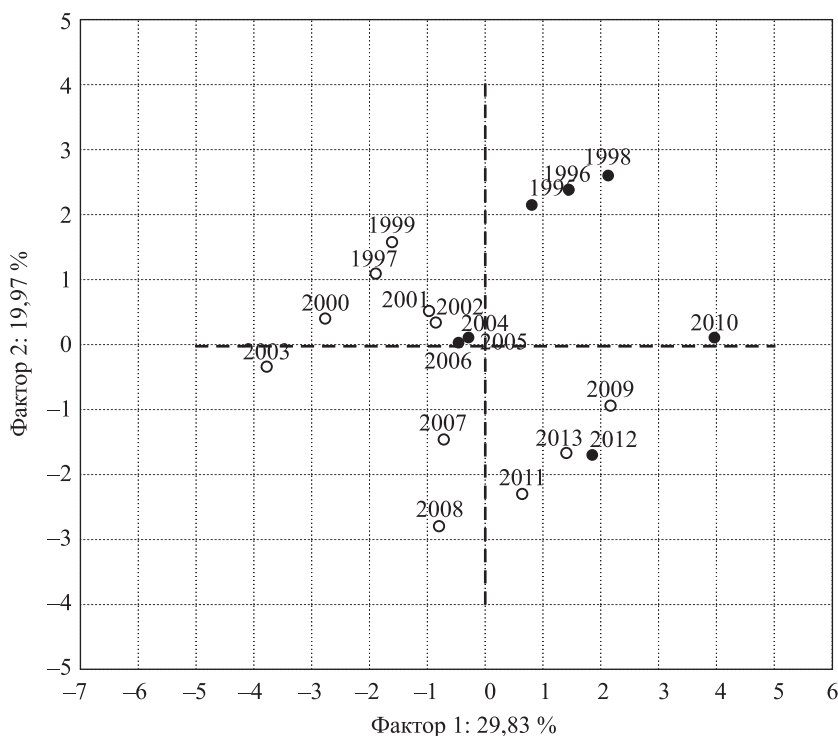


Рис. 12. Распределение лет в системе общих факторов F_1 и F_2

Наибольшее влияние на колеблемость урожайности зерновых культур относительно среднего уровня оказывают погодные условия в мае–июле и уровень интенсификации производства зерновых.

На рис. 12 представлено распределение лет в зависимости от изменения обобщенных факторов F_1 и F_2 . Черным маркером отмечены точки, соответствующие годам с урожайностью ниже среднего уровня периода 1995–2013 гг. Эти точки в основном находятся в первой четверти координатной плоскости F_1OF_2 и в области начала координат. Точки, соответствующие годам с наибольшей урожайностью (1997 г., 2007 г., 2008 г., 2009 г.), в основном расположены в третьей четверти координатной плоскости главных компонент. Следовательно, можно сделать вывод, что при одновременном увеличении или уменьшении значений обобщающих факторов, характеризующих погодные условия в мае–июле и уровень интенсификации производства зерновых, отмечается наибольший уровень колебаний урожайности зерновых культур. Поскольку погодные условия не подлежат возможности регулирования, то снижение уровня колебаний урожайности, а значит и производства зерновых, возможно только путем управления факторами интенсификации, которые в свою очередь снижают негативное воздействие климата. Таким образом, факторное моделирование волатильности производства зерна позволило обоснованно утверждать, что урожайность зерновых культур в Оренбургской области зависит как от погодных факторов, так и от факторов интенсификации производства.

Погодные колебания выражаются в колебаниях среднемесячной температуры и месячной суммы осадков из года в год. Чем выше уровень ко-

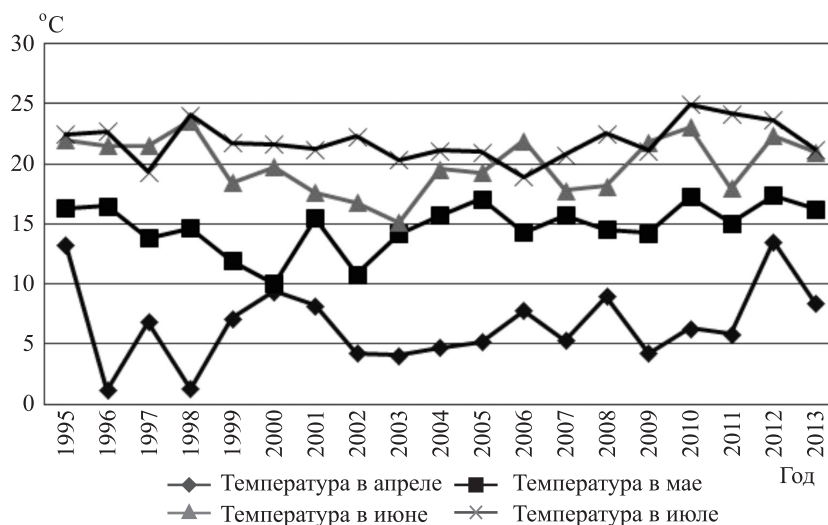


Рис. 13. Динамика среднемесячной температуры в вегетационный период зерновых культур в Оренбургской области

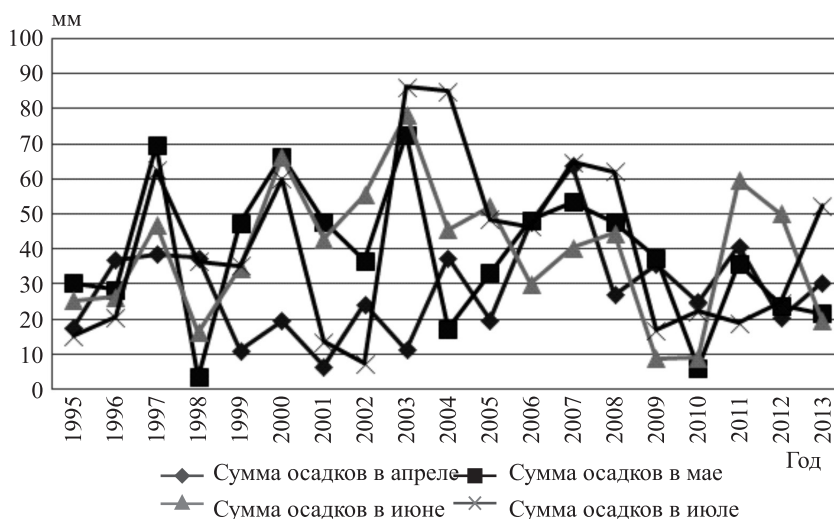


Рис. 14. Динамика суммы осадков в вегетационный период зерновых культур в Оренбургской области

леблемости погодных условий, тем выше риски производства зерна. Так, например, в Оренбургской области за период 1995–2013 гг. высокие колебания суммы осадков в период вегетации зерновых культур и среднемесячной температуры воздуха в апреле (рис. 13, 14, табл. 5) могут свидетельствовать о высоких рисках недополучения урожая.

Объективное суждение об уровне колебаний должно основываться на расчете коэффициентов колеблемости (см. табл. 5).

Наибольшие колебания температуры воздуха в Оренбургской области за период 1995–2013 гг. наблюдаются в апреле, а колебания суммы осадков – в мае и июле. С увеличением колеблемости суммы осадков в апреле

Таблица 5

Колебания среднемесячной температуры и уровня осадков по Оренбургской области за период 1995–2013 гг.

	Температура, °С				Сумма осадков, мм			
	апрель	май	июнь	июль	апрель	май	июнь	июль
Средняя величина	6,6	14,8	20,0	21,8	29,0	38,3	39,6	41,0
Коэффициент колеблемости	0,51	0,13	0,12	0,74	0,49	0,51	0,50	0,61

на 1 % при прочих равных условиях риск снижения урожайности зерновых культур в среднем снижается на 0,003, а при увеличении колеблемости осадков в июне на 1 %, при прочих равных условиях в среднем риск снижения урожайности зерновых культур увеличивается на 0,003.

Выделенные факторы на 37 % обуславливают изменения уровня производства зерновых культур. И их влияние статистически значимо с вероятностью 95 %. Погодные факторы, в силу своего случайного характера обуславливают волатильность урожайности, но не динамику.

Анализ динамики осадков за вегетационный период показал отсутствие существенного тренда, т.е., если судить об изменении климата по динамике осадков и средних температур за 1995–2013 гг., то его нет! Или нужен более длительный период исследования? Или, если судить по тренду урожайности, зерновые культуры, как и все живые организмы, адаптируются к незначительному изменению климата!

Заключение

Выполненное исследование позволяет нам:

- глубже понять природу и механизм динамики погоды и связанные с ней закономерности динамики уровней урожайностей зерновых культур по годам календарного периода;
- возмущающее влияние погодообразующих факторов конкретной местности по причинам, ранее изложенным нами, не прогнозируемы на перспективу, показатели климата за исследуемый период не имеют статистически существенных трендов;
- в целом выполненный статистический анализ динамики долговременного изменения климата местности и возможностей прогноза урожайности, позволяет формулировать некоторые обобщающие выводы о природе и закономерностях динамики урожайности культур, которые позволили бы выработать методы более устойчивого развития сельскохозяйственного производства в данных природно-климатических условиях.

Литература

1. Афанасьев В.Н., Лебедева Т.В. Моделирование и прогнозирование временных рядов: учеб.-метод. пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2009. С. 39–43.
2. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики / отв. ред. Л.И. Абалкин. М.: Экономика, 1989. С. 176–179.

3. *Левин В.С.* Инвестиции в основной капитал в России: статистический анализ динамики и прогнозирование. М.: Финансы и статистика, 2007. С. 87.
4. *Лукашин Ю.П.* Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 254.
5. *Любич В.В.* Развитие системы методов статистического анализа временных рядов: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Оренбург, 2011. 22 с.
6. *Фёрстер Э., Ренц Б.* Методы корреляционного и регрессионного анализа: руководство для экономистов. М.: Финансы и статистика, 1983. С. 10.
7. *Халафян А.А.* STATISTICA 6. Статистический анализ данных: учебник. М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. С. 486.
8. Эконометрика: учебник / И.И. Елисеева, С.В. Курешева, Т.В. Костеева и др.; под ред. И.И. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2008. С. 446–453.

Bibliography

1. *Afanas'ev V.N., Lebedeva T.V.* Modelirovanie i prognozirovanie vremennyh rjadov: ucheb.-metod. posobie dlja vuzov. M.: Finansy i statistika, 2009. P. 39–43.
2. *Kondrat'ev N.D.* Problemy jekonomicheskoy dinamiki / otv. red. L.I. Abalkin. M.: Jekonomika, 1989. P. 176–179.
3. *Levin V.S.* Investicii v osnovnoj kapital v Rossii: statisticheskij analiz dinamiki i prognozirovanie. M.: Finansy i statistika, 2007. P. 87.
4. *Lukashin Ju.P.* Adaptivnye metody kratkosrochnogo prognozirovaniya vremennyh rjadov: ucheb. posobie. M.: Finansy i statistika, 2003. P. 254.
5. *Ljubchich V.V.* Razvitie sistemy metodov statisticheskogo analiza vremennyh rjadov: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. Orenburg, 2011. 22 p.
6. *Fjorster Je., Renc B.* Metody korreljacionnogo i regressionnogo analiza: rukovodstvo dlja jekonomistov. M.: Finansy i statistika, 1983. P. 10.
7. *Halafjan A.A.* STATISTICA 6. Statisticheskij analiz dannyh: uchebnik. M.: ООО «Binom-Press», 2007. P. 486.
8. Jekonometrika: uchebnik / I.I. Eliseeva, S.V. Kuryшева, T.V. Kosteeva i dr.; pod red. I.I. Eliseevoj. 2-e izd., pererab. i dop. M.: Finansy i statistika, 2008. P. 446–453.

УДК 311.3

ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ОФИЦИАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ АРМЕНИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

К.А. Акопян

Армянский государственный экономический университет,
Ереван, Республика Армения
E-mail: karenhakobyan71@rambler.ru

Основной целью данной статьи является выявление и обоснование расхождений уровней и динамики макроэкономических показателей (в том числе – отраслевых) Республики Армения за постсоветский период на основе изучения и сопоставления вышеуказанных показателей некоторых стран СНГ, а также путем совершенствования статистической оценки неучтенной (теневой) экономики наметить последовательность первоочередных задач, решение которых и приведет к адекватности официальных статистических данных, актуальным задачам управления.

Ключевые слова: экономический рост, официальная статистика, методология и концепции СНС, индекс физического объема ВВП к 1990 г., авторская оценка, национальное богатство, неучтенная (теневая) экономика, статистический учет.

PRIME METHODOLOGICAL AND ORGANIZATIONAL PROBLEMS OF THE OFFICIAL STATISTICS OF ARMENIA AT THE PRESENT STAGE

K.A. Akopyan

Armenian State University of Economics, Yerevan, Republic of Armenia
E-mail: karenhakobyan71@rambler.ru

Main objective of this article is identification and justification of divergences of levels and dynamics of macroeconomic indicators (including – branch) the Republic of Armenia for the Post-Soviet period on the basis of studying and comparison of the above-named indicators of some countries the Commonwealth of Independent States, and also by improvement of a statistical assessment of unaccounted (shadow) economy to plan sequence of priorities which decision will result in adequacy of official statistical data to actual problems of management.

Keywords: economic growth, official statistics, methodology and concepts of SNA, an index of physical volume of GDP by 1990, an author's assessment, national wealth, unaccounted (shadow) economy, the statistical account.

Статистика в современном обществе должна занимать присущее ей место, несмотря на то, что до сих пор в обществе нет четкого представления о ее ценности. Наоборот, общество все больше убеждается в том, что официальная статистика лишь используется властью (любой, как местной, региональной, так и республиканской) для демонстрации актуальности, правильности, своевременности и эффективности проводимых реформ, а также для нивелирования негативной динамики показателей, характеризующих якобы устойчивое социально-экономическое развитие страны.

Обеспечение экономического роста было самоцелью почти для всех правительств РА. В результате преднамеренных статистических манипуляций, объемы и темпы прироста основных макроэкономических показателей как принимали, так и продолжают принимать весьма условный характер. Главной целью данной статьи является огласка и обсуждение этой проблемы. Но для понимания и наглядного представления истинных причин происшедшего необходимо совершить краткий экскурс к концу 80-х и к началу 90-х гг. прошлого столетия.

Напомним, что Армения свою независимость провозгласила осенью 1991 г. На тот исторический момент республика переживала не самые хорошие дни. На ее плечах лежали такие тяжелые проблемы, как устранение последствий Спитакского землетрясения, уход строителей союзных республик из зоны бедствия, переход Карабахского конфликта в фазу решительных боевых действий, фактическая блокада республики, которая и явилась причиной окончательного разрыва экономических и торговых связей с бывшими республиками СССР.

Надо отметить еще и тот факт, что с 1992 по 1994 г. официальная статистика Армении была парализована и вяло реагировала на тяжелейшие социально-экономические трансформации общества, например, начало приватизации, возникновение таких явлений, как безработица, бедность, к которой добавилась и массовая эмиграция населения. Только за эти три года республику покинуло по экспертным оценкам более 500 тыс. человек, что составляло 15 % постоянного населения страны. А неосознанное запаздывание с внедрением новой национальной валюты (ноябрь 1993 г.) в пух и прах разнесло всю финансовую систему республики. Только за один год (декабрь 1994 г. к декабрю 1993 г.) обменный курс национальной валюты к доллару США обесценился в более чем в 30 раз.

Так получилось, что момент внедрения СНС в Армении совпал со временем принятия ее последней версии и первые расчеты макроэкономических показателей Армении по методологии СНС были проведены за 1995 г. Следует заметить, что в период так называемой «парализации» расчеты ВВП Армении за 1990 г. были сделаны в советских рублях на основе единой методологии для всех республик СССР.

Из табл. 1 становится ясно, что соотношение основных макроэкономических показателей Российской Федерации к одноименным показателям Республики Армении за 1985 и 1990 гг. имеет тенденцию роста. Это относится как к показателю валового общественного продукта (БНХ), так и к валовому внутреннему продукту (СНС). Если соотношение общественного продукта за 5 лет увеличилось в 60–70 раз, то рост соотношения внутреннего продукта был более мягким – к 1990 г. увеличился всего в 64 раза. Надо отметить, что соотношение среднедушевого ВВП Армении и России в 1990 г. составляло 63,8 %, или среднедушевой продукт РФ превышал данный показатель РА на 56,6 %. Еще одним примечательным фактом является то, что уровни годового ВВП на душу населения для Армении и Казахстана в 1990 г. примерно равны – около 2900 руб. Не комментируя причины и главные факторы, обуславливающие различия в уровнях ВВП 1990 г. для трех бывших республик СССР, перейдем к анализу тех же показателей за постсоветский период.

Таблица 1

Динамика ВВП Армении, России и Казахстана за 1985–2013 гг.¹

Показатель	1985 г.	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2013 г.
1. Валовой общественный продукт, млрд руб.						
Армения	13,6	13,9	–	–	–	–
Россия	825,0	969,5	–	–	–	–
Казахстан	60,3	76,7	–	–	–	–
Россия к Армении, раз	60,6	69,7	–	–	–	–
Россия к Казахстану, раз	13,7	12,6	–	–	–	–
2. ВВП, млрд долл. США ²						
Армения	8,1	10,1	1,9	4,9	9,3	10,4
Россия	474,4	644,2	259,4	780,7	1519,3	2039,6
Казахстан	–	47,9	18,3	57,1	148,0	231,9
Россия к Армении, раз	58,6	63,8	136,5	159,3	164,1	195,5
Россия к Казахстану, раз	–	13,4	14,2	13,7	10,3	10,4
3. ВВП по ППС ³						
Армения	–	–	53,1	160,0	20,2	23,1
Россия	–	–	7275,4	21620,1	3216,9	3592,4
Казахстан	–	–	479,3	1678,2	343,9	395,4
Россия к Армении, раз	–	–	1370	135,1	159,2	155,2
Россия к Казахстану, раз	–	–	15,2	12,9	9,3	9,2
4. ВВП к 1990 г., % в сопоставимых ценах						
Армения	–	100,0	67,8	120,8	145,8	169,3
Россия	–	100,0	67,2	90,6	107,8	117,8
Казахстан	–	100,0	69,5	113,7	153,9	184,1
5. Курс доллара США						
Армянский драм	–	–	539,5	457,7	373,7	409,6
Российский рубль	–	–	28,16	27,72	30,36	32,73
Казахский тенге	–	–	144,3	133,9	147,4	152,1
6. Авторская оценка						
Индекс ВВП РА к 1990 г.	–	–	34,6	45,2	57,3	60,7
ВВП РА, млрд долл. США	–	–	2,1	5,5	12,6	16,3
Россия к Армении, раз	58,6	63,8	123,5	141,9	120,6	125,1

¹ Таблица составлена на основе официальных данных государственной статистики наблюдаемых стран [3–6].

² 1985 и 1990 гг. в млрд руб.

³ Данные 2000 и 2005 гг. взяты из международных сопоставлений стран СНГ (млрд руб. по ППС), для 2010 г. использованы данные международных сопоставлений 2011 г. (млрд долл. США по ППС), а для 2013 г. использованы данные Всемирного банка.

По состоянию на 2000 г. индексы физического объема ВВП (в сопоставимых ценах) Армении, России и Казахстана по отношению к 1990 г. были примерно равными – от 67 до 70 %, что означает наличие почти одинаковых темпов восстановления экономики после перехода к рыночным отношениям (см. табл. 1, строка 4).

Но если внимательно взглянуть на соотношения ВВП России и Армении начиная с 2000 г., то можно задаться вопросом: как может соотношение одноименных показателей двух стран за десять лет вырасти более чем в два раза, в то время как темпы роста этого показателя в этих странах за наблю-

даемый период были примерно равными. Но дальше картина становится еще хуже: темпы роста Армении как бы принимают все более высокие темпы по сравнению с темпами роста экономики РФ, хотя соотношение ВВП продолжает расти в пользу России.

Так, если в 2000 г. индексы ВВП Армении и России к 1990 г. были равны 67 %, а соотношение ВВП России к ВВП Армении как в долларах США, так и российских рублях по паритету покупательной способности составляло 137 раз, то к 2010 г. это соотношение вырастает до 164 раз (в долларах США) или до 159 раз согласно результатам международных сопоставлений 2011 г. (в долларах США по ППС). Между тем, согласно данным официальной статистики, индекс физического объема ВВП Армении за исследуемый период по сравнению с 1990 г. уже составлял 145,8 %, в то время как для России аналогичный показатель составлял всего лишь 107,8 %. Это означает, что соотношение ВВП России и Армении должно было сократиться, а не увеличиться. Применение этого метода анализа к России и Казахстану показало, что опережение темпов роста ВВП Казахстана по сравнению с темпами роста ВВП России привело к сокращению кратности ВВП России к ВВП Казахстана с 13,4 раз в 1990 г. до 9,3 раз в 2010 г.

Нужно отметить также, что изменение курса национальной валюты за период с 2000 по 2010 г. для Армении также имело положительный эффект. Поскольку курс доллара США за эти годы постоянно и постепенно снижался, то объем ВВП в расчете на доллары США автоматически завышался.

Итак, статистический анализ динамики ВВП трех стран по методу приведения к единому основанию показал, что темпы роста ВВП Армении слишком завышены. Основной причиной такой переоценки является недоучет более чем в два раза дефлятора ВВП 1995 г. по сравнению к 1990 г., т.е. к «точке отсчета» или само внедрение национальных счетов уже имело методологические и расчетные погрешности.

На практике связь между стоимостными показателями советского и постсоветского периодов была прервана: если еще к концу 1990-х гг. была надежда, что она когда-либо восстановится, то по истечении двух десятилетий такая надежда практически погасла. По проектам годовых и трехгодовых программ государственных статистических работ нами были выдвинуты предложения о проведении ретроспективных расчетов национальных счетов за 1960–2000 гг., о прозрачности методологий и расчетов дефлятора ВВП, индекса потребительских цен, уровня бедности и т.д. Но на наши предложения почти всегда приходили не вполне обоснованные отклонения.

На основе изучения динамики отраслевых экономических показателей (некоторые из них приведены в табл. 2) нами были пересмотрены и скорректированы объемы и темпы роста физического объема ВВП Армении за период с 2000 по 2013 г. (см. табл. 1, 6-я строка). По сравнению с официальными данными, авторские оценки содержат две противоположные тенденции: первая – физические объемы ВВП по сравнению к 1990 г. имеют значительно низкие темпы, вторая – объемы ВВП в долларах США имеют более высокие уровни. Например, для 2013 г. индекс физического объема ВВП составил 60,7 % (официальная оценка 169,3 %),

Таблица 2

**Динамика некоторых экономических показателей РА за 1985–2013 гг.
в процентах к 1990 г.**

Показатель	1985 г.	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2013 г.
1. Среднегодовая численность занятых	106,9	100,0	95,5	82,1	88,6	87,0
2. Ввод в действие общей площади жилых домов	80,2	100,0	14,0	25,4	37,5	23,1
3. Грузооборот всех видов транспорта	104,3	100,0	21,2	24,4	32,9	43,5
4. Пассажирооборот всех видов транспорта	87,8	100,0	32,7	34,0	41,9	30,4
5. Производство электроэнергии	143,7	100,0	57,4	60,9	62,5	74,3
6. Посевная площадь	102,1	100,0	69,4	75,9	64,9	72,8

объем ВВП – 16,3 млрд долл. США (по официальным данным 10,4), в то время как кратность ВВП России к ВВП Армении, по авторским оценкам, существенно ниже – 125 раз, вместо официальных 195. Соотношение средне-душевого ВВП России (14,2 тыс. долл.) и Армении (5,4 тыс. долл.) за 2013 г. на основе авторских оценок составляет 2,6 раза, в 1990 г. – 1,5 раза. Более того, существенную роль в этом соотношении играет 15%-е сокращение численности населения Армении за исследуемый период. Итак, неучтенная часть ВВП Армении в 2013 г. составляет 5,9 млрд долл., или 36,2 % от ее реального объема, а по отношению к официальной оценке – уже 56,7 %.

Официальная оценка объема ВВП в размере 10,4 млрд долл. означает, что индекс физического объема к 1990 г. составил около 40 %. Она кажется более сомнительной, чем авторская оценка – 60,7 %. Хотя простой просмотр динамики некоторых натуральных показателей подсказывает правомерность первой оценки, так как уровни показателей ввода в действие общей площади жилых домов, грузооборота и пассажирооборота всех видов транспорта составляют до 45 % от уровня 1990 г. Но здесь приходим к другому заключению – это неспособность официальной статистики, полноценно и достоверно учитывать результаты всех видов экономической деятельности.

Оснований для такого заключения непочатый край, но исходя из ограниченности статьи, мы приведем лишь два из них. Например, за 2001–2010 гг. введено в действие общей жилой площади на 4 млн кв. м, а жилищный фонд за тот же период по официальным данным увеличился сразу на 21,5 млн кв. м. Что касается показателя пассажирооборота, то он настолько условный и приближенный, что рассмотрение вопроса обоснованности повышения стоимости проезда транспортом общего пользования в г. Ереване принималось на основании заключения международной комиссии, и никому в голову не пришло использовать или хотя бы сослаться на данные официальной статистики.

Другой пример более убедительный: в 2014 г. обсуждение проекта закона об изменении налоговой ставки налога с оборота, предусматривающего снижение ее ставки с 3,5 до 1 %, привело к образованию огромного количества оппонентов, несогласных с такой реформой, потому что от них по-

требовалось бы ведение полной документации как за полученные, так и за реализованные товары. Обсуждения и комментарии данного явления как излишни, так и неуместны.

Надо отметить, что такие «теневые нравы» предпринимательства укоренились во многих сферах экономической деятельности – это официальное неоформление работников, «серые» зарплаты сотрудников, недоучет объемов производства и реализации продукции, а отсюда и неуплата налогов – это лишь часть повседневной поведенческой линии предпринимателей нового времени [1, 2].

В конце вкратце представим неотложные задачи, представшие перед официальной статистикой РА, постепенное решение которых повысит роль статистики как инструмента познания процессов развития экономики и социальной сферы.

1. Текущий учет постоянного населения следует дополнить данными государственного регистра населения. Особенно это относится к эмигрантам сроком более одного года, которых надо автоматически снять из численности постоянного населения. В противном случае численность населения при отдалении от времени проведения очередной переписи вновь будет преувеличенной, а применимость демографических показателей, рассчитанных на их основе, обретет условный характер. Кроме этого настоятельно рекомендуем в последующих переписях населения вести учет только одной категории населения – постоянной, а не двух категорий, как это было в предыдущих случаях.

2. Периодически проводить расчеты основных макроэкономических показателей в постоянных ценах, по единой методологии для довольно длинного периода времени. При этом в действующую систему национальных счетов Армении включить также оценки элементов национального богатства, хотя бы в части произведенных материальных активов, как это делается во многих странах СНГ. Не помешает также оценка произведенных материальных активов – прежде всего это относится к природным богатствам: недрам, лесным и водным ресурсам. У многих специалистов есть веские аргументы о снижении стоимости национального богатства, даже в условиях экономического роста, поскольку ненасытная (в некоторых случаях и неучитываемая) добыча полезных ископаемых и беспощадное использование природных ресурсов приводит к истощению ее запасов. Если учесть также постоянное увеличение финансовых обязательств, то выше-названная гипотеза имеет право на жизнь.

3. Восстановить статистику предприятий, в том числе организаций малого и среднего предпринимательства, что означает расширение выборки последних. Наконец, наступило время для кардинального изменения статистической отчетности предприятий. Это прежде всего относится к стоимостным показателям результатов экономической деятельности.

4. Систему показателей экономического положения и развития страны, ее регионов надо строить, в первую очередь, на концепциях СНС, из чего следует, что начиная с микроуровня их необходимо рассчитывать по видам экономической деятельности (т.е. не только по разделам и подразделам, а также по классам, подклассам, группам, подгруппам и видам). В эту систему рекомендуем включать как показатели валового выпуска, промежуточного

потребления, валовой добавленной стоимости и потребления основного капитала, так и показатели числа действующих организаций, индекса производства, среднегодовую численность работников (также по методу совокупных затрат труда), производительность труда, сальдированный финансовый результат, рентабельность реализованной продукции, затраты на 1 драм продукции и т.д.

5. Улучшить региональную статистику, что означает не только построение региональных национальных счетов, а также ведение полного статистического учета сравнительно крупных городов.

6. Законодательно расширить доступ Национальной статистической службы РА к административным базам данных (ЦБ, Минфин и т.д.), что даст возможность своевременно корректировать показатели, рассчитанные только на основе статистических наблюдений.

7. Повысить репрезентативность выборки ежегодного Интегрированного обследования уровня (условий) жизни домашних хозяйств (ИОУЖДХ) в разрезе город-село, а также по главным социально-экономическим и демографическим показателям (величина домашнего хозяйства, половозрастная структура населения, семейное положение членов ДХ, число занятых, оплата труда, величина и структура доходов и расходов, уровень бедности) путем дополнения выборки до 10 тыс. ДХ (вместо нынешних 5 тыс.), что даст возможность строить распределение населения республики по уровню среднедушевого дохода.

8. Следует заметить также, что лишь одно ознакомление с содержаниями электронных каталогов публикаций статистических служб большинства стран СНГ, позволит выявить весь спектр недочетов и пробелов в организации статистического наблюдения в Армении.

Можно бесконечно поражаться тем, как при таких объемах материально-технической, методологической и организационной помощи и содействии со стороны международных организаций наша государственная статистика остается инертной и консервативной к нововведениям и изменениям.

Остается добавить, что с появлением у власти так называемой политической воли в деле создания информационного общества и обеспечения прозрачности проводимых реформ статистика, наконец, станет выполнять роль необходимого инструмента управления. Но кроме соответствующих финансовых вложений для организации современного статистического учета надо еще не упустить из виду процесс подготовки и переподготовки профессиональных кадров по статистике, что является уже отдельной темой обсуждения.

Литература

1. *Ancime M.A.* Формирование экономической стратегии в условиях кризисной внешней среды // Приоритетные направления развития науки и образования. 2015. № 2 (5). С. 364–366.
2. *Ancime M.A.* Оценка управленческого учета в системе финансового менеджмента в ходе проведения внутреннего аудита // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6. № 6-2 (28). С. 208–212.
3. Статистический ежегодник Армении. Ереван, 2014. 606 с.

4. Статистический ежегодник Армении. Ереван, 2013. 598 с.
5. Статистика финансов Армении, 2015. URL: <http://www.armstat.am/ru/?nid=82&id=1703>
6. Росстат Официальная статистика / Национальные счета. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

Bibliography

1. *Apsite M.A.* Formirovanie jekonomicheskoy strategii v uslovijah krizisnoj vneshnej sredy // *Prioritetnye napravlenija razvitija nauki i obrazovanija*. 2015. № 2 (5). P. 364–366.
2. *Apsite M.A.* Ocenka upravlencheskogo ucheta v sisteme finansovogo menedzhmenta v hode provedenija vnutrennego audita // *Istoricheskaja i social'no-obrazovatel'naja mysl'*. 2014. T. 6. № 6-2 (28). P. 208–212.
3. *Statisticheskij ezhegodnik Armenii*. Erevan, 2014. 606 p.
4. *Statisticheskij ezhegodnik Armenii*. Erevan, 2013. 598 p.
5. *Statistika finansov Armenii*, 2015. URL: <http://www.armstat.am/ru/?nid=82&id=1703>
6. *Rosstat Oficial'naja statistika / Nacional'nye scheta*. URL :http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

ТАБЛИЦЫ «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» И ЦЕПОЧКИ СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

УДК 311.3

ВСТРОЕНА ЛИ РОССИЯ В ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦЕПОЧКИ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ?

К.Ю. Мурадов

Национальный исследовательский университет

Высшая школа экономики, Москва, Россия

E-mail: kmuradov@hse.ru

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. определяет, что «без прорыва на новые рынки товаров и услуг с высокой долей добавленной стоимости Россия обречена на уменьшение своей роли в развитии мировой экономики и вытеснение ее из эффективного участия в мировом разделении труда». К приоритетам социальной и экономической политики Концепция относит «расширение интеграции обрабатывающих отраслей в мировую экономику на основе их встраивания в глобальные цепочки производства добавленной стоимости».

В этой связи широко распространено мнение о том, что Россия в силу сырьевой ориентации своего экспорта не включена в международные производственные цепочки, а для ее включения в эти цепочки необходима коренная диверсификация экономики с форсированным развитием обрабатывающих производств.

Недавно в распоряжении исследователей появился экономико-статистический инструмент, позволяющий получить сравнительно достоверную количественную оценку этих утверждений и проанализировать положение России в глобальных цепочках создания стоимости – межстрановые версии таблиц «затраты–выпуск». Был предложен вычислительный метод, позволяющий идентифицировать потоки добавленной стоимости в конечном внутреннем спросе и в экспорте, определить их отраслевое и национальное происхождение и назначение.

Ключевые слова: цепочки создания добавленной стоимости, экспорт, таблицы «затраты–выпуск».

IS RUSSIA INVOLVED IN GLOBAL VALUE CHAINS?

K. Yu. Muradov

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

E-mail: kmuradov@hse.ru

The Framework of the long-term socio-economic development of the Russian Federation until 2020 stipulates that «without penetration to new markets of goods and services with high value added share, Russia's role in the global economic development and its efficient participation in the international division of labour are doomed to decline». The priorities of the social and economic policies, according to the Framework, include «increasing integration of manufacturing industries in the world economy on the basis of their involvement in the global value chains».

In this regard, it is widely believed that Russia, due to the orientation of its exports towards raw materials, is not involved in the international production networks, and the inclusion in these networks requires a radical diversification of the economy with the accelerated development of its manufacturing industries.

An economic and statistical tool, which has recently become available to researchers, is capable of producing relatively accurate estimates with regard to the above statements, and to analyse the position of Russia in global value chains. A computational method based on inter-country input-output tables has been proposed to identify the flows of value added driven by final domestic demand and exports, and to distinguish their sectoral and national origin and destination.

Using the inter-country input-output computational framework and new OECD input-output data in this study leads to a conclusion that Russia's integration is quite high in the downstream value chain. It is the mining sector – i.e. mostly extraction of oil and gas – that is responsible for this level of integration that may not be optimal, but is significant by global measurements. Meanwhile, a comparison with other countries casts doubt on the assumption that the reliance on manufacturing industries would allow Russia to derive greater value added from its exports.

Keywords: value chains, exports, input–output tables.

Введение

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. констатирует, что «сложившаяся модель участия России в международном разделении труда, основанная преимущественно на экспорте энергоносителей, не сможет стать основой для укрепления позиции России на расширяющихся мировых рынках». Более того, «без прорыва на новые рынки товаров и услуг с высокой долей добавленной стоимости Россия обречена на уменьшение своей роли в развитии мировой экономики и вытеснение ее из эффективного участия в мировом разделении труда». К приоритетам социальной и экономической политики на период после 2020 г. отнесено «расширение интеграции обрабатывающих отраслей в мировую экономику на основе их встраивания в глобальные цепочки производства добавленной стоимости» [2].

Аналогичные положения развиваются в других стратегических документах. Так, одной из задач государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» является «стимулирование экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью с учетом ограничений, предусмотренных правилами ВТО» [1]. Федеральный закон от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» определяет одной из задач промышленной политики «увеличение выпуска продукции с высокой долей добавленной стоимости и поддержку экспорта такой продукции» [5].

Из указанных документов можно сделать вывод о том, что уровень конкурентоспособности российской экономики и, соответственно, характер ее участия в международных производственных цепочках пока рассматриваются как неудовлетворительные. Очевидно, доминирует мнение, что для исправления ситуации следует развивать именно обрабатывающие производства, обеспечивая при этом увеличение доли добавленной стоимости и степени переработки выпускаемой продукции.

Между тем, согласно данным из совместного доклада ОЭСР, ВТО и ЮНКТАД «Последствия глобальных цепочек создания стоимости для торговли, развития и занятости», подготовленного к саммиту лидеров «Группы двадцати» в Санкт-Петербурге в октябре 2013 г., Россия по индексу участия в глобальных цепочках создания стоимости занимает второе место среди всех двадцати стран-участниц¹ [3].

Возникает закономерный вопрос: как нынешняя, отнюдь не оптимальная модель участия в международном разделении труда позволила России добиться такого показателя? Особый интерес в данной связи представляет аналитическая проверка следующих широко распространенных утверждений: 1) повышение конкурентоспособности обеспечивается за счет продукции обрабатывающей промышленности с высокой долей добавленной стоимости; 2) повышение конкурентоспособности сопряжено с увеличением степени переработки продукции.

Недавно в распоряжении исследователей появился экономико-статистический инструмент, позволяющий получить сравнительно достоверную количественную оценку этих утверждений и проанализировать положение России в глобальных цепочках создания стоимости – межстрановые версии таблиц «затраты–выпуск». Были предложены вычислительные методы для идентификации потоков добавленной стоимости в конечном внутреннем спросе и в экспорте, выявления их отраслевого и национального происхождения и назначения, измерения длины соответствующих производственных цепочек.

Методология

Прежде всего необходимо разобраться с понятиями доли добавленной стоимости, степени переработки и цепочек создания стоимости. Несмотря на повсеместное употребление, точные определения этих понятий в документах, публикациях СМИ встречаются довольно редко, что, вероятно, затрудняет их интерпретацию и количественный анализ. В качестве исчерпывающего руководства можно использовать Систему национальных счетов: валовая добавленная стоимость равна стоимости выпуска минус стоимость промежуточного потребления [4, § 6.8]. Отношение добавленной стоимости к стоимости выпуска отражает ту часть стоимости продукции, которую создал непосредственно ее производитель. Другими словами, это вклад в итоговую стоимость продукции труда и капитала, затраты которых осуществлены под контролем производителя. Определяемую таким образом долю добавленной стоимости можно рассчитать по отдельному предприятию, отрасли и по экономике в целом.

На уровне отдельных отраслей этот показатель довольно устойчив во времени и представляет аналитический интерес:

$$v_{c,j} = \frac{v_j}{x_j},$$

где $v_{c,j}$ – доля добавленной стоимости; v_j – добавленная стоимость, созданная в отрасли j ; x_j – стоимость выпуска в отрасли j .

¹ По состоянию на 2009 г.

Чем выше доля добавленной стоимости, тем относительно меньше приобретение предприятиями отрасли промежуточных материалов, товаров, услуг у внешних поставщиков и тем слабее их экономические связи с другими предприятиями, или предшествующая производственная цепочка. Высокая доля добавленной стоимости обычно свойственна тем отраслям, которые находятся в начале производственной цепочки и связаны с поставкой материалов, компонентов и услуг для последующего использования. Процесс сокращения доли добавленной стоимости и, соответственно, увеличения доли промежуточного потребления известен как аутсорсинг.

Наиболее распространенное в настоящее время и фактически принятое международными организациями определение цепочки создания стоимости было сформулировано в начале 2000-х гг. в исследовательской литературе: цепочка создания стоимости означает полный спектр видов деятельности, которые осуществляются предприятиями для доведения товара или услуги от стадии разработки до использования конечным потребителем [7, 9]. Процесс разрастания цепочек создания стоимости также можно описать как географическую фрагментацию производства в соответствии с принципами сравнительных преимуществ, чему способствуют технологический прогресс, сокращение транспортных и коммуникационных издержек, изменения в корпоративном мышлении и управленческих стратегиях, последовательная либерализация торговых режимов и облегчение условий для иностранных инвестиций. По мере нарастания экономической глобализации и международной фрагментации производства цепочки принято описывать как глобальные. В упомянутом выше докладе ОЭСР, ВТО и ЮНКТАД глобальные цепочки создания стоимости (*global value chains, GVCs*) названы «доминирующей чертой мировой торговли и инвестиций».

Математически производственную цепочку можно представить как своего рода отраслевую историю производства товара или услуги. Для этого необходимо последовательно разложить на составляющие затраты на потребление промежуточной продукции, используемой в производстве.

Предположим, что в экономике имеется $N = \{1, 2, \dots, n\}$ отраслей, при этом каждая отрасль понимается как группа заведений, занимающихся одним и тем же или аналогичными видами деятельности [4, § 5.2]. Для производства одной единицы своей продукции предприятиям отрасли j необходимо приобрести $a_{kj} = \frac{z_{kj}}{x_j}$ единиц продукции, например, у предприятий отрасли k , где z_{kj} – затраты на приобретение отраслью j продукции отрасли k , x_j – стоимость выпуска продукции отрасли j . Таким образом цепочка отслеживается на один шаг назад.

В свою очередь, предприятиям отрасли k для производства a_{kj} необходимо затратить $a_{lk}a_{kj}$ единиц товаров и услуг, которые производит, например, отрасль l , где $a_{lk} = \frac{z_{lk}}{x_k}$. Поскольку в экономике N отраслей, суммарные затраты на приобретение их продукции – $\sum_l^N a_{lk}a_{kj}$. Цепочка воспроизведена на два шага назад. Вклад предприятий отрасли m на третьем шаге равен

$a_{ml}a_{lk}a_{kj}$, или суммарно по экономике $\sum_m^N \sum_l^N a_{ml}a_{lk}a_{kj}$ и т.д.

Объем производства во всех отраслях на этих трех этапах цепочки, необходимый для производства одной единицы продукции отрасли j , равен $a_{kj} + \sum_l^N a_{lk} a_{lj} + \sum_m^N \sum_l^N a_{ml} a_{lk} a_{lj}$. Аналогично производственную цепочку можно отследить вперед, т.е. с точки зрения дальнейшего использования продукции отрасли j .

Как известно, такая цепочка использования промежуточной продукции и создания стоимости может быть представлена в компактной матричной записи на основе симметричных таблиц «затраты–выпуск» со следующими основными элементами:

$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & z_{n2} & \dots & z_{nn} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{f} = \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix}, \quad \mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{t} = [t_1 \quad t_2 \quad \dots \quad t_n],$$

$$\mathbf{v} = [v_1 \quad v_2 \quad \dots \quad v_n],$$

где $\mathbf{Z}$ – $N \times N$ матрица промежуточного спроса (в основных ценах), $\mathbf{f}$ – $N \times 1$ вектор конечного спроса, $\mathbf{x}$ – $N \times 1$ вектор выпуска, $\mathbf{t}$ – $1 \times N$ вектор чистых налогов на продукты и $\mathbf{v}$ – $1 \times N$ вектор добавленной стоимости. Нижний индекс обозначает отрасли. В этой системе стоимость выпуска должна равняться, с одной стороны, сумме промежуточного и конечного использования всей произведенной продукции и, с другой – затратам на приобретение промежуточной продукции (в основных ценах) плюс добавленной стоимости и чистым налогам на продукты. Другими словами, должны выполняться следующие соотношения:

$$\mathbf{Zi} + \mathbf{f} = \mathbf{x},$$

$$\mathbf{i}'\mathbf{Z} + \mathbf{t} + \mathbf{v} = \mathbf{x}',$$

где $\mathbf{i}$ – $N \times 1$ единичный вектор для суммирования по строкам матрицы.

Производственную цепочку, возникающую в ответ на удовлетворение конечного спроса $\mathbf{f}$, можно записать как $\mathbf{f} + \mathbf{A}\mathbf{f} + \mathbf{A}\mathbf{A}\mathbf{f} + \mathbf{A}\mathbf{A}\mathbf{A}\mathbf{f} + \dots + \mathbf{A}^p\mathbf{f} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{f} = \mathbf{x}$, где $\mathbf{A} = \mathbf{Z}\hat{\mathbf{x}}^{-1}$ – матрица коэффициентов прямых затрат, $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ – матрица коэффициентов полных затрат, или обратная матрица Леонтьева, обозначаемая обычно как $\mathbf{L}$. Обратная матрица Леонтьева является ключевым аналитическим элементом в системе таблиц «затраты–выпуск», поскольку отражает совокупные затраты на производство единицы конечной продукции на протяжении всей предшествующей производственной цепочки ($p \rightarrow \infty$ шагов назад).

На степень переработки товаров, т.е. трансформацию, которую они претерпевают по сравнению с исходными материалами и услугами, может указывать длина производственной цепочки, в частности, среднее число операций между отраслями по купле-продаже этих материалов и услуг. Такой индикатор был предложен Э. Дитценбахером, И. Ромеро и Н.С. Босмой в 2005 г. [6] и получил наименование «средней длины передачи» (*average propagation length, APL*). Понятие о «средней длине передачи» опирается

на приведенное выше разложение обратной матрицы Леонтьева и определяется как средневзвешенное число операций (шагов), через которое изменение спроса на продукт отрасли j воздействует на выпуск продукта отраслью i :

$$apl_{ij} = 1 \times a_{ij} + 2 \times [\mathbf{A}^2]_{ij} + 3 \times [\mathbf{A}^3]_{ij} + \dots + p \times [\mathbf{A}^p]_{ij} / (l_{ij} - \delta_{ij}),$$

где δ_{ij} равно 1, если $i = j$ и равно 0 в остальных случаях. Взаимодействие между отраслями, измеренное элементами матрицы $\mathbf{A}_{ij}$ в соответствующей степени, служит весами на каждом этапе взаимодействия, или производственной цепочки. Значение apl_{ij} принимается равным 0, если $l_{ij} - \delta_{ij} = 0$. В матричной записи после ряда манипуляций «среднюю длину передачи» можно представить следующим образом:

$$[\mathbf{APL}]_{ij} = \begin{cases} \frac{[\mathbf{L}(\mathbf{L} - \mathbf{I})]_{ij}}{l_{ij} - \delta_{ij}}, & \text{если } l_{ij} - \delta_{ij} > 0, \\ 0, & \text{если } l_{ij} - \delta_{ij} = 0. \end{cases}$$

Чем выше показатель $[\mathbf{APL}]_{ij}$ для пары отраслей i и j , тем больше в среднем число промежуточных операций на пути товаров и услуг от i до j и тем, очевидно, выше их степень переработки.

Возможности количественного анализа глобальных цепочек создания стоимости существенно расширяют межстрановые версии таблиц «затраты–выпуск», которые представляют собой комбинацию национальных таблиц по отдельным странам, где векторы импорта и экспорта преобразованы в матрицы движения промежуточных и конечных товаров и услуг между этими странами. Таким образом, в межстрановых таблицах фактически предусмотрена двухуровневая классификация – по отраслям (или продуктам) и по странам (регионам), а основные элементы имеют блочно-матричное представление:

$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} \mathbf{Z}_{11} & \mathbf{Z}_{12} & \dots & \mathbf{Z}_{1k} \\ \mathbf{Z}_{21} & \mathbf{Z}_{22} & \dots & \mathbf{Z}_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{Z}_{k1} & \mathbf{Z}_{k2} & \dots & \mathbf{Z}_{kk} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{F} = \begin{bmatrix} \mathbf{f}_{11} & \mathbf{f}_{12} & \dots & \mathbf{f}_{1k} \\ \mathbf{f}_{21} & \mathbf{f}_{22} & \dots & \mathbf{f}_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{f}_{k1} & \mathbf{f}_{k2} & \dots & \mathbf{f}_{kk} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{x} = \begin{bmatrix} \mathbf{x}_1 \\ \mathbf{x}_2 \\ \vdots \\ \mathbf{x}_k \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{t} = [\mathbf{t}_1 \quad \mathbf{t}_2 \quad \dots \quad \mathbf{t}_k],$$

$$\mathbf{v} = [\mathbf{v}_1 \quad \mathbf{v}_2 \quad \dots \quad \mathbf{v}_k].$$

В системе, состоящей из K стран, $\mathbf{Z}$ – блочная $KN \times KN$ матрица промежуточного спроса (в основных ценах), $\mathbf{F}$ – блочная $KN \times K$ матрица конечного спроса, $\mathbf{x}$ – $KN \times 1$ вектор-столбец выпуска, $\mathbf{t}$ – $1 \times KN$ вектор-строка чистых налогов на продукты (промежуточные Z и конечные F), $\mathbf{v}$ – $1 \times KN$ вектор-строка добавленной стоимости. Нижний индекс здесь обозначает страны. Межстрановая таблица представляет собой более общий вариант таблицы «затраты–выпуск» и содержит информацию о производстве в масштабах мировой экономики, что исключительно важно для учета полного цикла международных производственных цепочек.

В вычислительных целях определенные выше доли добавленной стоимости записываются в форме диагональной блочной матрицы:

$$\mathbf{V}_c = \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{v}}_{c,1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \hat{\mathbf{v}}_{c,2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \hat{\mathbf{v}}_{c,k} \end{bmatrix},$$

где каждый блочный элемент $\hat{\mathbf{v}}_{c,s}$ является преобразованным в диагональную $N \times N$ матрицу вектором долей добавленной стоимости по стране s . В матричной записи: $\mathbf{V}_c = \hat{\mathbf{v}} \hat{\mathbf{x}}^{-1}$.

Обратная матрица Леонтьева в случае межстрановых таблиц «затраты–выпуск» вычисляется следующим образом:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \mathbf{I} - \mathbf{A}_{11} & -\mathbf{A}_{12} & \dots & -\mathbf{A}_{1k} \\ -\mathbf{A}_{21} & \mathbf{I} - \mathbf{A}_{22} & \dots & -\mathbf{A}_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -\mathbf{A}_{k1} & -\mathbf{A}_{k2} & \dots & \mathbf{I} - \mathbf{A}_{kk} \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} \mathbf{L}_{11} & \mathbf{L}_{12} & \dots & \mathbf{L}_{1k} \\ \mathbf{L}_{21} & \mathbf{L}_{22} & \dots & \mathbf{L}_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{L}_{k1} & \mathbf{L}_{k2} & \dots & \mathbf{L}_{kk} \end{bmatrix} = \mathbf{L}.$$

Формула для расчета индикатора «средней длины передачи» применима и к блочно-матричным версиям межстрановых таблиц. Однако в получаемой $KN \times KN$ матрице **APL** целесообразно отдельно рассматривать диагональные и недиагональные блоки, разграничивая измерение длины, соответственно, цепочек в пределах национальной экономики и международных цепочек. Для сокращения размерности результатов и визуализации полезно их агрегировать по отраслям происхождения промежуточной продукции. Таким образом, средняя невзвешенная длина производственной цепочки, связывающей отрасль j в стране s со всеми другими отраслями-поставщиками промежуточной продукции в этой же стране, рассчитывается как

$$[\mathbf{APL}_{d(u)}]_{j,s} = \frac{1}{N} \sum_i^N [\mathbf{APL}]_{ij,ss}.$$

Средняя невзвешенная длина предшествующей производственной цепочки, связывающей отрасль j в стране s с отраслями в других странах r , рассчитывается как

$$[\mathbf{APL}_{m(u)}]_{j,s} = \frac{1}{(K-1)N} \sum_{r \neq s}^K \sum_i^N [\mathbf{APL}]_{ij,rs}.$$

Могут также рассчитываться средневзвешенные показатели длины, где в качестве весов используются доли отраслей-поставщиков в промежуточном потреблении отрасли j :

$$[\mathbf{APL}_{d(w)}]_{j,s} = \sum_i^N [\mathbf{APL}]_{ij,ss} \frac{z_{ij,ss}}{\sum_i z_{ij,ss}}, \quad [\mathbf{APL}_{m(w)}]_{j,s} = \sum_{r \neq s}^K \sum_i^N [\mathbf{APL}_m]_{ij,rs} \frac{z_{ij,rs}}{\sum_{r \neq s}^K \sum_i z_{ij,rs}}.$$

Существующие вычислительные методы на основе межстрановых таблиц «затраты–выпуск» позволяют установить национальное и отраслевое происхождение добавленной стоимости в экспорте. Это представляет немалый аналитический интерес, поскольку само по себе производство экспортной продукции может опираться на протяженную производственную цепочку как внутри страны, так и за ее пределами. Например, стоимость услуг может быть фактически скрыта в стоимости экспортируемых товаров, а значит, и совокупный вклад сферы услуг в экспорт в действительности выше, чем непосредственно наблюдается. Для получения такой информации вычисляется матрица движения добавленной стоимости в экспорте на уровне отраслей [8]:

$$\begin{aligned} \mathbf{V}_c \mathbf{L} \hat{\mathbf{E}}_{tot} &= \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{v}}_{c,1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \hat{\mathbf{v}}_{c,2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \hat{\mathbf{v}}_{c,k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{L}_{11} & \mathbf{L}_{12} & \dots & \mathbf{L}_{1k} \\ \mathbf{L}_{21} & \mathbf{L}_{22} & \dots & \mathbf{L}_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{L}_{k1} & \mathbf{L}_{k2} & \dots & \mathbf{L}_{kk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{e}}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \hat{\mathbf{e}}_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \hat{\mathbf{e}}_k \end{bmatrix} = \\ &= \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{v}}_{c,1} \mathbf{L}_{11} \hat{\mathbf{e}}_1 & \hat{\mathbf{v}}_{c,1} \mathbf{L}_{12} \hat{\mathbf{e}}_2 & \dots & \hat{\mathbf{v}}_{c,1} \mathbf{L}_{1k} \hat{\mathbf{e}}_k \\ \hat{\mathbf{v}}_{c,2} \mathbf{L}_{21} \hat{\mathbf{e}}_1 & \hat{\mathbf{v}}_{c,2} \mathbf{L}_{22} \hat{\mathbf{e}}_2 & \dots & \hat{\mathbf{v}}_{c,2} \mathbf{L}_{2k} \hat{\mathbf{e}}_k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{\mathbf{v}}_{c,k} \mathbf{L}_{k1} \hat{\mathbf{e}}_1 & \hat{\mathbf{v}}_{c,k} \mathbf{L}_{k2} \hat{\mathbf{e}}_2 & \dots & \hat{\mathbf{v}}_{c,k} \mathbf{L}_{kk} \hat{\mathbf{e}}_k \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

$\hat{\mathbf{E}}_{tot}$ представляет собой диагональную матрицу совокупного экспорта, где каждый $N \times N$ блочный элемент $\hat{\mathbf{e}}_r$ равен представленному в форме диагональной матрицы вектору экспорта страны r , т.е. сумме экспорта промежуточных и конечных продуктов во все страны-партнеры, $\mathbf{e}_r = \sum_{s \neq r}^K \mathbf{Z}_{rs} \mathbf{i} + \sum_{s \neq r}^K \mathbf{f}_{rs}$.

Каждый элемент в матрице $\mathbf{V}_c \mathbf{L} \hat{\mathbf{E}}_{tot}$ отражает добавленную стоимость, происходящую из отрасли i страны r , прямо или косвенно использованную в производстве экспорта отрасли j страны s . Диагональные блоки в этой матрице, например, $\hat{\mathbf{v}}_{c,1} \mathbf{L}_{11} \hat{\mathbf{e}}_1$, измеряют содержание добавленной стоимости национального происхождения в национальном экспорте (в данном случае – страны 1). Доля добавленной стоимости национального происхождения в экспорте отрасли j страны s рассчитывается как

$$[\mathbf{DVA}]_{j,s} = \frac{\mathbf{i}' [\hat{\mathbf{v}}_{c,s} \mathbf{L}_{ss} \hat{\mathbf{e}}_s]_j}{\mathbf{e}_{j,s}} = [\mathbf{v}_{c,s} \mathbf{L}_{ss}]_j.$$

Недиагональные блоки измеряют содержание добавленной стоимости иностранного происхождения в национальном экспорте (например, в случае $\hat{\mathbf{v}}_{c,2} \mathbf{L}_{21} \hat{\mathbf{e}}_1$ – страны 2 в экспорте страны 1). Доля добавленной стоимости иностранного происхождения в экспорте отрасли j страны s рассчитывается как

$$[\mathbf{FVA}]_{j,s} = \frac{\sum_{r \neq s}^K \mathbf{i}' [\hat{\mathbf{v}}_{c,r} \mathbf{L}_{rs} \hat{\mathbf{e}}_s]_j}{\mathbf{e}_{j,s}} = \sum_{r \neq s}^K [\mathbf{v}_{c,r} \mathbf{L}_{rs}]_j.$$

Сумма долей национальной и иностранной добавленной стоимости в экспорте равняется единице минус произведение доли чистых налогов на продукты в выпуске и соответствующих элементов обратной матрицы Леонтьева. Матрицу $\mathbf{V}_c \mathbf{L} \mathbf{E}_{tot}$ можно агрегировать по отраслям-источникам и/или странам происхождения добавленной стоимости.

Несколько иной подход необходим для отслеживания дальнейшего пути экспортируемых товаров и услуг по производственным цепочкам. Экспорт можно разложить на три составляющие: 1) продукцию, предназначенную непосредственно для конечного использования в стране-партнере; 2) продукцию, используемую в производстве для конечного потребления (накопления) в стране-партнере и 3) продукцию, используемую в производстве экспорта страны-партнера. Это разложение может быть представлено в виде следующей формулы:

$$\mathbf{E}_{bil} = \mathbf{\hat{F}} + \mathbf{\hat{A}} \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1} \mathbf{\hat{F}} + \mathbf{\hat{A}} \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1} \mathbf{E}_{tot},$$

где $\mathbf{E}_{bil}$ – $\text{KN} \times \text{K}$ матрица двустороннего экспорта с $\text{N} \times 1$ блочными элементами $\mathbf{e}_{rs} = \mathbf{Z}_{rs} \mathbf{i} + \mathbf{f}_{rs}$, $\mathbf{E}_{tot}$ – $\text{KN} \times \text{K}$ матрица совокупного экспорта. Операторы $\wedge$ и $\vee$ извлекают из блочных матриц, соответственно, диагональные и недиагональные блоки. При этом матрица $\left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1}$ может рассматриваться как комбинация локальных обратных матриц Леонтьева, рассчитанных по отдельным странам. При этом, разумеется, $\left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1}$ не равна $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$.

Понятно, что последний элемент в правой части формулы продолжает свой путь по производственной цепочке в третьи страны в составе конечной продукции или промежуточной продукции для конечного потребления (накопления) и экспорта. Так цепочку можно продолжать бесконечно, пока все первоначально экспортируемые товары и услуги не достигнут своего конечного назначения. Соответствующую $\text{KN} \times \text{K}$ матрицу экспорта, в которой партнерами являются страны конечного использования экспорта независимо от того, прямо или опосредованно он к ним поступает, можно получить двумя способами:

$$\mathbf{E}_{cum} = \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{F} - \mathbf{\hat{F}},$$

$$\mathbf{E}_{cum} = \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} - \left(\left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \left(\mathbf{I} - \mathbf{\hat{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} - \mathbf{I} \right) \mathbf{E}_{tot}.$$

Важное свойство результата вычислений по этим формулам состоит в том, что при агрегации по всем торговым партнерам прямой и «кумулятивный» экспорт равны:

$$\mathbf{E}_{cum} \mathbf{i} = \mathbf{E}_{bil} \mathbf{i}.$$

Подробно вывод этих формул рассматривается в [10]. Ключевым элементом здесь является новая матрица коэффициентов, отражающих пол-

ный цикл использования экспорта одной страны в производстве экспорта другой страны. Простое преобразование показывает связь этой новой матрицы коэффициентов с обратной матрицей Леонтьева

$$\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} = \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right) \mathbf{L}.$$

Это выражение также указывает на то, что если существует $\mathbf{L}$, то существует и $\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1}$.

В силу своего построения матрица $\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1}$ позволяет разграничить потоки продуктов внутри и между экономиками и, таким образом, учесть пересечение границ. Это наглядно видно из разложения этой матрицы в виде геометрического ряда, аналогично матрице $\mathbf{L}$, умноженного на матрицу двустороннего экспорта:

$$\begin{aligned} & \left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} = \\ & = \mathbf{E}_{bil} + \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} + \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} + \\ & + \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} + \dots + \left(\check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^p \mathbf{E}_{bil}. \end{aligned}$$

В правой части формулы первый член – прямой экспорт (первое пересечение границ), второй член – опосредованный экспорт в третьи страны (второе пересечение границ), третий член – опосредованный экспорт третьих стран следующим партнерам (третье пересечение границ) и т.д. Так, если соотнести экспорт, накопленный за счет всех пересечений границ, и прямой экспорт, можно получить оценку средневзвешенного числа пересечений границ между всеми парами стран:

$$\mathbf{BC}_{bil(w)} = \left[\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{E}_{bil} \right] \oslash \mathbf{E}_{bil}.$$

Тот же показатель, агрегированный по всем торговым партнерам, равен:

$$\mathbf{bc}_{tot(w)} = \left[\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{e}_{tot} \right] \oslash \mathbf{e}_{tot},$$

где $\mathbf{e}_{tot}$ – $\text{KN} \times 1$ вектор совокупного экспорта.

Если в матрице $\mathbf{E}_{bil}$ все значения, кроме диагональных блоков, по определению равны нулю, заменить на единицы или любые одинаковые чис-

ловые значения, то можно получить матрицу среднего невзвешенного числа пересечений границ:

$$\mathbf{BC}_{bil(u)} = \left[\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \right] \check{\mathbf{U}} \oslash \check{\mathbf{U}},$$

где $\check{\mathbf{U}}$ – матрица с недиагональными блочными элементами, каждое значение в которых равно единице. Среднее невзвешенное число пересечений границ по всем торговым партнерам рассчитывается несколько проще:

$$\mathbf{bc}_{tot(u)} = \left[\left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \right] \mathbf{i} \oslash \mathbf{i} = \left(\mathbf{I} - \check{\mathbf{A}} \left(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{A}} \right)^{-1} \right)^{-1} \mathbf{i}.$$

Все индикаторы числа пересечений границ имеют минимальное значение, равное единице, потому что экспорт по определению пересекает границы хотя бы один раз.

Разложение экспорта по происхождению добавленной стоимости важно, во-первых, для определения, есть ли «утечка» добавленной стоимости за рубеж, во-вторых, для выяснения – на создание добавленной стоимости в каких отраслях в конечном счете влияет экспорт. Вычисление числа пересечений границ показывает, насколько глубока фрагментация производства, в котором используются экспортируемые той или иной страной товары и услуги.

Наконец, в целях исследования важно хотя бы в первом приближении оценить относительную конкурентоспособность экспортируемой продукции, чтобы соотнести ее с характеристиками участия страны в международных производственных цепочках. Это позволяет сделать такой хорошо известный показатель, как индекс выявленных сравнительных преимуществ:

$$\mathbf{RCA}_{r,i} = \frac{e_{r,i}}{\sum_i e_{r,i}} \bigg/ \frac{\sum_r e_{r,i}}{\sum_r \sum_i e_{r,i}}.$$

Индекс рассчитывается по каждому товару (и услуге при наличии данных) i , экспортируемому страной r , как отношение его доли в экспорте этой страны к его доле в совокупном мировом экспорте. Если индекс превышает единицу, т.е. страна r обнаруживает более высокую склонность к экспорту товара (услуги) i , нежели в среднем все страны мира, то можно предположить, что в основе лежат сравнительные преимущества и, следовательно, более высокая конкурентоспособность производства. Хотя также полезно иметь в виду, что искажающее влияние на индекс могут оказывать субсидии и изменения курсов валют. Впрочем, использование субсидий и прочих мер поддержки экспорта в современных условиях ограничено и строго регламентировано.

Сопоставление показателей выявленных сравнительных преимуществ в экспорте товаров и услуг с показателями доли добавленной стоимости, вклада отечественной и иностранной добавленной стоимости, степени переработки (средней длины производственной цепочки) по широкому кругу стран позволит проверить утверждения, упомянутые в введении.

Результаты

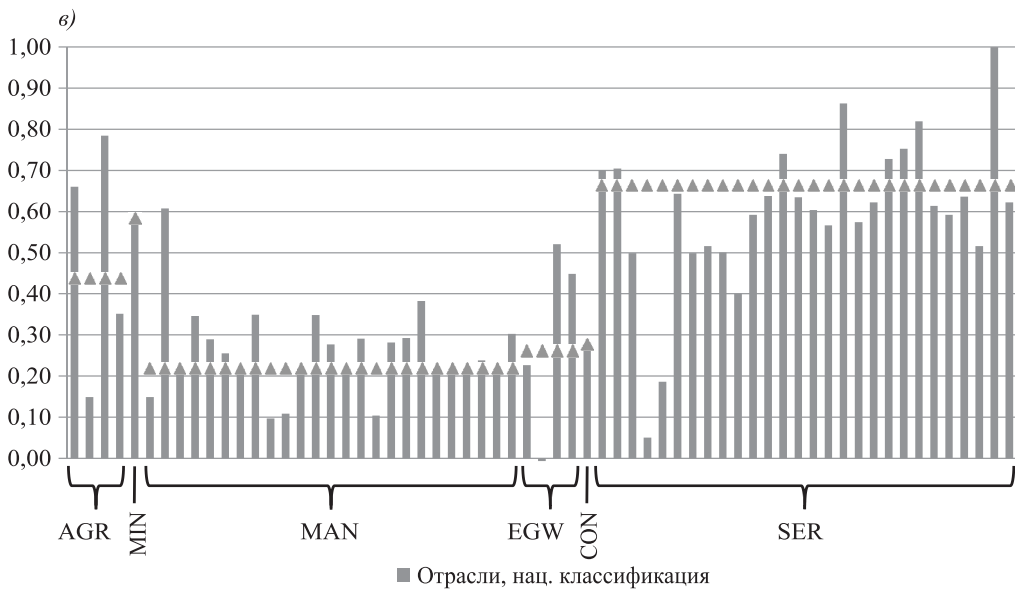
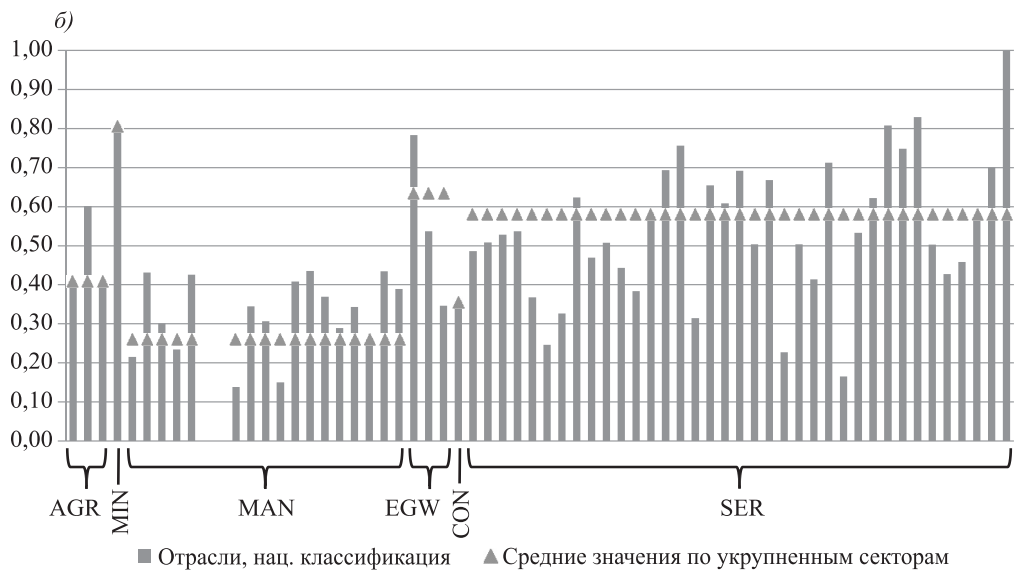
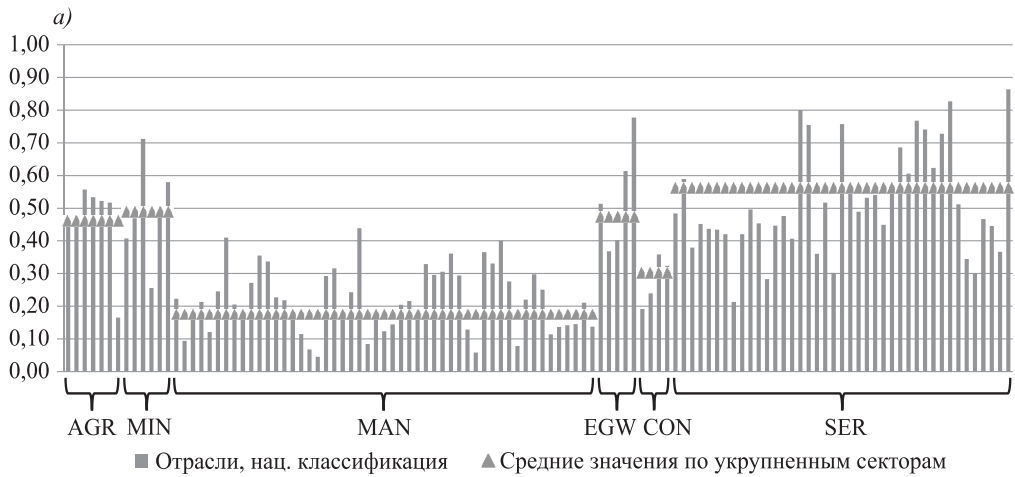
Все показатели в данном исследовании, характеризующие конкурентоспособность экспорта и движение товаров и услуг по производственным цепочкам, рассчитаны на основе данных межстрановых таблиц «затраты–выпуск» ОЭСР, разработанных в рамках совместного проекта ОЭСР–ВТО по измерению международной торговли по принципу добавленной стоимости (*Trade in Value Added, TiVA*). Таблица охватывает 62 страны, включая остальной мир как единую страновую категорию. В основном это государства – члены ОЭСР, а также крупные развивающиеся экономики Азиатско-Тихоокеанского региона, Южной Америки. В регионе СНГ представлена Россия. Классификация в таблицах включает 34 отрасли, при этом по Китаю и Мексике выделены отрасли, ориентированные исключительно на экспорт (*processing exports, global manufacturing*). Таблицы доступны за следующие годы: 1995, 2000, 2005, 2008, 2009, 2010 и 2011.

Для иллюстрации доли добавленной стоимости по отраслям дополнительно использованы детальные данные о выпуске и добавленной стоимости из систем таблиц «затраты–выпуск» отдельных стран, а также данные Росстата из счета производства по видам экономической деятельности в детализированной разработке.

На рис. 1, а–г показана доля добавленной стоимости в выпуске на основе данных из последних доступных таблиц использования по Австралии, Норвегии, Тайваню и США. Выбор этих стран обусловлен, с одной стороны, доступностью данных на сравнительно детальном уровне классификации (114 отраслей в Австралии, 65 – в Норвегии, 63 – на Тайване и 71 – в США), с другой – различной отраслевой структурой экономики для обеспечения репрезентативности. Во всех четырех странах наибольшая часть ВВП производится в сфере услуг, однако в Австралии и Норвегии существенный вклад в производство и экспорт вносит добыча полезных ископаемых, а на Тайване – обрабатывающая промышленность.

Очевидно, что в среднем по обрабатывающей промышленности доля добавленной стоимости имеет наименьшие значения среди всех шести укрупненных отраслей. Так, в среднем на 100 единиц выпускаемой продукции обрабатывающей промышленности в Австралии добавленная стоимость составляет 18, в Норвегии – 26, на Тайване – 22, в США – 34 единицы. Среди обрабатывающих производств наибольшие значения доля добавленной стоимости достигает в Австралии в полиграфической деятельности, включая копирование записанных носителей информации – 44 %, в Норвегии – в производстве компьютеров, электронных и оптических приборов – 44 %, на Тайване – в производстве напитков и табачных изделий – 61 %, в США – в производстве компьютеров и электронной продукции – 70 %. В такой важной с точки зрения промышленной политики отрасли, как производство машин и оборудования, не считая электрического, транспортного оборудования и бытовой техники, доля добавленной стоимости относительно невысока: в Австралии – 15 %, в Норвегии – 29, на Тайване – 21, в США – 35 %.

В то же время добавленная стоимость на 100 единиц продукции в отрасли добычи полезных ископаемых составляет в Австралии 49 % (71 – в добыче железной руды), в Норвегии – 80, на Тайване – 58 и в США – 70 %



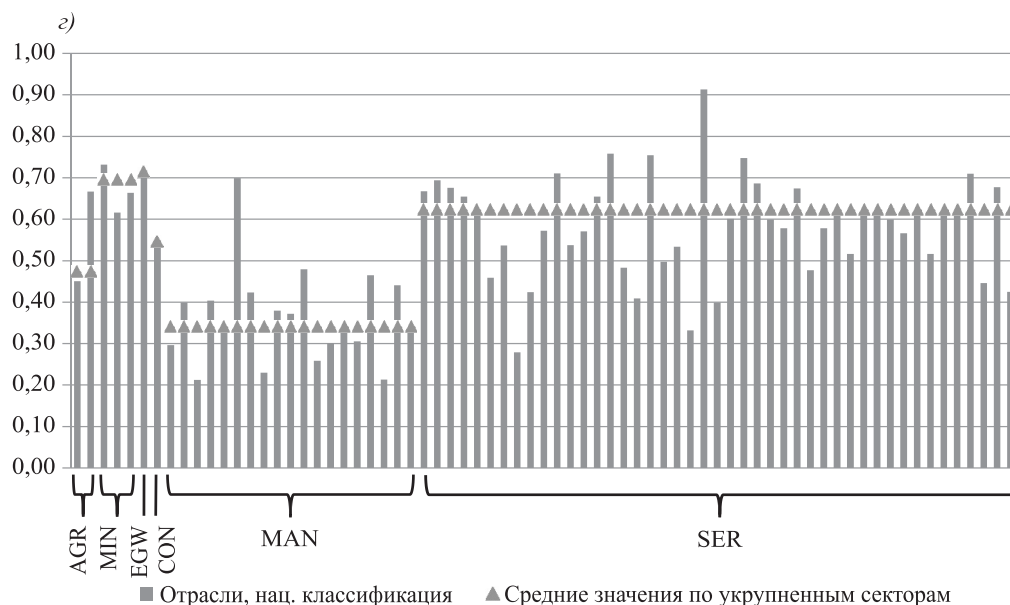


Рис. 1. Доля добавленной стоимости по отраслям в Австралии, 2012–2013 гг. (а)², в Норвегии, 2013 г. (б)³, на Тайване, 2011 г. (в)⁴, в США, 2013 г. (г)⁵

(73 – в добыче нефти и природного газа). Высокая доля добавленной стоимости свойственна также в среднем производстве услуг – 56 % в Австралии, 58 % в Норвегии, 66 % на Тайване и 62 % в США.

Россия мало чем отличается от рассмотренных четырех стран по данному показателю. Доли добавленной стоимости рассчитаны на основе данных Росстата о счете производства в детализированной разработке за 2013 г. и показаны на рис. 2. В среднем по обрабатывающей промышленности доля добавленной стоимости в стоимости выпуска составляет 28 %, а наивысшего значения достигает в производстве табачных изделий – 49 % и в производстве медицинских изделий, измерительных и оптических приборов, фото- и кинооборудования – 48 %. В то же время в сфере добычи полезных ископаемых доля добавленной стоимости в среднем составляет 65 %, а в отрасли добычи сырой нефти и природного газа – 69 %. В сфере услуг этот индикатор измеряется на уровне 59 %, причем в ряде отраслей – финансовое посредничество, операции с недвижимостью, аренда, образование – превышает 70 %.

² Australian National Accounts: Input-Output Tables – 2012-13. Table 2. Use Table – Input by Industry and Final Use Category and Supply by Product Group, available at: <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/subscriber.nsf/log?openagent&520905500102.xls&5209.0.55.001&Data%20Cubes&4D2B40BC137B4C05CA257E6E0011A4B7&0&2012-13&25.06.2015&Latest>.

³ National accounts, Supply and Use and Input-Output tables. Use table at purchaser's prices, 2013, available at: https://www.ssb.no/en/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/tables/_attachment/239403?_ts=14fb0bb5c28.

⁴ Use table at purchasers' prices, 2011, available at: <http://eng.stat.gov.tw/public/Attachment/t41231153411PNHRMIOU.xls>.

⁵ Use Tables/Before Redefinitions/Producer Value – Use of commodities by industry valued at producers' prices, available at: http://bea.gov/industry/xls/io-annual/IOUse_Before_Redefinitions_PRO_1997-2013_Summary.xlsx.

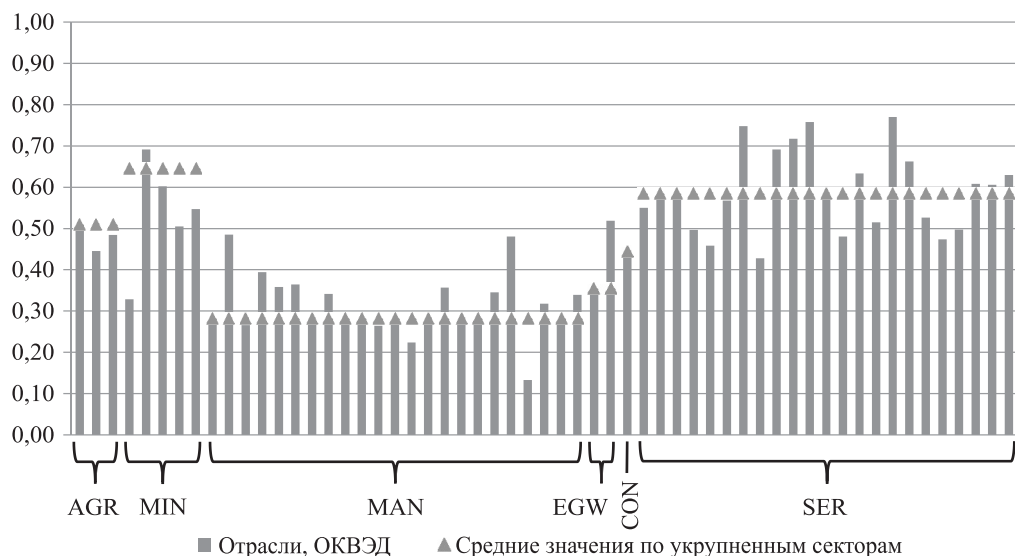


Рис. 2. Доля добавленной стоимости по отраслям в России, 2013 г.

Источник: Росстат, счет производства по видам экономической деятельности (детализированная разработка)

Гармонизированные данные межстрановых таблиц «затраты–выпуск» ОЭСР позволяют сопоставить доли добавленной стоимости по широкому и представительному кругу стран, а также проследить их изменения во времени. Расчет средних значений по этим странам (рис. 3) выявляет два важных обстоятельства. Во-первых, подтверждается, что из шести укрупненных секторов обрабатывающая промышленность обеспечивает наименьшую долю добавленной стоимости – 28 % (невзвешенная средняя) или 26 % (взвешенная средняя) в 2011 г. Во-вторых, доля добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности уменьшается: с 32 % в 1995 г. до 29 % в 2005 г. и 28 % в 2011 г. (невзвешенная средняя) или с 33 % в 1995 г. до 30 % в 2005 г. и 26 % в 2011 г. (взвешенная средняя). Это количественная иллюстрация процесса аутсорсинга.

Если по секторам обрабатывающей промышленности, электро-, газо- и водоснабжения, строительства и сферы услуг расчет взвешенных средних несильно меняет картину, то по добывающей промышленности и сельскому хозяйству взвешенные средние на 4–11 процентных пунктов выше. Так, по средней невзвешенной оценке доля добавленной стоимости в отрасли добычи полезных ископаемых составила 57–58 % во всех трех периодах, а по средней взвешенной – 65–69 %. При этом аутсорсинг, т.е. снижение доли добавленной стоимости, в этой отрасли, если и наблюдается, то в весьма малых масштабах.

На следующем этапе исследования проверялись предположения о том, что повышение конкурентоспособности экспорта и встраивание в цепочки создания стоимости достигается за счет продукции обрабатывающей промышленности с высокой долей добавленной стоимости и высокой степенью переработки. Для этого по отраслям обрабатывающих производств, которых в классификации таблиц «затраты–выпуск» ОЭСР насчитывается

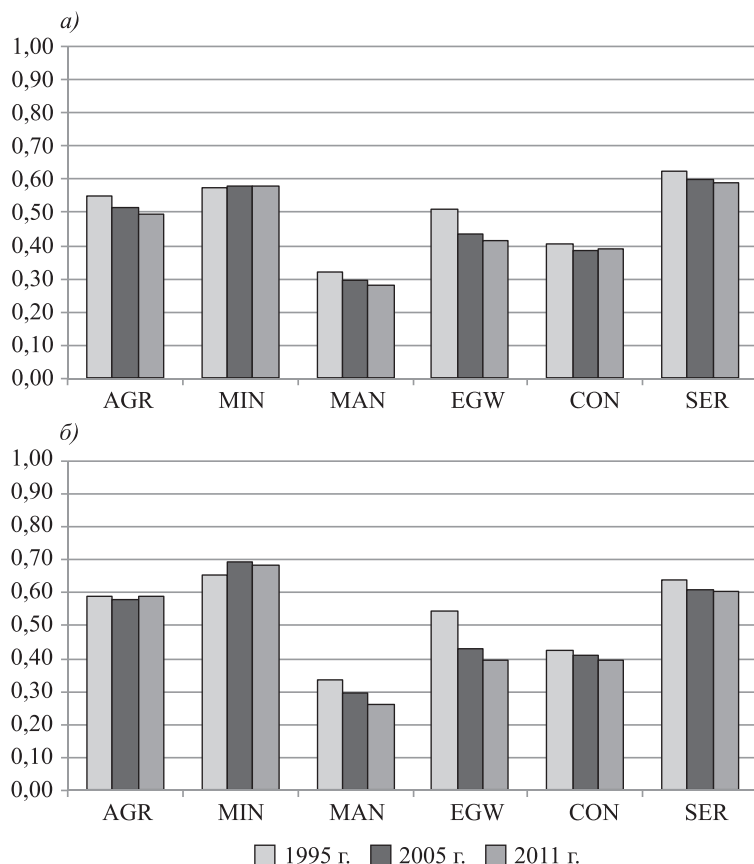


Рис. 3. Доля добавленной стоимости по укрупненным секторам, средние невзвешенные (а) и взвешенные (б) значения. Здесь и далее см. Источник: OECD Inter-country input-output model

16, был рассчитан индекс выявленных сравнительных преимуществ, и были отобраны те из них, по которым изменение индекса в двух периодах было положительным, и индекс в конце периода превышал единицу. То есть эти отрасли (и их продукция) удовлетворяли одновременно следующим условиям: $RCA_t - RCA_{t-1} > 0$, $RCA_t > 1$, где год $t = 2005$ или 2011 , а $t-1 = 1995$ или 2005 . В 1995/2005 гг. таких позиций (комбинаций отрасль–страна) было 213, в 2005/2011 гг. – 212.

Далее по каждой из отобранных позиций была измерена доля добавленной стоимости. Результаты показаны на рис. 4. Очевидны по крайней мере два вывода. Во-первых, между повышением конкурентоспособности экспорта и долей добавленной стоимости в соответствующих отраслях отсутствует взаимосвязь (это видно даже без вычисления показателей корреляции). Во-вторых, повышение конкурентоспособности достигается за счет отраслей как с высокой, так и с низкой долей добавленной стоимости. По всей группе отобранных позиций в 2005 г. средняя невзвешенная доля добавленной стоимости составила 29 %, в 2011 г. – 27 %, что вряд ли можно считать высоким показателем.

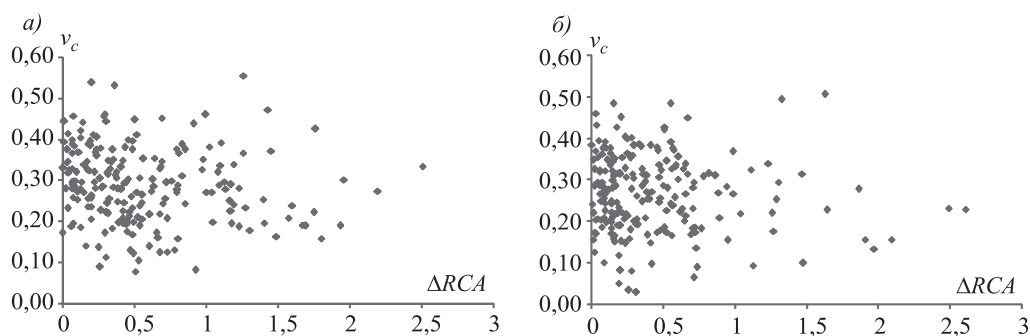


Рис. 4. Соотношение доли добавленной стоимости по отраслям в 2005 г. (v_c) (а), в 2011 г. (v_c) (б) и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ в 1995/2005 гг. (ΔRCA) и 2005/2011 гг. (ΔRCA) соответственно

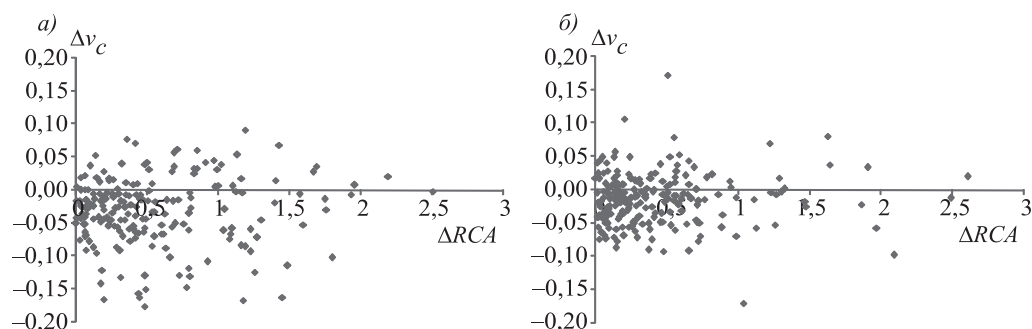


Рис. 5. Соотношение изменения доли добавленной стоимости по отраслям в 1995/2005 гг. (Δv_c) (а), в 2005/2011 гг. (Δv_c) (б) и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ в 1995/2005 гг. (ΔRCA) и в 2005/2011 гг. (ΔRCA) соответственно

На рис. 5 изменение индекса выявленных сравнительных преимуществ сопоставляется не со значением доли добавленной стоимости, а с ее изменением в тех же двух периодах. И в этом случае можно констатировать отсутствие зависимости между улучшением отраслевых позиций на экспортных рынках и изменением доли добавленной стоимости. Более того, в среднем по группе рассматриваемых отраслей в 1995/2005 гг. эта доля уменьшилась на 3,8 процентных пункта, а в 2005/2011 гг. – на 1,4 процентных пункта.

На рис. 6 те же результаты сгруппированы по отраслям, т.е. рассчитаны средние изменения доли добавленной стоимости в двух периодах по экспортирующим отраслям во всех странах. Так, в 1995/2005 гг. ни в одной из отраслей обрабатывающей промышленности, экспортировавших относительно конкурентоспособную продукцию, не было зафиксировано увеличение средней доли добавленной стоимости. В 2005/2011 гг. таких отраслей было две – текстильное производство, производство изделий из кожи, производство одежды и обуви (С17ТС19) и прочая продукция обрабатывающих производств (С36Т37), при этом увеличение доли добавленной стоимости было весьма незначительным на фоне снижения по другим отраслям и предыдущему периоду. Это говорит о том, что, исходя из наблюдаемых общемиро-

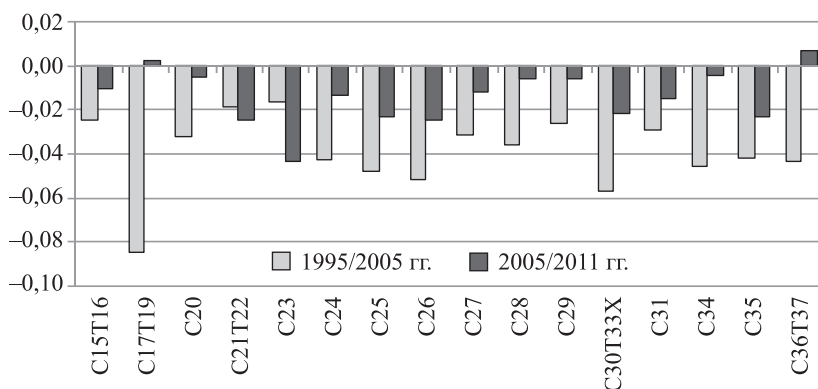


Рис. 6. Изменение доли добавленной стоимости, средние невзвешенные значения по отраслям

вых тенденций, вряд ли возможно идентифицировать отрасли, в которых с уверенностью следует ожидать увеличения доли добавленной стоимости при повышении конкурентоспособности экспорта.

По рассматриваемой группе отраслей была рассчитана средняя длина производственной цепочки, связывающей их со всеми другими отраслями внутри страны и в других странах. Соотношение изменения этого показателя, который можно также интерпретировать как степень переработки выпускаемой продукции по сравнению с исходными товарами и услугами, и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ показано на рис. 7, а–г. Очевидно, что повышение конкурентоспособности достигается как при повышении, так и при понижении степени переработки. Вероятно, при этом длина цепочки, связывающей отрасли-производители с отраслями-поставщиками за рубежом, в последнее время увеличивается. Так, если средняя длина внутренней цепочки (рис. 7, а, в) по всем рассматриваемым позициям в 1995/2005 гг. увеличилась на 0,2 %, а в 2005/2011 гг. не изменилась, то средняя длина внешней цепочки (рис. 7, б, г) в 1995/2005 не изменилась, а в 2005/2011 гг. выросла на 0,3 %.

Как следует из краткого описания методологии выше, доля добавленной стоимости отражает только прямой вклад непосредственного производителя. Однако, с точки зрения производственной цепочки, важно оценить опосредованный вклад и других отраслей, включая использование импорта в производстве экспорта. Используя вычислительные возможности на основе таблиц «затраты–выпуск», можно разграничить добавленную стоимость национального и иностранного происхождения, определить их изменения во времени относительно стоимости экспорта и, таким образом, установить, происходит ли своего рода утечка добавленной стоимости за рубеж. На рис. 8 изменение доли добавленной стоимости отечественного происхождения, т.е. вклада всех отечественных отраслей в производство экспортируемой продукции, сопоставлено с данными о повышении индекса выявленных сравнительных преимуществ. Как и на предыдущих графиках рассеяния, видимой статистической связи между этими двумя показателями не обнаруживается. В то же время следует отметить, что в целом повы-

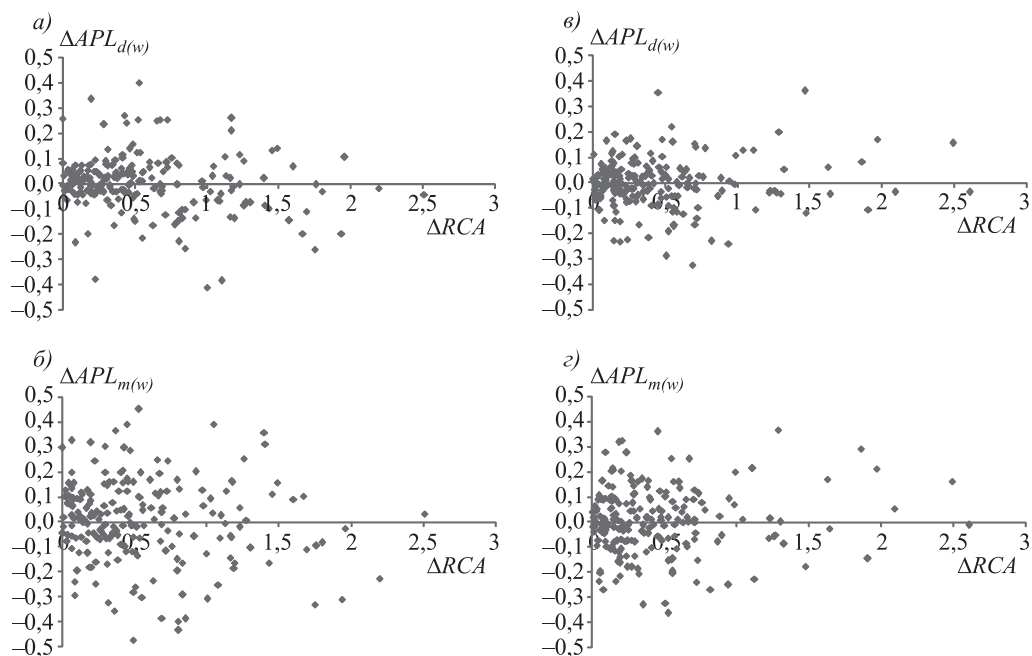


Рис. 7. Соотношение изменения длины внутренней производственной цепочки по отраслям в 1995/2005 гг. ($\Delta APL_{d(w)}$) (а), в 2005/2011 гг. ($\Delta APL_{d(w)}$) (б) и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ в 1995/2005 гг. (ΔRCA) (а) и в 2005/2011 гг. (ΔRCA) (б); соотношение изменения длины внешней производственной цепочки по отраслям в 1995/2005 гг. ($\Delta APL_{m(w)}$) (в), в 2005/2011 гг. ($\Delta APL_{m(w)}$) (г) и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ в 1995/2005 гг. (ΔRCA) и в 2005/2011 гг. (ΔRCA) соответственно

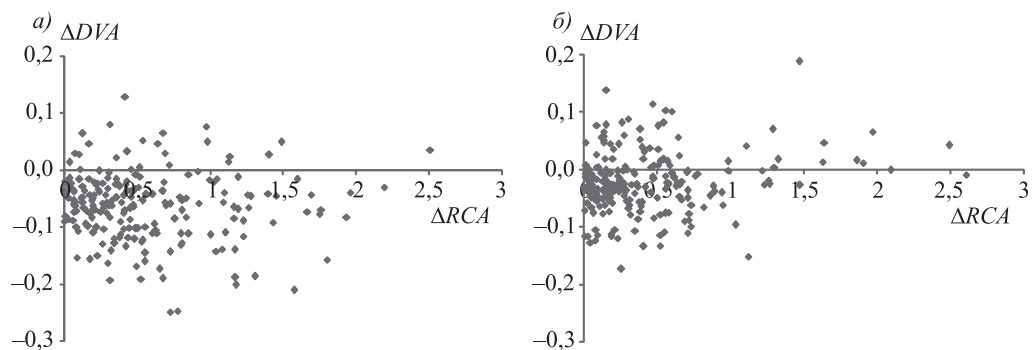


Рис. 8. Соотношение изменения вклада добавленной стоимости национального происхождения в экспорт по отраслям в 1995/2005 гг. (ΔDVA) (а), в 2005/2011 гг. (ΔDVA) (б) и изменения индекса выявленных сравнительных преимуществ в 1995/2005 гг. (ΔRCA) (а) и в 2005/2011 гг. (ΔRCA) (б)

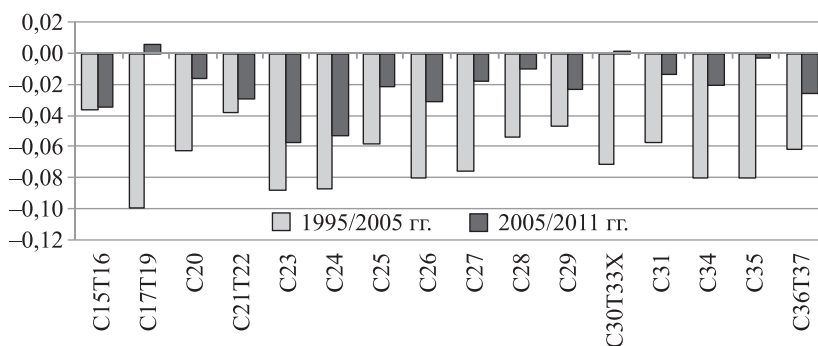


Рис. 9. Изменение вклада добавленной стоимости в экспорт, средние невзвешенные значения по отраслям

шение конкурентоспособности экспортируемой продукции, как правило, сопряжено с уменьшением вклада добавленной стоимости отечественного происхождения. Так, в 1995/2005 гг. этот показатель понизился по рассматриваемой группе отраслей на 6,6 процентных пункта, а в 2005/2011 гг. – на 2,2 процентных пункта.

При группировании по отраслям (рис. 9) становится очевидно, что утечка добавленной стоимости за рубеж в известном смысле нормальное явление. В 1995/2005 гг. все без исключения отрасли во всех рассматриваемых странах стали экспортировать продукцию с более низким содержанием добавленной стоимости национального происхождения. В 2005/2011 гг. такая тенденция оказалась справедлива для всех отраслей, кроме текстильного производства, производства изделий из кожи, производства одежды и обуви (C17TC19) и производства компьютеров, электронных и оптических приборов (C30TC33X), в которых, впрочем, ее увеличение составило менее одного процентного пункта (на фоне потери в предыдущем периоде более пяти процентных пунктов).

Уменьшение прямого вклада производящей отрасли и увеличение опосредованного вклада других отраслей в стоимость экспорта продукции отражает тот факт, что для производства одних товаров в возрастающей степени используются другие товары и услуги. Это означает, что обычные данные о стоимости товаров, вывозимых за пределы страны, дают искаженное представление о действительном значении экспорта для производства, поскольку никак не учитывают опосредованные связи между производителями и экспортерами через производственные цепочки. Несколько упрощая, можно сказать, что экспортеры не всегда те, кто производит, а производители не всегда те, кто экспортирует. С помощью межстрановых таблиц «затраты–выпуск» можно попытаться исправить этот недостаток, рассчитав структуру экспорта страны не только по экспортирующим отраслям, но и по отраслям, создающим добавленную стоимость в экспорте. Результаты, как и следовало ожидать, заметно различаются.

Если, например, в 2011 г. продукция отрасли добыча полезных ископаемых составила 40 % от стоимости экспорта товаров, то по добавленной стоимости – 35 %. Аналогично, вклад отрасли производство кокса и нефтепродуктов снижается с 20 до 10 %, металлургии – с 22 до 7 %. В то же вре-

мя доля услуг, которые, разумеется, обычно не наблюдаются при экспорте товаров, по альтернативному варианту расчета составляют 24 % от его стоимости. Это можно интерпретировать так: в каждом 100 долл. экспорта российских товаров заложены 24 долл., которые в конечном счете получают предприятия сферы услуг. Эти различия были более существенными в 2005 г. (рис. 10).

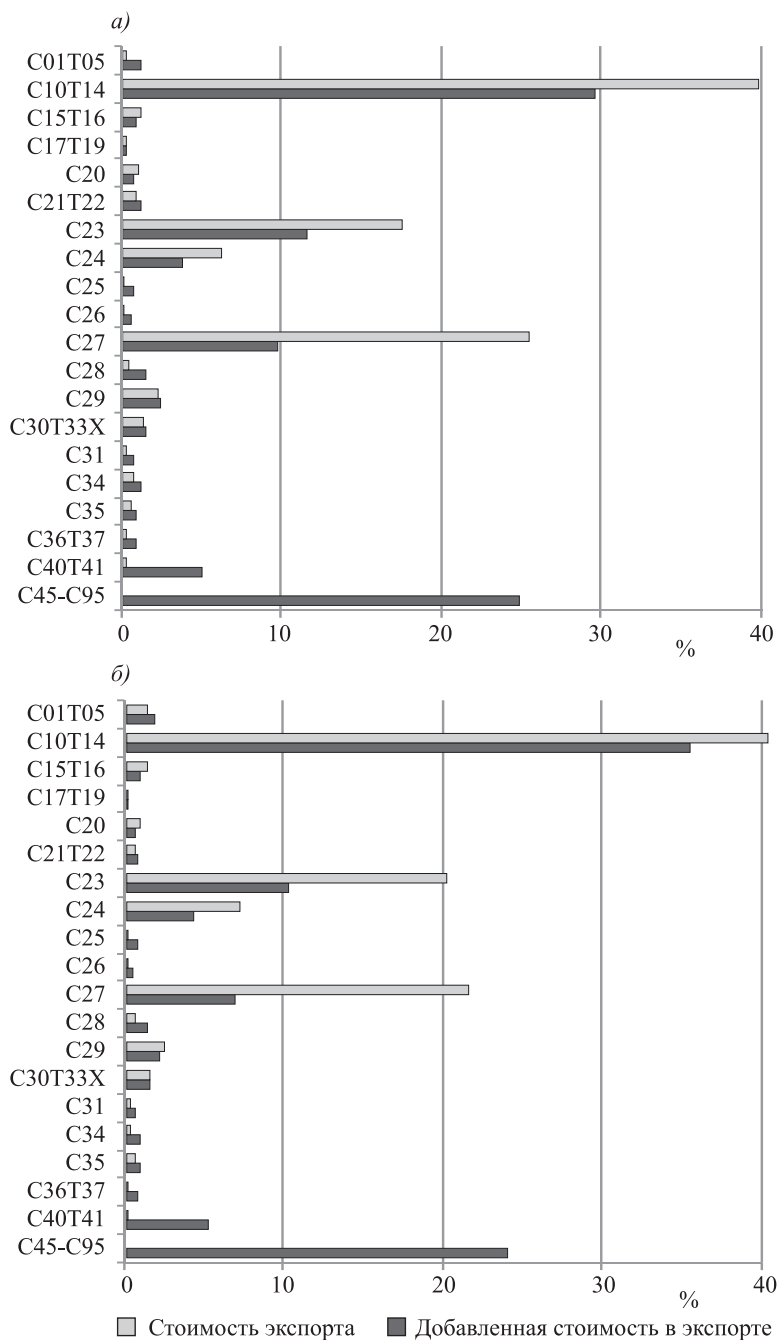


Рис. 10. Структура экспорта товаров из России, 2005 г. (а) и 2011 г. (б)

Наибольшая часть этих услуг, скрытых в экспорте товаров, принадлежит отраслям, создающим торговые и транспортные наценки. Однако хорошо различим и косвенный вклад научных исследований и разработок и прочих видов деловых услуг.

Альтернативная оценка заставляет по-другому взглянуть на структуру экспорта товаров и услуг России в сравнении с другими странами. На рис. 11 перечень стран для сравнения расширен за счет Канады, партнеров по БРИКС (кроме Южной Африки), Южной Кореи и Германии. Во всех случаях структура экспорта в 2011 г. претерпевает заметные изменения за счет увеличения вклада сферы услуг, сокращения вклада обрабатывающих производств, в ряде случаев также и за счет увеличения вклада добывающей промышленности. Так, в Германии на обрабатывающую промышленность

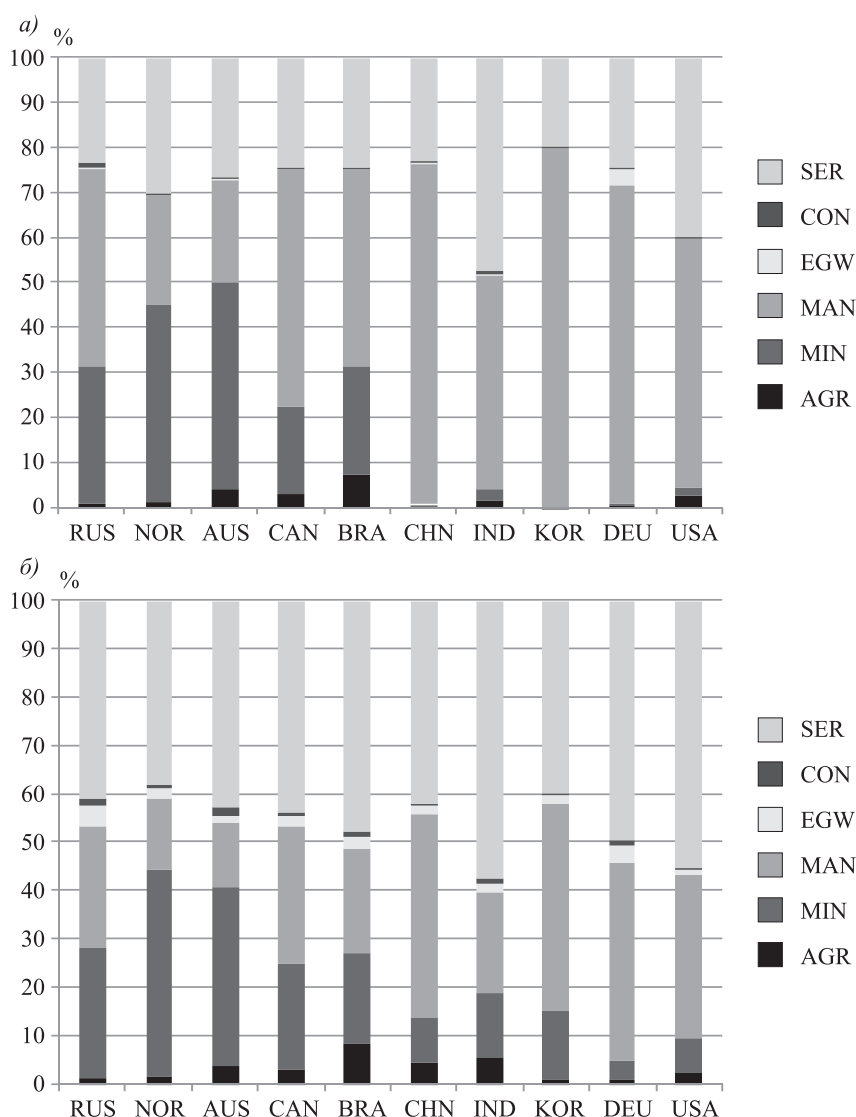


Рис. 11. Структура экспорта товаров и услуг по стоимости (а) и добавленной стоимости 2011 г. (б)

приходится 71 % от стоимости экспорта, но лишь 41 % от составляющей его добавленной стоимости. В России обрабатывающая промышленность «теряет» относительно меньшую долю – с 44 до 25 %. Отметим, что, например, в Индии соответствующие показатели составляют 48 и 21 %, т.е. в России обрабатывающие производства играют большую роль в производстве экспорта, чем в Индии, и это не может быть выявлено обычной торговой статистикой. В некоторых странах доля отрасли добычи полезных ископаемых в создании добавленной стоимости в экспорте значительно выше, чем наблюдается: в Южной Корее она составляет 14 %, тогда как прямой вклад продукции этой отрасли в экспорт близок к нулю.

Рассчитанные выше индикаторы характеризуют историю производства той или иной экспортируемой продукции, в то время как ее дальнейшее движение по производственным цепочкам отражает среднее число пересечений границ в торговле со всеми партнерами. Так, на рис. 12 отобраны че-

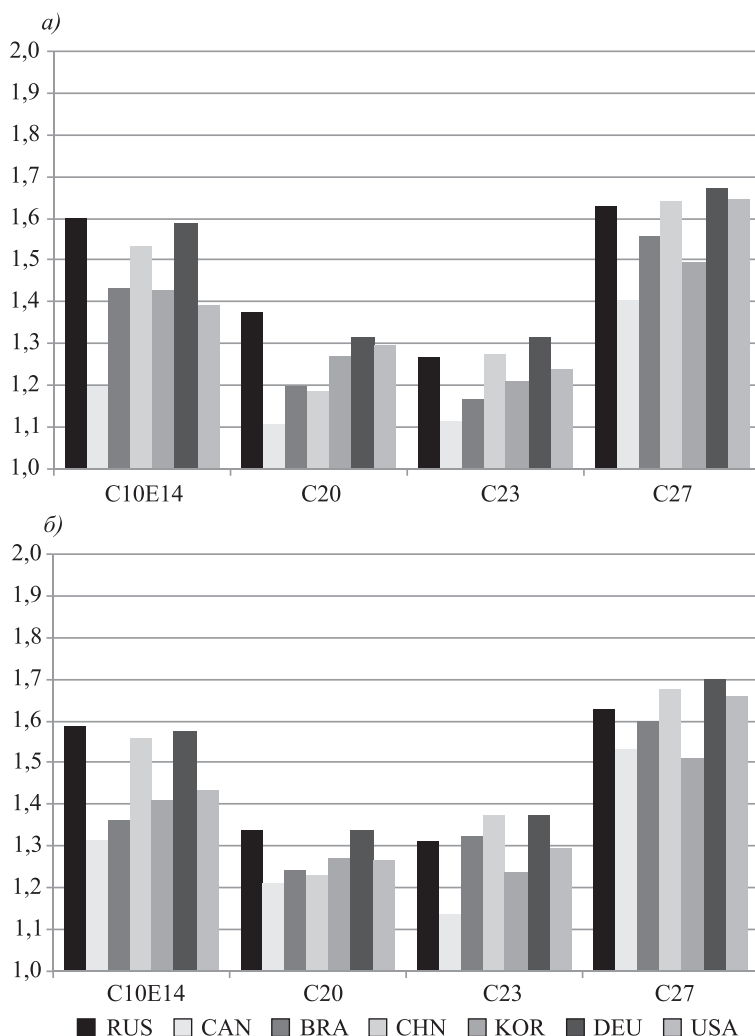


Рис. 12. Среднее число пересечений границ экспортируемыми товарами (средневзвешенное), 2005 г. (а) и 2011 г. (б)

тыре наиболее конкурентоспособные российские отрасли с точки зрения выявленных сравнительных преимуществ – добыча полезных ископаемых (C10TC14), обработка древесины и производство изделий из дерева (C20), производство кокса и нефтепродуктов (C23), металлургия (C27). Среднее число пересечений границ, взвешенное по долям стран-партнеров в экспорте соответствующей продукции, сопоставлено по России, Канаде, Бразилии, Китаю, Южной Корее, Германии и США. Видно, что российские полезные ископаемые, древесина и изделия из дерева в среднем проделывают более длинный путь до конечного потребителя, нежели аналогичная продукция из других указанных стран. Нефтепродукты и металлы из России также интенсивно циркулируют по производственным цепочкам, хотя и несколько уступая той же продукции из Китая и Германии.

Для продукции других, менее значимых для российского экспорта отраслей, свойственно даже порой большее число пересечений границ, чем у стран-конкурентов. Таким образом, конечный спрос на эти российские товары опосредованно возникает далеко впереди по цепочке, в которые Россия оказывается уже довольно активно включена.

Заключение

Данное исследование посвящено проверке широко распространенных утверждений о том, что повышение конкурентоспособности российского экспорта и, соответственно, усиление позиций страны на мировых рынках должно опираться на продукцию обрабатывающей промышленности с высокой долей добавленной стоимости и высокой степени переработки. Также рассматривалась справедливость формулируемых в явной или неявной форме положений о том, что экспорт энергоносителей не обеспечивает желательный уровень доли добавленной стоимости и характер участия страны в глобальных цепочках создания стоимости.

Для проверки этих утверждений была использована вычислительная методология на основе межстрановых таблиц «затраты–выпуск» и данные ОЭСР, которые, несмотря на ряд известных ограничений, наиболее исчерпывающе иллюстрируют полный цикл производственных цепочек. В итоге результатов, которые убедительно свидетельствовали бы о справедливости указанных утверждений, не получено. Напротив, обрабатывающим производствам в целом свойственна наименьшая доля добавленной стоимости, если она понимается как отношение добавленной стоимости к стоимости выпуска продукции по отраслям. Это показывают как данные по России, так и по другим странам за разные периоды. Повышение конкурентоспособности, насколько о ней позволяет судить статистика экспорта товаров и услуг по широкому кругу стран, достигается за счет товаров как с высокой, так и низкой добавленной стоимостью, с высокой и низкой степенью переработки. При этом нередко прямой и косвенный вклад отечественных отраслей в стоимость экспорта сокращается, а иностранных – увеличивается. Другими словами, для конкурентоспособного экспорта необходим используемый в нем конкурентоспособный импорт.

Между тем с точки зрения создания добавленной стоимости в российском экспорте значительно большую роль играют отрасли сферы услуг,

чем принято полагать. То есть услуги скрыты в экспорте сырьевых и обработанных товаров. А с точки зрения прохождения экспортируемой продукции через границы в составе прямого и опосредованного экспорта Россия уже весьма активно включена в цепочки создания добавленной стоимости.

Подытоживая, несмотря на то, что анализ выполнен на сравнительно высоком уровне агрегации отраслей и на основе во многом экспериментальных данных, можно сформулировать несколько общих рекомендаций для лиц, ответственных за формулирование государственной экономической и промышленной политики:

- опора на обрабатывающие производства, наращивание несырьевого экспорта скорее всего приведет к увеличению экспорта продукции с относительно низкой, а не высокой долей добавленной стоимости;

- снижение доли добавленной стоимости ввиду наращивания несырьевого экспорта может сопровождаться «утечкой» добавленной стоимости за рубеж в форме импорта промежуточных материалов, компонентов и услуг;

- высокую долю добавленной стоимости и вклад добавленной стоимости отечественного происхождения обеспечивает именно экспорт полезных ископаемых, включая энергоносители, а также экспорт услуг;

- повышение степени переработки экспортируемой продукции не является обязательным условием повышения ее конкурентоспособности.

Россия уже сравнительно высоко интегрирована в глобальные цепочки создания стоимости за счет того, что экспортируемые ей энергоносители, древесина, нефтепродукты, металлы многократно используются в последующем производстве и пересекают границы в составе более сложных продуктов, предназначенных для промежуточных и конечных потребителей.

Вероятно, в данной связи положения ряда стратегических документов, нацеленных на развитие экспорта и укрепления позиций страны на мировых рынках, нуждаются в некоторой корректировке.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2013 г. № 997-р // Собрание законодательства Российской Федерации от 2013 г. № 37. Ст. 4713.
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р // Собрание законодательства Российской Федерации от 2008 г. № 47. Ст. 5489.
3. Последствия глобальных цепочек создания стоимости для торговли, инвестиций развития и занятости: доклад для Саммита лидеров стран G-20 (Санкт-Петербург, 6 августа 2013 г.). ОЭСР, ВТО, ЮНКТАД, 2013.
4. Система национальных счетов 2008. Нью-Йорк: ООН, 2009.
5. Федеральный закон от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»: принят Государственной Думой 16 декабря 2014 года, одобрен Советом Федерации 25 декабря 2014 года // Собрание законодательства Российской Федерации, 05.01.2015 г. № 1. Ст. 41.
6. Dietzenbacher E., Romero I., Bosma N.S. Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy. Estudios de Economia Aplicada, 2005, Vol. 23. P. 405–422.

7. *Kaplinsky R., Morris M.* A Handbook for Value Chain Research. Institute of Development Studies, University of Sussex, 2001.
8. *Koopman R., Powers W., Wang Z., Wei S.-J.* Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains, NBER Working Paper No. 16426. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2010.
9. Mapping Global Value Chains / Document of the Working Party of the Trade Committee, No. TAD/TC/WP/RD(2012)9, 4–5 December 2012. The OECD Conference Centre, Paris, 2012.
10. *Muradov K.* Input–Output Calculus of International Trade. Paper prepared for the 23rd International Input–Output Conference, Mexico City, 22–26 June 2015. Mexico, 2015.

Bibliography

1. Gosudarstvennaja programma Rossijskoj Federacii «Razvitie promyshlennosti i povyszenie ee konkurentosposobnosti»: utverzhdena rasporjazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 19 ijunya 2013 g. № 997-r // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii ot 2013 g. № 37. St. 4713.
2. koncepcija dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda: utverzhdena rasporjazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 17 nojabrja 2008 g. № 1662-r // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii ot 2008 g. № 47. St. 5489.
3. Posledstvija global'nyh cepochek sozdaniya stoimosti dlja trgovli, investicij razvitija i zanjatosti: doklad dlja Sammita liderov stran G-20 (Sankt-Peterburg, 6 avgusta 2013 g.). OJeSR, VTO, JuNKTAD, 2013.
4. Sistema nacional'nyh schetov 2008. N'ju-Jork: OON, 2009.
5. Federal'nyj zakon ot 31.12.2014 g. № 488-FZ «O promyshlennoj politike v Rossijskoj Federacii»: prinjat Gosudarstvennoj Dumoj 16 dekabrja 2014 goda, odobren Sovetom Federacii 25 dekabrja 2014 goda // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii, 05.01.2015 g. № 1. St. 41.
6. *Dietzenbacher E., Romero I., Bosma N.S.* Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy. Estudios de Economia Aplicada, 2005, Vol. 23. P. 405–422.
7. *Kaplinsky R., Morris M.* A Handbook for Value Chain Research. Institute of Development Studies, University of Sussex, 2001.
8. *Koopman R., Powers W., Wang Z., Wei S.-J.* Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains, NBER Working Paper No. 16426. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2010.
9. Mapping Global Value Chains / Document of the Working Party of the Trade Committee, No. TAD/TC/WP/RD(2012)9, 4–5 December 2012. The OECD Conference Centre, Paris, 2012.
10. *Muradov K.* Input–Output Calculus of International Trade. Paper prepared for the 23rd International Input–Output Conference, Mexico City, 22–26 June 2015. Mexico, 2015.

УДК 311.34

ТЕСТИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАННЕЙ ОЦЕНКИ ВРП НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ОПЕРАТИВНОЙ СТАТИСТИКИ

С.А. Суспицын

Институт экономики и организации промышленного
производства СО РАН, Новосибирск, Россия
E-mail: susp@ieie.nsc.ru

Процесс обработки данных региональной статистики таков, что первые итоги последнего отчетного года по ограниченному кругу показателей обнародуются в конце 1-го квартала последующего года, а к концу 2-го квартала выпускается 1-й том ежегодника «Регионы России» с данными предшествующего года, в которых отсутствует показатель ВРП. Так, оперативные итоги 2014 г. стали доступны широкому читателю в марте 2015 г., а в июне выходит 1-й том «Регионы России» с обработанными данными за 2014 г. с единственным исключением – показатель ВРП за 2014 г. появится лишь в статсборнике 2016 г.

В докладе предложена методика ранней оценки ВРП на основе данных оперативной региональной статистики, позволяющая на 1–1,5 года опережать появление в открытой печати этого показателя. Приведены результаты тестовых расчетов и оценки точности предложенной методики оценивания ВРП.

Ключевые слова: валовой региональный продукт, оперативная статистика, опережающие показатели, оценки ВРП.

TESTING THE EARLY GRP ESTIMATION METHOD ON THE BASE OF THE CURRENT STATISTICS DATA

S.A. Suspitsyn

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia
E-mail: susp@ieie.nsc.ru

Processing of the regional statistics data is arranged in such way that the first results of the last year under report on limited circle of indicators are released to public at the end of the 1st quarter of the next year, and by the end of the 2nd quarter, the first volume of the year-book «Regions of Russia» is issued as a separate document, with the data of the previous year, where the indicator GRP is absent. Thus, current results of the year 2014 became available for broad circle of readers in March 2015, and in June 2015 there comes out the 1st volume «Regions of Russia» with the processed data for 2014, with the only exception: the GRP indicator for 2014 will appear only in the statistics book of 2016.

In this paper we put forward a method for early estimating the GRP on the base of current regional statistics, which allow run ahead 1–1.5 years in comparison with the appearance of this indicator in public media. Results of test calculations and evaluations of accuracy of the suggested method for estimating the GRP are provided.

Keywords: general regional product (GRP), current statistics, leading indicators, estimations of GRP.

Основные положения методики ранней оценки ВРП

Постановка проблемы. Процесс обработки данных региональной статистики таков, что первые итоги последнего отчетного года по ограниченному кругу показателей обнародуются в конце 1-го квартала последующего года, а к концу 2-го квартала выпускается 1-й том ежегодника «Регионы России» с данными предшествующего года, в которых отсутствует показатель ВРП. Так, оперативные итоги 2014 г. стали доступны широкому читателю в марте 2015 г. [3], в июне вышел 1-й том «Регионы России» [6], с обработанными данными за 2014 г., но без показателя ВРП, он появится лишь в статсборнике 2016 г. Естественно желание иметь ключевой обобщающий показатель состояния и развития регионов как можно раньше. Первый вариант предлагаемой методики представлен в [7].

Методическая схема ранней оценки ВРП. Данные оперативной статистики содержат темпы роста производства товаров и услуг (промышленности, сельского хозяйства, строительства, оборота розничной торговли, платных услуг), инвестиций в основной капитал, душевых доходов, динамики численности населения.

Расчеты проводятся для двух соседних лет, $t-1$ и t . В году $t-1$ известны все статистические данные по регионам, в году t только данные оперативной статистики, а также сводные оценки ВВП и ВДС (валовой добавленной стоимости). Из массива оперативных данных выбирается набор опережающих показателей, который затем используется для оценки неизвестных значений ВРП текущего года. Схема включает следующие этапы:

1. Выбор опережающих показателей в году t .
2. Выбор опережающих показателей в году $t-1$.
3. Расчет относительных опережающих индикаторов для года t .
4. Расчет относительных опережающих индикаторов для года $t-1$.



Рис. 1. Логическая схема оценки ВРП по набору опережающих показателей

5. Расчет сводных индексов опережающих индикаторов для года t .
6. Расчет сводных индексов опережающих индикаторов для года $t-1$.
7. Расчет душевого ВРП для года $t-1$, % к РФ.
8. Расчет коэффициентов подобия сводных индексов и душевого ВРП.
9. Расчет относительных индикаторов душевого ВРП и территориальной структуры ВРП.

Последовательность расчетов приведена на рис. 1.

Экспериментальные расчеты

Тестирование методики на данных 2011–2012 гг. По данным за 2011 г. [4] и оперативной статистики за 2012 г. [1], рассчитывались значения ВРП за 2012 г., которые сравнивались со статистическими данными за этот год [5] (табл. 1). Из числа оперативной статистики за 2012 г. были выбраны следующие показатели: темпы роста инвестиций в основной капитал, промышленного и сельскохозяйственного производства, роста оборота розничной торговли и платных услуг, роста реальных доходов населения. Для них была оценена их база 2011 г.

По данным табл. 1 были построены душевые индикаторы в разрезе федеральных округов в доле от среднероссийских индикаторов (табл. 2).

На этих индикаторах рассчитываются сводные индексы как их среднеарифметические значения. На основе сравнения этих индексов и относительных значений душевого ВРП рассчитываются коэффициенты их подобия в разрезе макрорегионов для 2011 г. (табл. 3).

По данным оперативной статистики за 2012 г. формируется таблица роста выбранных опережающих показателей (табл. 4).

С использованием данных табл. 1, 4, 5 рассчитываются значения опережающих показателей для 2012 г. (в ценах 2011 г.). В последнем столбце табл. 5 приведены контрольные значения ВРП (в ценах 2011 г.), используемые ниже для оценки точности расчетных оценок ВРП.

Таблица 1

Статистическая база опережающих показателей в 2011 г., млн руб.

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы	Численность населения, тыс. чел.	ВРП
РФ	10839571	35041994	3248774	19031250	5526501	35515771	141754,2	45305653,7
Центральный	2458313	8991139	764566	6594387	1872212	12544120	385376	16062123,8
Северо-Западный	1185518	4430722	157098	1743421	621215	3481348	13660,1	4785458,7
Южный	1079284	1704270	511535	1702429	469854	2764002	13884,0	2777791,9
Северо-Кавказский	295871	364765	233526	875365	206151	1499609	8190,7	979696,6
Приволжский	1702521	7198148	795086	3469158	988905	6188973	29811,5	7050735,5
Уральский	1838271	6662921	233601	1840346	481804	3486695	12143,4	6314341,2
Сибирский	1219287	4143877	441029	2064138	540865	3829979	19261,0	4802933,8
Дальневосточный	1060506	1546152	112333	742006	345495	1721045	6265,9	2532572,2

Таблица 2

Относительные индикаторы развития федеральных округов в 2011 г., доля от РФ

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы
Центральный	0,83	0,94	0,87	1,27	1,25	1,30
Северо-Западный	1,13	1,31	0,50	0,95	1,17	1,02
Южный	1,02	0,50	1,61	0,91	0,87	0,79
Северо-Кавказский	0,47	0,18	1,24	0,80	0,65	0,73
Приволжский	0,75	0,98	1,16	0,87	0,85	0,83
Уральский	1,98	2,22	0,84	1,13	1,02	1,15
Сибирский	0,83	0,87	1,00	0,80	0,72	0,79
Дальневосточный	2,21	1,00	0,78	0,88	1,41	1,10

Таблица 3

Сводные индексы опережающих индикаторов, душевой ВРП и коэффициенты их подобия по федеральным округам в 2011 г.

Федеральный округ	Сводный индекс опережающих индикаторов	Душевой ВРП, % к РФ	Коэффициент подобия
Центральный	1,08	130,4	1,21
Северо-Западный	1,01	109,6	1,08
Южный	0,95	62,6	0,66
Северо-Кавказский	0,68	37,4	0,55
Приволжский	0,91	74,0	0,82
Уральский	1,39	162,7	1,17
Сибирский	0,83	78,0	0,93
Дальневосточный	1,23	126,5	1,03

Таблица 4

Рост опережающих показателей в 2012 г., %

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы
РФ	106,6	102,6	95,3	105,9	103,7	104,8
Центральный	102,6	105,5	103,8	104,8	103,2	104
Северо-Западный	101,5	101,9	102,5	107	102,8	103,1
Южный	105,4	106,3	92,4	107,6	104,3	105,7
Северо-Кавказский	109,8	102,5	93,5	110,3	107,1	109,3
Приволжский	108,1	104,1	94,1	107,6	103,7	107
Уральский	104,9	100,8	84,5	107	104,3	102,9
Сибирский	108,5	104	89,6	106,1	104,7	103,1
Дальневосточный	85,2	102,8	99,2	104,9	105,4	102,6

Таблица 5

Опережающие показатели и фактический ВРП в 2012 г., млн руб.

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы	Численность населения, тыс. чел.	ВРП, в ценах 2011 г.
РФ	11297269,8	37453950,2	3418089,4	19878861,7	5502952,1	37129319,2	141888,3	46540730,5
Центральный	2622331	9480860	809052	6887013	2053067	13044109	38608,3	16767143,8
Северо-Западный	1210553	4750341	163021	1739711	623437	3589315	13688,9	4887501,1
Южный	1139070	1828226	534571	1831579	434063	2922859	13897,1	2846133,2
Северо-Кавказский	303836	408363	250978	976466	193542	1645996	8203,4	1008912,7
Приволжский	1775837	7769183	832631	3737091	933369	6624298	29791,9	7242300,5
Уральский	1853051	7209112	245628	1832302	427170	3587419	12170,5	6364847,4
Сибирский	1268284	4410018	461293	2237633	490778	3949752	19269,6	4938709,0
Дальне-восточный	1124308	1597847	120915	637066	347525	1765571	6258,7	2485182,9

Относительные оценки душевого ВРП получены по формулам

$$W_s^t = L_s^t \cdot P_s^{t-1}, \quad P_s^{t-1} = W_s^{t-1} / L_s^{t-1}.$$

Здесь W_s^t – душевой ВРП в году t , в доле к среднему по РФ душевому ВРП; L_s^t – сводный индекс опережающих индикаторов в году t , рассчитанный как их среднеарифметическая величина; P_s^t – коэффициент подобия сводного индекса опережающих индикаторов и относительного ВРП в году t .

Результаты сравнения расчетных и фактических значений относительного душевого ВРП в 2012 г. приведены в табл. 6 и характеризуются высокой точностью расчетов. Отношение оценки к факту по федеральным округам варьирует от 0,988 до 1,027. Средневзвешенная ошибка расчетов с учетом разномасштабности макрорегионов составила 1,35 %.

Таблица 6

Относительные оценки фактического и расчетного душевого ВРП в 2012 г., % к РФ

Федеральный округ	Статистика	Расчетные оценки
Центральный	132,4	132,9
Северо-Западный	108,9	108,1
Южный	62,4	62,3
Северо-Кавказский	37,5	38,1
Приволжский	74,1	74,2
Уральский	159,4	158,1
Сибирский	78,1	77,2
Дальневосточный	121,1	124,3

Таблица 7

Территориальная структура ВРП в 2012 г., %

Федеральный округ	По данным статистики	По расчетному ВРП
Центральный		
Северо-Западный	36,0	36,2
Южный	10,5	10,4
Северо-Кавказский	6,1	6,1
Приволжский	2,2	2,2
Уральский	15,6	15,6
Сибирский	13,7	13,6
Дальневосточный	10,6	10,5

На данных табл. 6 можно рассчитать территориальную структуру ВРП по федеральным округам. Веса макрорегионов различаются не более, чем на 0,2 % (табл. 7).

Тестирование методики на данных 2013 г. С появлением статистических данных за 2013 г. [2, 5] появилась возможность проверки предложенной методики для этого года. Итоги расчетов душевого ВРП представлены на рис. 2.

Средневзвешенная ошибка оценки душевого ВРП в 2013 г. равна 1,1 %. Заметно ниже различия в оценках территориальной структуры (табл. 8). Лишь в Центральном и Северо-Западном федеральных округах можно отметить заметные различия с инверсией оценок расхождений. Доля Центрального округа в суммарном ВРП по данным статистики на 0,4 % ниже, чем по расчетному варианту, в Северо-Западном округе на эту же величину данные статистики превышают данные расчетов. Этому факту на фоне почти полного совпадения таких оценок по остальным округам возможно лишь одно объяснение – перевод штаб-квартиры Газпрома из столицы в Санкт-Петербург с соответствующей сменой прописки финансовых результатов его деятельности. Поскольку оценки расчетного ВРП опираются на показатели развития реального сектора, то доля Северо-Западного фе-

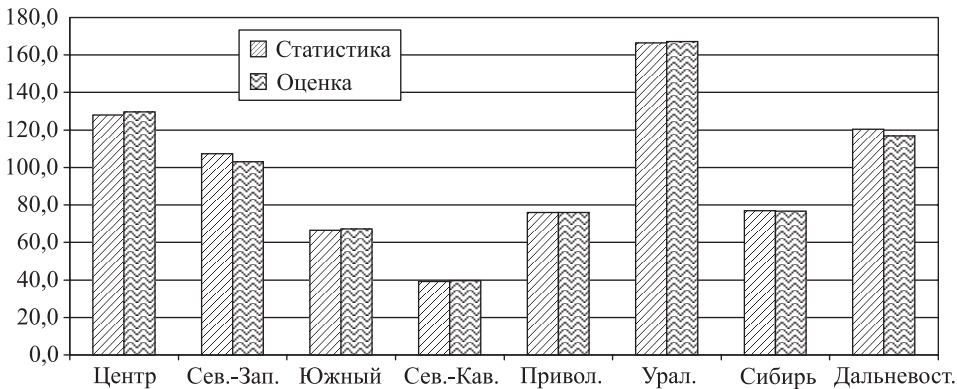


Рис. 2. Душевой ВРП в 2013 г., % к РФ

Таблица 8

Территориальная структура ВРП в 2013 г., %

Федеральный округ	По данным статистики	По расчетному ВРП
Центральный	34,9	35,3
Северо-Западный	10,4	10,0
Южный	6,5	6,6
Северо-Кавказский	2,3	2,3
Приволжский	15,9	15,9
Уральский	14,3	14,4
Сибирский	10,4	10,4
Дальневосточный	5,3	5,1

дерального округа в 10 % в этом году еще не включает в себя последствия передислокации головного офиса Газпрома в северную столицу.

Оценка ВРП последнего отчетного года. На момент проведения расчетов (начало 2015 г.) Госкомстатом РФ были обнародованы данные оперативной статистики за 2014 г. [3], ВВП страны и ВДС (валовой добавленной стоимости), которую допустимо отождествлять с суммарным ВРП. Базу оценки составили данные за 2013 г. [6] (в составе показателей, предложенных в методике) (табл. 9).

Выбранные из данных оперативной статистики за 2014 г. опережающие показатели приведены в табл. 10.

Статистика дает оценки роста в 2014 г. ВВП на уровне 100,6 %, валовой добавленной стоимости 100,7 %. С использованием этих данных и показателей роста в 2014 г. опережающих показателей по предложенной выше методике были рассчитаны оценки душевого ВРП, территориальной структуры и индексов физического объема ВРП по федеральным округам

Таблица 9

Статистическая база опережающих показателей в 2013 г., млн руб.

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы	Численность населения, тыс. чел.	ВРП
РФ	12046736	38208167	3316459	21303600	6022388	39481734	142171,4	53895449
Центральный	2689590	9645719	830270	7287582	2017121	13819581	38749,4	18975900
Северо-Западный	1449189	4945519	163607	1967542	675511	3858783	13759,2	5586594
Южный	1232200	1941062	528470	1919623	523099	3106244	13937,0	3528190
Северо-Кавказский	343674	387593	244627	1000824	228947	1714604	8229,8	1241122
Приволжский	1980651	7809249	800266	3913677	1075487	7008967	29755,5	8571225
Уральский	1994686	7438306	206763	2065036	518674	3833912	12215,9	7648600
Сибирский	1416604	4349867	428090	2330901	598665	4239255	19285,5	5535450
Дальневосточный	940142	1690852	114366	818415	384884	1900388	6239,1	2808368

Таблица 10

Рост опережающих показателей в 2014 г., %

Федеральный округ	Инвестиции в основной капитал	Промышленность	Сельское хозяйство	Оборот розничной торговли	Платные услуги	Денежные доходы
РФ	98,8	100,4	104,3	103,9	100,4	97,0
Центральный	89,8	96,8	104,1	101,2	98,9	100,8
Северо-Западный	83,3	102,9	106,5	104,2	104,5	102,8
Южный	107,1	99,1	105,5	103,5	102,4	103,3
Северо-Кавказский	99,0	102,0	103,2	103,2	102,3	102,0
Приволжский	101,2	100,2	100,6	99,0	102,4	98,3
Уральский	96,5	102,0	97,0	98,7	99,2	97,9
Сибирский	94,8	104,6	121,9	103,8	101,5	102,7
Дальневосточный	98,8	100,4	104,3	103,9	100,4	97,0

в 2014 г. (табл. 11, 12 и рис. 3). Основные итоги развития 2014 г. – замедление темпов роста Северо-Западного и Сибирского федеральных округов, стагнация экономик Центрального, Южного и Уральского федеральных округов, небольшой рост Северо-Кавказского и Приволжского округов и заметное ускорение развития Дальневосточного федерального округа.

Таблица 11

Душевой ВРП в ценах 2013 г., % к РФ

Федеральный округ	2013	2014
Центральный	129,2	129,1
Северо-Западный	107,1	104,3
Южный	66,8	66,6
Северо-Кавказский	39,8	40,8
Приволжский	76,0	77,1
Уральский	165,2	165,6
Сибирский	75,7	74,2
Дальневосточный	118,7	122,8

Таблица 12

Территориальная структура ВРП, %

Федеральный округ	2013	2014
Центральный	35,2	35,2
Северо-Западный	10,4	10,1
Южный	6,5	6,5
Северо-Кавказский	2,3	2,4
Приволжский	15,9	16,1
Уральский	14,2	14,2
Сибирский	10,3	10,1
Дальневосточный	5,2	5,4

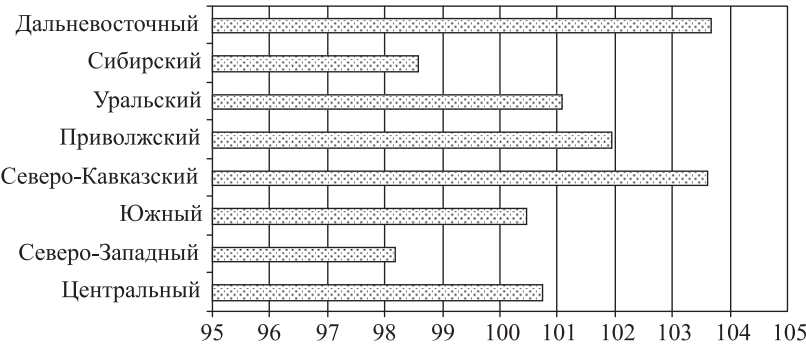


Рис. 3. Оценки роста ВРП в 2014 г. по федеральным округам (в ценах 2013 г.)

Варианты методики еще более ранней оценки ВРП. Основным условием методики является знание на момент оценки ВРП показателей ВВП и ВДС (валовой добавленной стоимости) по стране в целом. Первые статистические оценки ВВП и ВДС становятся доступны экспертному сообществу достаточно рано (близко моменту появления оперативной статистики за последний отчетный год). Существует «временное окно» (продолжительности 1–2 мес), когда ВВП есть, а показатель ВДС еще недоступен. Тем не менее с небольшими модификациями предлагаемая методика работоспособна и для этого случая.

В ситуации доступности ВВП и отсутствия ВДС можно воспользоваться ретростатистикой ВВП и ВДС и экстраполяцией тенденций изменения последней для оценок расчетного периода.

Аналогично при отсутствии статистики по ВВП можно, во-первых, воспользоваться экспертными оценками ВВП страны (их обычно достаточно много на момент оценки ВРП), и во-вторых, использовать собственные представления об ожидаемых масштабах развития экономики страны.

Наконец, методику можно использовать для краткосрочных прогнозных расчетов, например, в нашем случае для 2015 г. Для этого дополнительно к уже имеющейся информации и оценкам ВРП на 2014 г. нужны прогнозы ВВП на 2015 г., оценки на этот год возможного ВДС по системе регионов РФ и еще один этап методики.

Возможные направления повышения точности оценки ВРП. Изучались варианты методики, направленные на повышение точности ранней оценки ВРП на основе оперативной статистики и в том числе:

- выбор подходящей территориальной сетки (рассмотрение страны в разрезе макрорайонов, федеральных округов, макрорегионов, субъектов РФ);
- организация расчетов на началах иерархических построений;
- иной способ оценки коэффициентов подобия;
- включение в число опережающих индикаторов тех показателей финансовой статистики, по которым Министерство финансов РФ и Налоговая служба РФ оперативно отслеживают итоги отчетного года.

Эти модификации методики пока не вышли из стадии экспериментальных исследований.

Литература

1. Основные показатели социально-экономического положения субъектов Российской Федерации в 2012 году. Российская газета. Федеральный выпуск № 6029. 13 марта 2013 г.
2. Основные показатели социально-экономического положения субъектов Российской Федерации в 2013 году. Российская газета. Федеральный выпуск № 6328. 12 марта 2014 г.
3. Основные показатели социально-экономического положения субъектов Российской Федерации в 2014 году. Российская газета. Федеральный выпуск № 6619. 10 марта 2015 г.
4. Регионы России. М.: Росстат, 2013. 645 с.
5. Регионы России. М.: Росстат, 2014. 652 с.
6. Регионы России. М.: Росстат, 2015. 656 с.
7. *Суслицын С.А.* Методика ранней оценки ВРП и результаты ее тестирования // Регион: экономика и социология. 2015. № 3 (87). С. 280–288.

Bibliography

1. Osnovnye pokazateli social'no-jekonomicheskogo polozhenija sub#ektov Rossijskoj Federacii v 2012 godu. Rossijskaja gazeta. Federal'nyj vypusk № 6029. 13 marta 2013 g.
2. Osnovnye pokazateli social'no-jekonomicheskogo polozhenija sub#ektov Rossijskoj Federacii v 2013 godu. Rossijskaja gazeta. Federal'nyj vypusk № 6328. 12 marta 2014 g.
3. Osnovnye pokazateli social'no-jekonomicheskogo polozhenija sub#ektov Rossijskoj Federacii v 2014 godu. Rossijskaja gazeta. Federal'nyj vypusk № 6619. 10 marta 2015 g.
4. Regiony Rossii. M.: Rosstat, 2013. 645 p.
5. Regiony Rossii. M.: Rosstat, 2014. 652 p.
6. Regiony Rossii. M.: Rosstat, 2015. 656 p.
7. *Suspicyн S.A.* Metodika rannej ocenki VRP i rezul'taty ee testirovanija // Region: jekonomika i sociologija. 2015. № 3 (87). P. 280–288.

УДК 311.33

ПРОГНОЗНЫЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ БАЛАНСЫ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ

И.П. Мамий, М.А. Иващенко

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Москва, Россия
E-mail: imamij@yandex.ru

Энергетическая стратегия России на период до 2035 г. определяет спектр задач по реорганизации энергетического сектора страны. Для достижения поставленных целей необходимо совершенствование государственной информационно-статистической базы. Одним из эффективных статистических инструментов является модель топливно-энергетического баланса России (ТЭБ). Формируемые в настоящее время прогнозные ТЭБ строятся на основе научного анализа российской энергетической отрасли, они обычно являются только иллюстрацией к позитивному сценарию развития экономики России. Предлагается новый подход к построению прогнозных энергетических балансов, учитывающий недостатки чистого математического моделирования. При анализе существующих тенденций выделяются инвариантные тренды и определяются ветви сценариев и прогнозов развития энергетического сектора страны.

Ключевые слова: энергетическая статистика, топливно-энергетический баланс, прогнозный топливно-энергетический баланс, энергетический сектор, энергетическая стратегия России – 2035.

ENERGY BALANCE FORECAST: METHODOLOGICAL ISSUES AND OPTIONS FOR FORMATION

I.P. Mamiy, M.A. Ivashchenko

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
E-mail: imamij@yandex.ru

The Energy Strategy of Russia for the period up to 2035 defines the range of tasks for the reorganization of the energy sector of the country. To achieve these goals it is necessary to improve public information and statistical base. Statistical model of the energy balance of Russia could be an effective tool. Existing energy balance forecasts are based on the scientific analysis of the Russian energy sector. However, they represent only an illustration of the positive scenario of development of the Russian economy. A new approach to formation of energy balance forecast taking into account the shortcomings of pure mathematical modeling is suggested. Analysis of existing trends, determination of invariant trends and identification of possible scenarios and forecasts for the energy sector is offered.

Keywords: energy statistics, energy balance, energy balance forecast, energy sector, Russian energy strategy – 2035.

Задачи динамичного социально-экономического развития Российской Федерации, современные тенденции развития мировой энергетики, рост конкуренции на рынке углеводородного сырья и новые вызовы для России определили основные черты программы развития энергетического сектора страны и комплекса мер по его реорганизации, которые сформулированы

в «Энергетической стратегии России на период до 2035 года». Реализация Стратегии предусматривает два последовательных взаимосвязанных этапа.

На первом этапе, рассчитанном на период до 2020 г. с возможной пролонгацией до 2022 г., намечена реализация начатых и осуществляемых в настоящее время государственных программ развития энергетического сектора, в том числе программы «Энергоэффективность и развитие энергетики», а также крупных инвестиционных проектов предприятий топливно-энергетического комплекса страны. Первый этап предусматривает модификацию планов и программ развития энергетического сектора, их увязку с планами мероприятий, определенных Концепцией долгосрочного инновационного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г.

Второй этап Стратегии рассчитан на период с 2021 до 2035 г. На втором этапе предусматривается постепенный переход к энергетике нового поколения с опорой на новые технологии, высокоэффективное использование традиционных энергетических ресурсов, а также новых углеводородных и других перспективных источников энергии. Намечающееся инновационное преобразование всех отраслей энергетического сектора на основе отечественных и зарубежных технологий, материалов и оборудования потребует привлечения значительных инвестиций. В качестве результатов второго этапа планируется повышение энергоэффективности не только в отраслях энергетического сектора, но и в экономике России в целом. Цель второго этапа – постепенный переход к энергетике будущего, основанной на новых технологиях использования традиционных энергоресурсов, новых неуглеродных источниках энергии и технологиях ее получения. Развитие новой энергетики потребует обеспечения необходимого уровня качества и эффективности инноваций в энергетическом секторе, опережающего развития научных исследований и практической реализации их результатов, обеспечения энергетической отрасли соответствующим кадровым потенциалом.

Для достижения поставленных целей на каждом этапе необходимо повысить роль государства в вопросах оптимизации функционирования институциональной среды в энергетическом секторе, в том числе дальнейшее совершенствование государственной информационно-статистической базы стратегических планов развития энергетического сектора России.

Одним из высокоэффективных статистических инструментов для оптимизации принимаемых решений является топливно-энергетический баланс России (ТЭБ). Топливо-энергетический баланс – это матрица, отражающая добычу, поставку, преобразование и потребление энергоресурсов, раскрывающая особенности и количественные характеристики связей между различными элементами топливно-энергетического комплекса и взаимодействия экономики и энергетической отрасли.

Топливо-энергетический баланс представляет собой интегральный статистический инструмент, который позволяет представить в едином упорядоченном виде массивы разнообразных статистических данных, касающихся функционирования энергетического сектора, в виде системы взаимосвязанных таблиц, построенных на основе единой методологии, системы показателей, общими единицами измерения и классификациями. Применение концепции ТЭБ дает возможность выполнять оценку вкладов каждого

вида энергетических ресурсов, определять возможные изменения потоков энергии от добычи и производства первичной энергии через преобразование к конечному потреблению. ТЭБ позволяет конструировать самые разные производные показатели потребления энергетических ресурсов: потребление первичной энергии на душу населения или на единицу валового внутреннего продукта, эффективность использования энергии и пр. В современной статистической практике топливно-энергетический баланс служит инструментом оценки качества представленных данных, связанных с функционированием энергетического сектора, взятого как единое целое.

Российский энергетический сектор является крупнейшим участником мирового энергетического рынка и вследствие этого своевременно реагирует на различные процессы, которые могут вызываться мировыми трендами в области торговли энергоресурсами. Среди важнейших из них можно выделить изменение уровней цен на углеводородное сырье и существенное замедление роста спроса на углеводороды на мировом рынке, а также вход на рынок новых игроков и усиление конкурентной борьбы на традиционных энергетических рынках. Масштабное внедрение новых технологических решений ведет изменение структуры мировой торговли энергетическими ресурсами в сторону, неблагоприятную для национальной экономики. Вследствие этого возрастает сегодня потребность в серьезных научных исследованиях турбулентностей, возникающих на мировых энергетических рынках, и плановая регулярная разработка количественных и качественных прогнозов развития энергетического сектора России.

Усиление конкуренции между различными видами топлива приводит к необходимости при построении прогнозов делать основной акцент на исследованиях конъюнктуры рынков жидких, газообразных и твердых видов энергетических ресурсов, не ограничиваясь одним лишь прогнозом производства и потребления по отдельным энергоносителям, как это делается в большинстве исследований. Нам представляется эффективным проводить прогнозирование сразу по нескольким направлениям. С одной стороны, на основе изучения уже используемых в настоящее время энергетических технологий возможно построение базовых сценариев развития мировой и национальной энергетики и рынков энергетических ресурсов. С другой стороны, прогнозирование прорывных достижений в области производства и применения углеводородного сырья и продуктов его переработки приводит к необходимости построения сценариев, учитывающих возможные технологические достижения и прогнозов развития энергетики России в условиях масштабного изменения мировых топливных рынков. В этой ситуации особое значение приобретают научные и практические работы, связанные с формированием прогнозных топливно-энергетических балансов, прогнозированием энергопотребления и исследованиями энергоэффективности народного хозяйства России.

Первые разработки прогнозных топливно-энергетических балансов основывались на так называемом нормативном методе расчета энергопотребления, в котором использовалось произведение удельных норм расхода энергоносителей на натуральные размеры производства основных видов продукции с последующим составлением топливно-энергетических балан-

сов по отдельным видам энергетических ресурсов и дальнейшим объединением в сводный баланс котельно-печного топлива. По мере развития методологии отечественной энергетической статистики различными научными организациями были разработаны методологические рекомендации по составлению сводного баланса первичных энергоресурсов и соответствующие прогнозные модели, которые позволили выполнять формирование прогнозных единых ТЭБ.

В современной экономической действительности применяются другие методы построения прогнозных топливно-энергетических балансов. Одним из вариантов является представленный Министерством энергетики России прогнозный топливно-энергетический баланс России на период до 2035 г., базирующийся на прогнозных гипотезах социально-экономического развития страны и основных направлениях энергетической политики, главные пропорции которой сформулированы в Энергетической стратегии России до 2035 г. Прогнозный топливно-энергетический баланс предусматривает сбалансированность внутреннего спроса и экспортных поставок топливно-энергетических ресурсов с объемами их добычи, производства и импорта, а также смягчение сложившихся диспропорций, связанных с доминированием природного газа и малым удельным весом угля и нетопливных энергоресурсов (энергия атомных электростанций, возобновляемых источников энергии) в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов в стране.

В рассматриваемом балансе для целевого, более оптимистичного сценария планируются следующие значения показателей:

- увеличение доли неуглеродных источников энергии во внутреннем потреблении первичной энергии с 14 % в 2014 г. до 15 % к 2035 г.;
- удержание доли газа во внутреннем потреблении первичной энергии на уровне нынешних показателей: 52 % в 2014 г., 54 % в 2030 г., 53 % в 2035 г.;
- уменьшение доли угля и прочих твердых топлив во внутреннем потреблении первичной энергии с 17 % в 2014 г. до 15 % в 2030–2035 гг.;
- снижение удельной энергоемкости валового внутреннего продукта – на 15 % к 2020 г. и на 45 % к 2035 г. в сравнении с 2014 г.

Таким образом, предлагаемый в Энергетической стратегии прогнозный топливно-энергетический баланс России представляет собой набор желаемых значений показателей производства, преобразования и потребления энергетических ресурсов. Хотя данный баланс построен на основе серьезного научного анализа тенденций, имеющих в российской энергетической отрасли и экономики страны в целом, он является скорее иллюстрацией к одному из наиболее позитивных сценариев развития экономики России.

В настоящее время наиболее эффективным методом исследования показателей экономики будущего является сценарное проектирование, которое включает в себя математическое моделирование, позволяющее определить количественные характеристики динамики развития энергетической отрасли. С другой стороны, важно отметить, что математическое моделирование чисто технологически не предназначено для отработки резких изменений тенденций и векторов развития, являющихся результатом непредсказуемых и катастрофических вариантов развития событий. Кроме того, такой традиционный математический подход к экономике зачастую совер-

шенно игнорирует решения в области политики, а также возможные изменения в системе приоритетов и ценностей и фактически просто выполняет экстраполяцию отмеченных, наблюдающихся тенденций без какого-либо учета возможностей их изменения.

По нашему мнению, институциональное, экономическое, социальное и политическое содержание прогнозов развития экономики в целом и энергетической отрасли в частности слабо поддается методам математического моделирования, которое способно выдавать относительно точные результаты прогнозирования только в периоды устойчивого экономического развития. Следовательно, продолжающийся комплексный кризис в экономике страны, который будет иметь, как теперь уже очевидно, существенную продолжительность, приводит к тому, что математическое моделирование становится применимым только с большими ограничениями. При этом результаты расчетов по большинству математических моделей в своей сути отражают не возможности развития глобальной энергетики, а лишь направление развития наблюдаемых современных трендов, которые в условиях динамично меняющейся мировой экономики, конечно, будут претерпевать значительные изменения.

В качестве одного из продуктивных вариантов построения прогнозных энергетических балансов может быть предложен подход, который учитывает вышеизложенные недостатки чистого математического моделирования и включает в себя следующие аспекты:

- 1) идентификация основных наблюдаемых трендов и факторов развития энергетической отрасли;
- 2) определение возможных изменений имеющихся трендов в ближайшей перспективе;
- 3) выделение среди полученного множества трендов тех, которые можно с высокой вероятностью отнести к инвариантным;
- 4) фиксация основных неопределенностей развития энергетической отрасли и построение на их основе ветвей сценариев и прогнозов;
- 5) выявление основных субъектов экономического развития, их возможных действий и перспектив их положения на рынке и в политической жизни;
- 6) разработка балансовых таблиц с учетом возможной положительной и отрицательной динамики развития событий по каждому из видов энергетических ресурсов.

В сложившейся практике работы по формированию прогнозных энергетических балансов преследуют две различные цели. С одной стороны, это непосредственно исследования экономических тенденций развития энергетики, с другой – выработка рекомендаций по принятию управленческих решений, имеющих своей целью осуществление наиболее эффективных с точки зрения экономики и политики сценариев развития энергетики. Необходимо отметить, что вторая цель является определяющей. Сами прогнозные балансы можно в силу предложенной классификации также разделить на два вида: чисто исследовательские, в которых представлены результаты развития наблюдаемых трендов, и законодательные или нормативные, в которых описаны способы достижения поставленных целевых значений показателей.

При этом важно помнить, что в силу своей специфики энергетическая отрасль является принципиально инерционной. Вложенные в энергетику средства могут иметь сроки окупаемости и выхода на рентабельность, которые исчисляются десятками лет, кроме того, для отрасли характерны большие сроки службы основных средств, например, оборудования электростанций. Структура и уровни цен на энергетические ресурсы обладают существенно меньшей инерционностью, поэтому в принципе могут отвечать фактору эффективности.

При формировании прогнозных ТЭБ необходима ориентация на наиболее устойчивые показатели энергетической статистики, и одной из серьезных и перспективных задач следует считать определение этих показателей. Только таким образом можно определить влияние новых перспективных технологий в энергетике и выполнять оценки энергетического потенциала страны в целом и ее отдельных регионов с точки зрения высокой экономической и социальной эффективности развития экономики России.

При разработке стратегий формирования прогнозных топливно-энергетических балансов развития нам представляется разумным рассмотрение топливно-энергетического комплекса страны и его различных систем одновременно по двум направлениям. С одной стороны, ТЭК России представляет собой самостоятельную единую, целостную и структурированную систему. С другой стороны, его можно рассматривать как особую подсистему, которая тесно интегрирована с национальной экономикой и всеми другими ее системами. Целостный комплексный подход к прогнозированию должен подразумевать учет существующих связей между экономическими подсистемами, для чего необходима разработка и внедрение новых интегральных статистических показателей общеэкономической эффективности ТЭК страны. Отсутствие комплексного подхода препятствует формированию объемного отображения процессов, происходящих в энергетике, и приводит к принятию неэффективных управленческих решений.

В общей структуре способов и методологий прогнозирования развития энергетики России на федеральном и региональном уровнях модели прогнозных топливно-энергетических балансов занимают особое место. Поскольку в матрице единого ТЭБ используется отображение данных о потоках разнородных энергетических ресурсов в универсальных единицах измерения, реальное количественное представление о тенденциях и направлениях развития ТЭК как единой системы в большинстве случаев можно получить только при анализе показателей топливно-энергетического баланса.

Успешное прогнозирование перспектив развития ТЭК, изменения значений показателей производства и потребления энергии в условиях экономического кризиса и неопределенности имеет решающее значение для российской экономики. Для достижения поставленных целей необходимо дальнейшее совершенствование методологических подходов к формированию систем показателей энергетической статистики, в частности, с использованием технологий формирования топливно-энергетических балансов. Простое математическое моделирование развития энергетики, не учитывающее событий в экономической жизни, больше не может использоваться для эффективного прогнозирования, поскольку рынок производства, пре-

образования и потребления различных видов энергии сейчас испытывает принципиальные качественные изменения, адекватное описание которых при помощи формальных количественных методов невозможно. Применение моделей формирования прогнозных топливно-энергетических балансов на основе интегральных статистических показателей, отражающих различные стороны не только самой энергетической отрасли, но и экономики страны в целом, позволит успешно преодолеть негативные кризисные тенденции и определить в непростых условиях реально достижимые перспективы развития энергетики России.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.
2. Мамий И.П. Введение в энергетическую статистику. М.: ТЕИС, 2011. 160 с.
3. Мамий И.П., Иващенко М.А. Проблемы формирования топливно-энергетических балансов муниципальных образований в условиях рыночной экономики // Вестник ГУУ. 2013. № 17.
4. Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях, утверждена приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 07 июня 2010 г. № 273.
5. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, Министерство энергетики Российской Федерации М., 2015.

Bibliography

1. Gosudarstvennaja programma Rossijskoj Federacii «Jenergoberezhenie i povyshenie jenergetičeskoj jeffektivnosti na period do 2020 goda», utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 27 dekabrya 2010 g. № 2446-r.
2. Mamij I.P. Vvedenie v jenergetičeskiju statistiku. M.: TEIS, 2011. 160 p.
3. Mamij I.P., Ivashhenko M.A. Problemy formirovanija toplivno-jenergetičeskih balansov municipal'nyh obrazovanij v uslovijah rynočnoj jekonomiki // Vestnik GUU. 2013. № 17.
4. Metodika rasčeta znachenij celevyh pokazatelej v oblasti jenergoberezhenija i povyshenija jenergetičeskoj jeffektivnosti, v tom čisle v sopostavimyh uslovijah, utverzhdena prikazom Ministerstva regional'nogo razvitija Rossijskoj Federacii ot 07 ijunja 2010 g. № 273.
5. Jenergetičeskaja strategija Rossii na period do 2035 goda / Analitičeskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii, Ministerstvo jenergetiki Rossijskoj Federaciju M., 2015.

УДК 311.312

**ВАЛОВЫЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ
В ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

В.Л. ПуляевскаяТерриториальный орган Федеральной службы Государственной
статистики по Республике Саха (Якутия), Якутск, Россия
E-mail: valyapll@mail.ru

В статье предлагается республиканская методология расчета Валового муниципального продукта по институциональным секторам экономики в разрезе 36 районов республики. Данные, представленные в докладе, отражают вклад районов в формирование ВРП республики, дают обобщенное представление о функционировании экономики Республики Саха (Якутия) в разрезе видов экономической деятельности, секторов экономики и характеризуют уровень экономического развития.

Ключевые слова: валовой муниципальный продукт, валовая добавленная стоимость, классификация, муниципальные образования.

**GROSS MUNICIPAL PRODUCT
IN ASSESSING THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT
OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)**

V.L. PulyaevskayaTerritorial body of the Federal State Statistics Service
in the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia
E-mail: valyapll@mail.ru

In this publication report presents the republic's method of calculation of Gross Municipal Product by institutional sectors of economy broken down by 36 regions of the republic. The data presented in the report reflect the contribution of the regions to the formation of the republic's GRP, give a generalized representation of functioning of the Sakha Republic's economy broken down by economic activities and sectors of economy, and characterize the level of economic development.

Keywords: gross municipal product, gross value added, classification, municipality.

В условиях развития местного самоуправления в Российской Федерации все более актуальной становится задача удовлетворения потребностей муниципальных органов власти в оперативной и объективной информации о происходящих в экономике и обществе процессах. В настоящее время местные органы власти получают информацию, характеризующую отдельные аспекты жизнедеятельности муниципального образования, оценить же его общий уровень развития или вклад в экономику региона, как правило, не представляется возможным [4, 5, 7, 10, 11].

В этой связи требуется развитие подходов к формированию статистической информации о социально-экономическом развитии муниципальных образований [3, 5, 6, 13–16]. Наиболее сложной и наименее проработанной, с нашей точки зрения, является проблема разработки обобщающего показателя для характеристики экономической ситуации в муниципальном

образовании, позволяющего оценить вклад муниципального образования в экономику региона. Для регионального уровня таким показателем является валовой региональный продукт (ВРП), ежегодно рассчитываемый территориальными органами статистики [1, 9]. Для муниципального уровня целесообразно использовать валовой муниципальный продукт (ВМП) [2, 12, 17].

По своему экономическому содержанию ВМП аналогичен показателю ВРП, рассчитываемому на региональном уровне. Первые упоминания об этом показателе применительно к российской действительности появились в 2003 г. в работе академика В. Макарова и профессора М. Глазырина [11]. До настоящего времени в российской статистической практике расчеты ВМП осуществлялись только отдельными специалистами в нескольких субъектах РФ, при этом используемые ими подходы к расчету имеют существенные различия. Результаты их сравнительного анализа представлены в табл. 1.

Учитывая достоинства и недостатки этих исследований, было уточнено определение валового муниципального продукта. ВМП определяется как сумма вновь созданных стоимостей, произведенных резидентными экономическими единицами в муниципальном образовании.

На основе предложенной трактовки определения ВМП была уточнена и модернизирована методика его расчета. Предлагаемая методика базируется на методических принципах СНС, применяемых на региональном уровне, в части пространственной детализации счетов национальной экономики до уровня муниципальных образований.

Таблица 1

Различные подходы к расчету валового муниципального продукта

№ п/п	Исследователь (год)	Достоинства	Недостатки
1	Гаджиев Ю.А., Колечков Д.В. (2009 г., 2012 г.)	Использование производственного метода, соответствующего методологии СНС и применяемого при расчете ВРП на региональном уровне	Суммарный объем ВМП МО не соответствует объему ВРП региона, что затрудняет оценку вклада МО в экономику региона
2	Лопатин А.А., Набиев А.М., Силинцев В.С. (2005 г.)	Учитывается влияние производственных факторов (труд, земля, капитал) на социально-экономическое развитие муниципального образования	Отсутствует собственно количественная оценка объема ВМП МО, что не позволяет оценить вклад МО в экономику региона
3	Колдомова Н.В. (2007 г.)	Использование при расчете в разрезе МО данных федеральных статистических наблюдений	Формирование показателя не соответствует методологии СНС
4	Шевандрин А.В. (2012 г.)	Расчет осуществляется исходя из объема ВРП в разрезе МО с использованием данных федеральных статистических наблюдений	Расчет объема ВМП носит условный характер
5	Чекавинский А.Н., Гутникова Е.А. (2012 г.)	Использование упрощенного метода по источникам формирования доходов, в целом соответствующего методологии СНС	Условное исчисление ВМП, сложность формирования информационной базы

Методика предусматривает формирование ВМП, также как и ВРП, производственным методом как разницу между выпуском и промежуточным потреблением. Выпуск товаров и услуг представляет собой суммарную стоимость товаров и услуг, являющихся результатом деятельности единиц-резидентов муниципальных образований. Промежуточное потребление включает стоимость товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются в процессе производства. Валовая добавленная стоимость исчисляется на уровне отраслей и секторов экономики как разница между выпуском и промежуточным потреблением.

Для адекватной и полной оценки показателя ВМП необходимо учитывать дополнительные и необходимые условия: расчет должен осуществляться по всем секторам экономики, по хозяйственным видам экономической деятельности, с учетом деятельности территориально-обособленных подразделений (ТОП), на основе матричной технологии.

В итоге расчет валового муниципального продукта, позволяет рассчитывать и балансировать ВМП на всех уровнях агрегирования: по хозяйственным видам экономической деятельности, по полному кругу институциональных секторов и экономике муниципальных образований в целом.

Суммарный объем ВРП Республики Саха (Якутия) в 2013 г. составил в текущих ценах 569,1 млрд руб., увеличившись за период с 2008–2013 гг. на 259,6 млрд руб., при этом средний ежегодный прирост составил 13,0 % [18].

Рост производства наблюдался во всех муниципальных образованиях республики, о чем свидетельствует прирост их объема. Наибольший прирост ВМП отмечен в Ленском муниципальном районе (на 72,0 млрд руб. или в 6,2 руб. к 2008 г.), что связано с положительными результатами деятельности Талаканского месторождения ОАО «Сургутнефтегаз» по добыче нефти. В Мирнинском районе с высокоразвитой алмазодобывающей промышленностью прирост составил 47,9 млрд руб., или 73,8 %, за счет деятельности предприятия-флагмана АК «АЛРОСА» (ОАО). В Алданском районе прирост на 9,4 млрд руб., или 51,7 %, в Нюрбинском районе на 9,1 млрд руб., или 44,9 %. Эти муниципальные образования являются промышленно развитыми с мощным производственным потенциалом с доминированием крупных предприятий.

Следует отметить, что значительное влияние на положительную динамику и рост ВМП оказала реализация на территории республики крупномасштабных проектов: строительство части трубопроводной системы «Восточная Сибирь–Тихий океан», объектов расширения к нему, железнодорожной линии «Беркакит–Томмот–Якутск».

На фоне положительной динамики развития МО республики обращает на себя внимание крайняя неравномерность распределения объемов производства по территории республики, о чем свидетельствует распределение совокупного объема ВМП по МО, так в 2013 г. наибольший вклад в общий объем ВМП вносило ГО «Город Якутск» – 26,9 %, а наименьший – Эвено-Бытантайский муниципальный район – 0,1 %. Распределение МО республики по размеру вклада в совокупный объем ВМП представлено на рис. 1.

Выделено три группы районов:

1-я группа – муниципальные образования, занимающие долю в ВМП республики от 5 до 30 %;



Рис. 1. Карта Республики Саха (Якутия)

2-я группа – муниципальные образования, занимающие долю в ВМП республики от 1 до 5 %;

3-я группа – муниципальные образования, занимающие долю в ВМП республики менее 1 %.

Первая группа представлена 6 МО, на долю которых в 2013 г. приходилось 80,1 % ВМП республики. В экономике Мирнинского, Ленского, Нерюнгринского, Алданского и Нюрбинского районов преобладает добыча полезных ископаемых, чем и объясняется их высокий вклад в суммарный ВМП республики. Кроме этого в группу включено ГО «Город Якутск», в котором наибольшую долю в ВМП занимают виды деятельности «оптовая и розничная торговля» – 13,9 %, «транспорт и связь» – 12,9 %, «строительство» – 12,8 %.

Вторая группа также включает шесть муниципальных районов, которые производят 9,0 % от суммарного объема ВМП. При этом специализация этих районов достаточно неоднородна: в Анабарском, Оймяконском, Вилуйском, так же как в первой группе районов, преобладает добыча полезных ископаемых (86,0, 71,0 и 38,2 % соответственно); в Олекминском районе наибольшую долю занимают «транспорт и связь» – 34,9 %, «строительство» – 16,5 % и «сельское хозяйство» – 8,4 %; в Хангаласском – «строительство» – 20,6 %, «обрабатывающие производства» – 12,4 % и «сельское хозяйство» – 9,2 %; в Мегино-Кангаласском – «сельское хозяйство» – 15,2 %, «строительство» – 14,1 % и «оптовая и розничная торговля» – 12,5 %.

Третья группа включает 24 МО, их доля в суммарном ВМП составляет всего 10,9 %, что во многом объясняется труднодоступностью данных территорий и экстремальными природно-климатическими условиями жизни отдаленных муниципальных образований.

Анализ производства валовой добавленной стоимости республики по институциональным секторам экономики (рис. 2) показал, что основу экономики республики традиционно составляет сектор нефинансовых корпораций, включающий крупные и средние предприятия, предприятия малого бизнеса, данные по субсидиям и неформальной деятельности, его удельный вес в 2013 г. снизился до 70,8 % против 71,6 % в 2008 г. Значительное место в экономике республики занимает сектор государственного управления, на долю которого в 2013 г. приходилось 17,6 % объема добавленной стоимости (в 2008 г. – 17,4 %), в данный сектор входят государственные учреждения и нерыночные некоммерческие организации.

Достаточно весомый вклад в создание добавленной стоимости вносит сектор домашних хозяйств, на его долю приходится 11,1 % объема добавленной стоимости. В состав этого сектора включается выпуск индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств, главы которых зарегистрированы как ИП; лиц, занятых оказанием профессиональных или технических услуг; платных услуг по дому; простых товариществ; лиц, занятых в домашнем хозяйстве производством продукции сельского, лесного хозяйства, охоты и др.

Незначительной долей в экономике республики представлены сектор некоммерческих организаций и сектор финансовых корпораций 0,3 и 0,2 % соответственно.

Распределение ВМП по секторам экономики в 2013 г. для выделенных выше групп муниципальных образований представлено на рис. 3.

Из рис. 3 видно, что первые две группы муниципальных образований в целом соответствуют сложившейся структуре валовой добавленной стои-

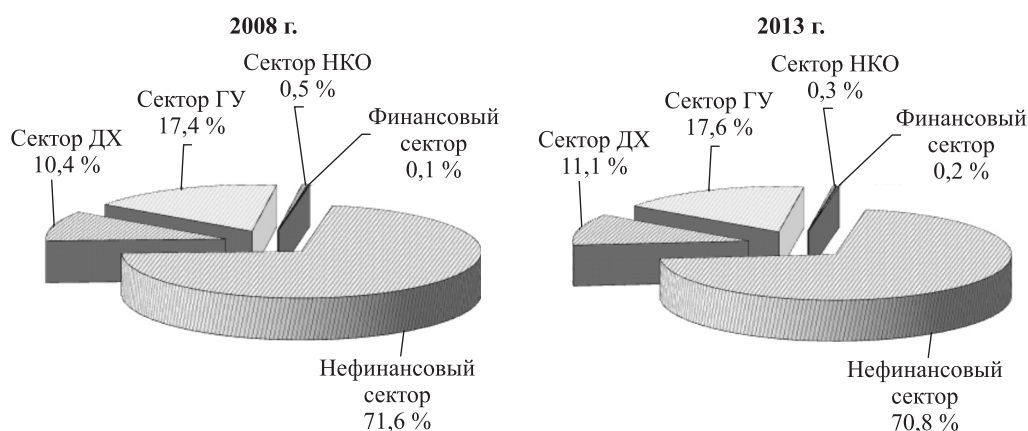


Рис. 2. Структура добавленной стоимости по институциональным секторам экономики Республики Саха (Якутия).

Здесь и далее сектор ДХ – сектор домашних хозяйств; сектор ГУ – сектор государственного управления; сектор НКО – сектор некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства

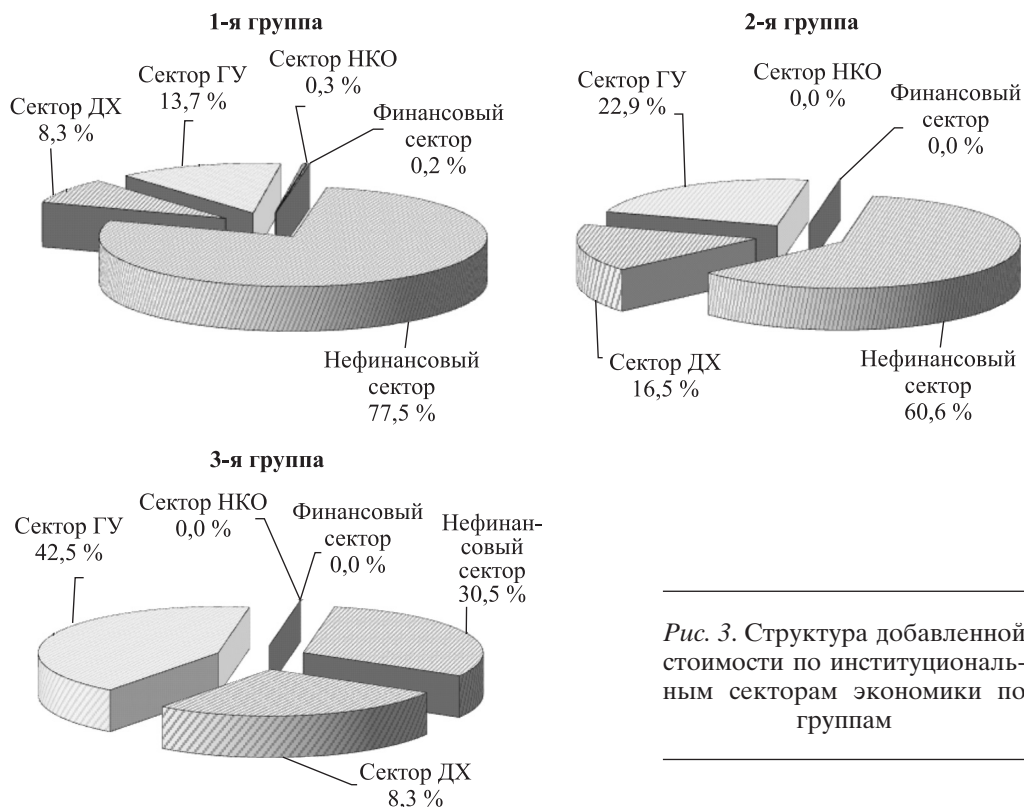


Рис. 3. Структура добавленной стоимости по институциональным секторам экономики по группам

мости по секторам экономики республики, третья же группа существенно отличается от нее, прежде всего, более значительной долей сектора государственного управления (42,5 %), что свидетельствует о слабом развитии производственных отраслей и значительном вкладе бюджетных организаций в формирование ВМП. Кроме этого данная группа МО отличается значительно более высокой долей сектора домашних хозяйств – 26,9 %.

Для оценки уровня социально-экономического развития муниципальных образований республики воспользуемся их типологической группировкой по величине соотношения ВМП в расчете на душу населения со среднедушевым уровнем ВРП республики:

1-я группа (соотношение более 200 %) – муниципальные образования с высоким уровнем развития;

2-я группа (от 100 до 200 %) – МО с уровнем развития выше среднего;

3-я группа (от 75 до 100 %) – МО со средним уровнем развития;

4-я группа (от 50 до 75 %) – МО с уровнем развития ниже среднего;

5-я группа (менее 50 %) – МО с низким уровнем развития.

Из результатов группировки, представленных в табл. 2 и 3, следует, что в 2013 г. только в 6 из 36 муниципальных образований республики среднедушевой уровень ВМП был выше среднереспубликанского показателя, доля этих МО в суммарном объеме ВМП составляла 48,5 %. На долю же остальных 30 муниципальных образований со среднедушевым объемом ВМП ниже среднереспубликанского приходится 51,5 % суммарного объема ВМП.

Таблица 2

Типологическая группировка МО по величине ВМП за 2013 г. (на душу населения)

Группа МО, в % к среднереспубликанскому значению					
№	1	2	3	4	5
Интервалы, %	Более 200	100–200	75–100	50–75	Менее 50
Название территорий	Анабарский Ленский Мирнинский Нюрбинский Оймяконский	Алданский	Нерюнгринский ГО «Город Якутск»	Булунский Верхне- колымский Вилуйский Нижне- колымский Олекминский Томпонский Усть-Майский Усть-Янский	Абыйский Аллайховский Амгинский Верхневилуйский Верхоянский Горный Жиганский Кобяйский Мегино- Кангаласский Момский Намский Оленекский Среднеколымский Сунтарский Таттинский Усть-Алданский Хангаласский Чурапчинский Эвено-Бытантайский ГО Жатай

Таблица 3

Типологическая группировка МО по величине ВМП за 2013 г. (на душу населения)

Группа МО, в % к среднереспубликанскому значению		Число МО в группе	Доля в суммарном объеме ВМП РС(Я), %	Доля в численности РС(Я), %
№	интервалы, %			
1	Более 200	5	43,6	15,4
2	100–200	1	4,9	4,4
3	75–100	2	35,2	40,4
4	50–75	8	5,9	10,2
5	Менее 50	20	10,4	29,6
Итого		36	100	100

В полученных группах МО распределились следующим образом:

1-я группа – «МО с высоким уровнем развития» включает 5 муниципальных районов (Анабарский, Ленский, Оймяконский, Мирнинский и Нюрбинский), которые производят почти половину ВМП республики и имеют большие возможности для развития по сравнению с другими муниципальными образованиями.

Похожая ситуация наблюдается и во 2-й группе «МО с уровнем развития выше среднего», которая включает один муниципальный Алданский район. На эту группу приходится 4,4 % населения республики, здесь же производится 4,9 % ВМП.

Эти две группы являются основным экономико-образующим звеном республики в добыче полезных ископаемых, их доля в объеме ВРП составляет 48,5 %, также они формируют треть ВМП в видах экономической деятельности «строительство» и «транспорт и связь» (32,8 и 29,4 % соответственно).

3-я группа – «муниципальные образования со средним уровнем развития» включает ГО «Город Якутск» и Нерюнгринский муниципальный район, в которых сосредоточено 35,2 % от объема ВМП республики. Особенность этой группы состоит в том, что в его составе находится ГО «Город Якутск», которое производит более четверти ВМП по республике. В нем значительная часть ВМП приходится на следующие виды деятельности: «гостиницы и рестораны» – 66,2 %; «обрабатывающие производства» – 59,8 %; «торговля» – 52,1 % и «строительство» – 42,3 %.

4-я группа – «МО с уровнем развития ниже среднего», сюда вошли 8 муниципальных образований. Они в основном специализируются на виде экономической деятельности «рыболовство, рыбоводство» и составляют в этом виде деятельности 50,6 %.

5-я группа – «МО с низким уровнем развития» является многочисленной, в нее вошли 20 районов. Муниципальные образования такие, как Амгинский, Мегино-Хангаласский, Намский, Сунтарский, Таттинский, Хангаласский, Усть-Алданский, Чурапчинский в основном специализируются на сельском хозяйстве.

Таким образом, можно сделать вывод, что богатый природно-ресурсный потенциал и высокие доходы позволяют развитым муниципальным образованиям самостоятельно обеспечивать ускоренный рост ВМП и повышать благосостояние населения, в то время как в муниципальных образованиях с традиционным сельским укладом жизни формирование ВМП обеспечивается в основном за счет бюджетных организаций.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о необходимости и возможности ежегодной оценки результатов экономической деятельности муниципальных образований на основе расчета ВМП, позволяющего оценить уровень социально-экономического развития и значимость каждого муниципального образования для экономики региона.

Литература

1. Башкатов Б.И., Назарова О.В., Нестеров Л.И. Национальное счетоводство: учебник / под ред. Б.И. Башкатова. 2-е изд. М.: Финансы и статистика, 2002. 608 с.
2. Глинский В.В., Серга Л.К., Пуляевская В.Л. Статистический инструментарий в решении задач управления развитием территорий // Вопросы статистики. 2014. № 10. С. 14–19.
3. Глинский В.В. Типология экономического развития современной России на основе методов периодизации макроэкономических процессов // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 318. С. 160–165.
4. Глинский В.В., Серга Л.К. О государственном регулировании малого предпринимательства в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 19. С. 2–8.
5. Глинский В.В., Серга Л.К., Щербак И.В. Оценка мультипликативного эффекта туристической индустрии на региональном уровне // Вопросы статистики. 2012. № 1. С. 48–52.

6. *Ионин В.Г., Ярославцева Л.П.* Структуризация населения по социально-экономическим типам в динамике // Вестник НГУЭУ. 2013. № 2. С. 128–147.
7. *Колдомова Н.В.* Разработка индикаторов качества жизни населения: опыт Новосибирской области. Материалы семинара по программе «Новая модель эффективного управления муниципальным образованием: качество жизни в наших руках». Новосибирск, март 2007.
8. *Колечков Д.В., Гаджиев Ю.А.* Валовой муниципальный продукт: методы расчета и применение / Экономика региона. 2012. № 4. С. 49–58.
9. Курс социально-экономической статистики: учебник / под. ред. М.Г. Назарова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Омега-Л, 2006. 984 с.
10. *Лопатин А.А., Набиев А.М., Силинцев В.С.* Совершенствование системы показателей долгосрочного прогноза социально-экономического развития региона / Экономика. Финансы. Рынок. 2005. № 1.
11. *Макаров В., Глазырин М.* Новая экономическая самоорганизация муниципальных образований / Экономист. 2003. № 4. С. 56.
12. *Пуляевская В.Л.* Оценка муниципальных образований Республики Саха (Якутия) // Вестник НГУЭУ. 2014. № 1. С. 185–189.
13. *Серга Л.К.* Власть и малый бизнес: добровольное крепостное право или совместное решение проблем // Вестник НГУЭУ. 2009. № 2. С. 79–84.
14. *Серга Л.К., Овечкина Н.И., Шмарихина Е.С., Чemezова Е.Ю., Скрипкина Т.Б., Зайков К.А.* Сфера услуг как катализатор развития территорий // Вестник НГУЭУ. 2015. № 1. С. 137–147.
15. *Чemezова Е.Ю.* Типологии субъектов РФ по уровню социально-экономического развития // Вестник НГУЭУ. 2010. № 1. С. 171–176.
16. *Чemezова Е.Ю.* Статистические методы в решении прикладных задач развития территории // Вестник НГУЭУ. 2013. № 4. С. 153–165.
17. *Шевандрин А.В.* Оценка социально-экономического развития муниципальных районов Волгоградской области / Вестник Волгогр. гос. ун-та. Сер. 3. Экон. Экол. 2012. № 2.
18. Экономика районов и городов Республики Саха (Якутия): Статистический сборник / ТО ФС по РС(Я). Якутск, 2013. 186 с.

Bibliography

1. *Bashkatov B.I., Nazarova O.V., Nesterov L.I.* Nacional'noe schetovodstvo: uchebnik / pod red. B.I. Bashkatova. 2-e izd. M.: Finansy i statistika, 2002. 608 p.
2. *Glinskij V.V., Serga L.K., Puljaevskaja V.L.* Statisticheskij instrumentarij v reshenii zadach upravlenija razvitiem territorij // Voprosy statistiki. 2014. № 10. P. 14–19.
3. *Glinskij V.V.* Tipologija jekonomicheskogo razvitiya sovremennoj Rossii na osnove metodov periodizacii makroekonomicheskikh processov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 318. P. 160–165.
4. *Glinskij V.V., Serga L.K.* O gosudarstvennom regulirovanii malogo predprinimatel'stva v Rossii // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2011. № 19. P. 2–8.
5. *Glinskij V.V., Serga L.K., Shherbak I.V.* Ocenka mul'tiplikativnogo jeffekta turisticheskoy industirii na regional'nom urovne // Voprosy statistiki. 2012. № 1. P. 48–52.
6. *Ionin V.G., Jaroslavceva L.P.* Strukturizacija naselenija po social'no-jekonomicheskim tipam v dinamike // Vestnik NGUJeU. 2013. № 2. P. 128–147.
7. *Koldomova N.V.* Razrabotka indikatorov kachestva zhizni naselenija: opyt Novosibirskoj oblasti. Materialy seminar po programme «Novaja model' jeffektivnogo upravlenija municipal'nym obrazovaniem: kachestvo zhizni v nashih rukah». Novosibirsk, mart 2007.
8. *Kolechkov D.V., Gadzhiev Ju.A.* Valovoj municipal'nyj produkt: metody rascheta i primenenie / Jekonomika regiona. 2012. № 4. P. 49–58.

9. Kurs social'no-jekonomicheskoy statistiki: uchebnik / pod red. M.G. Nazarova. 5-e izd., pererab. i dop. M.: Izd-vo Omega-L, 2006. 984 p.
10. Lopatin A.A., Nabiev A.M., Silincev V.S. Sovershenstvovanie sistemy pokazatelej dolgosrochnogo prognoza social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona / Jekonomika. Finansy. Rynok. 2005. № 1.
11. Makarov V., Glazyrin M. Novaja jekonomicheskaja samoorganizacija municipal'nyh obrazovanij / Jekonomist. 2003. № 4. P. 56.
12. Puljaevskaja V.L. Ocenka municipal'nyh obrazovanij Respubliki Saha (Jakutija) // Vestnik NGUJeU. 2014. № 1. P. 185–189.
13. Serga L.K. Vlast' i malyj biznes: dobrovol'noe krepostnoe pravo ili sovmestnoe reshenie problem // Vestnik NGUJeU. 2009. № 2. P. 79–84.
14. Serga L.K., Ovechkina N.I., Shmarihina E.S., Chemezova E.Ju., Skripkina T.B., Zajkov K.A. Sfera uslug kak katalizator razvitija territorij // Vestnik NGUJeU. 2015. № 1. P. 137–147.
15. Chemezova E.Ju. Tipologii sub#ektov RF po urovnju social'no-jekonomicheskogo razvitija // Vestnik NGUJeU. 2010. № 1. P. 171–176.
16. Chemezova E.Ju. Statisticheskie metody v reshenii prikladnyh zadach razvitija territorii // Vestnik NGUJeU. 2013. № 4. P. 153–165.
17. Shevandrin A.V. Ocenka social'no-jekonomicheskogo razvitija municipal'nyh rajonov Volgogradskoj oblasti / Vestnik Volgogr. gos. un-ta. Ser.3. Jekon. Jekol. 2012. № 2.
18. Jekonomika rajonov i gorodov Respubliki Saha (Jakutija): Statisticheskij sbornik / TO FS po RS(Ja). Jakutsk, 2013. 186 p.

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 311.172

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ

М.В. Боченина

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
E-mail: m-bochenina@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы, отражающие современное состояние развития рынка жилой недвижимости в России. Проведен анализ показателей, характеризующих рынок жилья в субъектах Российской Федерации. На основе методов многомерного статистического анализа субъекты РФ разбиты на однородные группы по показателям, характеризующим состояние жилищного рынка. Внутри каждого кластера проанализированы факторы, оказавшие влияние на формирование региональных особенностей на рынке жилой недвижимости, выявлены тенденции изменения основных его показателей. На основе построенных уравнений трендов для основных характеристик каждого кластера сделан прогноз дальнейшего развития рынка жилой недвижимости в рамках отдельного кластера, а также дана оценка возможности перехода субъектов Российской Федерации в кластер с более хорошим положением на рынке жилой недвижимости.

Ключевые слова: жилая недвижимость, кластер, рынок жилья, уравнение тренда.

MODERN TRENDS IN THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET IN RUSSIA

M.V. Bochenina

Saint-Petersburg State University of Economics
E-mail: m-bochenina@yandex.ru

The article deals with questions reflecting the current state of the real estate market in Russia. The analysis of the indicators characterizing the housing market in the Russian Federation. On the basis of multivariate statistical analysis of the subjects of the Russian Federation are divided into homogeneous groups of indicators characterizing the state of the housing market. Within each cluster are analyzed factors that influenced the formation of the regional particularities in the housing market, revealed trends in its main indicators. On the basis of the constructed equations of trends for the main characteristics of each cluster, to predict the further development of the real estate market in a separate cluster, and assessed the possibility of the transition of the Russian Federation in the cluster with a good position in the residential real estate market.

Keywords: residential property, cluster, the housing market, the equation of the trend.

Введение. Основным инструментом реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» является федеральная целевая программа «Жилище». В задачи ее на период 2011–2015 гг. входит создание условий для развития массового строительства жилья эконом-класса; повышение уровня обеспеченности населения жильем путем увеличения объемов жилищного строительства и развития финансово-кредитных институтов рынка жилья; обеспечение повышения доступности жилья в соответствии с платежеспособным спросом граждан и стандартами обеспечения их жилыми помещениями (33 кв. м общей площади жилого помещения для одиноких граждан, 42 кв. м на семью из 2 человек, по 18 кв. м на каждого члена семьи при семье из 3 человек и более) [1]. Программа «Жилище» на 2002–2010 гг. закончилась, не достигнув всех намеченных целей, так коэффициент доступности жилья (КЖД) в 2010 г. в среднем по Российской Федерации составил 4,31 [4] вместо 3,0 по плану [2].

Целевые индикаторы программы на период 2011–2015 гг. включают в себя десять показателей. В 2014 г. цель была достигнута по пяти показателям: обеспеченность жильем составила 23,8 кв. м на человека (уровень выполнения 100 %); КДЖ – 4 года (100 %); доля семей, имеющих возможность приобрести жилье, в том числе с помощью заемных средств, – 27 % (101,9 %); годовой объем ввода жилья – 83,6 млн кв. м (122,9 %); доля жилья, планируемого к строительству на земельных участках, вовлеченных в оборот в соответствии с Федеральным законом «О содействии развитию жилищного строительства», – 34,4 % (114,8 %) [6]. Не достигли намеченных целей по следующим показателям: доля ввода жилья, соответствующего стандартам эконом-класса, в общем объеме ввода жилья составила 36 % (уровень выполнения 65,5 %); доля ввода малоэтажного жилья в общем объеме ввода жилья – 35,5 % (уровень выполнения 59,2 %); количество объектов коммунальной инфраструктуры, строительство и реконструкция которых завершены, – 10 шт. (66,7 %); количество молодых семей, улучшивших жилищные условия (в том числе с использованием ипотечных кредитов и займов) при оказании содействия за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 99,09 тыс. семей (91,3 %) [6]. Развитие рынка жилья в субъектах Российской Федерации имеет существенную дифференциацию, так в Ямало-Ненецком автономном округе в 2014 г. КДЖ составил 1,63 года, что значительно лучше целевого показателя, а дольше всего копить на покупку квартиры в Республике Тыва – КДЖ равен 5,1 года. Характеристики рынка жилой недвижимости, позволяющие оценить доступность жилья в субъектах Российской Федерации, рассматривается в данной статье.

1. Дифференциация субъектов Российской Федерации по коэффициенту доступности жилья

1.1. Среднегодовой коэффициент доступности жилья

В российской практике среднегодовой коэффициент доступности жилья принято рассчитывать на основе методики, применяемой в федеральной программе «Жилище», как отношение средней рыночной стоимости

стандартной квартиры общей площадью 54 кв. м к среднему годовому совокупному денежному доходу семьи из 3 человек в субъекте Российской Федерации [1]. Значение коэффициента показывает время накопления на стандартную квартиру, которое является ориентиром доступности, а не точным расчетом возможности приобретения квартиры. Согласно международной классификации рынков жилья по уровню доступности, жилье считается доступным, если КДЖ не превышает 3 лет [3]. Тогда, если подставить это значение в формулу для расчета КДЖ, получим:

$$\text{КДЖ} = \frac{54 \times P}{3 \times D \times 12} \leq 3; \quad \frac{P}{D} \leq 2; \quad \frac{D}{P} \geq 0,5,$$

где P – средняя стоимость единицы площади жилья (кв. м), руб.; D – среднедушевые денежные доходы, руб. в месяц на человека.

Следовательно, для российской семьи из 3 человек стандартное жилье можно считать доступным, если среднедушевой месячный доход превышает 50 % от стоимости 1 кв. м жилья.

В международной практике КДЖ (*Housing price to income ratio*) рассчитывается как отношение медианной стоимости жилья к медианному размеру дохода домохозяйства за год и применяется исключительно как индикатор соотношения цены жилья и уровня дохода. В европейских странах этот показатель варьирует от 3 до 5 лет.

Аналитическое агентство *RWAY* проводит расчет КДЖ с использованием медианных показателей доходов населения и средневзвешенных цен на первичном и вторичном рынке жилья в субъектах Российской Федерации [5]. Средняя погрешность в расчете КДЖ при использовании медианных доходов по сравнению со средними для субъектов РФ в 2014 г. составила на первичном рынке 55 %, коэффициент вариации $v = 22,1$ %, на вторичном рынке жилья – 59 %, $v = 29,9$ %.

1.2. Анализ субъектов доступного жилья

По причине малой выборки объектов по вторичному рынку и малых объемах строительства жилья из мониторинга доступности жилья агентством *RWAY* исключены следующие субъекты Федерации: Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Магаданская область, Чукотский автономный округ, Мурманская область.

Семьдесят семь субъектов РФ мы ранжировали по значениям КДЖ, который рассчитан по средним показателям агентством ипотечного жилищного кредитования (АИЖК) [4]. В соответствии с международной классификацией доступности жилья субъекты распределились на четыре группы (табл. 1).

Недоступно жилье для населения Республики Тыва, КДЖ = 5,1 года. Жилье мало доступно в четырех субъектах: г. Москва (КДЖ = 4,8 г.); Республика Мордовия (4,2 г.); Республика Калмыкия (4,1 г.); г. Санкт-Петербург (4,04 г.), в 38 субъектах РФ жилье не очень доступно, а в 34 можно считать доступным.

Тридцать четыре субъекта Российской Федерации, где жилье можно считать доступным, мы ранжировали по величине КДЖ, рассчитанного

Таблица 1

Распределение субъектов РФ по группам доступности жилья в 2014 г.

Показатель	I Доступное жилье	II Не очень доступное	III Мало- доступное	IV Недоступ- ное
Среднегодовой коэффициент доступности жилья (КДЖ), лет	До 3	3–4	4–5	Более 5
Число субъектов РФ, ед.	34	38	4	1

Таблица 2

Распределение субъектов по группам доступности жилья по ценам первичного рынка

Показатель	I Доступное жилье	II Не очень доступное	III Мало- доступное	IV Недоступ- ное
Коэффициент доступности жилья (RWAY), лет	До 3	3–4	4–5	Более 5
Число субъектов РФ, ед.	2	11	16	5

Таблица 3

Распределение субъектов по группам доступности жилья по ценам вторичного рынка

Показатель	I Доступное жилье	II Не очень доступное	III Мало- доступное	IV Недоступ- ное
Коэффициент доступности жилья (RWAY), лет	До 3	3–4	4–5	Более 5
Число субъектов РФ, ед.	5	6	16	7

по медианным значениям показателей агентством RWAY для первичного (табл. 2) и вторичного рынка жилья (табл. 3). Субъекты опять распределились на четыре группы доступности жилья.

По ценам первичного рынка жилья только два субъекта сохранили принадлежность к группе доступного жилья: Ненецкий (1,72 г.); Ямало-Ненецкий (2,6 г.), а для пяти субъектов с учетом медианного дохода населения жилье оказалось недоступно: Республика Коми (5,1 г.); Тульская (5,2 г.); Вологодская (5,2 г.); Новгородская (5,3 г.); Смоленская область (5,4 г.).

Жилье по ценам вторичного рынка осталось доступно для пяти субъектов: Ямало-Ненецкий (1,6 г.); Ненецкий автономный округ (2,3 г.); Камчатская (2,7 г.); Сахалинская область (2,7 г.); Ставропольский край (2,8 г.) и недоступно для семи субъектов.

Таким образом, только в двух субъектах (Ямало-Ненецком, Ненецком автономном округе) жилье является доступным независимо от методики расчета КДЖ, среднедушевой месячный доход составляет в этих субъектах соответственно 91 и 92 % от цены кв. м жилья, а медианный душевой доход соответственно 75 и 76 %. По данным Всероссийской переписи населения (ВПН-2010) городское население Ямало-Ненецкого автономного округа

составляет 85 %, из них 87 % проживает в многоквартирных домах; 3 % – в коммунальных квартирах, 3 % – в индивидуальных домах. В Ненецком автономном округе городское население составляет 67 %, из них в многоквартирных домах проживает 84 %, 8 % – в индивидуальных домах и 1 % – в коммунальных квартирах.

Независимо от цен первичного и вторичного рынка жилья пять субъектов входят в группу не очень доступного жилья: Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Северная Осетия–Алания, Краснодарский край, Республика Адыгея, Астраханская область, а восемь субъектов в группу малодоступного жилья.

**2. Характеристика ипотечного кредитования
в субъектах Российской Федерации**

Российский рынок ипотечных кредитов в 2014 г. характеризовался средневзвешенной ставкой по выданным кредитам в рублях 12,4 % и средним сроком кредитования 15 лет, по этим показателям субъекты РФ однородны и коэффициент вариации (v) составляет 6 %. По среднему размеру выданного ипотечного кредита регионы распределились на три группы. В отдельную группу выделилась Москва, где средний размер выданного ипотечного кредита составил 3887 тыс. руб. Во вторую группу попали 13 субъектов: Чеченская Республика, Республика Тыва, Хабаровский и Камчатский край, Магаданская область, Ненецкий автономный округ (АО), Республика Саха, Чукотский АО, г. Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский АО, Сахалинская область, Ямало-Ненецкий АО, Московская область, где средний размер ипотеки – 2310 тыс. руб. ($v = 9$ %). В остальных 69 субъектах средний размер ипотеки – 1514 тыс. руб. ($v = 13$ %).

Таблица 4

**Распределение субъектов по доле выданных ипотечных кредитов
к общей численности населения субъекта РФ в 2014 г., %**

Количество выданных ипотечных кредитов к общей численности населения субъекта РФ				
до 0,5 %		от 0,5 до 1 %	свыше 1 %	
субъект РФ	доля насе- ления, %		субъект РФ	доля насе- ления, %
Республика Ингушетия	0,02	63 субъекта	Республика Татарстан	1,01
Чеченская Республика	0,02		Магаданская область	1,04
Республика Дагестан	0,08		Вологодская область	1,04
Кабардино-Балкарская Республика	0,23		Новосибирская область	1,05
Карачаево-Черкесская Республика	0,27		Ульяновская область	1,07
Республика Тыва	0,32		Тюменская область	1,09
Республика Северная Осетия–Алания	0,32		Ямало-Ненецкий АО	1,12
Республика Алтай	0,36		Чувашская Республика	1,13
г. Москва	0,38		Республика Коми	1,14
Республика Адыгея	0,41		Удмуртская Республика	1,17

По данным табл. 4 видно, что ипотечные кредиты наиболее популярны у населения 10 субъектов РФ, количество выданных кредитов в которых превышает 1 % численности населения, в эту группу входит Ямало-Ненецкий АО, жилье в котором считается доступным на основании КДЖ.

Таблица 5

Распределение субъектов РФ по задолженности выданных ипотечных кредитов на душу населения в 2014 г., руб./чел.

Задолженность по выданным ипотечным кредитам в субъекте РФ, руб./чел.						
Минимальное значение		Среднее	Максимальное значение			
Республика Ингушетия	591	62 субъекта	Сахалинская область	31138	Магаданская область	39371
Чеченская Республика	659		Томская область	31493	Московская область	41176
Республика Дагестан	2988		г. Москва	32342	Республика Саха (Якутия)	42211
Республика Алтай	8087		Красноярский край	33393	Тюменская область	44112
Карачаево-Черкесская Республика	8646		Новосибирская область	33413	Ненецкий АО	63214
Кабардино-Балкарская Республика	9521		г. Санкт-Петербург	34953	Ханты-Мансийский АО	78397
Республика Адыгея	9919		Республика Коми	35697	Ямало-Ненецкий АО	80990

Наибольшая задолженность по выданным ипотечным жилищным кредитам на душу населения приходится на Ямало-Ненецкий АО 80 990 руб./чел., а также в Ненецком АО, где жилье можно считать доступным, а наименьшая – 591 руб./чел. в Республике Ингушетия, где жилье считается недоступным (табл. 5).

Заключение. В последнее время произошли существенные изменения в доступности жилья. Количество выданных ипотечных кредитов в Российской Федерации в 2014 г. выросло на 22 % по сравнению с 2013 г. и на 236 % за последние пять лет. Коэффициент доступности жилья (по методике федеральной программы «Жилище») в 2007 г. в некоторых субъектах РФ превышал 7 лет, а в 2014 г. его значение превысило 5 лет только в Республике Тыва (5,1 г.). Несмотря на то, что жилье продолжает оставаться не очень доступным для большинства населения страны, мы видим, что наметились положительные тенденции на рынке жилой недвижимости.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 17.12.2010 № 1050 «О федеральной целевой программе “Жилище” на 2011–2015 годы» (ред. от 18.10.2014) // Собрание законодательства РФ. 31.01.2011. № 5
2. Постановление Правительства РФ от 31.12.2005 № 865 «Изменения, которые вносятся в федеральную целевую программу “Жилище” на 2002–2010 годы» // Собрание законодательства РФ.

3. *Стерник Г.М., Анальков А.А.* Развитие методики оценки доступности жилья для населения // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2014. № 2.
4. Агентство по ипотечному кредитованию. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ahml.ru/ru/agency/analytics/statsis/>
5. Мониторинг доступности жилья в регионах России. Август 2014. URL: <http://rway.ru/monitorings-new/monitoring/101/32/default.aspx>.
6. Отчет о проведении независимой оценки показателей результативности и эффективности программных мероприятий федеральной целевой программы «Жилище» на 2011–2015 годы, их соответствия целевым индикаторам и показателям, за 2014 год. [Электронный ресурс]. URL: http://www.fcpdom.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=13&Itemid=276&limitstart=0

Bibliography

1. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.12.2010 № 1050 «O federal'noj celevoj programme "Zhilishhe" na 201 2015 gody» (red. ot 18.10.2014) // Sobranie zakonodatel'stva RF 31.01.2011. № 5
2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 31.12.2005 № 865 «Izmeneniya, kotorye vnosjatsja v federal'nuju celevuju programmju "Zhilishhe" na 2002–2010 gody» // Sobranie zakonodatel'stva RF
3. *Sternik G.M., Apal'kov A.A.* Razvitie metodiki ocenki dostupnosti zhil'ja dlja naselenija // Imushhestvennye otnosheniya v Rossijskoj Federacii. 2014. № 2.
4. Agentstvo po ipotechnomu kreditovaniju. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.ahml.ru/ru/agency/analytics/statsis/>
5. Monitoring dostupnosti zhil'ja v regionah Rossii. Avgust 2014. URL: <http://rway.ru/monitorings-new/monitoring/101/32/default.aspx>.
6. Otchjot o provedenii nezavisimoj ocenki pokazatelej rezul'tativnosti i jeffektivnosti programmnyh meroprijatij federal'noj celevoj programmy «Zhilishhe» na 2011–2015 gody, ih sootvetstvija celevym indikatoram i pokazateljam, za 2014 god. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.fcpdom.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=13&Itemid=276&limitstart=0

УДК 311.172

**ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ В ИЗМЕНЕНИИ
НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ
ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
за 2006–2014 гг.**

С.В. Курышева

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

E-mail: sweta.kurischeva@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы характеристики динамики налоговой нагрузки предприятий России по отдельным видам экономической деятельности за 2006–2014 г. Уделяется внимание основным видам математических функций для описания тенденций; для ряда трендов дана интерпретация параметров; показано, что традиционный подход использования пакетов прикладных программ не всегда дает положительные результаты для математического выражения тенденций; оценка качества уравнений трендов дана с учетом характеристики автокорреляции остатков, коэффициентов детерминации и средней ошибки аппроксимации. В статье проведена группировка отдельных видов экономической деятельности по направленности в изменении налоговой нагрузки и по схожести их тенденций. Сделаны выводы относительно возможного снижения налогового бремени, исходя из перспектив налоговой политики на 2016–2017 гг.

Ключевые слова: коэффициент детерминации, налоговая нагрузка, оценка качества уравнения тренда, средняя ошибка аппроксимации, уравнение тренда.

**ASSESSMENT OF TRENDS IN THE TAX BURDEN
OF ENTERPRISES IN RUSSIA BY TYPE
OF ECONOMIC ACTIVITY FOR THE YEARS 2006–2014**

S.V. Kurysheva

Saint-Petersburg State University of Economics

E-mail: sweta.kurischeva@yandex.ru

The article discusses the characteristics of the dynamics of the tax burden of enterprises in Russia by kinds of economic activities for the years 2006–2014. Attention is given to the main types of mathematical functions to describe trends; for a number of trends in the interpretation of the parameters; it is shown that the traditional approach of using software packages do not always produce positive results for the mathematical expression trends; assessment of the quality of the equations of trends is given taking into account the characteristics of the autocorrelation of the residuals, coefficients of determination and mean error of approximation. The article presents groups of certain types of economic activity on an orientation change in the tax burden and the similarities in their trends. Conclusions are drawn regarding a possible reduction of the tax burden, based on the prospects of tax policy for 2016–2017.

Keywords: the coefficient of determination, the average error of approximation, assessment of the quality of the equation of the trend, the equation of the trend, the tax burden.

Введение. Для оценки налогового бремени по России обычно используются данные расширенного правительства, которые публикуются в «Основных направлениях налоговой политики Российской Федерации на

текущий год и последующие два года». Между тем налоговое давление необходимо изучать и на уровне предприятий. В настоящее время в статистической практике налоговая нагрузка по предприятиям не анализируется. О тенденциях ее по отдельным видам экономической деятельности пойдет речь ниже.

1. Роль налоговой нагрузки в оценке налоговой системы России

1.1. Общая характеристика налогового бремени в России

По причине несовершенства отечественной налоговой системы в нее постоянно вводятся изменения. Меняется состав налогов, налоговая база, ставки налогов. Даже за последние 7 лет анализ динамики налоговых поступлений требует корректировки: ставка налога на прибыль в 2009 г. была снижена с 24 до 20 % в 2010 г. ЕСН заменили страховыми платежами с увеличением тарифов для большинства предприятий с 26 до 34 %, в 2011 г. менялся состав налоговых льгот и тарифы страховых взносов; ежегодно повышались ставки акцизов; изменялась налоговая база по налогу на имущество организаций; уточнялись ставки земельного налога и т.п. Все это затрудняет анализ динамики налоговых доходов за ряд лет ввиду того, что трудно обеспечить сопоставимость уровней динамического ряда.

В анализе динамики налогового бремени по стране используется обычно относительный показатель – налоговые доходы, % к ВВП. Налоговая нагрузка по региону может быть определена аналогично: как отношение налогов, сборов и иных платежей в бюджетную систему и внебюджетные фонды к валовому региональному продукту (ВРП). При этом, как правило, налоговые поступления берутся за вычетом платежей в бюджет в счет погашения недоимки и штрафных санкций.

На уровне предприятия налоговое давление оценивается через показатель налоговой нагрузки, рассчитываемой как отношение уплаченных налогов к полученной выручке. Этот показатель пригоден для организаций с любой системой налогообложения и рекомендован ФНС РФ для самостоятельной оценки предприятиями налогового риска попасть на выездную налоговую проверку. Налоговая нагрузка предприятий по видам экономической деятельности ежегодно публикуется ФНС РФ.

1.2. Налоговая нагрузка как один из основных показателей концепции выездной налоговой проверки

Расчет налоговой нагрузки по предприятию основан на следующих показателях:

- выручка (строка 2110 «Отчета о финансовых результатах»);
- проценты к получению (строка 2320 «Отчета о финансовых результатах»);
- прочие доходы (строка 2340 «Отчета о финансовых результатах»);
- суммы уплаченных налогов (кредит счета 51, дебет счета 68).

При расчете не учитываются страховые взносы в Пенсионный фонд РФ. Фактическое значение налоговой нагрузки сравнивается со средним показателем по данному виду экономической деятельности. Если, например, в

строительной организации в 2014 г. налоговая нагрузка составила 8 %, а по данным ФНС РФ должно быть 12,3 %, то у предприятия высок риск попасть на выездную налоговую проверку.

Налоговую нагрузку по предприятию можно изучать и более детально, определяя, например, налоговую нагрузку по отдельным видам налогов: на добавленную стоимость, на оплату труда, на имущество предприятий.

Кроме налоговой нагрузки причиной выездной проверки может стать и значительное отклонение от среднестатистического для данной сферы деятельности уровня рентабельности (средняя рентабельность проданных товаров, продукции, работ, услуг и рентабельность активов организаций по видам экономической деятельности ежегодно публикуется ФНС РФ).

1.3. Тенденция налоговой нагрузки по предприятиям России в среднем по видам экономической деятельности

За 2006–2014 гг. тенденция налоговой нагрузки в целом по всем видам экономической деятельности может быть представлена при традиционном подходе использования ППП Excel (режим «вставка») в виде экспоненциальной кривой, статистически значимой, но со сравнительно невысоким коэффициентом детерминации (0,5824):

$$Y = 13,846 e^{-0,045t}$$

или равносильная ей показательная кривая

$$Y = 13,846 \cdot 0,956^t.$$

Это значит, что ежегодно средний коэффициент изменения налоговой нагрузки за 2006–2014 гг. составлял 0,956, т.е. в среднем наблюдалось ежегодное снижение налоговой нагрузки на 4,4 %.

Однако данный тренд лишь на 58 % описывает вариацию налоговой нагрузки за рассматриваемый период. Более точно исходный ряд аппроксимируется функцией вида

$$Y = a + b(1/t) + c(1/t^2),$$

т.е. рассматривается полином второй степени, но не от t , а от $1/t$:

$$Y = 6,393 + 27,154(1/t) - 21,927(1/t)^2,$$
$$R^2 = 0,868.$$

Значимо не только уравнение тренда, но и его параметры. Коэффициент автокорреляции в остатках – 0,149, т.е. автокорреляция в остатках отсутствует, и уравнение достоверно отражает тенденцию.

2. Динамика налоговой нагрузки по отдельным видам экономической деятельности за 2006–2014 гг.

ФНС РФ публикует данные о налоговой нагрузке предприятий по 35 видам экономической деятельности. Для большинства видов экономической деятельности динамика налоговой нагрузки за 2006–2014 гг. носит волнообразный характер, так как охватываемый период включает как годы спада, так и подъема экономики. По 20 видам экономической деятельности на-

логовая нагрузка предприятий в 2014 г. была ниже уровня 2006 г. Лидером среди них выступает транспортирование по трубопроводам, где налоговая нагрузка предприятий в 2014 г. составляла 33 % от уровня 2007 г. (за 2006 г. данных не было). Пилообразное движение уровней налоговой нагрузки по этому виду деятельности (спад в 2008–2010 гг. сменился на рост в 2011 г., спад в 2012–2013 гг. и рост в 2014 г.) затрудняет подбор математической функции для описания тенденции. Глубина колебаний в последние годы была ниже, чем в первые, и поэтому тенденция характеризуется полулогарифмической кривой:

$$Y = 10,71 - 3,767 \ln t,$$

где t – годы от 1 до 8, Y – уровни налоговой нагрузки.

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,774$ говорит о статистически значимом в целом за эти годы снижении уровня налоговой нагрузки. При $t = 1$ $Y = 10,71$ фиксирует величину налоговой нагрузки для 2007 г., исходя из полулогарифмической кривой (фактическое значение 10,698 %). Ввиду сильной вариации налоговой нагрузки (коэффициент вариации 189 %) такой близости фактических и рассчитанных по уравнению тренда значений нагрузки в 2014 г. естественно нет: расчетное по уравнению 2,891 %, а фактическое 3,544 %.

Второе место по темпам снижения налоговой нагрузки занимает торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт: уровень налоговой нагрузки в 2014 г. составляет 41,9 % от уровня 2007 г. (данных за 2006 г. нет). Колебания налоговой нагрузки по годам не очень сильные (коэффициент вариации 32,7 %), что позволило получить статистически значимое уравнение тренда в виде экспоненциальной кривой:

$$Y = 6,1252e^{-0,132},$$
$$R^2 = 0,908.$$

Коэффициент автокорреляции в остатках 0,13, а средняя ошибка аппроксимации 8,13 %. Величина $e^{-0,132}$ означает, что в среднем ежегодно налоговая нагрузка, исходя из экспоненциальной кривой, изменялась с коэффициентом 0,876. Эта закономерность дважды нарушалась: рост нагрузки в 2008 г. на 0,25 % и в 2012 г. на 0,58 %.

Третье место по темпам снижения налоговой нагрузки занимает такой вид деятельности, как рыболовство и рыбоводство: уровень 2014 г. составляет 45 % от уровня 2006 г. Ввиду сравнительно низкой вариации налоговой нагрузки (коэффициент вариации 31 %) тенденция хорошо описывается параболой второй степени, но при этом фактор времени в отличие от традиционного t взят как $1/t$:

$$Y = 1,392 + 47,209(1/t) - 35,021(1/t)^2.$$

Параметры при $1/t$ по t -критерию Стьюдента статистически значимы (9,7 и –8,1 соответственно); $R^2 = 0,958$; коэффициент автокорреляции в остатках 0,07, а средняя ошибка аппроксимации 4,49 %.

Четвертое место по темпам снижения налоговой нагрузки занимает деятельность воздушного транспорта: уровень 2014 г. составляет 47,7 % от

уровня 2007 г. Чередование спадов и подъемов налоговой нагрузки отразилось на результатах характеристики тенденции. В целом получено статистически значимое уравнение тренда в виде параболы второй степени:

$$Y = 7,337 - 2,197 t + 0,210 t^2,$$
$$R^2 = 0,811,$$
$$t \quad 7,2 \quad -4,2 \quad 3,7.$$

Однако средняя ошибка аппроксимации великовата: 19,05 %.

Пятое место по темпам снижения налоговой нагрузки занимают предприятия водного транспорта: 52,7 % от уровня 2007 г. При вариации в 27,2 % наблюдается плавное снижение налоговой нагрузки с небольшим увеличением ее в 2014 г. Это одна из немногих отраслей экономики, где тренд хорошо описывается параболой второй степени:

$$Y = 25,378 - 4,053 t + 0,275 t^2,$$
$$R^2 = 0,987,$$
$$t \quad 32,3 \quad -10,1 \quad 6,3.$$

Коэффициент автокорреляции в остатках 0,017, средняя ошибка аппроксимации 2,93 %. Для многих отраслей экономики со снижающейся к 2014 г. налоговой нагрузкой тенденция может быть представлена параболой второй степени при преобразовании фактора времени, т.е. используя в расчетах не t , а $1/t$. Ниже приводится табл. 1 параболических трендов по ряду видов деятельности с показателем детерминации 90 % и выше и темпами роста налоговой нагрузки до 100 %.

Таблица 1

Параболические тренды по ряду видов деятельности

Сфера экономики	Темп роста 2014/2006, %	Тренд	R^2	MAPE, %
Добыча полезных ископаемых (кроме топливно-энергетических)	57,4	$Y = 3,97 + 47,5(1/t) - 37,14(1/t)^2$	0,905	6,98
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	62,5	$Y = -0,78 - 28(1/t) + 37,14(1/t)^2$	0,897	12,7
Производство и распределение газообразного топлива	64,0	$Y = 0,41 + 19,3(1/t) - 15,48(1/t)^2$	0,957	5,7
Производство, передача и распределение электрической энергии	69,6	$Y = 2,05 + 20,12(1/t) - 15,15(1/t)^2$	0,906	7,5
Связь	78,0	$Y = 11,07 + 23,63(1/t) - 18,25(1/t)^2$	0,928	2,3
Гостиницы и рестораны	84,2	$Y = 0,76 + 12,83 t - 2,84 t^2 + 0,17 t^3$	0,941	5,4
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	96,4	$Y = 9,72 + 75,16(1/t) - 66,77(1/t)^2$	0,905	4,6

Во всех представленных уравнениях параметры по t -критерию Стьюдента статистически значимы, а ошибка аппроксимации (MAPE) сравнительно невелика. Переход в модели от t к $1/t$ во многих случаях приводит к очень низкому коэффициенту автокорреляции в остатках, улучшая тем

самым качеством модели. Так, например, для сельского хозяйства тенденция может быть описана полиномом третьей степени со статистически значимыми параметрами при t и более высоким показателем детерминации (R^2):

$$Y = 1,71 + 5,61 t - 1,45 t^2 + 0,09 t^3, \\ R^2 = 0,928.$$

Однако коэффициент автокорреляции в остатках для этой модели составил $-0,307$, а для модели, представленной в табл. 1, $-0,006$. Аналогичная картина наблюдалась и для производства и распределения газообразного топлива: полином третьей степени статистически значим как в целом, так и по параметрам при t . Переход в модели от t к $1/t$ повысил коэффициент детерминации (с $0,888$ до $0,957$) и снизил, хотя и незначительно, коэффициент автокорреляции в остатках.

Среди отраслей экономики с темпами роста налоговой нагрузки до 100% можно назвать также и другие сферы деятельности, для которых ввиду резких колебаний налоговой нагрузки тенденцию в виде уравнения тренда со статистически значимыми параметрами, высоким показателем детерминации и низкой ошибкой аппроксимации выявить не удалось: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий ($57,1\%$); добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических ($57,4\%$); химическое производство ($72,1\%$); производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них ($74,6\%$); производство, передача и распределение пара и горячей воды ($79,4\%$); добыча топливно-энергетических полезных ископаемых ($86,3\%$); розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования ($89,2\%$); производство прочих неметаллических минеральных продуктов ($89,6\%$); производство машин и оборудования ($99,3\%$).

Среди отраслей экономики с темпами роста налоговой нагрузки за 2006 – 2014 гг. свыше 100% лидирует деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта ($190,3\%$). Резкий скачок налоговой нагрузки в 2009 г. ($40,8\%$ от выручки) делит рассматриваемый период на два коротких отрезка времени.

С 2006 по 2009 г. наблюдался усиленный рост нагрузки и спад ее в 2010 г. С 2010 по 2013 г. был умеренный рост нагрузки и небольшое ее уменьшение (на $1,69$ п.п.) в 2014 г. Все это не позволило охарактеризовать тенденцию какой-либо математической функцией.

Для большинства видов деятельности с темпами роста налоговой нагрузки за рассматриваемый период свыше 100% характерно чередование спадов и подъемов налоговой нагрузки. В результате тенденция искомого показателя зачастую выражается полиномом третьей степени. При этом параметры могут быть статистически значимыми, но коэффициент детерминации на уровне $0,6$ – $0,8$ не обеспечивает низкую среднюю ошибку аппроксимации, что необходимо для предварительной прогнозной оценки налоговой нагрузки, исходя из тенденции ее развития. Только по двум отраслям данной группы были получены трендовые модели со сравнительно низкой ошибкой аппроксимации.

Результаты по ним представлены в табл. 2.

Таблица 2

Трендовые модели с низкой ошибкой аппроксимации

Сфера экономики	Темп роста налоговой нагрузки 2014/2006, %	Уравнение тренда	R^2	MAPE, %
Железнодорожный транспорт	117,6	$Y = 5,59 + 42,12(1/t) - 39,80(1/t)^2$	0,838	7,1
Производство кокса и нефтепродуктов	105,4	$Y = 1,70 + 25,87(1/t) - 24,38(1/t)^2$	0,868	9,6

Существенный рост налоговой нагрузки имел место по следующим видам деятельности: производство пищевых продуктов 147,1 %, текстильное и швейное производство 141,2 %, производство электрооборудования 139,3 %, производство из кожи и изделий из нее 127,9 %, оптовая торговля кроме торговли автотранспортными средствами 119,2 %, производство и обработка древесины 110,3 %, производство кокса и нефтепродуктов 105,4 %.

В 2014 г. в целом по всем видам деятельности налоговая нагрузка по предприятиям была ниже, чем в 2013 г. на 1,2 %. Однако снижение налоговой нагрузки коснулось далеко не всех сфер экономики. Оно произошло лишь в 10 ее отраслях. Наибольшее снижение налоговой нагрузки достигнуто в производстве кокса и нефтепродуктов (25,1 %); обработке древесины и производстве изделий из дерева и пробки, кроме мебели (11,4 %); торговле автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническом обслуживании и ремонте (14,4 %); в связи (11,2 %). Для большинства видов деятельности рост налоговой нагрузки в 2014 г. не изменил общую тенденцию снижения ее по сравнению с 2006 г.

Закключение. Волнообразное изменение налоговой нагрузки, не поддающееся математическому описанию, по ряду видов деятельности связано с тем, что подобные тенденции имеют место и для отдельных налогов: налог на прибыль, % к ВВП; НДС, % к ВВП; НДПИ, % к ВВП. Рассмотренный показатель налоговой нагрузки как доля выручки, затрачиваемая на уплату налогов в бюджет, даже в рамках одного вида деятельности может по предприятиям различаться ввиду особенностей ценовой политики, специфики структуры затрат, размера предприятия, его местонахождения и других факторов. Да и не все налоги связаны с выручкой (налог на имущество организаций, транспортный, земельный налог). Территориальные различия в величине налоговой нагрузки не учитываются налоговыми органами, что затрудняет работу бизнес-сферы. Статистическая информация для оценки налогового бремени на уровне предприятия также отсутствует.

Снижение налогового давления на предприятия – это залог дальнейшего развития экономики. Меньшие налоги – основной фактор сокращения теневой экономики, укрепления производственной сферы, роста собираемости налогов. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2015 г. и на плановый период 2016 и 2017 гг. предполагают продолжение налоговой реформы, ориентированной на создание благо-

приятных условий для функционирования малого бизнеса и снижение налоговой нагрузки (снижение размера индексации ставок акцизов; предоставление налоговых каникул; расширение патентной системы налогообложения и др.).

Литература

1. *Бородин А.С.* Налоговая нагрузка предприятия: сущность, функции, факторы и показатели // *Налоги и налогообложение*. 2011. № 6. С. 5–15.
2. Концепция системы планирования выездных налоговых проверок (приказ ФНС России от 30.05.2007 № ММ-3-06/333@) в ред. от 28.04.2015.
3. *Курьшова С.В.* Налоговые доходы России в 2005–2012 гг. // *Аудиторские ведомости*. 2014. № 5. С. 74–78.
4. *Курьшова С.В.* Налоговая нагрузка России и ее статистическое отражение // *Вопросы статистики*. 2012. № 4.
5. *Федосимов Б.А.* Оценка налоговой нагрузки предприятий // *Налоги*. 2008. № 1.
6. Налоговая нагрузка по видам экономической деятельности, в процентах. Приложение № 3 к Приказу ФНС России от 30.05.07 № ММ-3-06/333@ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70552964/#ixzz3UaHyfA00>
7. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 гг. [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)
8. Федеральное казначейство: Информационно-аналитическая система мониторинга ключевых показателей исполнения бюджетов системы Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.minfin.ru>
9. Федеральный закон РФ от 2.12.2013 № 349-ФЗ «О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 гг.». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>

Bibliography

1. *Borodina A.S.* Nalogovaja nagruzka predpriyatija: sushhnost', funkcii, faktory i pokazateli // *Nalogi i nalogooblozhenie*. 2011. № 6. P. 5–15.
2. *Koncepcija sistemy planirovanija vyezdnyh nalogovyh proverok (prikaz FNS Rossii ot 30.05.2007 № ММ-3-06/333@) v red. ot 28.04.2015.*
3. *Kuryshova S.V.* Nalogovye dohody Rossii v 2005–2012 gg. // *Auditorskie vedomosti*. 2014. № 5. P. 74–78.
4. *Kuryshova S.V.* Nalogovaja nagruzka Rossii i ee statisticheskoe otrazhenie // *Voprosy statistiki*. 2012. № 4.
5. *Fedosimov B.A.* Ocenka nalogovoj nagruzki predpriyatij // *Nalogi*. 2008. № 1.
6. Nalogovaja nagruzka po vidam jekonomicheskoy dejatel'nosti, v procentah. Prilozhenie № 3 k Prikazu FNS Rossii ot 30.05.07 № ММ-3-06/333@ [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70552964/#ixzz3UaHyfA00>
7. Osnovnye napravlenija nalogovoj politiki Rossijskoj Federacii na 2014 god i na planovyy period 2015 i 2016 gg. [Jelektronnyj resurs]. URL: [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)
8. Federal'noe kaznachejstvo: Informacionno-analiticheskaja sistema monitoringa ključevyh pokazatelej ispolnenija bjudzhetov sistemy Rossijskoj Federacii. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.minfin.ru>
9. Federal'nyj zakon RF ot 2.12.2013 № 349-FZ «O federal'nom bjudzhetе na 2014 god i na planovyy period 2015 i 2016 gg.». [Jelektronnyj resurs]. URL: [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)

УДК 311.34

**Ф.В. ЕЗЕРСКИЙ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РОССИИ****Н.В. Платонова**

Институт исторических исследований Севера, Университет в Лилле III

E-mail: natalia_platonova@yahoo.fr

Теоретик и изобретатель «русской тройной бухгалтерии» Ф. Езерский (1835–1915) внес значимый вклад в продвижение в царской России теории и практики бухгалтерского учета. В книге «Обманы, убытки и ошибки, скрывающиеся в верных балансах двойной итальянской системы счетоводства и открываемые признаки верности русской тройной системы», опубликованной в 1876 г., он подверг резкой критике итальянский метод двойной бухгалтерии, которая широко распространилась по всей Европе с конца Средневековья и воспринималась как наиболее разработанный метод для записи хозяйственных операций. Критикой он не ограничился – представил заявку на изобретение авторского метода: «тройная бухгалтерия», для того, чтобы улучшить профессиональную подготовку, навыки и практику российских предпринимателей, а также управление государственными финансами. Несмотря на некоторые оговорки и критику, высказанные другими теоретиками учета, Ф. Езерский был убежден в полезности своего изобретения, а также потратил много времени и усилий, чтобы сделать его известным в стране и за рубежом. В 1874 г. он организовал специальные курсы в Санкт-Петербурге, позднее в Москве, на которых преподавали правила и процедуры, связанные с учетом, бюджетированием и внутренним контролем. Ф.В. Езерский известен также как учредитель одного из первых российских журналов по бухгалтерскому учету (1889, «Счетовод»), первый год он его издавал на личные деньги. В статье обсуждаются некоторые интересные аспекты его личности, оригинальные черты системы бухгалтерского учета, предложенного Ф. Езерским, также содержание дебатов по этим вопросам среди теоретиков и практиков бухгалтерского учета. В выводах подчеркивается роль идей, теории, методологии Езерского в формировании бухгалтерской науки и развитии бухгалтерской профессии в России.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, управление, экономическая и деловая история, Ф.В. Езерский (1835–1915), история бухгалтерского учета, тройная бухгалтерия.

**F.V. EZERSKY AND THE DEVELOPMENT OF ACCOUNTING
THOUGHT AND PRACTICES IN RUSSIA****N.V. Platonova**

Institute de Recherches Historiques du Septentrion,

Charles de Gaulle University – Lille III

E-mail: natalia_platonova@yahoo.fr

As a controller of state finances, theorist and inventor of triple-entry accounting system, F.V. Ezersky (1835–1915) contributed greatly to the dissemination of accounting and management knowledge and practices in Imperial Russia. In a book published in 1876, entitled «The frauds, losses and errors in the balance sheets as a part of the double-entry system of bookkeeping and detected by the indicators to the accuracy of the accounts offered by the Russian triple-entry accounting system», he severely criticized the Italian method of double-entry bookkeeping, which had widely spread across Europe from the end of the Middle Ages and was perceived as the most developed method for the record-

ing of business transactions. Then, he provided his own method of bookkeeping, called the triple-entry accounting system, in order to improve the vocational training, skills and practices of the Russian businessmen as well as the management of the state finances. Despite some reservations and criticisms expressed by other accounting theorists, Ezersky was convinced of the usefulness of his invention and also spent much time and effort to make it known in the country and abroad. In 1874, he created special courses in St. Petersburg and later in Moscow, where the rules and procedures related to the bookkeeping, budgeting and internal controls were taught to the interested public. The publication of the first specialized journals helped to spread accounting knowledge in the country and to fuel debates about the Ezersky's accounting system. While his opponents gathered around the journal Accounting (Schetovodstvo) founded in 1888, Ezersky created in 1889 his own journal, The Accountant (Schetovod), for which he used his personal funds for a year. He also elaborated an abacus designed to make arithmetic calculations and be accessible to many people. In this paper, we will highlight some interesting aspects of his personality as well as the original features of the Ezersky's accounting system and the debates on this subject among accounting theorists and practitioners. The conclusion aims to emphasize the role of Ezersky in the conceptual underpinning of accounting thought and the development of accounting profession in Russia.

Keywords: accounting thought, control, economic and business history, F.V. Ezersky (1835–1915), history of accounting, triple-entry bookkeeping system.

Introduction

Fedor Venediktovich Ezersky (1835–1915) was a prominent figure of Russian accounting science during the second half of nineteenth and the beginning of the twentieth centuries. He published many works that covered both the theoretical and practical issues of accounting and management. Ezersky served as controller of state finances, but he was best known as the inventor of the triple-entry accounting system. In this paper, we will first highlight some interesting aspects of his personality and rich career that oscillated between the public and private sectors. Secondly, the original features of Ezersky's accounting system and the debates on this subject among the economic and accounting circles will be analysed. The aim of our study is to emphasise the role of Ezersky in the conceptual underpinning of accounting thought and the development of the accounting profession in Russia, which should be discussed in connection with the European context.

1. A Theorist of accounts with an unusual background

Throughout his career Ezersky was a man of strong personal character, who was devoted to his craft and true to his ideas [On the biography and scientific work of Ezersky see 4, 17, 28]. Born into a noble family in 1835, he spent his youth in the Mogilev province, in Belarus. His parents home schooled him and then he completed his education in Chernigov. After finishing his studies Ezersky became an employee at the Mogilev court of justice and in 1855 he reached St Petersburg to serve in the Ministry of War. He worked alongside his paternal uncle, Grigorii Ezersky, who headed the office of audit within the Department of Supplies. In 1853 the Crimean War broke out between Russia and the Ottoman Empire and its allies, which ended with the Russian defeat and the treaty signed at the Congress of Paris in 1856. Though not personally

on the battlefield, Ezersky conducted a study calculating the costs and expenses for the supplies, including the fodder for the horses, to maintain an army of one million men per day. He was awarded with the Order of Saint Stanislaus for this work.

The following years, which coincided with the period of great reforms initiated by Tsar Alexander II (1855–1871) to modernise the Russian state and society, were the most important in Ezersky's career. The abolition of serfdom announced by the Manifesto of 1861 was a key event that had huge social, political and economic consequences. Other reforms were carried out in the fields of local government, finance, justice, army, and education. M.Kh. Reutern, J.A. Hagemeister, E.I. Lamansky, and V.A. Tatarinov represented a new generation of officials and economic and financial specialists with liberal views who were brought into the government. In a short time, they conceived an ambitious agenda of reforms that helped to remedy the financial crisis of 1856 and to modernise the Russian financial and banking system. These reforms gave impetus to the economic development of Russia during the second half of the nineteenth century [On the rein of Alexander II and his reform policies see, for example: 5, 22, 29].

Ezersky was among the earliest of those who wanted to make changes in Russia. He was in contact with Valerian A. Tatarinov, who was promoted to State Controller in 1863, and married the sister of his wife. After studying the budgetary law and administrative and financial systems of Western Europe for two years, Tatarinov returned to St Petersburg in 1858 and prepared a report including innovative principles and procedures which were adopted for the future reform of Russia's state budget and accounting system. Despite its implementation continuing until the end of the 1860s, this reform was of major importance for the Russian monarchy, which until that time had maintained extreme secrecy regarding the budgeting process, as well as the absence of a unified treasury system. This reform culminated in the Regulation of 22 May 1862, which first specified a framework of the rules and procedures for budgeting and public spending, and, more importantly, made the state budget open to the public. Other positive accomplishments of the reform included the centralisation of the management of government revenues and expenditures and the development and strengthening of the accounting rules and controls throughout the empire. In addition, the State Control (*Gosudarstvennyi kontrol*), which was located in the capital, was confirmed as the supreme body of financial control. A network of Chambers of Control (*kontrolnye palaty*) was created under its direction in most of the provinces. They had to check the annual accounts and supporting documents produced by the local administrations and to report all findings of financial irregularities to the State Control and through it to the tsar [see 21 and 22 for more details].

Appreciated for his professional and personal skills and qualities, Ezersky was associated with the implementation of these changes. In particular, in 1861 he was commissioned to reorganise the financial management of the imperial regiments that served in Warsaw. The following year, he audited the accounts related to the army supplies in Astrakhan and he was then involved in the investigation into fraud within the supply service in Tsaritsyn. In addition, his participation in a special commission charged with improving the accuracy of

accounting and the elaboration of a regulation for the management of materials and stock was beneficial to his career. In 1864, Ezersky was appointed as a chief controller in the newly created Chamber of Control in Tver. In the same year, he conducted an audit of military records in the Vilna governorate. However, in 1867 Ezersky decided to resign from public administration in order to travel to Western Europe.

Ezersky mainly stayed in Dresden and focused on studying the European economic and accounting literature. According to him, he desired to enrich his theoretical knowledge of accounting and to improve accounting and management practices. Thus, in 1873 he published his first theoretical essay [11], which exposed his views on the objectives and the role of accounting and provided a description of his main invention, which he called the triple-entry accounting system. He stated that it was a good alternative to all the other modes of bookkeeping in existence until then. After Ezersky returned to Russia in 1876, he published a book entitled *The frauds, losses and errors in balance sheets as a part of the double-entry system of bookkeeping and detected by the indicators to the accuracy of the accounts offered by the Russian triple-entry accounting system* [8]. This book was one of his reference books. Another book, which was published in four languages in 1878, compared the single, double (Italian), English and triple (Russian) entry systems of accounting [6]. Later, he wrote many other works through which he developed his theory of accounts and was critical of the system of bookkeeping originally invented by medieval Italian merchants.

In the following years, Ezersky lived a full and active life. He tried hard to disseminate and develop his theoretical views through the activity of teaching and training. A good experience, reputation, and relationships acquired in the fields of finance and accounting helped to make him valuable to both the public administration and businesses. Ezersky was often requested by various commercial, agricultural, and industrial entities to conduct an assessment of the situation and to solve practical management problems. For example, he provided useful advice to help the provincial and district zemstvo assemblies of Chernigov, Pskov, and Shuisk as well as the Moscow Credit Society to properly run and monitor their economic affairs.

From his appointment as State Controller in 1878, Dmitri M. Solsky aimed at strengthening the central apparatus of control and its competences and activities. Hence, the State Control carried out increased controls over the state-owned companies involved in the building and maintenance of railways. It also sought to introduce better supervision of the financial management within private railway companies. When Ezersky returned in the State Control in 1881, he made an active contribution towards this goal. He travelled to Belgium, France, and Germany to study the organisation of management and accounting in the companies operating railway networks.

At the age of 65, Ezersky decided to enter into the service of the Ministry of Public Instruction. From 1900 to 1903, he became an honorary guardian and trustee of the Larin School, which, since its foundation in 1835, had been designed not exclusively for nobles but also to allow merchant sons to receive a basic education. Gifted with languages and involved in the promotion of knowledge and skills, Ezersky attended the International Geographical Congress in 1913

and presented a project which consisted in creating a universal alphabet that could phonetically transcribe all the languages of the world and that would be easy to use for instruction everywhere.

Between the second half of the eighteenth century and the mid-nineteenth century, Russia was a deeply agrarian country. However, despite the existence of serfdom and the privileges of the nobility, some changes occurred in Russia's industry and trade. This is the context in which the imperial power approved the establishment of a first commercial school in Moscow in 1772 and also encouraged the publication and dissemination of literature for the use of merchants in the country. These were firstly the translations of German, English, and French textbooks and works on accounting and trade, through which the double-entry system of bookkeeping was beginning to spread in Russia [see 20, 28]. It can then be seen that accounting thought emerged with a time gap in Russia, and the Western influence played a key role in its formation between the second half of the eighteenth and the nineteenth centuries. Russians increasingly used the term «buhgalterii», borrowed from the German «buchhaltung», to designate accounting. Rather, Ezersky preferred the use of the Russian traditional term «schetovodstvo» and constantly criticised or found a way to replace the double-entry accounting system. In the brochure of 1900 [9] he insisted on the need to Russify the vocabulary and to promote accounting education in the Russian language. Therefore, it was advised that words and terms of foreign origin such as «Account», «Accounting», «Debit», «Credit», «Active», «Passive», and «Result» should be substituted with the Russian-language equivalents: «Schet», «Schetovodstvo», «Priho», «Rashod», «Sredstva», «Pogasheniia», and «Ostatok».

The changes in the last third of the nineteenth century led Russia into the era of industrialisation. The implementation of the successive policies of Finance Ministers Mikhaïl Reutern, Nikolai Bunge, Ivan Vyshnegradsky, and Sergei Witte favoured industrial modernization, the development of markets, and entrepreneurship. More railways were built and foreign investment attracted. With this, the links were forming between industry and science. Indeed, Ezersky was one of the first to contribute to the birth of the mechanical calculator industry in Russia. In 1872 he elaborated an abacus, the schety, designated to make arithmetic calculations easier. In 1874 he received a patent provided by the Department of Manufactures and Trade of the Ministry of Finance. Two years later he went to the United States and was awarded for the schety's design by the Philadelphia Congress. Ezersky used the abacus in his activity and also demonstrated it in his public lectures and teaching. He considered the abacus as an instrument to be used by individuals and in governmental offices, banks, and businesses in order to improve the accuracy of calculations and working practices. At the same time, Ezersky must have been aware of the invention of the mechanical calculator, such as the arithmometer designed by P.L. Chebychev (1821–1894), a mathematician and engineer, as well as a member of the St Petersburg Academy of Sciences from 1859 [For more information, see 2]. Chebyshev also sought to promote the use of his calculator machine in Russia and abroad, although it was less efficient than one built by the Swedish engineer W. T. Odhner and because of its size it was less convenient than Ezersky's abacus for day-to-day operations in shops and businesses.

2. The main features of ezersky's accounting system

Ezersky defined accounting as a science that deals with the keeping of records of transactions conducted by an individual owner or in a company. It should allow them to acquire knowledge and tools that are required to effectively manage the company's assets and to determine the profits or losses of the business. Accounting tools evolved over time with the changes of the world and economic environment. From ancient times to the Middle Ages accounting was rudimentary and was still arranged in a single column with dates and amounts paid or received. As the trade, currencies, and loans expanded and merchants began to build material wealth, they needed a more efficient bookkeeping of what was owed and by whom. In 1494, the Italian mathematician and Franciscan monk Luca Pacioli published his famous treatise *Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalità* in Venice, showing the benefits of the double-entry system for bookkeeping. In the following centuries, this method spread widely throughout Europe. However, in 1796 Edward Thomas Jones (1767–1833) published a book under the title of *The English system of bookkeeping by single or double entry*, in which the avoidable weaknesses and problems resulting from its use in business were pointed out. Ezersky shared the view of the English writer, but seems to go further than him in the criticisms of the double-entry system. According to Ezersky, it was an imperfect system that yielded abundant and confusing accounting, which left the door open to fraudulent behaviour. As a result, Ezersky advised that people abandon it and adopt a new method that he invented to keep track of business transactions. He did not hesitate to present the triple-entry system as the culmination of a long evolution of accounting from the start of human civilisation.

His works present an overview of the system's components and advantages as follows. The main difference between the two systems was related to the number of books of accounts or rather booking parallels, the interior arrangement of these books and the method of deducing the balance of accounts. As usual in the double-entry accounting system, all of the business transactions were entered in the main books (the journal and the ledger) and in various auxiliary books, such as the cash-book, the bill-book, the book of current accounts and others. The journal entries accumulated in chronological order were reported in the two-column ledger. Ezersky not only criticised the double-entry system for using too many books, he also found out that «it renounced the practice of making balances from the auxiliary books, although they are the main spring of commercial business. The contrary, the accountant draws balances from the dead books (i.e. the journal and the ledger) which, properly speaking, are useless, as they are neither used for calculations nor information» [6, p. IV–V].

The Russian triple-entry system had been so called because of its booking parallels: 1) a chronological entry, 2) systematic accounts, and 3) a summary of accounts. Moreover, it required only three books: the capital book, a systematic accounts book (active debts account, passive debts account) and the balance book. Ezersky suggested that the work of the accountants would be facilitated by the removal of the ledger and other «dead books». With regard to the content of these books, just as the Italian method of bookkeeping consisted of the two opposite sides (debit and credit), in a like manner three sides – 1) actual receipts,

2) effective deliveries, and 3) results – characterised the system that Ezersky established. The capital book included three accounts: cash, valuables and capital, each of which was subdivided in the receipts and deliveries.

Under the double-entry accounting system, financial results were most often highlighted during the preparation of the balance sheet at the end of the year. However, the primary objective of Ezersky's system was to be able to say at any time the financial situation of a business and its profits or losses.

For Ezersky, the double-entry system of bookkeeping was not sufficient because accounting irregularities cannot be identified directly and immediately. For this reason he even qualified it as a deceptive or fraudulent practice. With this in mind, Ezersky developed a set of procedures for internal controls that were designated to protect businesses from accounting errors and fraud. Ultimately, he suggested that his system was more effective for bookkeeping and provided a more accurate picture of a company's wealth.

3. A Mixed reception

Ezersky's invention received mixed reception from economic and accounting communities. Such renowned accounting thinkers as P.I. Reinbot (1839–1916), A.M. Wolf (1854–1920) and E.G. Valdenberg (1837–1895) were among its main opponents. Pavel Reinbot taught at the Imperial School of Commerce in St Petersburg. He published, with the support of his colleague Povetkin, a critical article about Ezersky's accounting system in the pages of the St Petersburg Stock Exchange's newspaper on the 9th and 16th December 1874. In January 1875, a debate was organised within the school. Its director, M. M. Bogoiavlensky, invited Ezersky to participate in this debate, but he did not come. In addition, Reinbot published a brochure that was impressively entitled : The double or triple-entry system, which is best for accounting? [24]. Most critics argued that Ezersky's system was not new and that it would be difficult to apply. Some considered that it was only an improved form of double-entry accounting. In response, Ezersky published a brochure in which he replied point-by-point to these criticisms [10].

The controversy surrounding the system of accounting invented by Ezersky continued into the following decades, without hindering its dissemination in the country. In 1874, Ezersky took the initiative to create special courses in St Petersburg and from 1887 in Moscow with the aim of providing Russians with practical knowledge of accounting and how to run a business. Priority was given to teaching people how to keep the books with the triple entry sides, but the other existing concepts and methods for recording, reporting, and summarising financial information as well as budgeting and internal controls were also taught. In addition, there were other subjects such as commercial arithmetic, Russian commercial laws and customs, and the rules of business correspondence. As mentioned in the report published on the occasion of the 35th anniversary of Ezersky's accounting courses in 1909 [7], throughout those 35 years of existence around 9,500 people had attended these courses, including businessmen, state employees, students and women. At the end of teaching, which lasted eight months, they passed examinations.

Moreover, Ezersky gave public lectures to stimulate the interest of broader economic and academic communities in his theory of accounts and the field of

management in general. In particular, he made a presentation in the Moscow Polytechnic Institute in 1885, the Imperial Agricultural Society of Moscow and of Kharkov in 1888, and in the Imperial Russian Technical Society in 1892. He also participated in the International Accounting Conference that was held in Charleroi, in Belgium, in 1911. As a result, his theoretical ideas were known internationally and the triple-entry system was recommended by the conclusions of the conference for vocational training in Europe, as were the logismography of Giuseppe Cerboni (1827–1917) and the statmography of Emanuele Pisani (1845–1915).

The publication of specialised periodicals and commercial literature helped to spread accounting knowledge in Russia and to fuel debates about Ezersky's triple-entry bookkeeping system. While his opponents gathered around the journal *Accounting* (*Schetovodstvo*) founded by A.M. Wolf in 1888, in 1889 Ezersky created his own journal, *The Accountant* (*Schetovod*), for which he used his personal funds for a year. A distinctive feature of this journal was to publish both theoretical articles and information that was of direct use to practitioners, discussing accounting principles, standards, the purposes and procedures of auditing, business bankruptcy, as well as the duties and the role that an accountant should perform in the business process and society. After the 1890s two other journals were published under the direction of Ezersky: *The Practical Life* (*Prakticheskaya zizn'*) and the *Review of the Society of Accountants* (*Zurnal Obshchestva schetovodov*) during 1896–1903. *The Accountant* was renewed in 1911 and merged with *The Practical Life* in 1914 [for more detail, see 27].

With the active support of Ezersky, the Society of Accountants was instituted in Moscow in 1892. Similarly to the St Petersburg Society for the dissemination of commercial knowledge that was founded in 1889, the Moscow Society of Accountants was one of the first professional associations designated specifically for accountants and managers, who had been growing in number in trade and industry in the last third of the nineteenth century. Its statute indicated that the association dealt with all matters concerning accounting, statistics and economic and financial issues. The main purposes were to promote accounting and management skills and knowledge in Russia, and to support and develop the general and professional interests and activities of its members, including helping them to find a position and providing advice in the related fields. The association, which was under the aegis of the Ministry of the Interior, was run by an executive board elected by the general assembly of its members. To be admitted to the association, each person had to pay an annual fee for membership. Among its member-benefactors and honorary members were Grand Duke Sergei Alexandrovich, Senator Anatoly F. Koni, and Minister of Finance Sergei Witte. Many supported the views of Ezersky and applied his triple-entry system in their businesses. At the turn of the nineteenth and twentieth centuries a general discussion took place regarding a project for creating a body of chartered accountants in the Russian Empire, following the example of the Institute of Chartered Accountants in England and Wales and similar professional bodies representing chartered accountants in Europe. Divergent views and proposals on what should be the legal status and objectives of the Institute of chartered accountants in Russia, as well as the professional qualification and skills of its members for performing their duties were expressed by the Society for

the Dissemination of Commercial Knowledge and the Moscow Society of Accountants, but these proposals were unsuccessful [see 16 for more details].

Conclusion

Ezersky was a theorist of accounts with an unusual background. He himself said that his aim was to find a way in which accounting would be able to respond to the requirements of clarity, conciseness, completeness and truthfulness. For this, «it was needed to gather all that was already known about this subject and, after comparing different rules and methods for accounting, to separate what was essential from what was useless» [11, p. III]. As a result, he provided many original ideas and writings that contributed to the development and dissemination of accounting and management knowledge in imperial Russia. However, Ezersky's triple-entry accounting system was a controversial issue, and it had both supporters and critics.

According to the Soviet theorist and historian of accounting N.S. Pomazkov (1889–1968) [23, p. 209–223], Ezersky was among the early promoters of the so-called materialist view of accounts. The main representatives of this view were the Italian accounting thinker Lodovico Giuseppe Crippa [3], and Friedrich Hügli (1833–1902) [12, 13] and Johann Friedrich Schär (1846–1924) [25], both born in Switzerland and teachers at German universities, who elaborated the theory of two sets of accounts. Hügli was familiar with Ezersky's work, to which he made reference in his major book *Die Buchhaltungs-Systeme und Buchhaltungs-Formen* [12, p. 209; 14, p. 216]. On the other hand, recent studies [14, 15, 18, 19] have stressed that Ezersky has the merit of contributing to the theoretical development of accounting through an analysis of concepts such as capital and assets, and the drawing of the balance sheet and the loss and profit account. In particular, as author of the dynamic theory on the balance-sheet, Eugen Schmalenbach (1873–1955) [26] had concerns and ideas very similar to those of Ezersky, pointing out the importance and the advantage of the synthesis of accounting documents for accurate comprehension of any company's economic reality and forecasts regarding its subsequent evolution. In Soviet Russia, in his theoretical work published in 1930 N.A. Blatov (1875–1942) [1] states that determining annual economic results is the main objective of the balance sheet. These ideas and approaches provided inspiration for various balance-sheet theories and schools of accounting thought in Europe, while forming the basis of the economic view on the nature and the role of accounts that is prevalent today in the business world.

Литература

1. *Blatov N.A.* Balansovedenie. Leningrad: Ekonomicheskoe obrazovanie, 1930.
2. *Bool V.G.* Arifmometr Chebycheva // *Trudy Otdeleniia fizicheskikh nauk Obshchestva lyubiteli estestvoznaniia*. Moscow: tip. M.G. Volchaninova, 1894. Vol. 7. Part 1. P. 12–22.
3. *Crippa L.G.* La scienza dei conti ossia l'arte di tenere i registri e compilare i bilanci di ogni azienda. Milan, 1838.
4. *Dmitriev A.L.* Troinaia russkaia sistema schetovodstva i ee izobretatel' Fedor Venediktovich Ezersky // *Sokolov Y.V.* Buhgalterskii uchet v Sankt-Peterburge. 1703–2003. St Petersburg: Iuridicheskii Tsentr Press, 2003. P. 136–160.

5. *Eklof B., Bushnell J., Zakharova L.G.* (eds.). *Russia's Great Reforms, 1855–1881*. Bloomington: Indiana University Press, 1994.
6. *Ezersky F.* Cours abrégé de comptabilité en parties simples, double (système italien) et triple (système russe). Partie pratique, par Théodore Ezersky, traduit du russe par V. Ponomarew. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1878.
7. *Ezersky F.* K XXXV-letiiu Schetovodnyh kursov F.V. Ezerskogo 1874 g. St Petersburg: tip. A. A. Shovskogo, 1909.
8. *Ezersky F.* Obmany, utaiiki i oshibki, skryvaiushchiesia v vernyh balansah dvoinoi-ital'ianskoi sistemy schetovodstva i otkryvaemye priznakami vernosti russkoi troinoi sistemy, predлагаemoi Fedorom Ezerskim. St Petersburg, 1876.
9. *Ezersky F.* Obrusenie schetovodnogo iazyka. St Petersburg; Moscow: tip.-lit. I.N. Kushnerev, 1900.
10. *Ezersky F.* Preniia o dvoinoi-ital'ianskoi i troinoi-russkoi sistemah torgovogo schetovodstva. St Petersburg: tip. A. A. Kraevskogo, 1875.
11. *Ezersky F.* Teoriia torgovogo schetovodstva po novoj sisteme. Drezde: H. Schäfft, 1873.
12. *Hügli F.* Die Buchhaltungs-Systeme und Buchhaltungs-Formen. Bern: K. J. Wyss, 1887.
13. *Hügli F.* Die Konstante Buchhaltung. Bern: K. J. Wyss, 1894.
14. *Karelskaia S.N., Zuga E.I.* Balansovaia teoriia F.V. Ezerskogo // *Finansy i biznes*. 2011. № 3. P. 213–222.
15. *Kovalev V.V.* O nekotoryh kriticheskikh vystupleniiakh protiv dvoinoi buhgalterii // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriia 5. Ekonomika*. 2001. № 4. P. 136–145.
16. *Lvova D.A.* Professional'noe ob'edineniie buhgalterov: istoriia sozdaniia i deiatel'nosti. Moscow: Institut professional'nyh buhgalterov Rossii; Inf. agentstvo «IPBR-BINFA», 2005.
17. *Medvedev M.Y., Nazarov D.V.* Istoriia rossiiskoi buhgalterii. Moscow: Buhgalterskii uchet, 2007.
18. *Medvedev M.Y.* Teoriia ucheta i dvoinaia zapis'. Moscow, 2010.
19. *Piatov M.L.* Balansovye teorii i sovremennaia buhgalterskaia informaciia // *Buhgalterskii uchet*. 2008. № 15. P. 37–42.
20. *Platonova N.V.* Édition, diffusion et réception des premiers ouvrages sur le commerce et la comptabilité en Russie au XVIIIe siècle // *Comptabilité(s). Revue d'histoire des comptabilités*. 2010. № 1. <http://comptabilites.revues.org/>
21. *Platonova N.V.* La réforme budgétaire et comptable d'Alexandre II / Dubet A., Legay M.-L. (dir.). *La comptabilité publique en Europe 1500–1850*. Rennes: PUR, 2011. P. 245–260.
22. *Pogrebinskii A.P.* Ocherki istorii finansov dorevolutsionnoi Rossii. Moscow: Gosfinizdat, 1954.
23. *Pomazkov N.S.* Schetnye teorii. Princip dvoistvennosti i metod dvoinoi zapisi. Leningrad: Ekonomicheskoe obrazovanie, 1929.
24. *Reinbot P.I.* Kotoraiia sistema schetovodstva luchshe: dvoinaia ili troinaia? St Petersburg: tip. i hromolit. A. Transhelia, 1875.
25. *Schär J.F.* Buchhaltung und Bilanz. Berlin: J. Springer, 1914.
26. *Schmalenbach E.* Le bilan dynamique. Traduit par F. Bruck. Paris: Dunod, 1961.
27. *Sokolov Y.V.* Buhgalterskie zurnaly v Rossii // *Buhgalterskii uchet*. 1997. № 12. P. 10–12.
28. *Sokolov Y.V.* Buhgalterskii uchet ot istokov do nashih dni. Moscow: Audit, 1996.
29. *Zakharova L.G.* Aleksandr II i otmena krepostnogo prava v Rossii. Moscow: ROSSPEN, 2011.

Bibliography

1. *Blatov N.A.* Balansovedenie. Leningrad: Ekonomicheskoe obrazovanie, 1930.
2. *Bool V.G.* Arifmometr Chebycheva // *Trudy Otdeleniia fizicheskikh nauk Obshchestva liubitelei estestvoznaniia*. Moscow: tip. M.G. Volchaninova, 1894. Vol. 7. Part 1. P. 12–22.

3. *Crippa L.G.* La scienza dei conti ossia l'arte di tenere i registri e compilare i bilanci di ogni azienda. Milan, 1838.
4. *Dmitriev A.L.* Troinaia russkaia sistema schetovodstva i ee izobretatel' Fedor Venediktovich Ezersky // *Sokolov Y.V.* Buhgalterskii uchet v Sankt-Peterburge. 1703–2003. St Petersburg: Iuridicheskii Tsentr Press, 2003. P. 136–160.
5. *Eklof B., Bushnell J., Zakharova L.G.* (eds.). Russia's Great Reforms, 1855–1881. Bloomington: Indiana University Press, 1994.
6. *Ezersky F.* Cours abrégé de comptabilité en parties simples, double (système italien) et triple (système russe). Partie pratique, par Théodore Ezersky, traduit du russe par V. Ponomarew. Leipzig: F.A. Brockhaus, 1878.
7. *Ezersky F.* K XXXV-letiiu Schetovodnyh kursov F.V. Ezerskogo 1874 g. St Petersburg: tip. A. A. Shovskogo, 1909.
8. *Ezersky F.* Obmany, utaiiki i oshibki, skryvaiushchiesia v vernyh balansah dvoinoi-ital'ianskoi sistemy schetovodstva i otkryvaemye priznakami vernosti russkoi troinoi sistemy, predlagaemoi Fedorom Ezerskim. St Petersburg, 1876.
9. *Ezersky F.* Obrusenie schetovodnogo iazyka. St Petersburg; Moscow: tip.-lit. I.N. Kushnerev, 1900.
10. *Ezersky F.* Preniia o dvoinoi-ital'ianskoi i troinoi-russkoi sistemah torgovogo schetovodstva. St Petersburg: tip. A. A. Kraevskogo, 1875.
11. *Ezersky F.* Teoriia torgovogo schetovodstva po novoi sisteme. Drezde: H. Schäfft, 1873.
12. *Hügli F.* Die Buchhaltungs-Systeme und Buchhaltungs-Formen. Bern: K.J. Wyss, 1887.
13. *Hügli F.* Die Konstante Buchhaltung. Bern: K. J. Wyss, 1894.
14. *Karelskaia S.N., Zuga E.I.* Balansovaia teoriia F.V. Ezerskogo // *Finansy i biznes.* 2011. № 3. P. 213–222.
15. *Kovalev V.V.* O nekotorykh kriticheskikh vystupleniiakh protiv dvoinoi buhgalterii // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriia 5. Ekonomika.* 2001. № 4. P. 136–145.
16. *Lvova D.A.* Professional'noe ob'edineniie buhgalterov: istoriia sozdaniia i deiatel'nosti. Moscow: Institut professional'nyh buhgalterov Rossii; Inf. agentstvo «IPBR-BINFA», 2005.
17. *Medvedev M.Y., Nazarov D.V.* Istoriia rossiiskoi buhgalterii. Moscow: Buhgalterskii uchet, 2007.
18. *Medvedev M.Y.* Teoriia ucheta i dvoinaia zapis'. Moscow, 2010.
19. *Piatov M.L.* Balansovye teorii i sovremennaia buhgalterskaia informatsiia // *Buhgalterskii uchet.* 2008. № 15. P. 37–42.
20. *Platonova N.V.* Édition, diffusion et réception des premiers ouvrages sur le commerce et la comptabilité en Russie au XVIIIe siècle // *Comptabilité(s). Revue d'histoire des comptabilités.* 2010. № 1. <http://comptabilites.revues.org/>
21. *Platonova N.V.* La réforme budgétaire et comptable d'Alexandre II / Dubet A., Legay M.-L. (dir.). La comptabilité publique en Europe 1500–1850. Rennes: PUR, 2011. P. 245–260.
22. *Pogrebinskii A.P.* Ocherki istorii finansov dorevolutsionnoi Rossii. Moscow: Gosfinizdat, 1954.
23. *Pomazkov N.S.* Schetnye teorii. Princip dvoistvennosti i metod dvoinoi zapisi. Leningrad: Ekonomicheskoe obrazovanie, 1929.
24. *Reinbot P.I.* Kotoraiia sistema schetovodstva luchshe: dvoinaia ili troinaia? St Petersburg: tip. i hromolit. A. Transhelia, 1875.
25. *Schär J.F.* Buchhaltung und Bilanz. Berlin: J. Springer, 1914.
26. *Schmalenbach E.* Le bilan dynamique. Traduit par F. Bruck. Paris: Dunod, 1961.
27. *Sokolov Y.V.* Buhgalterskie zurnaly v Rossii // *Buhgalterskii uchet.* 1997. № 12. P. 10–12.
28. *Sokolov Y.V.* Buhgalterskii uchet ot istokov do nashih dnei. Moscow: Audit, 1996.
29. *Zakharova L.G.* Aleksandr II i otmena krepostnogo prava v Rossii. Moscow: ROSSPEN, 2011.

УДК 31:378.1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ

Р.Н. Моторин

Украинский государственный университет
финансов и международной торговли
E-mail: motoryn@i.ua

За прошедшие 20 лет в результате экономических реформ система статистического образования в Украине подверглась глубоким изменениям. Они повлияли на содержание учебных планов подготовки статистиков, учебников, содержание лекций и практических занятий и привели к более интенсивному использованию современных информационных технологий в образовательном процессе. В статье рассмотрены количественные и качественные параметры статистического образования в Украине, основные его проблемы, опыт подготовки бакалавров и магистров и влияние внедрения стандартов ЕС на содержание дисциплин по специальности «Прикладная статистика».

Ключевые слова: статистическое образование, перспективы, планы.

CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR FURTHER DEVELOPMENT OF STATISTICS EDUCATION IN UKRAINE

R.N. Motorin

Ukraine State University of Finance and International Trade
E-mail: motoryn@i.ua

Over the past 20 years, the system of statistics education in Ukraine has undergone profound changes as a result of economic reforms. They touched the basic principles of the organization and methodology of official statistics. These changes have affected the syllabus of education in statistics, textbooks, the content of lectures and workshops and made the use of modern information technology in the educational process more intensive. The article includes the following topics: quantitative and qualitative characteristics of statistics education in Ukraine, its main challenges, the experience of bachelor and master training programmes in «Applied Statistics» the impact of the introduction of EU standards on «Applied statistics» syllabus.

Keywords: statistics education, prospects, plans.

Введение. За прошедшие 25 лет система статистического образования в Украине подверглась глубоким изменениям в результате экономических реформ. Они затронули основные принципы организации и методологии официальной статистики. Эти изменения повлияли на содержание учебных планов подготовки статистиков, учебников, содержание лекций и практических занятий, на более интенсивное использование современных информационных технологий в образовательном процессе.

Последние события в жизни мирового статистического сообщества свидетельствуют о дефиците молодых квалифицированных кадров-статистиков, о их оттоке в другие виды деятельности (преимущественно в бизнес). Об этом свидетельствуют материалы 59-й Сессии Международного Стати-

стического Института [1], сателлитной конференции в Макао [2]. Особенно тревожным является ослабление потенциала научно-педагогических кадров в области статистики. Ведь они являются носителями статистических знаний.

1. Современное состояние

В Украине, по данным государственной службы статистики, в 2015 г. в системе высшего образования Украины действовало 664 высших учебных заведения, в которых получают образование 1 млн 689 тыс. студентов [3].

За 25 лет количество вузов Украины сократилось с 891 до 664 (рис. 1). Это произошло за счет сокращения вузов I-II уровня (их количество сократилось с 742 до 387). Количество учреждений III-IV уровня аккредитации, наоборот, увеличилось с 149 до 277. За годы независимости количество студентов вузов практически не изменилось, однако произошли значительные структурные изменения. Доля студентов университетов III-IV уровней аккредитации в общей численности студентов вузов выросла с 53,8 до 85,1 %. Количество студентов высших учебных заведений III-IV уровней аккредитации увеличилось в 1,6 раза. Так, если в учебном 1990/91 г. количество студентов высших учебных заведений III-IV уровня аккредитации было 881 тыс. чел., то в учебном 2014/15 г. достигло 1 млн 438 тыс. чел. (рис. 2).

В 2015 г. аттестат об окончании полного общего образования получили 247 тыс. выпускников школ [4], а вузы III-IV уровней аккредитации приняли в свои ряды 291,6 тыс. студентов. Количество сертифицированных специалистов с высшим образованием, которые получили образование в высших учебных заведениях III-IV уровня аккредитации, в 2014 г. составило 405,4 тыс. чел., в три раза больше, чем в 1990 г.

Кроме того, согласно статистическим данным, в стране увеличились темпы роста количества аспирантов и докторантов, в частности, число докторантов в 2014 г. по сравнению с 1991 г., увеличилось в 3 раза и достигло 1759 чел., а аспирантов в два раза и составило в 2014 г. 27 622 чел. (рис. 3).

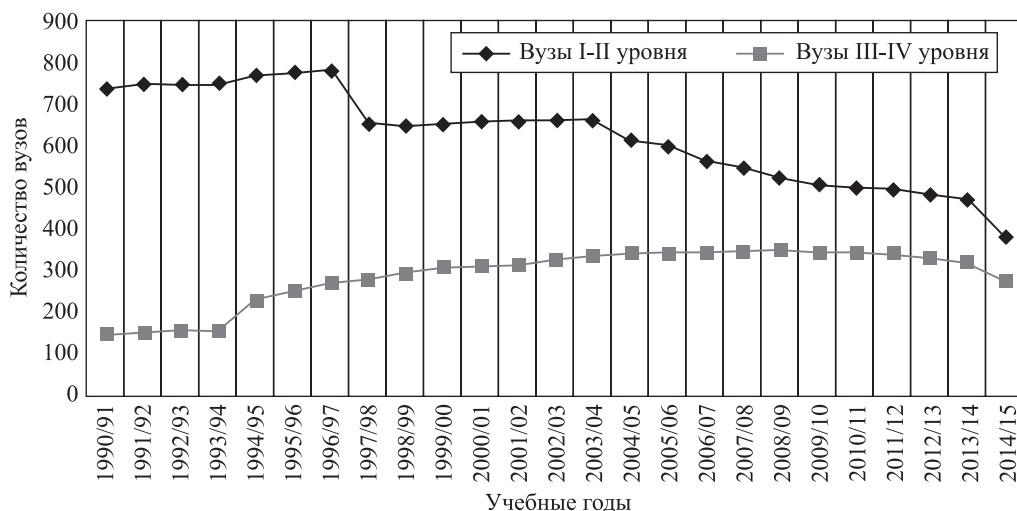


Рис. 1. Динамика количества высших учебных заведений Украины за 1990–2015 гг. [3]

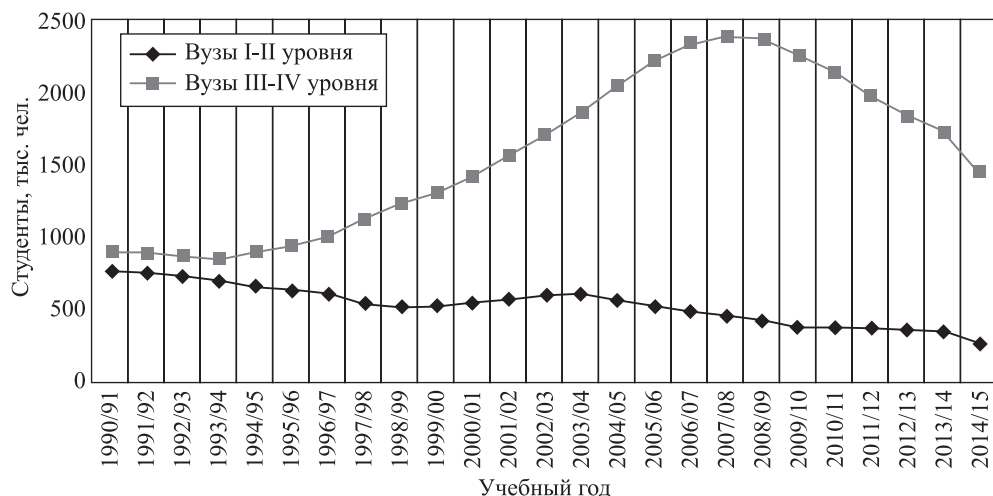


Рис. 2. Динамика количества студентов высших учебных заведений Украины за 1990–2015 гг. [3]

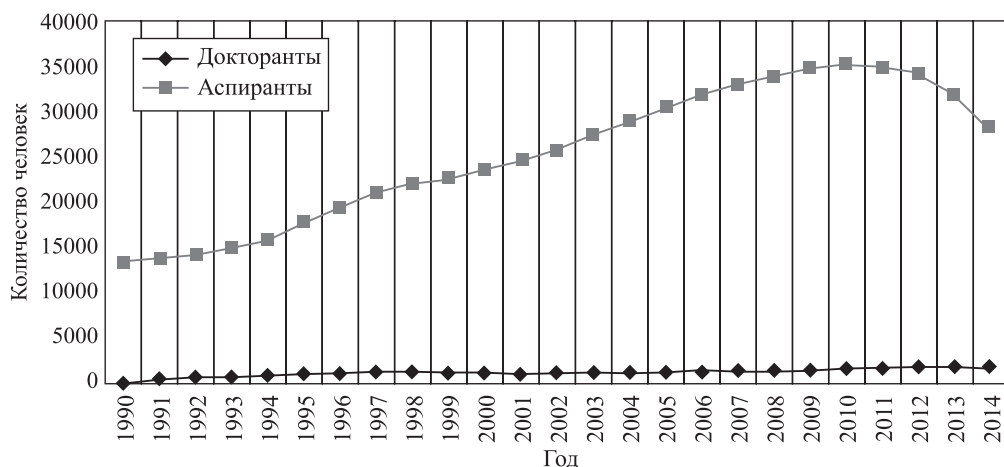


Рис. 3. Динамика количества аспирантов и докторантов в Украине за 1990–2015 гг. [3]

В Украине на сегодняшний день существует два вида вузов, где преподается статистика.

Вузы, которые готовят профессиональных статистиков, принадлежат к первому типу. При этом существует подготовка статистиков по специальностям «Статистика» и «Прикладная статистика». Например, в Киевском национальном университете имени Тараса Шевченко на механико-математическом факультете учатся студенты по специальности «Статистика», а на экономическом факультете по специальности «Прикладная статистика» [5]. В вузах экономического профиля готовят статистиков только по специальности «Прикладная статистика» (табл. 1).

Вузы, где статистика преподается как один из предметов, принадлежат ко второму типу. Например, Украинский государственный университет финансов и международной торговли [6].

Таблица 1

**Лицензированный объем обучения для специализации «Прикладная статистика»
в ведущих вузах Украины на 01.09.2015 г.**

Университет	Факультет	Кафедра	Лицензированный объем дневная/заочная форма обучения	
			Бакалавр	Магистр
Днепропетровский национальный университет имени Олеса Гончара	Экономический	Экономической информатики и статистики	20/20	20/10
Донецкий национальный университет	Учетно- финансовый	Экономической статистики	40/40	25/15
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко	Экономический	Статистики и демографии	25/–	–
Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана	Информацион- ные системы и технологии	Статистики	55/25	55/25
Львовский национальный университет имени Ивана Франко	Экономический	Статистики	30/0	30/10
Национальная академия статистики, учета и аудита	Статистика	Статистики	50/0	
Одесский государственный экономический университет	Учетно- экономический	Статистики	25/0	25/0
Харьковский национальный университет имени Каразина	Экономический	Статистики, учета и аудита	25/25	15/5
Всего			270/110	220/115

До 2015 г. в Украине действовала образовательно-профессиональная программа (ОПП), которая состояла из двух частей: нормативная и выборочная.

Образовательно-профессиональная программа является государственным нормативным документом, в котором определяется нормативное содержание обучения, устанавливаются требования к содержанию, объему и уровню образовательной и профессиональной подготовки бакалавра и магистра по специальностям направления 0501 – «Экономика и предпринимательство».

Этот стандарт являлся элементом системы стандартов высшего образования и использовался в процессе:

- разработки и корректировки соответствующих учебных планов и программ учебных дисциплин;
- разработки средств диагностики качества образовательно-профессиональной подготовки специалиста;
- определения содержания обучения как базы для овладения новыми специальностями, квалификациями;
- разработки высшим учебным заведением вариативной компоненты с отраслевым стандартом.

ОПП как стандарт являлся обязательным для исполнения органами управления высшим образованием и высшими учебными заведениями, а

также министерствами, ведомствами, ассоциациями, предприятиями, организациями различных форм собственности, которые осуществляют образовательную деятельность по подготовке специалистов или используют специалистов образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» и «магистр».

Для бакалавров и магистров нормативные дисциплины были обязательными при формировании учебных планов для всех вузов Украины.

Нормативные дисциплины для бакалавров направления подготовки «Прикладная статистика» выглядели следующим образом.

1. Статистика – 360 ч, 10 кредитов, экзамен.

2. Экономическая статистика – 324 ч, 9 кредитов, экзамен.

3. Статистика рынков – 360 ч, 10 кредитов, экзамен.

4. Статистическое моделирование и прогнозирование – 324 ч, 9 кредитов, экзамен.

5. Социальная статистика – 180 ч, 5 кредитов, экзамен.

6. Демографическая статистика – 180 ч, 5 кредитов, экзамен.

Выборочные дисциплины рассмотрим на примере Киевского национального университета имени Тараса Шевченко [5] (табл. 2).

Таблица 2

**Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко
(бакалавры, выборочные дисциплины)**

	Кредиты	Часы
<i>Кластер 1. Статистика финансового риска</i>		
Финансовая статистика	5	180
Статистический анализ финансовых часовых рядов	3	108
Выборочные наблюдения	4	144
Актuarная статистика	5	180
Анализ финансовых рисков	5	180
Статистика инвестиций	5	180
Банковская статистика	5	180
<i>Кластер 2. Статистика в бизнесе</i>		
Статистическое обеспечение управления бизнес-процессами	5	180
Статистическое наблюдение	3	108
Проектный анализ	4	144
Статистика внешнеэкономической деятельности	5	180
Теория экономического риска	5	180
Статистические методы рейтингования	5	180
Статистика контроля качества	5	180

ОПП для магистров направления подготовки «Прикладная статистика» рассмотрим на примере Донецкого национального университета [7].

Нормативные курсы: Методология научных исследований, Статистическое обеспечение управления, Система национальных счетов, Бизнес-статистика, Организация выборочных обследований.

Вариативные курсы: Международная статистика, Статистика маркетинга.

Для сравнения приведем типовую программу для специальности «Прикладная статистика» в экономическом университете г. Братислава (Словакия) на факультете экономической информатики [8].

Обязательные дисциплины: Анализ временных рядов, Демографическая статистика, Теория вероятностей, Макроэкономическая статистика, Система национальных счетов, Социальная статистика, Выборочный метод, Статистика предприятий, Выборочные исследования, Эконометрия 1.

Выборочные дисциплины: Анализ решений, Прикладная страховая статистика, Регрессионный анализ, Статистический контроль качества, Многомерные статистические методы, Финансовый учет.

Дипломный проект.

В Украине существует дополнительное статистическое образование для работников национальных и региональных статистических офисов.

Задача дополнительного образования – поднять уровень квалификации персонала, чтобы внедрять международные статистические стандарты и познакомить их с изменениями в методологии и в информационных технологиях.

Лекции и другие формы образовательного процесса обеспечены международными статистическими организациями на базе Государственной службы статистики Украины.

2. Перспективы развития

В Украине в настоящее время осуществляется реформа высшего образования. В 2014 г. Парламент Украины принял новый Закон «Про высшее образование» [9], в котором существенно расширены права вузов самостоятельно принимать решения по организации учебного процесса. Так, например, статья 1 Закона определяет, что:

1) автономия высшего учебного заведения – самостоятельность, независимость и ответственность высшего учебного заведения в принятии решений по развитию академических свобод, организации образовательного процесса, научных исследований, внутреннего управления, экономической и иной деятельности, самостоятельного подбора и расстановки кадров в пределах, установленных настоящим Законом;

2) академическая мобильность – возможность участников образовательного процесса учиться, преподавать, стажироваться или проводить научную деятельность в другом высшем учебном заведении (научном учреждении) на территории Украины или за ее пределами;

3) академическая свобода – самостоятельность и независимость участников образовательного процесса в педагогической, научно-педагогической, научной и/или инновационной деятельности, осуществляемой на принципах свободы слова и творчества, распространения знаний и информации, проведения научных исследований и использования их результатов и реализуется с учетом ограничений, установленных законом.

В статье 10 Закона сформулированы стандарты высшего образования, где написано, что высшее учебное заведение на основании образовательно-профессиональной (образовательно-научной) программы по каждой специальности разрабатывает учебный план, который определяет перечень и

объем учебных дисциплин в кредитах ECTS, последовательность изучения дисциплин, формы проведения учебных занятий и их объем, график учебного процесса, формы текущего и итогового контроля. Для конкретизации планирования учебного процесса на каждый учебный год составляется рабочий учебный план, который утверждается руководителем высшего учебного заведения.

29 апреля 2015 г. вышло постановление Кабинета министров Украины № 266 «Об утверждении перечня отраслей знаний и специальностей, по которым осуществляется подготовка соискателей высшего образования» [10], где специальность «Статистика» отнесена к отрасли знаний «Математика и статистика». В этом перечне нет специальности «Прикладная статистика», по которой в настоящее время готовят статистиков в вузах экономического профиля.

Эффективному проведению реформ в области высшего статистического образования в Украине мешает ряд объективных причин. Основные ограничения и недостатки статистического образования в Украине:

- недостаточное участие многих преподавателей статистики в активной научной работе (в большинстве случаев это участие существует только на бумаге);
- недостаточное участие преподавателей в семинарах и конференциях (и особенно в международных) по проблемам статистики; это ограничение объясняется в значительной степени отсутствием финансовых ресурсов;
- недостаточное участие преподавателей в написании статей и учебников;
- во многих университетах отсутствует система оценки работы преподавателей студентами;
- все еще недостаточно использование современных технологий в преподавательском процессе;
- система организованного трудоустройства изжила себя, в большинстве случаев выпускники университетов сами ищут себе рабочие места, зачастую не по специальности.

Необходим системный подход к организации подготовки специалистов по статистике (рис. 4).

Свойства системы:

- 1) целостность системы знаний и навыков (эмиржентность);
- 2) динамичность учебного и научного процессов (изменение во времени параметров и структуры системы);
- 3) неопределенность, некоторая вероятность, в отношении развития этих процессов;
- 4) невозможность изоляции учебных от экономических процессов;
- 5) активная реакция на новые факторы, которые появляются (например, развитие новых рынков, изменение экономической системы)

Система координат модели подготовки специалистов по статистике:

- 1) повышение качества профессиональной подготовки;
- 2) учет потребностей рынка труда;
- 3) сохранение традиций украинской (постсоветской) школы;
- 4) внедрение достижений международной статистики.

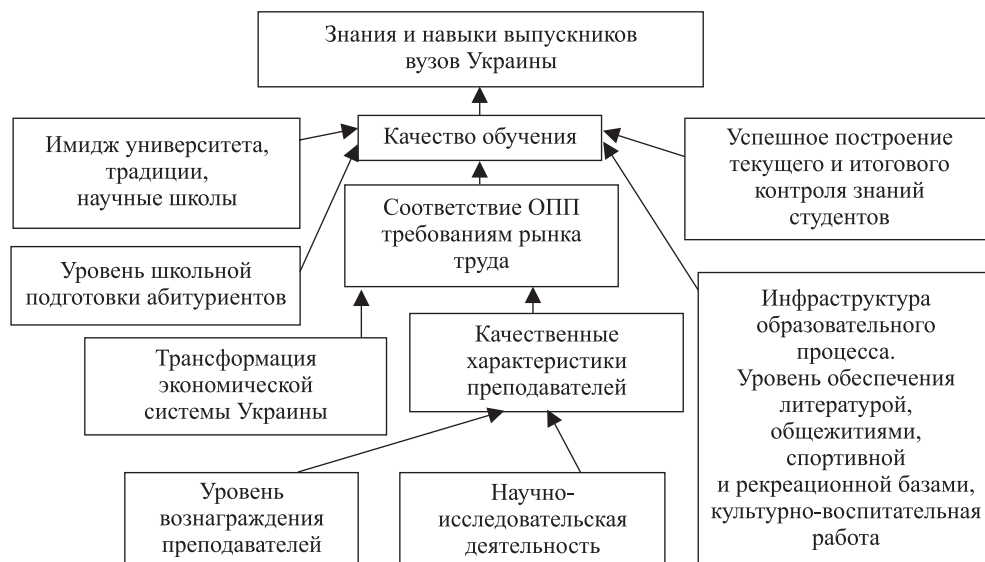


Рис. 4. Система координат модели подготовки специалистов по статистике

Ограничения модели:

1. Двухуровневая система обучения (бакалавр, магистр); введение двух циклов (4 + 2): бакалавр – 4 года, магистр – плюс 2 года, опыт работы по специальности не менее 2 лет.

2. 1 кредит – 30 ч, бакалавр – 240 кредитов (7200 ч), магистр – 100 кредитов (3000 ч).

Взаимосвязь между студентом и преподавателем:

1. Требовательность преподавателя относительно сферы охвата и глубины знаний студентов так и студента относительно актуальности и практической значимости учебного материала.

2. Толерантность в отношениях преподавателя со студентами.

3. Студент хочет и может, а преподаватель помогает, направляет и контролирует процесс обучения студента.

4. Дистанционность – больше времени посвящать самостоятельной работе студентов при условии обеспечения его учебной литературой.

Заключение. В настоящее время подготовка квалифицированных специалистов-статистиков в Украине осуществляется на недостаточно высоком качественном уровне. Основными проблемами является несогласованность системы высшего образования и рынка труда, несоответствие учебных планов университетов для подготовки статистиков с потребностями работодателей, недостаточные объемы финансирования вузов. Для решения названных проблем требуется существенное усовершенствование системы подготовки высококвалифицированных статистиков путем внедрения эффективных механизмов сбалансирования объемов подготовки статистиков с реальными запросами экономики, кооперации университетов и бизнеса, повышения результативности научно-исследовательской деятельности вузов в области статистики, расширения источников финансирования деятельности университетов, использование зарубежного опыта в подготовке высококвалифицированных статистиков.

Литература

1. Information Bulletin 59th World Statistics Congress of the International Statistical Institute. [Электронный ресурс]. URL: http://www.statistics.gov.hk/wsc_bulletin/Information_Bulletin_No1_Sep2012.pdf (дата обращения: 02.11.2015).
2. 2013 Joint IASE / IAOS Satellite Conference «Statistics Education for Progress». Macao, China, 22nd to 24th August 2013. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.conkerstatistics.co.uk/iase2013/> (дата обращения: 02.11.2015).
3. Высшие учебные заведения // Государственная служба статистики [официальный сайт]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 02.11.2015).
4. Общеобразовательные учебные заведения // Государственная служба статистики [официальный сайт]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 02.11.2015).
5. Склад навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю «Прикладна статистика» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.econom.univ.kiev.ua/GS/23032015/bac.pdf>
6. Дисципліни кафедри учета, аудита и статистики. Украинский государственный университет финансов и международной торговли Статистика. [Электронный ресурс]. URL: http://usufit.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=204&Itemid=558&lang=ua (дата обращения: 02.11.2015).
7. Дисципліни кафедри економічної статистики Донецького національного університету. [Электронный ресурс]. URL: <http://ec.donnu.edu.ua/ru-ru/departments/kafedra-ekonomichnoi-statistiki/distsypliny-kafedry> (дата обращения: 02.11.2015).
8. Типовая программа. Специальность «Прикладная статистика» Экономический университет г. Братислава, Словакия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fhi.sk/en/studijny-program/> (дата обращения: 01.02.2005).
9. ЗАКОН УКРАЇНИ Про вищу освіту (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004). [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата обращения: 02.11.2015).
10. КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ ПОСТАНОВА від 29 квітня 2015 р. № 266 Київ Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. [Электронный ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF> (дата обращения: 02.11.2015).

Bibliography

1. Information Bulletin 59th World Statistics Congress of the International Statistical Institute. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.statistics.gov.hk/wsc_bulletin/Information_Bulletin_No1_Sep2012.pdf (data obrashhenija: 02.11.2015).
2. 2013 Joint IASE / IAOS Satellite Conference «Statistics Education for Progress». Macao, China, 22nd to 24th August 2013. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.conkerstatistics.co.uk/iase2013/> (data obrashhenija: 02.11.2015).
3. Vysshie uchebnye zavedenija // Gosudarstvennaja sluzhba statistiki [oficial'nyj saj]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (data obrashhenija: 02.11.2015).
4. Obshheobrazovatel'nye uchebnye zavedenija // Gosudarstvennaja sluzhba statistiki [oficial'nyj saj]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (data obrashhenija: 02.11.2015).
5. Sklad navchal'nogo planu pidgotovki bakalavriv za special'nistju «Prikladna statistika» Kievskogo nacional'nogo universiteta imeni Tarasa Shevchenko. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.econom.univ.kiev.ua/GS/23032015/bac.pdf>
6. Discipliny kafedry ucheta, audita i statistiki. Ukrainskij gosudarstvennyj universitet finansov i mezhdunarodnoj trgovli Statistika. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://usufit.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=204&Itemid=558&lang=ua (data obrashhenija: 02.11.2015).

7. Discipliny kafedry jekonomicheskoj statistiki Doneckogo nacional'nogo universiteta. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://ec.donnu.edu.ua/ru-ru/departments/kafedra-ekonomichnoi-statystyky/dystsypliny-kafedry> (data obrashhenija: 02.11.2015).
8. Tipovaja programma. Special'nost' «Prikladnaja statistika» Jekonomicheskij universitet g. Bratislava, Slovakija. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.fhi.sk/en/studijny-program/> (data obrashhenija: 01.02.2005).
9. ZAKON UKRAЇNI Pro vishhu osvitu (Vidomosti Verhovnoi Radi (VVR), 2014, № 37-38, st. 2004). [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (data obrashhenija: 02.11.2015).
10. KABINET MINISTRIV UKRAЇNI POSTANOVA vid 29 kvitnja 2015 r. № 266 Kiїв Pro zatverdzhennja pereliku galuzej znan' i special'nostej, za jakimi zdijsnjuet'sja pidgotovka zdobuvachiv vishhoї osviti. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF> (data obrashhenija: 02.11.2015).

УДК 351

НАУКА И ИННОВАЦИОННАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

М.Н. Кулапов, М.Н. Сидоров, П.А. Карасев

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

E-mail: Karasev.PA@rea.ru

В статье предложены взгляды на оценку состояния реальной экономики РФ, ее динамики, сложностей, определяемых влиянием санкций и, главное, отсталостью в реализации менеджмента версии 2.0 (информационного уклада) и 3.0 как переходу к следующему укладу. С использованием сравнительного подхода в экономике и менеджменте, во взаимосвязи с тенденциями развития фундаментальной и прикладной науки, а также особенностями российской модели управления выявлены причины сложившегося отставания отечественных бизнесов от их конкурентов в развитых странах. Рассмотрены ключевые проблемы глобализации, выделены основные препятствия к введению Россией контрсанкций как ответной меры санкциям США и ЕС. Продемонстрировано влияние мер государственной финансовой политики, построенной по либеральному принципу, на современное состояние отечественной экономики, в том числе на отраслевую структуру промышленности. По итогам обобщений сформулированы подходы к выработке возможных решений для преодоления кризисных явлений и перехода менеджмента к версии шестого технологического уклада.

Ключевые слова: наука, доктрина, инновация, функция желательности, дивергенция, «робототовар», импортозамещение, сетцентричность, проблемы глобализации, менеджмент 3.0.

SCIENCE AND INNOVATION COMPETITIVENESS IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY PROBLEMS OF THE RUSSIAN ECONOMY AND MANAGEMENT

M.N. Kulapov, M.N. Sidorov, P.A. Karasyev

Plekhanov Russian University of Economics

E-mail: Karasev.PA@rea.ru

The article offers views on the assessment of the real state of the Russian economy, its dynamics, complexities, impact of sanctions and, most importantly, retardation from management 2.0 (information structure), and 3.0 as the transition to the next structure. Using a comparative approach in economy and management, in conjunction with the trends of fundamental and applied science, as well as the peculiarities of the Russian management model the reasons for the current backlog of domestic businesses from their competitors in developed countries are identified. The key issues of globalization are considered, the main obstacles to the introduction of Russia's counter-sanctions as a response to the sanctions the US and EU are highlighted. The impact of measures of the state financial policy, and built on a liberal principle, on the current state of the domestic economy, including industry structure is demonstrated. According to the results of generalizations, approaches to the formulation of possible solutions to overcome the crisis and transition of management to the version of the sixth technological structure are formulated.

Keywords: science, doctrine, innovation, desirability function, divergence, «robototovar», import substitution, network-centrism, the challenges of globalization, management 3.0.

Еще в 1973 г. Д. Харрингтон, критикуя доктринальный консерватизм бизнесов США, вывел функцию некоей «желательности» (предпочтительности состояния), позволяющей преобразовать диагностические параметры, например, оценок состояния социально-экономических систем различной размерности в единую безразмерную «шкалу желательности» (рис. 1).

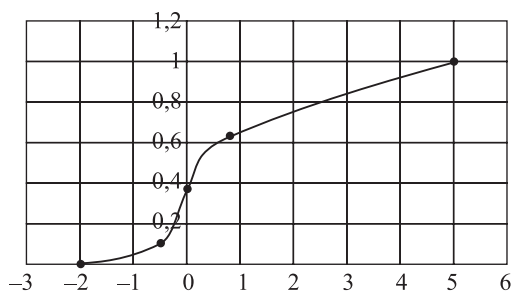


Рис. 1. Концепция шкалы «желательности»

В рамках данного подхода был принят следующий алфавит «классов» и соответственно «словарь признаков»: очень хорошо – 1,0–0,8; хорошо – 0,8–0,69; удовлетворительно – 0,63–0,37; плохо – 0,37–0,20; очень плохо – 0,20–0,0¹. Как считает С.Ю. Глазьев, «вновь приходится удивляться их (конкурентов, глобальной науки) искусству и скептическому подходу в противовес нашей наивности и беспощадности».

А.Г. Хрупачев, А.А. Хадарцев, В.А. Дунаев в статье «Эконометрический бумеранг антироссийских санкций для ЕС» (2014)², развивая понимание доктрины США (в контексте XXI в.), характеризующейся подавлением международной экономики РФ, обратили внимание на конъюнктурные особенности санкций ЕС – давление на Россию через отрасли вне газа. Опираясь на балансовую модель В. Леонтьева, становится очевидно, что наложение санкций на целый ряд отраслей и корпораций неизбежно затрагивает и Газпром. Нобелевский лауреат по экономике Л. Клейн утверждает, что санкции снижают гарантии. При этом если вспомнить известного экономиста А. Пигу, имеют место разрывы между издержками и выгодой.

Этот аспект был назван «дивергенцией», т.е. влиянием санкций и усложнением госуправления. Санкции стали «нервом» целого ряда стран и корпораций, или «санкционервом». Общеизвестно, что цены на газ определяются через нефтяную индексацию: объем барреля, т.е. 159 л нефти эквивалентны 169 куб. м. газа.

При этом, как считает, например, Т. Грачева (2015), упреждающая: инновационная технология должна быть неотделима от рынка инноваций; инновационные угрозы непрерывно имеют место. В российских СМИ приведен пример учета целевого ценообразования в случае «санкционных атак» (табл. 1).

Видно, что возможны эффективные «контрсанкции», но в РФ:

- появились затруднения с так называемым «робототоваром»;
- больше 50 % импортных комплектующих Superjet-100 импортные;
- размеры любых отверстий: у «Боинга» – $\pm 0,002$ дюйма (0,05 мм), в РФ – по виброиспытаниям отверстия становятся овальными ($\pm 0,1$ мм);
- на Западе вместо хромирования используют «напыление плазмой»;

¹ ВПК № 25 (591), 2015.

² Вопросы современной экономики, 2014. № 3.

Таблица 1

Весовые коэффициенты антироссийских санкций

Ограничивающий фактор	Числовое значение факторного мультипликатора (по Р. Канну), отражающего связи динамики изменений ($\pm$) с позиций поведения покупателя, но от продавца
Введение санкций в отношении физических лиц	0,001 на каждую персону
Введение санкций в отношении предприятий и организаций	0,05 на каждый юридический субъект
Введение санкций в отношении банковского сектора	0,1 на каждый банк
Введение санкций в отношении отдельных отраслей промышленности	0,1 на каждый случай
Граничные условия	0

– Л. Брондз (2015) считает, что, с одной стороны, необходимо экстренно изменить стандарты (по аналогии с США), с другой – требуются стандарты по организации «цифровой формы». Иначе – кризис продолжается глобально. С. Алексашенко³ (2015) обозначил четыре «драйвера» кризиса в РФ: высокие технологии (до 12 %), «перекошенный» бюджет (сокращение расходов на 7–9 %; сокращение инвестиционной активности (± 15 %), вечно «тонущие» банки (до 30 % потерь своей стоимости) и др.

При этом (для минимизации влияния отставания от шестого уклада и действий санкций) Минфин РФ подготовил варианты Федерального бюджета на 2016–2018 гг. (с переходом к бездефицитности к 2018 г.), в котором предполагается линейное прогнозирование развития: бюджетное планирование на три года, реформирование моделирования и т.д.

Структура и объем экспортных поставок (правда, только военной техники) при своей внешней оптимистичности (в млрд долл. США, обобщенно⁴), следующие: 5,78 – авиапром, 1,932 – ракетное вооружение, 1,492 – двигатели и т.д. В то же самое время Р. Брекхузен (Russias Stealth Fighter, 2015) утверждает, что если Индия откажется от участия в программе Т-50, то России строительство такого революционного самолета уже «не по силам».

В дополнение к семи известным проблемам глобализации (активность, концентрация, риски, дисбаланс, эксплуатация, угнетение, гомогенизация) П. Гемават назвал еще одну – проблему выбора «к Миру 3.0» и в «Мире 3.0» [1]. Иначе в РФ также налицо серьезные проблемы, например, инновационного менеджерского характера. Рассмотрим подробнее каждую из них.

Первая проблема – усиливающиеся затруднения с «робототоваром» как реальным результатом завершения пятого (информационного) уклада и перехода к шестому, но не в РФ. Как считал П. Сорокин, имеет место конкуренция, в первую очередь, внешне – санкций, а содержательно – бизнесов и менеджмента КНР как «интегрального строя» и США (+ЕС) – как «гибридной войны» (в особенности, за таланты) [2]. Подоплеку проблемы

³ РБК. 2015. № 84 (2101).

⁴ По данным SIPRI ARMSTRANSFERS DATABASE. <http://www.sipri.org/databases/armstransfers/>

соответствующего инновационного менеджмента можно понять через двойственность дружественного пока менеджмента КНР – быть противопоставленной западной и восточной концепциям.

Вторая проблема – отказ от идентичности через рефлексию (что свойственно отечественной «первопричине») на переход менеджмента в «режим восприятия», открытости индивидуальности и владения механизмами самоорганизации в условиях хаоса – но не «управляемого» извне, а «конструктивного», отражающего «промежуточный временной порядок» в погоне за инновационным модерном.

Заключение Трансатлантического договора о торговом и инвестиционном партнерстве между США и ЕС дополнительно к ограничениям санкционного характера приведет, с одной стороны, для ЕС – к унификации всего: стандартов, прав, ликвидации пошлин (всего – для 800 млн чел.), для РФ – где издержки резко поднимутся. Е.В. Горгола, С.Ф. Викулов (2015) при этом акцентируют внимание на перманентной искаженности соответствующей информации, ставшей в определенных условиях основой национальной стратегии Соединенных Штатов, считающих Россию, наряду с климатическими изменениями и вспышками инфекционных заболеваний, а также цивилизационными изменениями, тормозом! (в мае 2015 г. РФ впервые за 5 лет вышла по добыче нефти и газа на первое место в мире).

Третья проблема – проект бюджета по развитию науки и техники, разрабатываемый Министерством образования и науки и Федеральным агентством научных организаций, в котором заказчики-чиновники определяют эти приоритеты (при том, что логичнее, если эти приоритеты Академия наук будет определять). Интересно, что средняя зарплата служащих ФАНО составляет 132 тыс. руб.

«В войне на опережение», однако, требуется переход к сетцентрическим действиям с учетом адаптивности участников бизнес-процессинга. Говоря об этом, В. Барвиненко (2015) утверждает сетцентрическую (адаптивную) позицию, реализация которой возможна в течение нескольких минут.

Профессионалы определяют успех, вероятно, в каждой области. Иначе бюджетные деньги будут неэффективно расходоваться, но уже по «приоритетным направлениям», определенным чиновниками, нередко – с созданием псевдофирм, через которые «прокачиваются» эти бюджетные средства.

Четвертая проблема – конкурсы-тендеры, по которым расходуется большая часть бюджетных средств, направляемых на развитие гражданской науки. Научные школы формируются годами и десятилетиями: в физике, биологии, химии, экономике и т.д. В итоге наблюдается «бурная» деятельность с конкурсами (пачки ненужной документации на фоне ничтожно малых сроков, например: в марте выиграл конкурс, а к ноябрю – научные результаты). Часто имеет место рост без развития.

На повестке дня упорно незамечаемое функционерами решение – развитие и поддержка серьезных научных школ-институтов. Безусловно, конкурсы нужны: но лишь в малых дозах – для активизации молодых ученых. Иначе неизбежно «вознаграждение» заказчиков за выигрыши в конкурсах, коррупция и постепенно уничтожение как фундаментальной, так и при-

кладной науки (за последние годы РФ проиграла практически все тендеры по ОПК из-за отсутствия школ сервиса ОПК).

Пятая проблема – взаимодействие науки, государства и бизнеса.

Ни бизнес, ни государства, которые экономят на науке, не смогут устоять длительное время в мировой конкурентной борьбе. Эта борьба уже сточается и переходит в гибридно-военную фазу, когда принципиально новые технологии, основанные на математике, искусственном интеллекте, роботизации, новых материалах, сетцентричности и угрозах, гарантируют успех. Нейробиология уже заменяет информатику.

Необходимой мерой обеспечения конкурентоспособности динамичной организации должно стать наличие в ней (в каждом министерстве, службе, агентстве, комитете, в каждой крупной компании) координатора (заместителя руководителя) по развитию науки в сфере деятельности организации. Вместе с тем должны работать подопечные этому координатору научно-технические, экспертные советы для разработки долгосрочных программ научно-технического развития.

Крупным бизнес-структурам необходимы серьезные научные подразделения по анализу, обобщению мировых тенденций в сегменте бизнеса, а также отслеживающие разработку новых технологий, новых товаров. Исходя из многолетней практики, если компания тратит менее 5 % своих расходов на науку, она обречена на недолговечность в конкурентной среде.

Сама наука должна быть реально востребована, что нехарактерно для сырьевой экономики. Потому эта разновидность экономики и обречена на системные кризисы. Если не создавать сети крупных, конкурентоспособных корпораций с серьезным научным потенциалом во всех отраслях машиностроения – от авиа- и автомобилестроения до сельскохозяйственного машиностроения – то вероятен поступательный переход РФ в статус полностью зависимого государства от США, Европы и Китая. Реальное импортозамещение в ключевых отраслях экономики, определяющее технологическую безопасность государства, должно быть главным направлением в экономической политике.

Несмотря на санкции и кризис, процессы модернизации в сфере материального производства РФ по-прежнему протекают вяло, и общее «качество роста» в экономике остается невысоким. Приведем примеры в сфере международного товарооборота вооружений и военной техники (ВВТ) (табл. 2, 3).

В этих условиях особое значение приобретает характер государственной политики. В настоящее время осуществляется ряд весьма неоднородных по своему содержанию и значимости федеральных и региональных программ, предпринимаются импульсивные меры по поддержанию инвестиционного процесса, включая создание ряда локальных социально-экономических зон (или территорий опережающего развития) с льготным налоговым и таможенным режимом. А по мнению ряда независимых экономистов, в частности, В. Жуковского, нынешняя фискально-монетарная политика Минфина и Центробанка в сочетании с сокращением бюджетников (врачей, преподавателей) и ухудшением условий для пенсионеров (повышение пенсионного возраста, заморозка пенсионных накоплений) вообще может привести к дестабилизации национальной экономики из-за последовательного сокра-

Таблица 2

Крупнейшие экспортеры ВВТ в 2010–2014 гг.*

Топ-10 стран-экспортеров	Доля в общем экспорте вооружений, %		Основные покупатели (доля в структуре оборонного экспорта страны)		
	2010–2014 гг.	2005–2009 гг.	1-е место	2-е место	3-е место
США	31	29	Республика Корея (9 %)	ОАЭ (8 %)	Австралия (8 %)
Россия	27	22	Индия (39 %)	КНР (11 %)	Алжир (87 %)
КНР	5	3	Пакистан (41 %)	Бангладеш (16 %)	Мьянма (12 %)
Германия	5	11	США (11 %)	Израиль (9 %)	Греция (7 %)
Франция	5	8	Марокко (18 %)	КНР (14 %)	ОАО (8 %)
Великобритания	4	4	Саудовская Аравия (41 %)	США (12 %)	Индия (11 %)
Испания	3	3	Австралия (24 %)	Норвегия (10 %)	Саудовская Аравия (10 %)
Италия	3	2	ОАЭ (9 %)	Индия (9 %)	Турция (8 %)
Украина	3	2	Китай (22 %)	Россия (10 %)	Таиланд (9 %)
Израиль	2	2	Индия (46 %)	Колумбия (7 %)	Сингапур (8 %)

* По данным SIPRI, Trends in International Arms Transfer, 2014. Данные округлены.

Таблица 3

Крупнейшие импортеры ВВТ в 2010–2014 гг.*

Топ-10 стран-импортеров	Доля в общем импорте вооружений, %		Основные поставщики (доля в структуре оборонного экспорта страны)		
	2010–2014 гг.	2005–2009 гг.	1-е место	2-е место	3-е место
Индия	15	7	Россия (70 %)	США (12 %)	Израиль (7 %)
Саудовская Аравия	5	1	Великобритания (36 %)	США (35 %)	Франция (6 %)
КНР	5	9	Россия (61 %)	Франция (16 %)	Украина (13 %)
ОАЭ	4	5	США (58 %)	Франция (9 %)	Россия (9 %)
Пакистан	4	3	КНР (51 %)	США (30 %)	Швеция (5 %)
Австралия	4	3	США (68 %)	Испания (19 %)	Франция (6 %)
Турция	3	3	США (58 %)	Республика Корея (19 %)	Испания (8 %)
США	3	3	Германия (18 %)	Великобритания (15 %)	Канада (13 %)
Республика Корея	3	6	США (89 %)	Германия (5 %)	Швеция (2 %)
Сингапур	3	3	США (71 %)	Германия (10 %)	Швеция (6 %)

* По данным SIPRI, Trends in International Arms Transfer, 2014. Данные округлены. ВПК. 2015. № 20 (586).

щения денежной массы, повышения процентной ставки, отказа от внутренних займов и плохо сдерживаемой реальной инфляции.

Медленно восстанавливаются (не развиваясь) авиационная и судостроительные корпорации. Однако целостной и ясной стратегии государства не просматривается: программы разрознены, из года в год не выполняются, ответственности практически никто не несет. Наблюдаемая «англизация» менеджмента ломает многие барьеры и отношения, при этом Японии удалось разработать концепцию «Галапагосского синдрома», т.е. развиваться внутри глобального хаоса, но по-своему.

Ежегодно происходит фиксация невыполнения (на уровне высшей исполнительной власти), в аппарате происходит «броуновская» перестановка чиновников, все при этом стоит на месте. Ожидать от этих программ серьезного влияния на ход экономического развития государства нет оснований. Интенсивность дискуссий и пиара о необходимости построения инновационной, конкурентоспособной экономики пока намного превосходит интенсивность соответствующей реальной деятельности госорганов в этом направлении. Более того, поражает воображение сопоставление доли расходов бюджета страны на содержание госаппарата в советские годы (0,8 %) и сейчас (14 %). Наука по-прежнему выступает в роли «золушки» на этом «пире» нефте- и газодобытчиков. Реакция госорганов на благие и перспективные попытки президента оказывается порой не более чем симуляцией кипучей деятельности.

Власть все еще не решается заняться масштабной или комплексной поддержкой обрабатывающей промышленности с необходимой для ее развития наукой. Причем речь должна идти не только о содействии развитию столь модных сейчас «высоких технологий», якобы способных в управленческой «чересполосице» что-либо изменить, но и помощи в восстановлении «элементарных» быстро окупаемых производств, обнаруживающих массового потребителя, таких, как например, легкая промышленность, объем производства в которой по сравнению с 1990 г. сократился более чем в 10 раз. Следствием этого стал вынужденный и все более расширяющийся обмен невоспроизводимых и невозполняемых природных ресурсов на простейшие товары зарубежного производства. Без кардинального увеличения средств на развитие науки и привлечения молодежи в науку выжить в мировой конкурентной борьбе, очевидно, не удастся.

По числу студентов средних профессиональных и высших учебных заведений на тысячу человек населения Россия занимает первое место в мире – 70 человек, а в развитых странах картина иная: в США – 60 человек (в этом показателе велика доля (85 %) со средним образованием); в Германии – 30 чел., в Великобритании – 40 чел., в Японии – 30 чел. Однако, с учетом мнения К. Сивкова (2014), многократно возросло количество объектов техносферы с индивидуальным (по версии менеджмента 3.0), групповым и даже массовым сознанием. Иначе говоря, создан гибрид техносферы и антропосферы. При этом на реальную арену конкурентности уже вышел «интеллектуальный пролетариат». Это явно соответствует требованиям перехода к шестому технологическому укладу, где «вещь» перестает быть основным товаром. Как утверждал великий феноменолог Эд. Гуссерль (1915), «Мир сделан уже не из вещей, а из отношений к вещам». Н. Бердяев

(1925) считал, что парадокс России начинается с утверждения, что некоторые исходные свойства (изначальный «метафизический склад» русской науки (на основе нации)) могут быть главным источником свершений.

Почти половина российского студенчества обучается на заочном отделении. Мировой образовательной практикой установлено, что дополнительное образование целесообразно получать с помощью дистанционных форм обучения, однако первое – базовое образование – должно быть только очным.

Среди профессорско-преподавательского состава российских вузов лишь около половины – доктора наук, профессора и кандидаты наук, доценты, а остальные – просто с высшим образованием. Средний возраст профессора – порядка 60 лет, так как заниматься наукой, работать преподавателем в вузах – для молодежи сейчас не престижно. Профессорам и доцентам некогда совершенствовать свои знания – для того чтобы получать более-менее нормальные заработки, они работают в двух-трех вузах, на нескольких кафедрах и т.д.

В систему приоритетов вошла экономическая наука, ее развитие, необходимое для упреждения экономических кризисов, развития методов планирования, проектирования и прогнозирования. Здесь современная, управленческая элита взяла на вооружение либерально-монетарную теорию, когда инновационное развитие определяется исключительно денежными инструментами – ставкой банковского процента, эмиссией денег и дефицитом бюджета. При этом эти основополагающие принципы у российских государственных регуляторов практически не менялись со времен гайдаровских реформ.

Создание инновационной конкурентоспособной экономики с использованием лишь финансовых показателей невозможно. Ориентация на прибыль, быструю окупаемость формирует не стратегическое, а торгово-спекулятивное мышление у управленческих кадров, поэтому реализуются проекты, выгодные сегодня, а не через 5–10 лет.

В любом языке есть правила, грамматика, язык представляет собой набор слов. В экономике тоже есть правила, и они не только финансовые. Если правилам следовать, то экономика может развиваться, если о них забыть или использовать негодные рецепты, то экономика будет находиться в постоянном предкризисном состоянии без опоры на фундаментальные факторы роста, к которым, прежде всего, относятся наука и образование. Современным управленцам пора разобраться в правилах, необходимых для обеспечения скорейшего развития. Принимать во внимание следует не только годовые показатели, но и анализировать их за более длительные периоды, для понимания, как сегодняшние расходы на науку и образование превращаются в доходы и рост конкурентоспособности через 5–10 лет.

Сетизация как системно-пространственное развитие структур отношений версии менеджмента 2.0 показала, что затраты на вступление в сеть возрастают линейно, а ценность изменения – по экспоненте (рис. 2). Иначе, есть точка (X), после которой вступление в сеть может быть выгодным.

Допустим, страна хочет сохранить экономическую самостоятельность: опора на собственные и творческие силы, науку, инвестиции, национальную

Рис. 2. О затратах, встраиваемых в сеть
(С. Дегтярева, А. Земляков, 2010)

валюту. В. Пименов (2014) показал, что в 80-х гг. XX в. мы пропустили целую волну подъема экономики на принципах пятого уклада. Это означает, к примеру:

- минимальная зарплата должна быть в разы выше прожиточного минимума, чтобы производительность труда росла при контроле за его результатами;
- должны использоваться, по возможности, собственные технологии, а не зарубежные (табл. 4).

Жесткая привязка рубля к доллару катастрофична. Доллар – не более чем финансовое оружие ФРС и США. С его помощью уничтожаются национальные экономики путем расчистки рынков для товаров и услуг глобальных транснациональных компаний.

Возможно и другое правило – сохранение самостоятельности финансовой системы, которая должна находиться под контролем не «независимого» Центробанка, а парламента. Можно отметить, что в сегодняшней ситуации проще тем странам Европы, которым удалось сохранить национальную валюту в зоне евро. Сейчас «независимый» Центробанк в двадцатилетней борьбе с инфляцией продолжает нивелировать малый, средний и крупный бизнес своими запредельными ставками по кредиту. В этих условиях и наука получает лишь формальное развитие. Деньги становятся очень «дорогими» и при обилии природных ресурсов, незанятом населении экономика не растет.

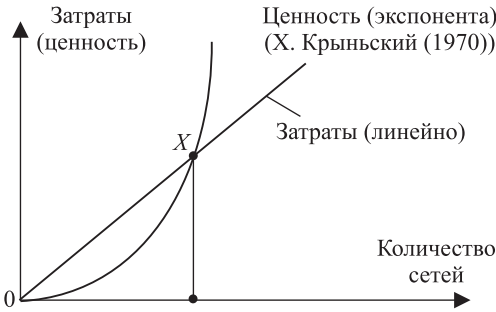


Таблица 4

Структура промышленного производства России до введения санкций*

Отрасли промышленности	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2012 г.
Объем промышленного производства (всего), в том числе по отраслям, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Электроэнергетика и топливная промышленность	10,4	25,4	26,8	25,0	27,4
Химическая и нефтехимическая промышленность	6,9	6,2	6,4	7,0	6,8
Машиностроение и металлообработка	28,0	16,4	13,0	13,8	14,6
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	5,2	4,0	3,4	3,3	2,8
Промышленность строительных материалов	3,4	2,4	3,1	4,1	2,9
Легкая промышленность	11,0	1,4	0,8	0,7	0,7
Пищевая промышленность	12,1	11,1	10,9	10,8	10,6

* А.С. Нешистой (Институт экономики РАН), по данным Российского статистического ежегодника и справочника «Россия в цифрах», 2013.

Что мешает ограничить «независимость» банков по скупке долларов? Достаточно ввести нормативы по валютной позиции. Однако «нарушается свобода» движения капиталов внутри страны и вовне ее, и вот результат – нефть, газ, металлы, лес, алмазы, золото «превращаются» в доллары и уходят в массовом порядке из страны, чтобы и далее тормозить развитие собственной науки и страны в целом.

Вывоз валюты из страны должен осуществляться только строго под экспортно-импортные контракты необходимой стране продукции. Приоритет очевиден, но не реализуется – закупка лицензий, новых технологий и разворачивание масштабного наукоемкого производства в стране. У населения часто возникает вопрос: свобода – от кого? Центробанк привел курс рубля к доллару от 6 руб. в 1998 г. до 60 с лишним в 2015 г. – за 17 лет рубль «обвалился» в 10 раз. В результате в экономике страны развивается инфляция, обесценивается национальная валюта, что в свою очередь приводит к невозможности нормального развития науки, малого, среднего и крупного бизнеса в стране. При этом не следует забывать про аксиому, что малый и средний бизнес – суть основа рыночной экономики. Прямые инвестиции в создание современных предприятий в рамках государственно-частного партнерства сегодня скорее исключение, чем правило.

Опыт передовых стран подсказывает: под управлением государства должны оставаться топливно-энергетический комплекс, машиностроение, химическая промышленность. Те же, кому передали во владение промышленные предприятия, не смогли их развивать и более половины либо уничтожили, либо обанкротили. Черда банкротств в стране продолжается, что нарушает безопасность страны из-за тесной привязки к импорту энергетического оборудования, продовольствия, лекарств. Наука по-прежнему не востребована сегодняшним бизнесом.

Многие ложные тезисы о «независимости» банков, отсутствии эффективных инвестиционных проектов, «таргетировании» инфляции, «плохом» госсекторе, свободном вывозе капиталов внедряются в сознание управленцев. Эффективная структура собственности в управлении национальной экономикой строится на следующем принципе: сочетание госсектора в ключевых отраслях с частным сектором в сфере услуг, торговле, переработке сельхозпродукции. Балансовый подход зачастую отброшен, нет опоры на отечественную науку (к примеру, в США стремятся иммигранты со всех уголков планеты, обогащая новую страну своей энергией и предпринимательским талантом). В России недостаточно самостоятельна финансовая система, ее подчинение целям развития страны неочевидно, экономика разбалансирована.

Тотальное превращение вузов и научных организаций в бизнес-единицы, профессоров – в менеджеров с ориентацией на поиск негосударственных источников финансирования может принести небольшие результаты в кратко- и среднесрочном периоде времени, но университеты при этом потеряют свое первоначальное назначение как сосредоточение научной мысли и центры воспроизводства национальной культуры.

К настоящему времени (после признания реальности факта безпарадигмальности теории современного менеджмента) утверждение о перспективности концепций тотальности качества (TQM), «лучшей практики» и дру-

гих условиях перехода к новому технологическому укладу способны создать явный тупик для тейлоризма (вне «цеха»), знаний (в сетях), финансов. При этом утрачивается конкурентное преимущество. Отсюда расширение понятия менеджмента на практике и размытость – в теориях. Ошибочно считать, что менеджер – «душа команды» в условиях нестабильных отношений в сетях. Информатизация отношений здесь еще во многом самопроизвольная и системообразующая. Другими словами, менеджмент версии перехода к шестому укладу полагает, что необходимо (например, по-японски) обеспечивать сопровождение следующей деятельности:

- идти вперед,
- быть профессионалом,
- внедрять,
- быть удовлетворенным, в том числе клиентально и по скоростям исполнения.

Возможно, наше обобщение, согласно которому инновации с позиций менеджмента РФ могут быть асимметричны по смыслу, построены на отечественных возможностях и конкурентоспособны не только в ОПК, но и повсеместно. Менеджмент при этом – не един в управлении.

Литература

1. *Гемават П.* Мир 3.0. М.: Альпина Паблишер, 2013.
2. *Малявин В.* Экономика жизни. Менеджмент и стратегии бизнеса в Китае. М.: Феория, 2013.
3. *Микитани Хироен.* Маркет плайс 3.0. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
4. *Никулин Л.Ф., Сидоров М.Н., Бусалов Д.Ю.* Методология: иерархия и сети в менеджменте. М.: Прима-Пресс Экспо, 2010.

Bibliography

1. *Gemavat P.* Mir 3.0. M.: Al'pina Pablisher, 2013.
2. *Maljavin V.* Jekonomika zhizni. Menedzhment i strategii biznesa v Kitae. M.: Feorija, 2013.
3. *Mikitani Hiroen.* Market plajs 3.0. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2014.
4. *Nikulin L.F., Sidorov M.N., Busalov D.Ju.* Metodologija: ierarhija i seti v menedzhmente. M.: Prima-Press Jekspo, 2010.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

УДК 311.33

О МЕТОДОЛОГИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА¹

И.В. Антохонова

Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления

E-mail: iv.antokhonova@gmail.com

В статье исследуется проблема развития регионального социально-экономического комплекса в условиях современных вызовов с позиций пространственного подхода. Вызовы представляют международные санкции, сокращение инвестиций, отток трудоспособного населения в молодом возрасте, рост пенсионной нагрузки, посткризисные явления на рынке труда. Особую остроту имеют социально-экономические процессы на сельских территориях регионов. Пространственный подход предполагает исследование социально-экономического комплекса как взаимосвязанной системы человеческих ресурсов, активов и экономических отношений, локализованных на конкретной территории в регионе. Приоритет в развитии человеческих ресурсов обуславливает выделение организованного рекреационного пространства как модели устойчивого развития. Исследование развития объекта с учетом функций, экономических интересов и ценностей, целеполагания основных институциональных единиц нуждается в статистической методологии. Методология статистического исследования объекта представляет взаимосвязанную систему концептуальных подходов, принципов, измерительных шкал, статистических методов сбора и анализа данных официальной статистики и выборочных обследований, экспертных оценок.

Ключевые слова: адаптационное и трансформационное развитие, организованное рекреационное пространство, потенциал, региональный социально-экономический комплекс, статистическое исследование.

METHODOLOGY OF STATISTICAL RESEARCH OF THE REGIONAL SOCIAL AND ECONOMIC COMPLEX

I.V. Antokhonova

East Siberia State University of Technology and Management

E-mail: iv.antokhonova@gmail.com

In article the problem of development of a regional social and economic complex in the conditions of modern challenges from positions of spatial approach is investigated. Challenges submit the international sanctions, reduction of investments, outflow of able-

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Республики Бурятия (проект № 15-46-04388).

bodied young population, growth of pension loading, the post-crisis phenomena in labor market. Social and economic processes in rural territories of regions have special sharpness. Spatial approach assumes research of a social and economic complex, as the interconnected system of human resources, assets and the economic relations localized in the region. The priority in development of human resources causes allocation of organized recreational space as model of a sustainable development. Research of development of object taking into account functions, economic interests and values, a goal-setting of the main institutional units demands statistical methodology. The methodology of statistical research of object represents the interconnected system of conceptual approaches, the principles, measuring scales, statistical methods of collecting and the analysis of official statistics and selective inspections data, expert estimates.

Keywords: adaptation and transformational development, organized recreational space, potential, regional social and economic complex, statistical research.

Введение

Структурные трансформации в национальной экономике и экономике регионов происходили под воздействием следующих основных трендов: развитие института собственности привело к концентрации ликвидных активов; либерализация цен изменила структуру спроса и привлекательность инвестирования в различные сектора экономики; открытость рынков выявила низкую конкурентоспособность потребительских товаров и услуг; рост потребительского спроса проявился по мере развития рыночной среды и роста доходов в 2000-е гг.; развитие сферы услуг мотивировано оценкой стоимости рабочего времени в каждом домохозяйстве; сокращение инвестиций в экономику связано с ростом рисков и оттоком капитала; развитие банковской сферы характеризуется сокращением числа коммерческих банков и концентрацией ресурсов в крупных банках.

На территории конкретного региона формирование структуры экономики было обусловлено размещением основных производительных сил в плановой системе, развитием сырьевых отраслей, созданием инфраструктуры, доминированием государственного управления.

Социально-экономический комплекс в дореформенной России представлял по происхождению смешанную систему, включал градообразующие предприятия с социальной сферой, предприятия оборонной промышленности, предприятия жизнеобеспечения и бюджетные организации. Социально-экономический комплекс в плановой экономике развивался в условиях бюджетной обеспеченности регионов.

В переходный период экономическое развитие регионов характеризовалось разрывом горизонтальных связей, концентрацией капитала в крупных монополистических структурах, проникновением розничных сетей в регионы, реформами в области образования и здравоохранения. Спад производства, ликвидация предприятий, потеря резидентов привели к сокращению бюджетных поступлений и росту социальной нагрузки. Социально-экономический комплекс в прежнем виде практически был парализован. Особую остроту приобрели проблемы в сельских районах, основная проблема – отток трудоспособного населения в центры.

Оценка направленности дальнейших структурных изменений, влияния на формирование социально-экономического комплекса потенциала

территорий и воздействия внешних факторов, сохранение устойчивости социально-экономического развития на территориях регионов с учетом экономических интересов всех институциональных единиц представляют сложную проблему.

1. Постановка задачи

Концептуальным подходом к исследованию социально-экономического комплекса на уровне субъектов Федерации и муниципальных районов является пространственный подход, обусловленный значимостью территорий в условиях жесткой международной конкуренции, развитием правового обеспечения земельных отношений, неравномерности заселения и освоения общероссийского пространства.

Пространственный подход предполагает *исследование социально-экономического комплекса как взаимосвязанной системы человеческих ресурсов, активов и экономических отношений, локализованных на конкретной территории в регионе.*

Приоритет в развитии человеческих ресурсов обусловлен ценностью человеческого капитала, мобильностью его носителей, расширением рынков труда, избытком и дефицитом трудовых ресурсов на территориях, необходимостью изучения мотивации в закреплении человеческих ресурсов на территории регионов.

В контексте развития мировой экономики движение от биполярного мира к многополярному миру (полицентризму) представляет трансформацию структур и возникновение новых процессов и явлений. В зависимости от потенциала территорий развитие может иметь адаптационный или трансформационный характер целеполагания. Полагаем, что социально-экономический комплекс как организованное рекреационное пространство имеет потенциал трансформационного развития. Источники и ресурсы развития необходимо исследовать на территориях региона.

2. Методология исследования

Региональный социально-экономический комплекс – сложная динамично развивающаяся система, включающая множество объектов с набором связей между ними, создающих объективную основу жизнедеятельности внутриреспубликанских территорий.

Исследование основано на принципах системности, динамичности, альтернативности развития, адекватности методов исследования и природы объекта, достоверности источников информации.

Система имеет иерархическую структуру, состоящую из подсистем (муниципальных образований), которые в свою очередь на территориальном уровне представлены резидентами в виде хозяйствующих субъектов, органов государственного управления, домохозяйств.

Человеческие ресурсы и активы, являющиеся основными объективными составляющими социально-экономического комплекса, имеют разную природу, являясь по происхождению естественными и смешанными системами.

Анализ во времени (в динамике) заключается в исследовании локализации составляющих и динамики социально-экономических процессов. Это проявляется в миграционных процессах населения и процессах привлечения и вывоза активов, характеризующихся рыночной свободой. Анализ социально-экономического комплекса как системы организованного рекреационного пространства обеспечивает адекватность методов исследования.

В процессе анализа объекта могут использоваться измерительные шкалы как номинальные, так и метрические. Выбор обусловлен целью и методами обработки результатов измерения.

Пространственный подход представляет широкие возможности для исследования с точки зрения обоснования объекта, масштабов, критериев формирования стратегии развития и выделения типичных групп (кластеров) [2, 6, 11, 14–16]. В основном пространственный подход реализуется в межстрановом, межрегиональном анализе.

Классификационный анализ в статье [5] проведен по данным финансового благополучия с выделением кластеров. Выбраны инвариантные к масштабам индикаторы, по которым сформированы стандартно сильные, нестандартно сильные, динамичная середина, тормозящая середина, среднеслабые, слабые по существу. Экспертно-статистический подход, положенный в основу и апробированный на временных рядах 2005–2011 гг., выделяет устойчивые во времени группы лидеров и аутсайдеров. Используется робастная нормировка с заменой среднего на медиану. Разработан метод опорных регионов, в качестве которых могут быть реальный или виртуальный регион-лидер и регион-аутсайдер.

В статье [1] представлены результаты статистического анализа основных индикаторов сходных по масштабам регионов в России с целью оценки территориальных (пространственных) трансформаций. Эволюция индикаторов во времени обусловлена разной степенью трансформации социально-экономических комплексов в субъектах России.

Заслуживает внимания статистический анализ граничащих регионов, образующих разного масштаба макрорегионы. Примером может быть Байкальский регион, включающий Иркутскую область, Республику Бурятия и Забайкальский край. Такие территории объединяют низкие барьеры в движении потоков товаров, денег, труда, особенно в непосредственно трансграничных территориях [2]. Результатом гравитационных процессов и мобильности человеческих ресурсов и активов являются процессы по модели Дж. Фридмана «центр – периферия». На этапе информационного общества центр и периферия должны полностью интегрироваться.

Современные исследования в области экономической географии опираются на методологию пространственной эконометрики, когда объект исследования представляет локализованную единицу (регион, город, населенный пункт). Работы в данной предметной области выявляют пространственные эффекты [17–19, 21, 23]. В приграничных областях происходят перетоки, диффузия ввиду открытости экономики, активизируются транспортные коридоры. Актуальным примером является усиление вывоза товаров и услуг из Бурятии после отмены виз между Россией и Монголией и снижения курса рубля.

Межрегиональные исследования в течение всего периода реформирования экономики России характеризовали процессы конвергенции и дивергенции российских регионов. Оценка пространственной автокорреляции наиболее эффективна, когда пространственные закономерности устойчивы в пределах области интереса. По данной теме опубликованы исследования многих региональных авторов [3, 7, 20, 24]. Рассчитаны индексы Морана для логарифмов среднедушевого ВРП с учетом матрицы обратных расстояний и проведена классификация регионов по скорости сходимости.

Для исследования социально-экономического комплекса региона предлагается использовать эмпирический пространственный подход, основанный на анализе официальных статистических данных на уровне национальной и региональной экономики.

Наиболее обоснованным в современных условиях представляется рекреационный подход с позиций регионального цикла [6], который предполагает приоритет человеческих ресурсов и анализ всего жизненного цикла индивидуумов, включая этапы жизненного цикла и виды деятельности. В рамках данного подхода реализуется совмещение пространственного и временного анализа объекта исследования на локальном, местном уровне.

3. Объект и статистический инструментарий

Регион можно определить как часть территории страны со специфическими условиями (специализация, демография, инфраструктура). Региональная структура экономики рассматривается в двух аспектах: как территориальное размещение экономики в целом и ее отдельных отраслей (видов); как система внутриреспубликанских регионов с внутренней структурой экономики в каждой из них.

Каждая институциональная единица (предприятие, организация, государственный орган управления, домохозяйство) имеет собственную территориальную локализацию. Совместно они представляют социально-экономический комплекс в конкретный момент времени. Объект исследования – социально-экономический комплекс Республики Бурятия. Предмет – социально-экономическое развитие территорий Бурятии в новых условиях усиления внешних угроз.

Отбор районов Республики Бурятия проведен с позиции нескольких критериев: приграничных, удаленных, обладающих рекреационным потенциалом – Тункинский, Кяхтинский, Заиграевский, Окинский и Баргузинский районы. Удаленность районов формирует и сохраняет пространственную неоднородность, необходимо выявить, способствует или препятствует она росту привлекательности и конкурентоспособности.

Источники данных представляют совокупность всей возможной информации СМИ, агентств, Интернет-ресурсов, которые можно использовать для целей контент-анализа. Однако они уступают с точки зрения основных принципов адекватности, достоверности, репрезентативности статистическим данным (официальной статистики) и выборочных обследований, которые составят основную информационную базу исследования.

По данным официальной статистики используется описательная статистика с целью получения показателей структурной динамики, простран-

ственный и временной анализ муниципальных районов из группы удаленных районов [6].

Муниципальная статистика является ограниченной и фрагментарной, в этой связи и исходя из основной цели исследования разработана универсальная анкета, включающая 22 вопроса, которая адресована резидентам региона, выступающим с позиций государственного служащего, работник по найму, представителя домохозяйства. В анкете основной фокус на целевую аудиторию домохозяйств, представляющих локализованные в районах человеческие ресурсы, являющиеся одновременно поставщиками трудовых ресурсов, предпринимателями, потребителями и носителями интеллектуального потенциала.

Условно вопросы можно разделить на следующие блоки: оценка потенциала специализации территории, потенциал трансформации ресурсов домохозяйств, оценка мотивации в закреплении на территории и экономической активности, необходимость государственной поддержки, ценности и доверие в обществе.

4. Ожидаемые результаты

Обработка результатов полевого обследования в районах с целью получения новых знаний об объекте исследования, формирующего связанное рекреационное пространство, закрепляющее человеческие ресурсы на территории, в том числе посредством оценки преодоления временных и пространственных ограничений.

Разработка методики исследования для оценки объекта, разработка модели согласования интересов институциональных единиц, локализованных на территориях Республики Бурятия.

Литература

1. Антохонова И.В. Исследование закономерностей территориальных трансформаций в новейшей экономической истории регионов России // Вопросы статистики. 2014. № 9. С. 36–40.
2. Антохонова И.В. Потенциал территорий Байкальского региона Российской Федерации в Евразийском экономическом пространстве // Вестник университета ТУРАН. Научный журнал. Алматы. 2015. № 1. С. 74–80.
3. Антохонова И.В. и др. Проблемы устойчивого развития территорий: методологические аспекты исследования: монография / науч. ред. И.В. Антохонова; ГОУ ВПО ВСГТУ. Улан-Удэ, 2009. 288 с.
4. Балаш В.А., Балаш О.С., Харламов А.В. Эконометрический анализ геокодированных данных о ценах на жилую недвижимость // Прикладная эконометрика. 2011. № 2 (22). С. 62–77.
5. Благовещенский Ю.Н., Винюков И.А. Финансовая состоятельность регионов в 2005–2011 гг.: опыт классификационного анализа // Журнал Новой экономической ассоциации. 2014. № 3 (23). С. 61–88.
6. Брюханова В.Б., Антохонова И.В. Организованное рекреационное пространство в регионе: методология исследования и механизм формирования. Улан-Удэ: Издательство ВСГУТУ, 2014. 188 с.
7. Иванова В.И. Региональная конвергенция доходов населения: пространственный анализ // Пространственная экономика. 2014. № 4. С. 100–119.

8. Институциональные меры реализации стратегии регионального развития: обзор международного опыта // Регион: экономика и социология. 2007. № 3. С. 259–277.
9. *Инишаков О.В.* Экономические институты и институции: к вопросу о типологии и классификации // Социологические исследования. 2003. № 9. С. 42–51.
10. *Коломак Е.А.* Модели региональной политики: конвергенция или дивергенция // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2009. Т. 9. Вып. 1. С. 113–120.
11. *Коломак Е.А.* Пространственные экстерналии как ресурс экономического роста // Регион: экономика и социология. 2010. № 4. С. 73–87.
12. *Лавровский Б., Шильцин Е.* Российские регионы: сближение или расслоение? // Экономика и математические методы. 2009. Т. 45. № 2. С. 31–36.
13. *Полтерович В.М.* Региональные институты модернизации // Экономическая наука современной России. 2011. № 4. С. 17–29.
14. *Попов Е.В., Власов М.В., Симахина М.О.* Институты регионального развития экономики знаний // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 4. С. 2–7.
15. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. М., 2014. 900 с.
16. *Уцев Ф.А., Чиркова С.С.* Инвестиции, экономический рост и конвергенция в России и в мире: эконометрический подход // Финансы и бизнес. 2008. № 1. С. 41–51.
17. *Фролов Д.П.* Многоуровневая иерархия экономического пространства: формирование эволюционной таксономии // Пространственная экономика. 2013. № 4. С. 122–150.
18. *Anselin L.* Spatial econometrics: Methods and models. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1988.
19. *Anselin L.* Spatial Econometrics / T.C. Mills and K. Patterson (Eds.), Palgrave Handbook of Econometrics: Vol. 1, Econometric Theory, Basingstoke, Palgrave Macmillan. 2006. P. 901–969.
20. *Barro R., Sala-i-Martin X.* Convergence // The Journal of Political Economy. Vol. 100. No. 2 (Apr., 1992). P. 223–251.
21. *Baumol W.* Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show // American Economic Review. 1986. Vol. 76. P. 1072–1085.
22. *Beck N., Gleditsch K.S., Beardsley K.* Space is more than geography: Using spatial econometrics in the study of political economy. International Studies Quarterly. 2006. Vol. 50. P. 27–44.
23. *Demidova O., Signorelli M.* Determinants of Youth Unemployment in Russian Regions // Post-Communist Economies. Vol. 24. No. 2. June 2012. P. 191–218.
24. *Combes P. P., Meyer T., Thisse J.F.* Economic Geography. The Integration of regions and nations. Princeton University Press, 2008.
25. *Sala-i-Martin X.* The Classical Approach to Convergence Analysis. Source // The Economic Journal. Vol. 106. No. 437 (Jul., 1996). P. 1019–1036.
26. *Демидова О.А.* Выявление пространственных эффектов для основных макроэкономических показателей российских регионов. НИУ ВШЭ, 2013. URL: http://www.hse.ru/data/2013/12/03/1335971579/Demidova_Article_HSE_2013.pdf (дата обращения: 25.06.2014).

Bibliography

1. *Antohonova I.V.* Issledovanie zakonomernostej territorial'nyh transformacij v novejshej jekonomicheskoy istorii regionov Rossii // Voprosy statistiki. 2014. № 9. P. 36–40.
2. *Antohonova I.V.* Potencial territorij Bajkal'skogo regiona Rossijskoj Federacii v Evrazijskom jekonomicheskom prostranstve // Vestnik universiteta TURAN. Nauchnyj zhurnal. Almaty. 2015. № 1. P. 74–80.
3. *Antohonova I.V. i dr.* Problemy ustojchivogo razvitija territorij: metodologicheskie aspekty issledovanija: monografija / nauch. red. I.V. Antohonova; GOU VPO VSGTU. Ulan-Udje, 2009. 288 p.

4. Balash V.A., Balash O.S., Harlamov A.V. Jekonometricheskij analiz geokodirovannyh dannyh o cenah na zhiluju nedvizhimost' // Prikladnaja jekonometrika. 2011. № 2 (22). P. 62–77.
5. Blagoveshhenskij Ju.N., Vinjukov I.A. Finansovaja sostojatel'nost' regionov v 2005–2011 gg.: opyt klassifikacionnogo analiza // Zhurnal Novoj jekonomicheskoy associacii, 2014. № 3 (23). P. 61–88.
6. Brjuhanova V.B., Antohonova I.V. Organizovannoe rekreacionnoe prostranstvo v regione: metodologija issledovanija i mehanizm formirovanija. Ulan-Udje: Izdatel'stvo VSGUTU, 2014. 188 p.
7. Ivanova V.I. Regional'naja konvergencija dohodov naselenija: prostranstvennyj analiz // Prostranstvennaja jekonomika. 2014. № 4. P. 100–119.
8. Institucional'nye mery realizacii strategii regional'nogo razvitija: obzor mezhdunarodnogo opyta // Region: jekonomika i sociologija. 2007. № 3. P. 259–277.
9. Inshakov O.V. Jekonomicheskie instituty i institucii: k voprosu o tipologii i klassifikacii // Sociologicheskie issledovanija. 2003. № 9. P. 42–51.
10. Kolomak E.A. Modeli regional'noj politiki: konvergencija ili divergencija // Vestnik NGU. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. 2009. T. 9. Vyp. 1. P. 113–120.
11. Kolomak E.A. Prostranstvennye jeksternalii kak resurs jekonomicheskogo rosta // Region: jekonomika i sociologija. 2010. № 4. P. 73–87.
12. Lavrovskij B., Shil'cin E. Rossijskie regiony: sblizhenie ili rassloenie? // Jekonomika i matematicheskie metody. 2009. T. 45. № 2. P. 31–36.
13. Polterovich V.M. Regional'nye instituty modernizacii // Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. 2011. № 4. P. 17–29.
14. Popov E.V., Vlasov M.V., Simahina M.O. Instituty regional'nogo razvitija jekonomiki znaniy // Regional'naja jekonomika: teorija i praktika. 2010. № 4. P. 2–7.
15. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli. 2014: Stat. sb. / Rosstat. M., 2014. 900 p.
16. Ushhev F.A., Chirkova S.S. Investicii, jekonomicheskij rost i konvergencija v Rossii i v mire: jekonometricheskij podhod // Finansy i biznes. 2008. № 1. P. 41–51.
17. Frolov D.P. Mnogourovnevaja ierarhija jekonomicheskogo prostranstva: formirovanie jevoljucionnoj taksonomii // Prostranstvennaja jekonomika. 2013. № 4. P. 122–150.
18. Anselin L. Spatial econometrics: Methods and models. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1988.
19. Anselin L. Spatial Econometrics / T.C. Mills and K. Patterson (Eds.), Palgrave Handbook of Econometrics: Vol. 1, Econometric Theory, Basingstoke, Palgrave Macmillan. 2006. P. 901–969.
20. Barro R., Sala-i-Martin X. Convergence // The Journal of Political Economy. Vol. 100. No. 2 (Apr., 1992). P. 223–251.
21. Baumol W. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show // American Economic Review. 1986. Vol. 76. P. 1072–1085.
22. Beck N., Gledisch K.S., Beardsley K. Space is more than geography: Using spatial econometrics in the study of political economy. International Studies Quarterly. 2006. Vol. 50. P. 27–44.
23. Demidova O., Signorelli M. Determinants of Youth Unemployment in Russian Regions // Post-Communist Economies. Vol. 24. No. 2. June 2012. P. 191–218.
24. Combes P. P., Meyer T., Thisse J.F. Economic Geography. The Integration of regions and nations. Princeton University Press, 2008.
25. Sala-i-Martin X. The Classical Approach to Convergence Analysis. Source // The Economic Journal. Vol. 106. No. 437 (Jul., 1996). P. 1019–1036.
26. Demidova O.A. Vyjavlenie prostranstvennyh jeffektov dlja osnovnyh makrojekonomicheskikh pokazatelej rossijskich regionov. NIU VShJe, 2013. URL:http://www.hse.ru/data/2013/12/03/1335971579/Demidova_Article_HSE_2013.pdf (дата обращения: 25.06.2014).

УДК 311.3/4

**ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «РЕГИСТР ОСТРОГО ИНФАРКТА
МИОКАРДА» КАК АУДИТ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

В.В. Гафаров, А.В. Гафарова

Научно-исследовательский институт терапии
и профилактической медицины
E-mail: valery.gafarov@gmail.com

Имело место большое количество работ, посвященных изучению заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями, в частности, инфарктом миокарда. Однако приводимые данные настолько различались, что на основании этих показателей делать серьезные выводы было весьма затруднительно. Это, очевидно, говорит о недостаточности достоверной информации. Нет определенного ответа на вопрос, следует ли снижение смертности относить за счет улучшенного лечения или успехов профилактики. Внедрение в Новосибирске программы Всемирной организации здравоохранения «Регистр острого инфаркта миокарда» позволило ответить на эти вопросы и определить приоритеты.

Ключевые слова: методология, здоровье населения, инфаркт миокарда, программы Всемирной организации здравоохранения.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION PROGRAMME
«ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION REGISTER»
AS AUDIT HEALTH ASSESSMENT**

V.V. Gafarov, A.V. Gafarova

Research Institute of Therapy and Preventive Medicine
E-mail: valery.gafarov@gmail.com

There has been a large number of studies on the incidence of cardiovascular diseases, in particular myocardial infarction. However, given the data are so varied that, based on these indicators make serious conclusions were very difficult. This obviously indicates lack of reliable information. There is no definite answer to the question of whether a reduction in mortality attributed to the improved success of treatment or prevention. Implementation of programs in Novosibirsk, the World Health Organization helped to answer these questions and to define priorities.

Keywords: methodology, health, myocardial infarction, the World Health Organization program.

Актуальность

В 1965 г. правительства экономически развитых стран Европы обратились во Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) с просьбой усилить ее деятельность в области борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. В ответ на эту просьбу Европейское региональное бюро ВОЗ разработало обширную программу исследований в области этих заболеваний, одним из разделов которой было параллельное изучение в международном масштабе случаев острых инфарктов миокарда (ИМ) среди населения [123].

Обращение в ВОЗ было обусловлено, с одной стороны, тем, что как в Российской Федерации, так и за рубежом было опубликовано большое количество работ, посвященных изучению заболеваемости ИМ. Однако приводимые данные настолько различались, что на основании этих показателей делать серьезные выводы было весьма затруднительно. Например, в Бобруйске заболеваемость ИМ составила 0,47 на 1000 жителей; в Тарту – 1,06; в Челябинске – 0,61 [33, 38, 43]. З.А. Гуревич заболеваемость ИМ в Москве определил в 1,6 раза выше, чем в Харькове, хотя эти города мало отличаются друг от друга по социальным характеристикам [16]. Проведенные в 1964–1968 гг. исследования по программе ВОЗ в Праге, Мальмо, Таллинне, Ялте, Рязани также показали значительные различия частоты случаев ИМ в этих городах [8]. С другой стороны, несмотря на различия в показателях частоты ИМ, отмечалась тенденция к росту заболеваемости ИМ [2, 17, 21, 30, 34, 47, 50, 56] как среди молодых возрастных групп [7, 15, 19, 23, 42, 52, 78, 137, 162, 192], так и среди лиц старшего возраста [17, 20, 35, 57]. По мнению различных авторов, растущая заболеваемость объясняется в некоторой степени низкой диагностикой ИМ и тем, что врачи стали более квалифицированно и рано ставить диагноз ИМ [51]. Однако авторы не исключают и действительный рост заболеваемости.

Одной из причин роста заболеваемости считалось увеличение числа людей, занятых умственным трудом, подвергающихся сильному психоэмоциональному напряжению [45]. Следовательно, отличия в частоте заболеваемости ИМ в различных городах и странах оставались невыясненными. По данным многих авторов, как в 50–60-е гг. прошлого века, так и в настоящее время сердечно-сосудистые заболевания можно было считать одной из основных причин смерти населения в различных странах мира. В среднем более 40 % всех случаев смерти было вызвано этими заболеваниями, а среди них в 53–75 % причиной смерти была ишемическая болезнь сердца [39, 87, 183]. Следует сказать, что в эти годы смертность по данным ВОЗ в 45 странах за 12 лет увеличилась в 1,5 раза, согласно другим сообщениям, за 40 лет она возросла в 7 раз. За 10-летний период (с 1955 по 1964 г.) среди взрослого мужского населения нет ни одной возрастной группы, где бы не отмечалось увеличение смертности от ИМ [46]. В Польше уровень смертности от ИБС возрос среди мужчин с 78 случаев на 100 000 в 1950 г. до 100 случаев в 1970 г. Эти цифры типичны для стран Европы в целом [194, 195].

Тенденции к росту смертности имеют место, несмотря на все усовершенствования методов лечения в клиниках и научные поиски в борьбе с заболеванием [189, 190]. Можно сказать, что заболеваемость и смертность от ИМ растут параллельно [8, 46, 106, 151, 197]. Однако приводились и другие результаты. Так, по данным З.А. Гуревича, смертность за период 1961–1971 гг. на 1000 населения снизилась с 0,46 до 0,35 [15]. Такое снижение смертности от ИМ объясняется авторами более совершенной ранней диагностикой и адекватным лечением [16].

Авторы считают, что ИМ потерял свой роковой характер из-за достигнутых успехов в диагностике и лечении данных больных и что прогноз при нем стал более благоприятным.

Предложения по решению актуальной проблемы

Возникла явная необходимость точной регистрации случаев ИМ и его последствий не только в отдельных странах, но и в обширном радиусе стран, отличающихся друг от друга по своим социально-экономическим характеристикам. По данным ВОЗ, первая рабочая группа ВОЗ по разработке такой программы, получившей название «Регистр острого инфаркта миокарда», была собрана в мае 1968 г. [186]. Она определила минимум требований к программе, основанной на данных, полученных ранее из Великобритании и США [82, 112], и рекомендовала в качестве первого шага создание опытно-показательных регистров в нескольких районах. Предэкспериментальные исследования были проведены в Гетеборге и Праге. Результаты, полученные в трехмесячный период, были обсуждены на втором заседании Рабочей группы в 1969 г. [187] и окончательный вариант программы был создан в 1971 г. [188].

К концу 1970 г. 17 центров в Европе и 2 в других странах были готовы принять участие в программе «Регистр острого инфаркта миокарда». В число этих центров входили Гетеборг (Швеция), Прага (Чехословакия), Бухарест (Румыния), Будапешт (Венгрия), Дублин (Ирландия), Хайдельберг (Западная Германия), Хельсинки (Финляндия), Лондон (Великобритания), Ниемеде (Нидерланды), Тампере (Финляндия), Варшава, Люблин (Польша), Инсбрук (Австрия), Каунас (Литва), Боден (Швеция), София (Болгария), Перт (Австралия), Берлин, Пасевалк, Эрфурт (Вост. Германия). В Российской Федерации и Литве по этой программе, выполняя полностью протокол исследований, работало три центра – Каунас, Москва, Новосибирск [5, 26, 53, 54]. Численность населения в районах исследования колебалась от 22 000 до 351 000 жителей, а общая численность жителей обследуемой популяции составила около 7 млн человек. Программа была рассчитана на работу среди населения в возрасте 20–64 лет, т.е. на половину из 7 млн, в течение одного года [138].

Первые результаты программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда»

Исходя из материалов ВОЗ, средняя заболеваемость ИМ по всем центрам среди населения в возрасте 20–64 лет составила на 1000 жителей 3,4 случая у мужчин и 0,9 случая у женщин [138]. Средняя заболеваемость ИМ в возрастной группе 20–39 лет была 0,3 случая на 1000 у мужчин и 0,04 – у женщин, а в возрасте 60–64 лет – 13,2 и 4,0 соответственно. У мужчин в возрастной группе 50–54 лет высокий уровень заболеваемости отмечается в Хельсинки, Тампере, Дублине, Ниемеде, Бодене, Новосибирске; низкий – в Софии, Бухаресте, Берлине, Хайдельберге, Инсбруке. Зона высокой заболеваемости ИМ образует полумесяц вокруг севера и запада Европы, затрагивая Скандинавию, Британские острова. Расширяясь внутрь от зоны высокой заболеваемости через центр Европы, проходит зона средней заболеваемости, которая включает Германию, Чехословакию, Польшу, Венгрию. В полукружье этой зоны находится зона с низкой заболеваемостью, которая включает Восточную Германию, Литву, Румынию, Болгарию и Ав-

стрию. Следует сказать, что зона высокой заболеваемости берет свое начало в Сибири, несколько уменьшаясь в Центральном районе России, и имеет дальнейшее снижение в Прибалтике [6, 24, 27, 50, 51, 58, 59].

Попытки организовать сравнение случаев заболеваемости в международном масштабе ранее осложнялись ввиду отсутствия единых критериев диагностики. В этом отношении программа «Регистр острого инфаркта миокарда» уникальна.

Изучение связи между полом и заболеваемостью ИМ по результатам работы сотрудничающих центров «Регистр острого инфаркта миокарда» и по данным других авторов показало, что соотношение мужчин и женщин в структуре заболеваемости колеблется от 2:1 до 6:1 в зависимости от региона и максимальные уровни заболеваемости регистрируются в старших возрастных группах [1, 14, 22, 24, 25, 36, 37, 40, 44, 51, 55, 60, 65, 66, 72, 73, 76, 96, 104, 107, 109, 110, 115, 124, 126, 140, 156, 157, 160, 180].

Показатели смертности, так же как и заболеваемости, с возрастом растут, и удельный вес смертности женщин меньше, чем у мужчин [21, 36, 39, 51, 66, 97, 106, 116, 118, 140].

Летальный исход при остром инфаркте миокарда составил в среднем в течение года около 40 % по всем центрам программы «Регистр острого инфаркта миокарда» [138]. Удельный вес всех летальных исходов был выше у женщин [57, 67, 74, 114, 140, 168, 159].

Основную часть умерших составляют больные ИМ, умершие до поступления в стационар, т.е. умершие внезапно (60–70 %) [1, 3, 13, 18, 28, 29, 41, 49, 50, 52, 58, 59, 60, 64, 69, 70, 79, 86, 90, 99, 102, 131, 130, 134, 141, 158, 159, 169, 174, 184], причем часть из них до наступления летального исхода находилась в удовлетворительном состоянии [9, 10, 14, 46, 48, 91, 121, 122, 127, 135, 170, 178, 198].

Показатели заболеваемости, полученные по программе, явились важным подтверждением значительных географических различий в заболеваемости и смертности, вызванной ИБС. Но наиболее потрясающим оказался вывод о том, что, несмотря на все достижения кардиологии, благодаря которым, как представлялось, удавалось спасти многих больных, летальность от ИМ в течение года составляла почти половину заболевших.

К сожалению, данная программа проводилась всего в течение одного года и после его завершения почти все регистры прекратили свое существование, за исключением г. Новосибирска, где она продолжается и в настоящее время.

Дальнейшие перспективы программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда»

Резкое снижение смертности от ССЗ, особенно от ИБС, в США после 1968 г. и ее стабильность вызвали интерес во всем мире [85, 100, 108, 144, 145]. Тщательный анализ имеющихся материалов показал, что в период 1968–1977 гг. имели место тренды: к снижению смертности от ИБС в Бельгии, Финляндии, Норвегии, Австралии, Канаде, ЮАР, США; без изменений в Австрии, ЧССР, Германии, Италии, Нидерландах, Швейцарии, Великобритании; к повышению в Болгарии, Дании, Румынии, Франции, Швеции,

Югославии, Российской Федерации и других странах СНГ [32, 71, 81, 83, 84, 93, 102, 105, 119, 120, 133, 136, 149, 152, 176, 177, 180, 181, 185, 193, 196].

В 1975 г. наивысшие показатели смертности на 100 000 мужчин имели Швеция, Шотландия, Дания, Англия и Уэльс, Северная Ирландия, Ирландия; низкие показатели – Франция, Польша, Португалия, Румыния, Югославия, Испания. По данным других авторов, в США снижение смертности в период 1969–1980 гг. имеет место во всех возрастных группах и более выражено в молодом возрасте. В Новой Зеландии, Австралии также наблюдается снижение смертности с 1974 по 1985 г. Имеется ряд стран, где наблюдалось увеличение смертности, особенно в Венгрии в молодых возрастных группах (с 1972 по 1982 г. смертность увеличилась на 33 %). С 1975 по 1980 г. Венгрия сместилась с 10-го места на 1-е по уровню смертности от ССЗ. Во Франции с 1975 г. также наблюдается увеличение смертности за счет тех же возрастных групп как у мужчин, так и у женщин. Аналогичная ситуация отмечается в Испании. В Финляндии снижение этого показателя происходит за счет молодого возраста, однако имеются данные, которые указывают на уменьшение смертности и за счет старших возрастных групп. В Ирландии смертность снизилась в 1968–1981 гг. во всех возрастных группах, среди мужчин в меньшей степени, чем среди женщин.

Высокая смертность в 1980 г. от сердечно-сосудистых заболеваний была зарегистрирована в Болгарии: она была в 6 раз больше, чем в стране с самой низкой смертностью (Швейцария). Наибольшее снижение смертности было зафиксировано в США и Японии, а повышение – в Польше и Венгрии [61, 62, 63, 77, 95, 101, 103, 117, 125, 142, 147, 153, 161, 163, 167, 173, 176].

Рассматривая эти тенденции, можно сказать, что уровни смертности во многих странах изменились. Но неизвестно ни в Европе, ни где-либо еще, является ли снижение смертности, когда оно наблюдается, следствием снижения заболеваемости, более высоких показателей числа выздоравливающих или комбинацией обоих факторов – и вновь недостаточность достоверной информации очевидна. Нет определенного ответа на вопрос, следует ли снижение смертности относить за счет улучшенного лечения или успехов профилактики [92–94, 102, 108, 111, 125, 136, 152, 167, 176, 177]. Например, в США имелись исследования по заболеваемости ИМ только в селективных группах. В Японии заболеваемость растет, а смертность снижается. В Финляндии наблюдается снижение заболеваемости на 13 % от ССЗ; в Хельсинки отмечено снижение заболеваемости ИМ на 8 %, в Северной Карелии – на 20 % [147].

Следовательно, был констатирован факт, что не существовало надежной системы по стандартизации изучения смертности и заболеваемости на постоянной основе для их сравнения, анализа и правильной интерпретации.

Хочется обратить внимание на то обстоятельство, что если непрерывный рост смертности от ССЗ в мире не стимулировал создание адекватных систем информации на постоянной основе, то ее снижение в некоторых странах послужило стимулом для исследования, которое, как ожидалось, выяснит причины изменений временных трендов этой болезни.

Совместно со штаб-квартирой ВОЗ в Женеве и Национальным институтом сердца, легких и крови в Бетесде (США) была разработана в 1982–1983 гг. программа, получившая название «Мониторирование трендов сер-

дечно-сосудистых заболеваний и факторов, их определяющих» (Моника) [68, 139, 148, 150, 154, 155, 191].

Исследование было рассчитано на 10 лет и предполагалось, что оно может ответить на следующие вопросы: связаны ли изменения показателей смертности от ССЗ с улучшением медицинского обслуживания (т.е. снижением летальности) или со снижением заболеваемости? Если эти изменения связаны со снижением заболеваемости, то какова их связь с изменениями факторов риска, поведением в отношении здоровья и т.п.

Одна из важнейших задач этого исследования – попытаться стабилизировать систему информации, чтобы она продолжала функционировать и после завершения этого исследования и послужила моделью для системы мониторинга в целом [146]. Эта международная программа проводилась в течение 10 лет, 40 центров в 27 странах сотрудничали в этом проекте [87, 89, 111, 113, 129, 143, 164, 166]. Популяция, которая охвачена программой, составляла 11 млн человек. Исследование проводилось в возрастной группе 25–64 лет [147, 181]. Первые результаты исследований по «Монике» указывали на различие в заболеваемости ИМ внутри стран-участниц и между ними. По данным J. Kankaanpää, отмечаются значительные различия в частоте ИМ между Восточной и Западной Финляндией [98]. Заболеваемость мужчин ИМ в Восточной Финляндии составила 700 на 100 000 жителей, женщин – 143; в Юго-Западной Финляндии 525 и 80 соответственно. Летальность в первые 28 дней от начала заболевания была 22–27 % и по районам не различалась. S. Rywik et al. указывают, что заболеваемость ИМ в Варшавской популяции для мужчин составила 546 на 100 000 жителей, для женщин 129 [165]. По данным J. Sznajd et al., заболеваемость мужчин в проекте «Моника» в Кракове была 190 на 100 000 жителей в 1984 г. [175]. Найдены значительные различия в частоте смерти от ИМ в двух различных районах Бельгии [75]. Смертность в Чехословакии от ИМ для мужчин составила 347,7 на 100 000 жителей, для женщин 74,4. Летальность в течение первых 28 дней была 33,3 % среди мужчин, 31,4 % среди женщин [171, 172]. Заболеваемость ИМ на 1000 жителей в Москве среди мужчин была 3,2–3,9; среди женщин 0,7–1,2 [182]; в Каунасе [13] среди мужчин 3,5–3,8, среди женщин – 0,6; в Новосибирске среди мужчин 4,5–5,2, среди женщин – 1,5–2,1; летальность составила в 1983–1984 гг. для мужчин 19,7–31,1 %, для женщин 10,3–19,4 % и «определенный» ИМ был диагностирован в 52,2–50,7 %, «возможный» – в 38,9–36,5 % случаев. В Галифаксе летальность от «возможного» ИМ в течение 28 дней была в 2 раза выше, чем от «определенного» [132]. По данным из Аугсбурга, заболеваемость ИМ среди мужчин на 100 000 жителей составила 447 случаев, среди женщин 136; смертность 249 и 89 соответственно; летальность в течение 28 дней составила 56 % среди мужчин и 66 % среди женщин [128].

Обе программы ВОЗ («Регистр острого инфаркта миокарда» и «Моника») не работали на постоянной основе, а имели небольшой временной лаг во многих странах. Это явилось большим минусом, так как не давало возможности проводить мониторинг здоровья населения в международном масштабе за длительный промежуток времени. Постоянно действующие программы ВОЗ сохранились в единичных центрах.

Единственным из таких центров ВОЗ в России был г. Новосибирск (НИИ терапии и профилактической медицины). Именно благодаря тому, что в г. Новосибирске работала программа ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда», мы были единственными, кто смог объяснить причины сверхсмертности в России 1990–2000 гг. [12], а также отслеживать эти показатели в течение 38 лет (1977 – н/вр) [11, 80].

Заключение

Таким образом, на основании данных отечественных и зарубежных авторов установлено, что тенденции заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в различных странах мира неоднородны. Очень важно иметь сведения о заболеваемости, смертности, летальности от острой сердечно-сосудистой патологии в различных регионах на основе стандартных программ для того, чтобы оценивать их динамику, рассчитывать необходимые силы и средства для оказания помощи заболевшим и проводить ее коррекцию, оценивать эффективность профилактических мероприятий.

Литература

1. *Артёмьев Г.И., Белянин Ф.С., Наумова Н.А. и др.* Распространенность инфаркта миокарда среди населения Куйбышевской области за 1958–1967 гг. // Материалы научной конференции клинко-специализированной медицинской помощи. Куйбышев, 1968. С. 115–116.
2. *Бакалюк О.И.* Внезапная смерть при инфаркте миокарда. Пути снижения летальности // Здравсохранение Казахстана. 1971. Т.11. С. 9–10.
3. *Баницов Г.Г., Зиновенко Т.Н., Гудков Г.Я.* Внезапная добольничная смерть от острой коронарной недостаточности и инфаркта миокарда (по данным регистра острого инфаркта миокарда в Вологде) // Кардиология. 1984. № 4. С. 103–104.
4. *Баубинене А.В., Мисюнене Н.Б.* Вопросы учета и последовательности в лечении больных инфарктом миокарда // Материалы IV республиканского съезда терапевтов БССР. Минск, 1969. С. 176–178.
5. *Баубинене А.В., Милашаускене М.А.* К вопросу о методике изучения инфаркта миокарда в г. Каунасе // Эпидемиология хронических неинфекционных заболеваний. Иркутск, 1971. Вып. 159. С. 104–105.
6. *Баубинене А., Грабаускас В., Реклайтене Р.* Распространенность инфаркта миокарда среди мужчин в возрасте 45–49 лет в г. Каунас (по результатам эпидемиологического исследования) // Материалы XXIV науч. конф. Каунасского мед. института. Каунас, 1976. С. 28–29.
7. *Бурдина Н.А.* Клиника, лечение и исходы инфаркта миокарда по данным больницы им. С.П. Боткина за 1955–1965 гг. // Проблемы терапии. М., 1968. С. 51–60.
8. *Виноградов А.В., Вихерт А.М., Чазов Е.И. и др.* Инфаркт миокарда. М., 1971.
9. *Вольперт Е.И., Чурин В.Д., Кесслер Д.Ф. и др.* Внезапная смерть от фибрилляции желудочков и реанимация при остром инфаркте миокарда // Кардиология. 1967. № 12. С. 21–26.
10. *Гамлина И.Е., Бриккер В.Н., Вольперт Е.М.* Острый период инфаркта миокарда. Осложнения, лечение, реанимация. Л., 1970.
11. *Гафаров В.В., Гафарова А.В.* Программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда», «MONICA»: треть века (1977–2006 гг.) эпидемиологических исследований инфаркта миокарда в популяции высокого риска // Терапевтический архив. 2011. Т. 83. № 1. С. 38–45.

12. *Гафаров В.В., Пак В.А., Гагулин И.В., Гафарова А.В.* Эпидемиология и профилактика хронических неинфекционных заболеваний в течение 2-х десятилетий и в период социально-экономического кризиса в России. Новосибирск: Изд-во РАН, 2000.
13. *Гражулявичене Р., Растянем Д., Гринюс В.* Оценка эффективности борьбы с ИБС (по данным регистра ОИМ в г. Каунасе) // ГУ Всесоюз. съезд кардиол. М., 1986. С. 114.
14. *Гринберг Я.М., Тюкин В.С., Сандюков А.И. и др.* Исходы инфаркта миокарда // Вопросы кардиологии. Куйбышев. 1968. № 8. С. 28–30.
15. *Гуревич М.А.* Инфаркт миокарда в молодом возрасте. Некоторые вопросы этиологии, патогенеза и клинического течения // Терапевт. арх. 1960. № 10. С. 46–55.
16. *Гуревич З.А., Поченцова В.Г., Дезбинский А.А. и др.* Инфаркт миокарда. Харьков. 1972.
17. *Гуревич З.А., Галичева Н.А.* Динамика заболеваемости и смертности от инфаркта миокарда в Харькове в 1961–1971 гг. // Сов. здравоохран. 1973. № 4. С. 15–18.
18. *Гуревич З.А., Буклагина Т.Ю., Черейская Н.К.* Анализ причин внезапной смерти от ишемической болезни сердца на догоспитальном этапе // Материалы 2-го Всерос. съезда кардиол. Саратов, 1977. С. 130–132.
19. *Дярфаиш П., Чукаш А.* Эпидемиологическое исследование острого инфаркта миокарда. Инцидентия острого инфаркта миокарда // Здравоохранение. Бухарест. 1975. Т. 18. № 2. С. 201–213.
20. *Жалолов Т.М.* Распространенность ИБС в зависимости от выраженности некоторых факторов риска у организованного населения // Терапевт. арх. 1983. № 12. С. 12–15.
21. *Кавунец Г.П.* Некоторые эпидемиологические данные заболеваемости и смертности при инфаркте миокарда // Кардиология. Каунас. 1976. С. 44–46.
22. *Корбут Ф.А.* О заболеваемости инфарктом миокарда // Здравоохранение Белоруссии. 1973. № 10. С. 21–22.
23. *Лукомский П.Е., Тареев Е.М.* Происхождение и течение инфаркта миокарда // Труды 14-го Всесоюз. съезда кардиол. М., 1958. С. 257–296.
24. *Мазур Н.А., Жуков В.Н., Новиков А.М.* Заболеваемость и смертность от острой коронарной недостаточности // 2-й Всесоюз. съезд кардиол. М. 1973. Т. 1. С. 155–157.
25. *Мазур Н.А., Метелица В.И., Жуков В.И. и др.* Регистры инфаркта миокарда и внезапной смерти, их значение для практического здравоохранения // Советская медицина. 1974. № 1. С. 112–116.
26. *Мазур Н.А.* Популяционные исследования и их значение в изучении эффективности первичной и вторичной профилактики ишемической болезни сердца среди населения // Кардиология. 1977. № 8. С. 5–9.
27. *Мазур Н.А., Жуков В.Н.* Регистры инфаркта миокарда и их значение для оценки эффективности патогенетической терапии острой коронарной недостаточности // Терапевт. арх. 1977. № 8. С. 75–78.
28. *Мазур Н.А.* Внезапная смерть больных ИБС. М., Медицина, 1985.
29. *Милашаускене М.* Анализ внезапных доболевных смертей от инфаркта миокарда и острой коронарной недостаточности в г. Каунасе // Кардиология-72. Каунас, 1972. С. 40–42.
30. *Милашаускене М., Шешкявичус А.* Регистрация острого инфаркта миокарда и его практическое значение для организации здравоохранения // Материалы XXIII науч. конф. Каунасского медицинского института. Каунас, 1975. С. 161–162.
31. *Мисюнене Н.Б., Шешкявичус А.Ю.* Пятилетний прогноз больных ИМ // Актуальные вопросы эксперим. и клинич. медицины. Каунас, 1981. С. 107–113.
32. *Овчаров В.Н., Быстром В.А.* Закономерности и тенденции смертности от болезней системы кровообращения в странах мира // Сов. здравоохран. 1982. № 5. С. 33–39.

33. *Одинцова К.П., Калеев О.Ф.* Показатели заболеваемости, смертности и летальности при инфаркте миокарда в Челябинске // Тез. IV межобластной конф. терапевтов Урала и Приуралья. Оренбург, 1972. С. 60–61.
34. *Опалева–Стеганцева В.А., Рыбкин И.А., Протопопова А.Н.* Динамика догоспитальной летальности от острой коронарной недостаточности и инфаркта миокарда в Красноярске за 1963–1975 гг. // Кардиология. 1978. № 5. С. 100–104.
35. *Приходько В.Н., Бродская С.Я. и др.* О клинических особенностях и исходах инфаркта миокарда // Врачеб. дело. 1974. № 8. С. 23–26.
36. *Пушкарская А.П., Чикишева М.Г.* Анализ летальности при инфаркте миокарда и некоторые пути ее снижения // Актуальные вопросы практического здравоохранения в Магнитогорске. Магнитогорск, 1974. Т. 58. С. 161.
37. *Рандверс А.А.* Состояние медицинской помощи больным инфарктом миокарда в стационарном периоде // Кардиология. Каунас, 1972. С. 47–48.
38. *Рийв Я.Я., Липсо Э.Э., Валгма М.М. и др.* Данные о заболеваемости населения в г. Тарту // Материалы 2-й конференции кардиологов. Тарту, 1972. С. 3–5.
39. Сердечно-сосудистые заболевания: лечение и профилактика // Хроника ВОЗ. 1974. Т. 26. № 6. С. 333–344.
40. *Сметнев С.М.* Кардиогенный шок при инфаркте миокарда. М., 1971.
41. *Федотов С.А., Константинов В.В., Наумова В.В. и др.* Заболеваемость и смертность от инфаркта миокарда и мозгового инсульта у мужчин и женщин 25–64 лет в некоторых районах г. Москвы // ГУ Всесоюз. съезд кардиол. М., 1986. С. 193–194.
42. *Хвилицкая М.И., Калинина Е.В.* Вопросы этиологии и патогенеза инфаркта миокарда в молодом возрасте // Инфаркт миокарда в молодом возрасте. Л., 1963. С. 5–15.
43. *Хейман С.М.* О заболеваемости инфарктом миокарда в г. Бобруйске // Здравоохр. Белоруссии. 1967. № 4. С. 16–18.
44. *Хорошей Д., Дудко Е., Пивень И.* Заболеваемость, смертность и летальность при инфаркте миокарда // Здравоохр. Белоруссии. 1973. № 2. С. 3–6.
45. *Чазов Е.И., Аронов Д.М., Николаева Л.Ф.* Особенности течения инфаркта миокарда в зависимости от возраста // Клинич. медицина. 1967. № 11. С. 142–146.
46. *Чазов Е.И., Вихерт А.М., Метелица В.И.* Эпидемиология ишемической болезни сердца // Кардиология. 1972. № 8. С. 134–140.
47. *Чумбуридзе И.Т., Добашивили М.И., Самадашвили А.Г. и др.* Некоторые итоги изучения заболеваемости инфарктом миокарда // Кардиология. 1969. № 3. С. 22–26.
48. *Шелагуров А.А., Трушинский З.К.* О некоторых особенностях течения инфаркта миокарда в настоящее время // Терапевт. арх. 1966. № 9. С. 33–37.
49. *Шерстнев К.М.* Смертность от инфаркта миокарда среди населения г. Киева // Внезапная смерть при острой коронарной недостаточности. М., 1986. Т. 1. С. 24–25.
50. *Шешкявичюс А.* Регистры инфаркта миокарда при внезапной смерти в г. Каунасе // Актуальные вопросы кардиологии. Каунас, 1975. С. 136–137.
51. *Шешкявичюс А.Ю.* Заболеваемость, смертность, течение и исходы острого инфаркта миокарда и острой коронарной недостаточности по данным регистра в г. Каунасе // Кардиология-76. Каунас, 1976. С. 58–59.
52. *Шхвацабая И.К.* Ишемическая болезнь сердца. М., 1975.
53. *Янушкевичус З.* Система борьбы с ишемической болезнью сердца // Кардиология-72. Каунас, 1972. С. 55–56.
54. *Янушкевичус З.И.* Опыт борьбы с ишемической болезнью сердца в Литовской ССР // Кардиология. 1972. № 7. С. 13–21.
55. *Янушкевичус З.И., Блужас И.Н., Лукошевичуте А.И. и др.* К вопросу об организации срочной догоспитальной помощи больным острым инфарктом миокарда // Кардиология. Каунас, 1972. С. 57–59.
56. *Янушкевичус З., Блужас И., Баубинене А. и др.* Регистр острого инфаркта миокарда в системе борьбы с ишемической болезнью сердца // 2-й Всесоюз. съезд кардиол. М., 1973. Т. 1. С. 113–116.

57. Янушкевичус З., Блужас Ю., Маркунене А. и др. Клиническая характеристика острого инфаркта миокарда и его исходы в различных возрастных группах // Материалы XXIII науч. конф. Каунасского медицинского института. Каунас, 1975. С. 118–119.
58. Янушкевичус З., Блужас И., Крисциюнас А. Проблема прединфарктного состояния по данным регистра инфаркта миокарда в г. Каунасе Литовской ССР // Cor et vasa. 1976. Т. 18. № 2. С. 141–146.
59. Янушкевичус З.И., Милашаускаене М.А. Регистрация случаев внезапной внебольничной смерти от острого инфаркта миокарда и острой коронарной недостаточности и ее значение для дальнейшего улучшения борьбы с ишемической болезнью сердца // Кардиология. 1976. № 1. С. 22–26.
60. Aurich R. Herzinfarktregister Berlin – Lichtenberg – Aniage und Zwischenergebnisse // Sante Publique Revue Int. Bucharest, 1972. No. 3. P. 311–318.
61. Beaglehole R., Jackson R. Coronary heart disease mortality, morbidity and risk factors trends in New Zealand // Card. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 29–34.
62. Beaglehole R. Reasons for the decline in coronary heart disease mortality in New Zealand // I Internal. Monica Congr. Augsburg, 1986.
63. Beaglehole R., Jackson R., Dobson A. et al. Coronary heart disease event and case fatality rates in Australia and New Zealand // The 2nd internal. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 24.
64. Bednarzewski I. Zgony wśród chorych na zawał serca w okresie 12 miesięcy rejestracji zawału serca w Lublinie // Pol. Tyg. Lek. 1973. Vol. 28. P. 609–610.
65. Bengtsson C. Ischaemic heart disease in women // Acta med. Scand. (Suppl.). 1973. P. 1–128.
66. Bothig S. Herzinfarktregister Berlin, Erfurt, Pasewalk Konzeption und Zwischenergebnisse // Dtsch. Gesundheitsw. 1972. Bd. 27. No. 32. P. 1501–1506.
67. Bothig S., Bothig I., Aurich K. et al. Incidence und Letalität des Lation Ergebnisse des Herzinfarktregisters Berlin Lichtenberg // Dtsch. Gesundheitsw. 1979. Vol. 34. No. 4. F. 186–191.
68. Bothig S. Organization of the WHO. Monica project // I Internal. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 5.
69. Braun S., Burkart F. Frühmobilisierung nach Myokardinfarkt // Schweiz. med. Wochenschr. 1975. Bd. 105. No. 44. P. 1457–1458.
70. Braun P.A. Hirtelen szívhálal // Med. univer. 1982. Vol. 15. No. 6. P. 283–285.
71. Capocaccia R., Farchi G., Mariotti S. Age period cohort and geographical area effects on the relationship between risk factors and coronary heart disease mortality. 15-year follow-up of the European cohorts of the seven countries study // Council on epidemiol. Amer. Heart Assoc. 1985. No. 38. P. 127–128.
72. Carp C., Rogozea D., Vintila P. et al. Myocardial infarction in young patients: risk factors and implications for prognosis // X world Congr. of cardiol. Washington, 1986. P. 71.
73. Cooperative study. Morbidity from myocardial infarction in the city of Warsaw – results of one-year registration programme // Kard. Pol. 1973. Vol. 16. No. 6. P. 475–479.
74. Craig I.H., Byrue E., Tultman R.B. Changing mortality from ischaemic heart disease and acute myocardial infarction // Med. J. Aust. 1978. Vol. 2. No. 10. P. 461–464.
75. De Craene I., De Backer G., Dramaix M. et al. Acute myocardial infarction and coronary risk factors in two Belgian towns (Monica–Chent–Charleroi) // The 2nd internal Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 20.
76. De la Paz A.G., Dominguez S.M. Acute myocardial infarction among Filipinos // J. Philipp. med. Assoc. 1978. Vol. 54. No. 5-6. P. 133–142.
77. Dobson A.I., Leeder S.R. Declining ischaemic heart disease rates in the Hunter region of New South Wales, Australia // The 2nd internal Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 7.
78. Doring H., Loddenkemper R. Statistische Untersuchung über den Herzinfarkt // Z. Kreisl.-Forsche. 1962. Bd. 51. P. 401–402.

79. *Duenas A., Pinon J., Exposito P.* Cardiac infarction registry in Pinar del Rio City Cuba // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 101.
80. *Gafarov V.V., Gafarova A.V.* Long-term trends and determinants of myocardial infarction morbidity, mortality, and lethality in Russian population. *Internat. J. Med. and Med. Sci.* 2012. Vol. 2 (9). P. 65–71.
81. *Egnerova A., Cagan S.* Umrtnost na Kardio-vaskulame chorobi na slovensku v vokoch 1971 az 1980 // *Leh. obsor.* 1984. Vol. 33. No. 7. P. 399–408.
82. *Eisenberg H.* Epidemiology of coronary heart disease in Middle-sex country, Connecticut // *J. chron. Dis.* 1961. Vol. 14. P. 221–235.
83. *Eisenblatter D., Kant H., Heine H.* Trends in cardiovascular disease mortality in the DDR 1968–1983 and problems of their interpretation // *Internat. conf. on preventive cardiol. Moscow*, 1985. P. 184.
84. *Epstein F.* Lessons from falling coronary heart disease mortality in the United States // *Postgrad. med. J.* 1984. Vol. 60. No. 699. P. 15–19.
85. *Epstein F.* National and regional mortality and morbidity trends as the basis of evaluation of preventive programmes // *Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow*, 1985. P. 18.
86. *Epstein F.* Sudden death – Epidemiological aspects // *Cor et vasa.* 1986. Vol. 28. No. 2. P. 83–89.
87. *Fejfar Z.* Prevention and control of the epidemics of ischaemic heart disease // *Arch. Klin. Med.* 1969. Vol. 216. P. 184–200.
88. *Feruglio G., Facehin V., Ghiot R. et al.* Data management for Monica-Friuli project // *I internat. Monica Congr. Augsburg*, 1986. P. 67.
89. *Fortmann S., Farquhar J.* Cardiovascular disease monitoring in the Stanford five city project // *I internal. Monica Congr. Augsburg*, 1986. P. 17.
90. *Fraser G.E.* Sudden death in Auckland // *Aust. N.Z.S; Med.* 1978. Vol. 8. No. 5. P. 490–499.
91. *Fulton M., Julian D., Oliver M.* Sudden death and myocardial infarction // *Circulation.* 1969. Vol. 40. No. 5. Suppl. 4. P. 182–183.
92. *Gillum R.F., Hannan R.J., Prineas R.J. et al.* Coronary heart disease mortality trends Minnesota, 1960–80. The Minnesota heart Survey // *Amer. J. publ. Health.* 1984. Vol. 1974. No. 4. P. 360–362.
93. *Gillum R., Blackburn H., Feinleib M.* Current strategies for explaining the decline in ischemic heart disease mortality // *J. Chron. dis.* 1982. Vol. 35. No. 6. P. 467–474.
94. *Goldbourt U., Neufeld H.* Trends coronary heart disease mortality and related factors in Israel // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 63–74.
95. *Gostautas A., Dzvonkaite V., Grineviciene L.* Peculiarities of T.A.B.P. in Kaunas Monica psycho-social // *The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki*, 1987. P. 22.
96. *Gyarfas F.* The epidemiology of acute myocardial infarction // *Cardiologia Hungarica.* 1973. Ml. P. 65–73.
97. *Gyarfas I.* Health education problems of acute myocardial infarction // *Egeszegug.* 1973. No. 14. P. 60–65.
98. *Gyarfas I.* Opportunities for primary prevention of hypertension // *Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow*, 1985. P. 30.
99. *Hansteen V.* Sudden death in coronary heart disease (Norwegian) // *T. Norske Laegeforen.* 1976. Vol. 96. No. 28. P. 1465–1468.
100. *Heyden S., Heyden F., Heiss G., Hames C.* Smoking and coffee consumption in three groups: cancer death, cardio death and living controls. A prospective study in Evans Country Georgia // *J. Chron. Dis.* 1979. Vol. 32. P. 673–677.
101. *Hickey N., Daly L., Mylcahy R. et al.* Mortality from coronary heart disease – trends for the Republic of Ireland // *Postgrad med. J.* 1984. Vol. 60. No. 699. P. 9–14.
102. *Hobbs M.S.T., Armstrong B.K., Hockey R.A. et al.* Trend in ischemic heart disease mortality and morbidity in Perth statistical division // *Aust. NLL. Med.* 1984. Vol. 14. No. 4. P. 381–384.

103. *Hobbs M.S.T., Hoskey R.A., Martin C.A., Jamrozi K.K. et al.* The possible use of hospital morbidity data to measure chances in medical care in Monica // The 2nd internal. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 29.
104. *Horwitz O.* Registrering of akut myokardieninfarkt in Storkbenha // Ugeskr-Laeg. 1972. Vol. 134. P. 75–78.
105. *Huhtasaari E., Wester P., Asplung K.* Monitoring of trends and detenninante of cardiovascular disease Northern Sweden // Council on epidemiol. Amer. Heart Assoc. 1985. No. 38. P. 50.
106. *Jossot G., Birmann L., Tannebaum H. et al.* Mortalite and stade aign de l'infarctus du myocarde dans une unite de scins intensifs pour maladies des coronaries // Med. Strasbourg. 1971. Vol. 2. No. 10. P. 745–748.
107. *Katzberg B.* Klinischer Analyse des akuten Myokardinfarkts in einem Zeitraum von 10 Jahren // Z. Ges. Inn. Med. 1974. Bd. 29. No. 13. P. 527–532.
108. *Kautz J.A., Bradshaw B.S., Fonner E.* Trends in cardiovascular mortality in Spanish-surnamed other white and black persons in Texas, 1970–1975 // Circulation. 1981. Vol. 64. No. 4. P. 730–735.
109. *Kedra M., Bednarzewski J., Bielak J. et al.* 1000 chorych nazawal serca, przyjetych dooddzielu intensyw. nej opieki kardiologicznej // Pol. Tyg. Lek. 1972. Vol. 27. No. 34. P. 1303–1305.
110. *Kedra M.* Wynisi 12 miesiecy rejestracji zawalu serca w Lublinie // Pot. Tyg. Lek. 1973. Vol. 28. No. 160. P. 1496–1500.
111. *Keil U.* The Monica project in the Augsburg region // I intemat. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 31.
112. *Kirilen L.* Incidence and presentation of myocardial infarction in an English community // Brit. Heart J. 1973. Vol. 35. P. 616–662.
113. *Kirchloff M., Schnack H.* Dan-Monica: Glostrum, Denmark // I intemat. Monica, congress. Augsburg, 1986. P. 65.
114. *Kjeldsen K.* Prognosis for patients with acute myocardial infarction // Sundhedsstyrelsen. 1973. Vol. 12. P. 141–143.
115. *Kjeldsen K., Hansen B.* Risikoen for akut hjerteinfarkt strst hos maend // Sygeplejersken. 1974. Vol. 33. P. 8–11.
116. *Kjeldsen K.* Vurdering af forskellige sygrommes betydning for dodeligheden // Ugeskr. Laeg. 1974. Vol. 136. P. 231–238.
117. *Komachi Y., Shimamoto T.* Natural experiment in cardiovascular diseases in Japan – 'morbidity trends of stroke and coronary heart disease and changes in their risk factors during the past two decades // X world congress of cardiol. Washington, 1986. P. 267.
118. *Korewicki J.* Death due to acute myocardial infaretton in the population of Warsaw // Pol. Tyg. Lek. 1974. Vol. 29. P. 1259–1267.
119. *Kornitzer M.* Evolution of coronary heart disease mortality from 1958 in Belgium // Cardiology. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 59–62.
120. *Kozarevic Dj., Demirovic J., McGee D. et al.* Coronary heart disease in Yugoslavia recent trends and implications for prevention // Internal. conf on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 78.
121. *Kuller L.* Sudden death in arteriosclerotic heart disease // Amer. J. Cardiol. 1969. Vol. 24. No. 5. P. 617–628.
122. *Kuller L., Cooper M., Perper J.* Epidemiology of sudden death // Arch. Intern. Med. 1972. Vol. 129. P. 7f4–719.
123. *Lamm O.* A critical review of the first 12 years. WHO. Copenhagen, 1984.
124. *Lamm G.* Control of cardiovascular diseases in Europe // Intemat. onf. on preventive cardiology. Moscow, 1985. P. 24.
125. *Leeder S.R., Gibberd R.W., Dobson A.J. et al.* Declining mortality rates from ischemic heart disease in Australia // Austr. N.Z.J. Med. 1984. Vol. 14. No. 4. P. 388–394.

126. *Lerner D.J., Kannel W.B.* Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: A 26-year follow-up of the Framingham population // *Amer. Heart J.* 1986. Vol. 11. No. 2. P. 383–390.
127. *Lown B., Calvert H., Annington R. et al.* Monitoring for serious arrhythmias and high risk of sudden death // *Circulation.* 1975. Vol. 52. No. 6. Suppl. 3. P. 189–198.
128. *Lowe H., Koenig W., Hermann A.* Myocardial infarction risk in the study Area. Monica Augsburg Myocardial Infarction (MI) Register // I internal Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 41.
129. *Lowe H., Koenig W., Keil U.* Organization of the Myocardial Infarction (MI) Register in the Augsburg Area // I internal. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 83.
130. *Мавротдинов Н.Т., Белов Ю., Куситасов Г.* Обем на бързата медицинска помощ при бодните от сърдечен инфаркт поеди Хоспитализацията // Пробл. сърд. съдовин заболя (мед. акад.). 1974. No. 1. С. 9–14.
131. *(102)465. Maiek I., Visek V.* Предгоспитална фаза инфаркта миокарда и внезапна смърт // *Cor et vasa.* 1977. T. 19. No. 1. С. 63–78.
132. *Manton K., Dowd J.A.* A comparison of risk factor on cardiovascular and total mortality in three studies // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 34.
133. *Marmot M.G., Adelstein A.M., Bulusu L.* Cardiovascular mortality among immigrants to England and Wales // *Postgrad Med. J.* 1981. Vol. 57. No. 674. P. 760–762.
134. *Mathewson Z.M., McCloskey B.C., Evans A.E. et al.* Mobile coronary care and community mortality from myocardial infarction // *Lancet.* 1985. Vol. 1. No. 8426. P. 441–444.
135. *McKintosh H.D.* Sudden death: a therapeutic challenge // *Indian Heart J.* 1974. Vol. 26. No. 6. Suppl. P. 141–144.
136. *Menotti A., Capocaccia R., Farchi F. et al.* Recent trends in coronary heart disease and other cardiovascular disease in Italy // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 88–96.
137. *Mensen H.* Herzinfarkte bei Arbeitern und Aufgabebund Mahnung // *Hippokrates.* 1974. Bd. 35. P. 749–758.
138. Myocardial infarction community registers. Copenhagen, 1976.
139. Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease. WHO. Geneva, 1982.
140. *Nussel E., Hehl F.* Morbidität und Letalität des Herzinfarktes // *Verh. dtsch. Ges. inn. Med.* 1972. Vol. 78. P. 1014–1026.
141. *Nussel E., Weise J.* Study on symptoms and signs predicting acute myocardial infarction and sudden death-preliminary results // *Arch. Mat. Coeur.* 1974. Vol. 68. P. 174–180.
142. *Octor-Lamm E., Nussel E., Scheldt R. et al.* Acute myocardial infarction: trends Europe reflected by the three oldest registers: Heidelberg – Budapest – North Karelia // X world congress of cardiology. Washington, 1986. P. 96.
143. *Perz S., Poppi S., Zirngibi R.* Automated ECG Evaluation in the Monica project Augsburg results from the first survey // I internat. Monica Congr. Augsburg, 1986.
144. *Pisa Z.* Спасение жертв сердечных приступов // *Хроника ВОЗ.* 1977. T. 31. № 5. С. 268–272.
145. *Pisa Z., Uemura K.* Zmeny umrtnostina Kardiovaskulari onemochent v leteech 1969–1977 // *Cas. Lekces.* 1981. Vol. 420. No. 11. P. 308–311.
146. *Pisa Z.* Cardiovascular diseases (The WHO Programme. 1982–1983). WHO. Geneva, 1983.
147. *Pisa Z.* Recent trends in morbidity and mortality of the mayor adult cardiovascular diseases: their possible explanation // Internat. conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 14.
148. *Pisa Z.* Monitoring of trends and determinants of cardiovascular diseases (Monica). A multinational project coordinated by WHO // I internal. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 3.
149. *Plaza I., Ruiz C., Munoz T. et al.* Coronary Mortality trends and related risk factors in Spain // X World Congr. of cardiol. Washington, 1986. P. 267.

150. Proposal for the multinational monitoring of trends and determinant in cardiovascular disease (MONICA Project) // WHO. Geneva, 1982.
151. *Puddu V.* Prevention de la cardiopathie ischémique // *Bmx. Med.* 1973. Vol. 53. No. 9. P. 503–510.
152. *Pyorala K., Epstein F.N., Komitzer M.* Chaining trends in coronary heart disease mortality, possible explanations // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 5–10.
153. *Pyorala K., Salonen J., Walkonen T.* Trends in coronary heart disease mortality and morbidity and related factors in Finland // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 35–51.
154. Quality assurance of monitoring of disease. WHO. Geneva, 1983.
155. Quality assurance and standardization procedures of data collection. WHO. Helsinki, 1984.
156. *Radic A., Dean G.* Incidence of acute ischemia heart attacks in a defined population of South Dublin // *J. Frich med. ass.* 1974. Vol. 67. P. 235–242.
157. *Rahe R.H.* Subjects recent life changes and coronary heart disease in Finland // *Amer. J. Phys.* 1973. Vol. 130. P. 1222–1226.
158. *Rissanen V.* Sudden coronary death on the basis of WHO ischemic heart disease register in Helsinki // *Scand. J. Clin. lab. Invest.* 1971. Vol. 27. Suppl. 116. P. 18–39.
159. *Romo M., Siltanen P.* Infarct mortality in Helsinki // *Helsing Laakaril.* 1970. Vol. 4. P. 90–91.
160. *Romo M.* Coronary heart disease as reflected by heart ischaemic heart disease register in Helsinki // *Nordic Council for Arctic Medical research. Report No. 7.* 1974. P. 31–38.
161. *Rose G.* International trends in cardiovascular disease – implications for prevention and treatment // *Austr. N.Z.S. Med.* 1984. Vol. 14. No. 4. P. 375–380.
162. *Roux M.* Cardiopathie ischémiques de l'adulte jeune // *Sol. Med. Milit. Franc. Bull.* 1965. Vol. 59. P. 461–470.
163. *Rywik S., Kupsc W.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Poland // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 81–87.
164. *Rywik S., Sznajd J.* The Monica project // *I internal. Monica Congr. Augsburg,* 1986. P. 21.
165. *Rywik S., Wagrowska H.* Incidence and case-fatality rates caused by myocardial infarction and stroke in Warsaw population based on «Pol-Monica study» // *The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki,* 1987. P. 34.
166. *Salomez J., Muttens M., Richard R.* Cardiovascular mortality and incidence of Acute ischaemic heart disease in the urban community of Lill // *I internal. Monica Congr. Augsburg,* 1986. P. 75.
167. *Sans S.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Spain // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 97–104.
168. *Schettler G., Nussel E.* Neure Resultate aus der epidemiologischen Herzinfarktfor-schung in Heidelberg // *Dtsch. med. Wschr.* 1974. Vol. 99. No. 11. P. 2003–2008.
169. *Siltanen P.* One year follow-up of patients of acute ischaemic heart disease on the basis of WHO ischaemic heart disease register in Helsinki // *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 1977. No. 27. Suppl. 116. P. 19–28.
170. *Simon A.B., Feinleib M., Thompson H.K.* Components of delay in the prehospital phase of acute myocardial infarction // *Amer. J. Cardiol.* 1972. Vol. 30. P. 476–481.
171. *Skodova Z., Pisa Z., Benka L., Cicha R. et al.* Myocardial infarction register in Monica – Chechoriovkia centre // *The 2nd intemat. Monica Congr. Helsinki,* 1987. P. 3.
172. *Skodova Z., Pisa Z., Ceiwka J. et al.* Monica – Czechoslovakia: First results // *I intemat. Monica Congr. Augsburg,* 1986. P. 59.
173. *Stamler J.* The marked declin in coronary heart disease mortality rates in the United States, 1968–1981; Summary of Findings and possible explanations // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 11–22.
174. *Suhonen O.* Sudden coronary death in middle age and characteristics of its victims in Finland // *Acta med. Scand.* 1983. No. 3. P. 207–214.

175. *Sznajd J., Magdon M., Malczewska M. et al.* Myocardial infarction incidence and fatality Pol. Monica Krakow // The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 40.
176. *Thelle D.S.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Norway // *Cardiology*. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 52–58.
177. *Thorn T.J.* Declining cardiovascular mortality // *Circulation*. 1984. Vol. 70. No. 3. P. 331–336.
178. *Thompson P., Stoman G.* Sudden death in hospital after discharge from coronary care unit // *Brit. Med. J.* 1971. Vol. 944. P. 136–139.
179. *Tibfin G.* Important differences in cardiovascular mortality between Western and Eastern Sweden // *Council on Epidemiol. Amer. Heart Assoc.* 1985. No. 38. P. 49.
180. *Tunstall Pedoe H.* Myocardial infarction in East London // *Brit. Heart J.* 1975. Vol. 37. P. 551–557.
181. *Tuomilehto J.* Demographic characteristics and mortality trends in the Monica antres // I internat. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 7.
182. *Variamova T., Zhukovski G., Chazova L., Britov A.* Monitoring on major cardiovascular diseases and their determinants in Moscow. USSR // The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 2.
183. Vital statistics and causes of death. WHO. WLD. Hith Statist. Ann. 1967. Vol. 1.
184. *Weissler A.M., Boudoulas H.* Sudden death: detecting the vulnerable ventricle by noninvasive methods // *Lab. din. med.* 1981. Vol. 98. No. 5. P. 654–659.
185. *Welin L., Wilhelmsen L., Svardsudd K. et al.* Increasing mortality from coronary heart disease among males in Sweden // *Cardiology*. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 75–80.
186. WHO Regional office for Europe Ischaemic heart disease registers. Report of a working Group. Copenhagen, 1968 (Euro 5010 (1)).
187. WHO Regional office for Europe. Operating Protocol (Parts X and (II)). Copenhagen, 1969.
188. WHO Regional office for Europe Ischaemic heart disease registers. Report of the Fifth working Group. Copenhagen, 1971.
189. WHO chronical. Geneva, 1974. No. 28. P. 55–64.
190. WHO chronical. Geneva, 1974. No. 28. P. 190–199.
191. *Williams O.* Data Management and Wuality Assurance. Program of the Monica Project // The I internat. Monica Congr. Augsburg, 1986.
192. *Wink K., Hager -W.* Myocardinfarkt bei menstruirenden Frauen // *Med. Klinik*. 1972. Bd. 67. No. 11. P. 364–373.
193. World Health Statistics. Rep. Geneva, 1972. Vol. 25. No. 2.
194. World Health Statistics. Annual. Geneva, 1974.
195. World Health Statistics. Rep. Geneva, 1974. Vol. 27. No. 3.
196. World Health Statistics Quart. Geneva, 1985. Vol. 38. No. 2. Annex. 1.
197. *Yu P.H.* Prehospital care of acute myocardial infarction // *Circulation*. 1972. Vol. 45. No. 1. P. 189–204.
198. *Zipes D.P.* Treatment of arrhythmias in myocardial infarction // *Arch. Intern. Med.* 1969. Vol. 124. No. 1. P. 101–109.

Bibliography

1. *Artem'ev G.I., Beljanin F.S., Naumova N.A. i dr.* Rasprostranennost' infarkta miokarda sredi naselenija Kujbyshevskoj oblasti za 1958–1967 gg. // *Materialy nauchnoj konferencii kliniko-specializirovannoj medicinskoj pomoshhi*. Kujbyshev, 1968. P. 115–116.
2. *Bakaljuk O.I.* Vnezapnaja smert' pri infarkte miokarda. Puti snizhenija letal'nosti // *Zdravoohranenie Kazahstana*. 1971. T. 11. P. 9–10.
3. *Banshnikov G.G., Zinovenko T.N., Gudkov G.Ja.* Vnezapnaja dobol'nichnaja smert' ot ostroj koronarnoj nedostatochnosti i infarkta miokarda (po dannym registra ostrogo infarkta miokarda v Vologde) // *Kardiologija*. 1984. № 4. P. 103–104.

4. *Baubinene A.V., Misjunene N.B.* Voprosy ucheta i posledovatel'nosti v lechenii bol'nyh infarktom miokarda // *Materialy IV respublikanskogo s#ezda terapevtov BSSR.* Minsk, 1969. P. 176–178.
5. *Baubinene A.V., Milashauskene M.A.* K voprosu o metodike izuchenija infarkta miokarda v g. Kaunase // *Jepidemiologija hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij.* Irkutsk, 1971. Vyp. 159. P. 104–105.
6. *Baubinene A., Grabauskas V., Reklajtene R.* Rasprostranennost' infarkta miokarda sredi muzhchin v vozraste 45–49 let v g. Kaunas (po rezul'tatam jepidemiologicheskogo issledovaniya) // *Materialy XXIV nauch. konf. Kaunasskogo med. instituta.* Kaunas, 1976. P. 28–29.
7. *Burdina N.A.* Klinika, lechenie i ishody infarkta miokarda po dannym bol'nicy im. S.P. Botkina za 1955–1965 gg. // *Problemy terapii.* M., 1968. P. 51–60.
8. *Vinogradov A.V., Vihert A.M., Chazov E.I. i dr.* Infarkt miokarda. M., 1971.
9. *Vol'pert E.I., Churin V.D., Kessler D.F. i dr.* Vnezapnaja smert' ot fibrilljacii zheludochkov i reanimacija pri ostrom infarkte miokarda // *Kardiologija.* 1967. № 12. P. 21–26.
10. *Gamlina I.E., Brikker V.N., Vol'pert E.M.* Ostrij period infarkta miokarda. Oslozhnenija, lechenie, reanimacija. L., 1970.
11. *Gafarov V.V., Gafarova A.V.* Programmy VOZ «Registr ostrogo infarkta miokarda», «MONICA»: tret' veka (1977–2006 gg.) jepidemiologicheskikh issledovanij infarkta miokarda v populjacii vysokogo riska // *Terapevticheskij arhiv.* 2011. T. 83. № 1. P. 38–45.
12. *Gafarov V.V., Pak V.A., Gagulin I.V., Gafarova A.V.* Jepidemiologija i profilaktika hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij v techenie 2-h desjatiletij i v period social'no-jekonomicheskogo krizisa v Rossii. Novosibirsk: Izd-vo RAN, 2000.
13. *Grazhuljavichene R., Rastjanem D., Grinjus V.* Ocenka jeffektivnosti bor'by s IBS (po dannym registra OIM v g. Kaunase) // *GU Vsesojuz. s#ezd kardiolog. M., 1986.* P. 114.
14. *Grinberg Ja.M., Tjukin B.C., Sandjukov A.I. i dr.* Ishody infarkta miokarda // *Voprosy kardiologii.* Kujbyshev. 1968. № 8. P. 28–30.
15. *Gurevich M.A.* Infarkt miokarda v molodom vozraste. Nekotorye voprosy jetiologii, patogeneza i klinicheskogo techenija // *Terapevt. arh.* 1960. № 10. P. 46–55.
16. *Gurevich Z.A., Pochencova V.G., Dezbinskij A.A. i dr.* Infarkt miokarda. Har'kov. 1972.
17. *Gurevich Z.A., Galicheva N.A.* Dinamika zabolevaemosti i smertnosti ot infarkta miokarda v Har'kove v 1961–1971 gg. // *Sov. zdravoohr.* 1973. № 4. P. 15–18.
18. *Gurevich Z.A., Buklagina T.Ju., Cherejskaja N.K.* Analiz prichin vnezapnoj smerti ot ishemicheskoy bolezni serdca na dogospital'nom jetape // *Materialy 2-go Vseros. s#ezda kardiolog. Saratov,* 1977. P. 130–132.
19. *Djarfash P., Chukash A.* Jepidemiologicheskoe issledovanie ostrogo infarkta miokarda. Incidencija ostrogo infarkta miokarda // *Zdravoohranenie.* Buharest. 1975. T. 18. № 2. P. 201–213.
20. *Zhalolov T.M.* Rasprostranennost' IBS v zavisimosti ot vyrazhennosti nekotoryh faktorov riska u organizovannogo naselenija // *Terapevt. arh.* 1983. № 12. P. 12–15.
21. *Kavunec G.P.* Nekotorye jepidemiologicheskie dannye zabolevaemosti i smertnosti pri infarkte miokarda // *Kardiologija.* Kaunas. 1976. P. 44–46.
22. *Korbut F.A.* O zabolevaemosti infarktom miokarda // *Zdravoohranenie Belorussii.* 1973. № 10. P. 21–22.
23. *Lukomskij P.E., Tareev E.M.* Proishozhdenie i techenie infarkta miokarda // *Trudy 14-go Vsesojuz. s#ezda kardiolog. M., 1958.* P. 257–296.
24. *Mazur N.A., Zhukov V.N., Novikov A.M.* Zabolevaemost' i smertnost' ot ostroj koronarnoj nedostatochnosti // 2-j Vsesojuz. s#ezd kardiolog. M. 1973. T. 1. P. 155–157.
25. *Mazur N.A., Metelica V.I., Zhukov V.I. i dr.* Registry infarkta miokarda i vnezapnoj smerti, ih znachenie dlja prakticheskogo zdravoohranenija // *Sovetskaja medicina.* 1974. № 1. P. 112–116.
26. *Mazur N.A.* Populjacionnye issledovaniya i ih znachenie v izuchenii jeffektivnosti pervichnoj i vtorichnoj profilaktiki ishemicheskoy bolezni serdca sredi naselenija // *Kardiologija.* 1977. № 8. P. 5–9.

27. Mazur N.A., Zhukov V.N. Registry infarkta miokarda i ih znachenie dlja ocenki jeffektivnosti patogeneticheskoj terapii ostroj koronarnoj nedostatochnosti // *Terapevt. arh.* 1977. № 8. P. 75–78.
28. Mazur N.A. *Vnezapnaja smert' bol'nyh IBS.* M., Medicina, 1985.
29. Milashauskene M. Analiz vnezapnyh dobol'nichnyh smertej ot infarkta miokarda i ostroj koronarnoj nedostatochnosti v g. Kaunase // *Kardiologija*-72. Kaunas, 1972. P. 40–42.
30. Milashauskene M., Sheshkjavichus A. Registracija ostrogo infarkta miokarda i ego prakticheskoe znachenie dlja organizacii zdravoohraneniya // *Materialy XXIII nauch. konf. Kaunasskogo medicinskogo instituta.* Kaunas, 1975. P. 161–162.
31. Misjunene N.B., Sheshkjavichjus A.Ju. Pjatiletnij prognoz bol'nyh IM // *Aktual'nye voprosy jeksperim. i klinich. mediciny.* Kaunas, 1981. P. 107–113.
32. Ovcharov V.N., Bystrom V.A. Zakonomernosti i tendencii smernosti ot boleznj sistemy krovoobrashhenija v stranah mira // *Sov. zdravoohr.* 1982. № 5. P. 33–39.
33. Odincova K.P., Kaleev O.F. Pokazateli zaboлеваemosti, smernosti i letal'nosti pri infarkte miokarda v Cheljabinske // *Tez. IV mezhoblastnoj konf. terapevtov Urala i Priural'ja.* Orenburg, 1972. P. 60–61.
34. Opaleva–Steganceva V.A., Rybkin I.A., Protopopova A.N. Dinamika dogospital'noj letal'nosti ot ostroj koronarnoj nedostatochnosti i infarkta miokarda v Krasnojarske za 1963–1975 gg. // *Kardiologija.* 1978. № 5. P. 100–104.
35. Prihod'ko V.N., Brodskaja S.Ja. i dr. O klinicheskix osobennostjakh i ishodah infarkta miokarda // *Vracheb. delo.* 1974. № 8. P. 23–26.
36. Pushkarskaja A.P., Chikisheva M.G. Analiz letal'nosti pri infarkte miokarda i nekotorye puti ee snizhenija // *Aktual'nye voprosy prakticheskogo zdravoohraneniya v Magnitogorske.* Magnitogorsk, 1974. T. 58. P. 161.
37. Randvere A.A. Sostojanie medicinskoj pomoshhi bol'nym infarktom miokarda v dostacionarnom periode // *Kardiologija.* Kaunas, 1972. P. 47–48.
38. Rijn Ja.Ja., Lipso Je.Je., Valgma M.M. i dr. Dannye o zaboлеваemosti naselenija v g. Tartu // *Materialy 2-j konferencii kardiologov.* Tartu, 1972. P. 3–5.
39. Serdechno-sosudistye zabolevaniya: lechenie i profilaktika // *Hronika VOZ.* 1974. T. 26. № 6. P. 333–344.
40. Smetnev S.M. *Kardiogenij shok pri infarkte miokarda.* M., 1971.
41. Fedotov S.A., Konstantinov V.V., Naumova V.V. i dr. Zaboлеваemost' i smernost' ot infarkta miokarda i mozgovogo insulta u muzhchin i zhenshhin 25–64 let v nekotoryh rajonah g. Moskvy // *GU Vsesojuz. s#ezd kardiol.* M., 1986. P. 193–194.
42. Hvilickaja M.I., Kalinina E.V. Voprosy jetiologii i patogeneza infarkta miokarda v molodom vozraste // *Infarkt miokarda v molodom vozraste.* L., 1963. P. 5–15.
43. Hejman S.M. O zaboлеваemosti infarktom miokarda v g. Bobrujske // *Zdravoohr. Belorussii.* 1967. № 4. P. 16–18.
44. Horoshej D., Dudko E., Piven' I. Zaboлеваemost', smernost' i letal'nost' pri infarkte miokarda // *Zdravoohr. Belorussii.* 1973. № 2. P. 3–6.
45. Chazov E.I., Aronov D.M., Nikolaeva L.F. Osobennosti techenija infarkta miokarda v zavisimosti ot vozrasta // *Klinich. medicina.* 1967. № 11. P. 142–146.
46. Chazov E.I., Vihert A.M., Metelica V.I. Jepidemiologija ishemicheskoi bolezni serdca // *Kardiologija.* 1972. № 8. P. 134–140.
47. Chumburidze I.T., Dobashvili M.I., Samadashvili A.G. i dr. Nekotorye itogi izuchenija zaboлеваemosti infarktom miokarda // *Kardiologija.* 1969. № 3. P. 22–26.
48. Shelagurov A.A., Trushinskij Z.K. O nekotoryh osobennostjakh techenija infarkta miokarda v nastojashhee vremja // *Terapevt. arh.* 1966. № 9. P. 33–37.
49. Sherstnev K.M. Smernost' ot infarkta miokarda sredi naselenija g. Kieva // *Vnezapnaja smert' pri ostroj koronarnoj nedostatochnosti.* M., 1986. T. 1. P. 24–25.
50. Sheshkjavichjus A. Registry infarkta miokarda pri vnezapnoj smerti v g. Kaunase // *Aktual'nye voprosy kardiologii.* Kaunas, 1975. P. 136–137.

51. *Sheshkjavichjus A.Ju.* Zabolevaemost', smertnost', techenie i ishody ostrogo infarkta miokarda i ostroj koronarnoj nedostatochnosti po dannym registra v g. Kaunase // Kardiologija-76. Kaunas, 1976. P. 58–59.
52. *Shhvachabaja I.K.* Ishemicheskaja bolezni' serdca. M., 1975.
53. *Janushkevichus Z.* Sistema bor'by s ishemicheskoi bolezni'ju serdca // Kardiologija-72. Kaunas, 1972. P. 55–56.
54. *Janushkevichus Z.I.* Opyt bor'by s ishemicheskoi bolezni'ju serdca v Litovskoj SSR // Kardiologija. 1972. № 7. P. 13–21.
55. *Janushkevichus Z.I., Bluzhas I.N., Lukoshevichute A.I. i dr.* K voprosu ob organizacii srochnoj dogospital'noj pomoshhi bol'nym ostrym infarktami miokarda // Kardiologija. Kaunas, 1972. P. 57–59.
56. *Janushkevichus Z., Bluzhas I., Baubinene A. i dr.* Registr ostrogo infarkta miokarda v sisteme bor'by s ishemicheskoi bolezni'ju serdca // 2-j Vsesojuz. s#ezd kardiolog. M., 1973. T. 1. P. 113–116.
57. *Janushkevichus Z., Bluzhas Ju., Markunene A. i dr.* Klinicheskaja harakteristika ostrogo infarkta miokarda i ego ishody v razlichnyh vozrastnyh gruppah // Materialy XXIII nauch. konf. Kaunasskogo medicinskogo instituta. Kaunas, 1975. P. 118–119.
58. *Janushkevichus Z., Bluzhas I., Krisshhjunas A.* Problema predinfarktogo sostojanija po dannym registra infarkta miokarda v g. Kaunase Litovskoj SSR // Cor et vasa. 1976. T. 18. № 2. P. 141–146.
59. *Janushkevichus Z.I., Milashauskene M.A.* Registracija sluchaev vnezapnoj vnebol'-nichnoj smerti ot ostrogo infarkta miokarda i ostroj koronarnoj nedostatochnosti i ee znachenie dlja dal'nejshego uluchshenija bor'by s ishemicheskoi bolezni'ju serdca // Kardiologija. 1976. № 1. P. 22–26.
60. *Aurich R.* Herzinfarktregister Berlin – Lichtenberg – Aniage und Zwischenergebnisse // Sante Publique Revue Int. Bucharest, 1972. No. 3. P. 311–318.
61. *Beaglehole R., Jackson R.* Coronary heart disease mortality, morbidity and risk factors trends in New Zealand // Card. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 29–34.
62. *Beaglehole R.* Reasons for the decline in coronary heart disease mortality in New Zealand // I Internal. Monica Congr. Augsburg, 1986.
63. *Beaglehole R., Jackson R., Dobson A. et al.* Coronary heart disease event and case fatality rates in Australia and New Zealand // The 2nd internal. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 24.
64. *Bednarzewski I.* Zgony wsród chorych na zawał serca w okresie 12 miesięcy rejestracji zawału serca w Lublinie // Pol. Tyg. Lek. 1973. Vol. 28. P. 609–610.
65. *Bengtsson C.* Ischaemic heart disease in women // Acta med. Scand. (Suppl.). 1973. P. 1–128.
66. *Bothig S.* Herzinfarktregister Berlin, Erfurt, Pasewalk Konzeption und Zwischenergebnisse // Dtsch. Gesundheitswes. 1972. Bd. 27. No. 32. P. 1501–1506.
67. *Bothig S., Bothig I., Aurich K. et al.* Incidence und Letalität des lation Ergebnisse des Herzinfarktregisters Berlin Lichtenberg // Dtsch. Gesundheitswes. 1979. Vol. 34. No. 4. P. 186–191.
68. *Bothig S.* Organization of the WHO. Monica project // I Internal. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 5.
69. *Braun S., Burkart F.* Frühmobilisierung nach Myokardinfarkt // Schweiz. med. Wochenschr. 1975. Bd. 105. No. 44. P. 1457–1458.
70. *Braun P.A.* Hirtelen szívhálal // Med. univer. 1982. Vol. 15. No. 6. P. 283–285.
71. *Capocaccia R., Farchi G., Mariotti S.* Age period cohort and geographical area effects on the relationship between risk factors and coronary heart disease mortality. 15-year follow-up of the European cohorts of the seven countries study // Council on epidemiol. Amer. Heart Assoc. 1985. No. 38. P. 127–128.
72. *Carp C., Rogozea D., Vintila P. et al.* Myocardial infarction in young patients: risk factors and implications for prognosis // X world Congr. of cardiol. Washington, 1986. P. 71.

73. Cooperative study. Morbidity from myocardial infarction in the city of Warsaw – results of one-year registration programme // *Kard. Pol.* 1973. Vol. 16. No. 6. P. 475–479.
74. *Craig I.H., Byrue E., Tultman R.B.* Changing mortality from ischaemic heart disease and acute myocardial infarction // *Med. J. Aust.* 1978. Vol. 2. No 10. P. 461–464.
75. *De Craene I., De Backer G., Dramaix M. et al.* Acute myocardial infarction and coronary risk factors in two Belgian towns (Monica–Chent–Charleroi) // The 2nd internal Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 20.
76. *De la Paz A.G., Dominguez S.M.* Acute myocardial infarction among Filipinos // *J. Philipp. med. Assoc.* 1978. Vol. 54. No. 5–6. P. 133–142.
77. *Dobson A.I., Leeder S.R.* Declining ischaemic heart disease rates in the Hunter region of New South Wales, Australia // The 2nd internal Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 7.
78. *Doring H., Loddenkemper R.* Statistische Untersuchungen über den Herzinfarkt // *Z. Kreisl.-Forsche.* 1962. Bd. 51. P. 401–402.
79. *Duenas A., Pinon J., Exposito P.* Cardiac infarction registry in Pinar del Rio City Cuba // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 101.
80. *Gafarov V.V., Gafarova A.V.* Long-term trends and determinants of myocardial infarction morbidity, mortality, and lethality in Russian population. *Internat. J. Med. and Med. Sci.* 2012. Vol. 2 (9). P. 65–71.
81. *Egnerova A., Cagan S.* Umrtnost na Kardio-vaskulame choroby na slovensku v vokoeh 1971 az 1980 // *Leh. obsor.* 1984. Vol. 33. No. 7. P. 399–408.
82. *Eisenberg H.* Epidemiology of coronary heart disease in Middle-sex country, Connecticut // *J. chron. Dis.* 1961. Vol. 14. P. 221–235.
83. *Eisenblatter D., Kant H., Heine H.* Trends in cardiovascular disease mortality in the DDR 1968–1983 and problems of their interpretation // Internat. conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 184.
84. *Epstein F.* Lessons from falling coronary heart disease mortality in the United States // *Postgrad. med. J.* 1984. Vol. 60. No. 699. P. 15–19.
85. *Epstein F.* National and regional mortality and morbidity trends as the basis of evaluation of preventive programmes // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 18.
86. *Epstein F.* Sudden death – Epidemiological aspects // *Cor et vasa.* 1986. Vol. 28. No. 2. P. 83–89.
87. *Fejfar Z.* Prevention and control of the epidemics of ischaemic heart disease // *Arch. Klin. Med.* 1969. Vol. 216. P. 184–200.
88. *Feruglio G., Facehin V., Ghiot R. et al.* Data management for Monica-Friuli project // Internat. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 67.
89. *Fortmann S., Farquhar J.* Cardiovascular disease monitoring in the Stanford five city project // Internat. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 17.
90. *Fraser G.E.* Sudden death in Auckland // *Aust. N.Z.S. Med.* 1978. Vol. 8. No. 5. P. 490–499.
91. *Fulton M., Julian D., Oliver M.* Sudden death and myocardial infarction // *Circulation.* 1969. Vol. 40. No. 5. Suppl. 4. P. 182–183.
92. *Gillum R.F., Hannan R.J., Prineas R.J. et al.* Coronary heart disease mortality trends Minnesota, 1960–80. The Minnesota heart Survey // *Amer. J. publ. Health.* 1984. Vol. 74. No. 4. P. 360–362.
93. *Gillum R., Blackburn H., Feinleib M.* Current strategies for explaining the decline in ischemic heart disease mortality // *J. Chron. dis.* 1982. Vol. 35. No. 6. P. 467–474.
94. *Goldbourt U., Neufeld H.* Trends coronary heart disease mortality and related factors in Israel // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 63–74.
95. *Gostautas A., Dzvonkaite V., Grineviciene L.* Peculiarities of T.A.B.P. in Kaunas Monica psycho-social // The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 22.
96. *Gyarfas F.* The epidemiology of acute myocardial infarction // *Cardiologia Hungarica.* 1973. Ml. P. 65–73.

97. *Gyarfas I.* Health education problems of acute myocardial infarction // *Egeszegug.* 1973. No. 14. P. 60–65.
98. *Gyarfas I.* Opportunities for primary prevention of hypertension // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 30.
99. *Hansteen V.* Sudden death in coronary heart disease (Norwegian) // *T. Norske Laegeforen.* 1976. Vol. 96. No. 28. P. 1465–1468.
100. *Heyden S., Heyden F., Heiss G., Hames C.* Smoking and coffee consumption in three groups: cancer death, cardio death and living controls. A prospective study in Evans Country Georgia // *J. Chron. Dis.* 1979. Vol. 32. P. 673–677.
101. *Hickey N., Daly L., Mylcahy R. et al.* Mortality from coronary heart disease – trends for the Republic of Ireland // *Postgrad med. J.* 1984. Vol. 60. No. 699. P. 9–14.
102. *Hobbs M.S.T., Armstrong B.K., Hockey R.A. et al.* Trend in ischemic heart disease mortality and morbidity in Perth statistical division // *Aust. NLL. Med.* 1984. Vol. 14. No. 4. P. 381–384.
103. *Hobbs M.S.T., Hoskey R.A., Martin C.A., Jamrozi K.K. et al.* The possible use of hospital morbidity data to measure chances in medical care in Monica // The 2nd internal. Monica Congr. Helsinki, 1987. P. 29.
104. *Horwitz O.* Registrering of akut myokardieninfarkt in Storkbenha // *Ugeskr-Laeg.* 1972. Vol. 134. P. 75–78.
105. *Huhtasaari E., Wester P., Asplung K.* Monitoring of trends and detenninante of cardiovascular disease Northern Sweden // Council on epidemiol. Amer. Heart Assoc. 1985. No. 38. P. 50.
106. *Jossot G., Birmann L., Tannebaum H. et al.* Mortalite and stade aign de l'infarctus du myocarde dans une unite de scins intensifs pour maladies des coronaries // *Med. Strasbourg.* 1971. Vol. 2. No. 10. P. 745–748.
107. *Katzberg B.* Klinischer Analyse des akuten Myokardinfarkts in einem Zeitraum von 10 Jahren // *Z. Ges. Inn. Med.* 1974. Bd. 29. No. 13. P. 527–532.
108. *Kautz J.A., Bradshaw B.S., Fonner E.* Trends in cardiovascular mortality in Spanish-surnamed other white and black persons in Texas, 1970–1975 // *Circulation.* 1981. Vol. 64, No. 4. P. 730–735.
109. *Kedra M., Bednarzewski J., Bielak J. et al.* 1000 chorych nazawal serca, przyjetych dooddzielu intensyw. nej opieki kardiologicznej // *Pol. Tyg. Lek.* 1972. Vol. 27. No. 34. P. 1303–1305.
110. *Kedra M.* Wynisi 12 miesiecy rejestracji zawalu serca w Lublinie // *Pot. Tyg. Lek.* 1973. Vol. 28. No. 160. P. 1496–1500.
111. *Keil U.* The Monica project in the Augsburg region // I intemat. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 31.
112. *Kirilen L.* Incidence and presentation of myocardial infarction in an English community // *Brit. Heart J.* 1973. Vol. 35. P. 616–662.
113. *Kirchloff M., Schnack H.* Dan-Monica: Glostrum, Denmark // I intemat. Monica, congress. Augsburg, 1986. P. 65.
114. *Kjeldsen K.* Prognosis for patients with acute myocardial infarction // *Sundhedsstyrelsen.* 1973. Vol. 12. P. 141–143.
115. *Kjeldsen K., Hansen B.* Risikoen for akut hjerteinfarkt strst hos maend // *Sygeplejersken.* 1974. Vol. 33. P. 8–11.
116. *Kjeldsen K.* Vurdering af forskellige sygrommes betydning for dodeligheden // *Ugeskr. Laeg.* 1974. Vol. 136. P. 231–238.
117. *Komachi Y., Shimamoto T.* Natural experiment in cardiovascular diseases in Japan – ‘morbidity trends of stroke and coronary heart disease and changes in their risk factors during the past two decades // X world congress of cardiol. Washington, 1986. P. 267.
118. *Korewicki J.* Death due to acute myocardial infaretton in the population of Warsaw // *Pol. Tyg. Lek.* 1974. Vol. 29. P. 1259–1267.
119. *Kornitzer M.* Evolution of coronary heart disease mortality from 1958 in Belgium // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 59–62.

120. *Kozarevic Dj., Demirovic J., McGee D. et al.* Coronary heart disease in Yugoslavia recent trends and implications for prevention // Internal. conf on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 78.
121. *Kuller L.* Sudden death in arteriosclerotic heart disease // Amer. J. Cardiol. 1969. Vol. 24. No. 5. P. 617–628.
122. *Kuller L., Cooper M., Perper J.* Epidemiology of sudden death // Arch. Intern. Med. 1972. Vol. 129. P. 7f4–719.
123. *Lamm O.* A critical review of the first 12 years. WHO. Copenhagen, 1984.
124. *Lamm G.* Control of cardiovascular diseases in Europe // Intemat. onf. on preventive cardiology. Moscow, 1985. P. 24.
125. *Leeder S.R., Gibberd R.W., Dobson A.J. et al.* Declining mortality rates from ischemic heart disease in Australia // Austr. N.Z.J. Med. 1984. Vol. 14. No. 4. P. 388–394.
126. *Lemer D.J., Kannel W.B.* Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: A 26-year follow-up of the Framingham population // Amer. Heart J. 1986. Vol. 11. No. 2. P. 383–390.
127. *Lown B., Calvert H., Annington R. et al.* Monitoring for serious arrhythmias and high risk of sudden death // Circulation. 1975. Vol. 52. No. 6. Suppl. 3. P. 189–198.
128. *Lowe H., Koenig W., Hermann A.* Myocardial infarction risk in the study Area. Monica Augsburg Myocardial Infarction (MI) Register // I internal Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 41.
129. *Lowel H., Koenig W., Keil U.* Organization of the Myocardial Infarction (MI) Register in the Augsburg Area // I internal. Monica Congr. Augsburg, 1986. P. 83.
130. *Mavrotdinov N.T., Belov Ju., Kusitasov G.* Ob#em na b#rzata medicinska pomoshh pri bodnite ot s#erdech en infarkt poedi Hospitalizacijata // Probl. s#erd. s#edovin zabolju (med. akad.). 1974. No. 1. S. 9–14.
131. (102)465. *Maiek I., Visek V.* Predgospital'naja faza infarkta miokarda i vnezapnaja smert' // Sog et vasa. 1977. Vol. 19. No. 1. S. 63–78.
132. *Manton K., Dowd J.A.* A comparison of risk factor on cardiovascular and total mortality in three studies // Internal, conf. on preventive cardiol. Moscow, 1985. P. 34.
133. *Marmot M.G., Adelstein A.M., Bulusn L.* Cardiovascular mortality among immigrants to England and Wales // Postgrad Med. J. 1981. Vol. 57. No. 674. P. 760–762.
134. *Mathewson Z.M., Mccloskey B.C., Evans A.E. et al.* Mobile coronary care and community mortality from myocardial infarction // Lancet. 1985. Vol. 1. No. 8426. P. 441–444.
135. *McKintosh H.D.* Sudden death: a therapeutic challenge // Indian Heart J. 1974. Vol. 26. No. 6. Suppl. P. 141–144.
136. *Menotti A., Capocaccia R., Farchi F. et al.* Recent trends in coronary heart disease and other cardiovascular disease in Italy // Cardiology. 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 88–96.
137. *Mensen H.* Herzinfarkte bei Arbeilem und Aufgabeund Mahnng // Hippokrates. 1974. Bd. 35. P. 749–758.
138. Myocardial infarction community registers. Copenhagen, 1976.
139. Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease. WHO. Geneva, 1982.
140. *Nussel E., Hehl F.* Morbiditat und Letalitat des Herzinfarktes // Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 1972. Vol. 78. P. 1014–1026.
141. *Nussel E., Weise J.* Study on synuoms and signs predicting acute myocardial infarction and sudden death-preliminary results // Arch. Mat. Coeur. 1974. Vol. 68. P. 174–180.
142. *Octor-Lamm E., Nussel E., Scheldt R. et al.* Acute myocardial infarction: trends Europe reflected by the three oldest registers: Heidelberg – Budapest – North Karelia // X world congress of cardiology. Washington, 1986. P. 96.
143. *Perz S., Poppi S., Zirngibi R.* Automated ECG Evaluation in the Monica project Augsburg results from the first survey // I intemat. Monica Congr. Augsburg. 1986.
144. *Pisa Z.* Spasenie zhertv serdechnyh pristupov // Hronika VOZ. 1977. Vol. 31. No. 5. S. 268–272.

145. *Pisa Z., Uemura K.* Zmeny umrtnostina Kardiovaskulari onemochent v leteech 1969–1977 // *Cas. Lekces.* 1981. Vol. 420. No. 11. P. 308–311.
146. *Pisa Z.* Cardiovascular diseases (The WHO Programme. 1982–1983). WHO. Geneva, 1983.
147. *Pisa Z.* Recent trends in morbidity and mortality of the mayor adult cardiovascular diseases: their possible explanation // *Intemat. conf. on preventive cardiol.* Moscow, 1985. P. 14.
148. *Pisa Z.* Monitoring of trends and determinants of cardiovascular diseases (Monica). A multinational project coordinated by WHO // *I internal. Monica Congr.* Augsburg, 1986. P. 3.
149. *Plaza I., Ruiz C., Munoz T. et al.* Coronary Mortality trends and related risk factors in Spain // *X Wold Congr. of cardiol.* Washington, 1986. P. 267.
150. Proposal for the multinational monitoring of trends and determinant in cardiovascular disease (MONICA Project) // WHO. Geneva, 1982.
151. *Puddu V.* Prevention de la cardiopathie ishemique // *Bmx. Med.* 1973. Vol. 53. No. 9. P. 503–510.
152. *Pyorala K., Epstein F.N., Komitzer M.* Chaining trends in coronary heart disease mortality, possible explanations // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 5–10.
153. *Pyorala K., Salonen J., Walkonen T.* Trends in coronary heart disease mortality and morbidity and related factors in Finland // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 35–51.
154. Quality assuarance of monitoring of disease. WHO. Geneva, 1983.
155. Quality assuarance and standartization procedures of data collection. WHO. Helsinki, 1984.
156. *Radic A., Dean G.* Incidence of acute ischemia heart attacks in a defined population of South Dublin // *J. Frich med. ass.* 1974. Vol. 67. P. 235–242.
157. *Rahe R.H.* Subjects recent life changes and coronary heart disease in Finland // *Amer. J. Phys.* 1973. Vol. 130. P. 1222–1226.
158. *Rissanen V.* Sudden coronary death on the basis of WHO ischemic heart disease register in Helsinki // *Scand. J. Clin. lab. Invest.* 1971. Vol. 27. Suppl. 116. P. 18–39.
159. *Romo M., Siltanen P.* Infaret mortality in Helsinki // *Helsing Laakaril.* 1970. Vol. 4. P. 90–91.
160. *Romo M.* Coronary heart disease as reflected by heart ischaemic heart disease register in Helsinki // *Nordic Council for Arctic Medical research. Report No. 7.* 1974. P. 31–38.
161. *Rose G.* International trends in cardiovascular disease – implications for prevention and treatment // *Austr. N.Z.S. Med.* 1984. Vol. 14. No. 4. P. 375–380.
162. *Roux M.* Cardiopathie ishemiques de l'adulte jeune // *Sol. Med. Milit. Franc. Bull.* 1965. Vol. 59. P. 461–470.
163. *Rywik S., Kupsc W.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Poland // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 81–87.
164. *Rywik S., Sznajd J.* The Monica project // *I internal. Monica Congr.* Augsburg, 1986. P. 21.
165. *Rywik S., Wagrowska H.* Incidence and case-fatality rates caused by myocardial infarction and stroke in Warsaw population based on «Pol-Monica study» // *The 2nd internat. Monica Congr.* Helsinki, 1987. P. 34.
166. *Salomez J., Muttens M., Richard R.* Cardiovascular mortality and incidence of Acute ischaemic heart disease in the urban community of Lill // *I internal. Monica Congr.* Augsburg, 1986. P. 75.
167. *Sans S.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Spain // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 97–104.
168. *Schettler G., Nussel E.* Neure Resultate aus der epidemiologischen Herzinfortforschung in Heidelberg // *Dtsch. med. Wschr.* 1974. Vol. 99. No. 11. P. 2003–2008.
169. *Siltanen P.* One year follow-up of patients of acute ischaemic heart disease on the basis of WHO ischaemic heart disease register in Helsinki // *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 1977. No. 27. Suppl. 116. P. 19–28.

170. *Simon A.B., Feinleib M., Thompson H.K.* Components of delay in the prehospital phase of acute myocardial infarction // *Amer. J. Cardiol.* 1972. Vol. 30. P. 476–481.
171. *Skodova Z., Pisa Z., Benka L., Cicha R. et al.* Myocardial infarction register in Monica – Chechoriovkia centre // *The 2nd intemat. Monica Congr. Helsinki, 1987.* P. 3.
172. *Skodova Z., Pisa Z., Ceiwka J. et al.* Monica – Czechoslovakia: First results // *I intemat. Monica Congr. Augsburg, 1986.* P. 59.
173. *Stamler J.* The marked declin in coronary heart disease mortality rates in the United States, 1968–1981; Summary of Findings and possible explanations // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 11–22.
174. *Suhonen O.* Sudden coronary death in middle age and characteristics of its victims in Finland // *Acta med. Scand.* 1983. No. 3. P. 207–214.
175. *Sznajd J., Magdon M., Malczewska M. et al.* Myocardial infarction incidence and fatality Pol. Monica Krakow // *The 2nd internal. Monica Congr. Helsinki, 1987.* P. 40.
176. *Thelle D.S.* Coronary heart disease mortality trends and related factors in Norway // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 52–58.
177. *Thorn T.J.* Declining cardiovascular mortality // *Circulation.* 1984. Vol. 70. No. 3. P. 331–336.
178. *Thompson P., Stoman G.* Sudden death in hospital after discharge from coronary care unit // *Brit. Med. J.* 1971. Vol. 944. P. 136–139.
179. *Tibfin G.* Important differences in cardiovascular mortality between Western and Eastern Sweden // *Council on Epidemiol. Amer. Heart Assoc.* 1985. No. 38. P. 49.
180. *Tunstall Pedoe H.* Myocardial infarction in East London // *Brit. Heart J.* 1975. Vol. 37. P. 551–557.
181. *Tuomilehto J.* Demographic characteristics and mortality trends in the Monica antres // *I internat. Monica Congr. Augsburg, 1986.* P. 7.
182. *Variamova T., Zhukovski G., Chazova L., Britov A.* Monitoring on major cardiovascular diseases and their determinants in Moscow. USSR // *The 2nd internat. Monica Congr. Helsinki, 1987.* P. 2.
183. *Vital statistics and causes of death. WHO. WLD. Hith Statist. Ann.* 1967. Vol. 1.
184. *Weissler A.M., Boudoulas H.* Sudden death: detecting the vulnerable ventricle by noninvasive methods // *Lab. din. med.* 1981. Vol. 98. No. 5. P. 654–659.
185. *Welin L., Wilhelsen L., Swardsudd K. et al.* Increasing mortality from coronary heart disease among males in Sweden // *Cardiology.* 1985. Vol. 72. No. 1/2. P. 75–80.
186. *WHO Regional office for Europe* Ischaemic heart disease registers. Report of a working Group. Copenhagen, 1968 (Euro 5010 (1)).
187. *WHO Regional office for Europe.* Operating Protocol (Parts X and (II). Copenhagen, 1969.
188. *WHO Regional office for Europe* Ischaemic heart disease registers. Report of the Fifth working Group. Copenhagen, 1971.
189. *WHO* chronical. Geneva, 1974. No. 28. P. 55–64.
190. *WHO* chronical. Geneva, 1974. No. 28. P. 190–199.
191. *Williams O.* Data Management and Wuality Assurance. Program of the Monica Project // *The I internat. Monica Congr. Augsburg, 1986.*
192. *Wink K., Hager -W.* Myocardinfarkt bei menstruirenden Frauen // *Med. Klinik.* 1972. Bd. 67. No. 11. P. 364–373.
193. *World Health Statistics. Rep.* Geneva, 1972. Vol. 25. No. 2.
194. *World Health Statistics. Annual.* Geneva, 1974.
195. *World Health Statistics. Rep.* Geneva, 1974. Vol. 27. No. 3.
196. *World Health Statistics Quart.* Geneva, 1985. Vol. 38. No. 2. Annex. 1.
197. *Yu P.H.* Prehospital care of acute myocardial infarction // *Circulation.* 1972. Vol. 45. No. 1. P. 189–204.
198. *Zipes D.P.* Treatment of arrhythmias in myocardial infarction // *Arch. Intern. Med.* 1969. Vol. 124. No. 1. P. 101–109.

УДК 311.3/4

О МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Л.К. Савюк

Национальный исследовательский университет

Высшая школа экономики

E-mail: lk.savyk@gmail.com

Угрожающая криминализация социально-экономических институтов, неблагоприятные тенденции роста насилия в реальном и виртуальном мире, преступность, имеющая транснациональный характер, обуславливают потребность знания подлинного состояния дел, оценки статистических параметров этого явления, представления целостной картины факторов его несокрушимости. В силу этого активизация интернациональной деятельности, направленной на выработку общих подходов противостояния преступности, приобретает первостепенное значение. Обосновывается тезис о том, что разрешение обозначенной проблемы требует профильного сотрудничества, объединения усилий всех стран в целях безотлагательного формирования под эгидой ООН информационного ресурса (Банка данных) о показателях преступности в мире, его отдельных регионах и странах, и деятельности органов правосудия на этом направлении, на основе адекватно сопоставимой международной классификации преступлений для статистических целей. На основе анализа материалов Международных статистических конгрессов, нормативных правовых актов и результатов научных исследований наших предшественников установлено, что изначально вопрос сопоставимости статистических данных о преступности разных стран решался не только теоретически, но и практически. Растущая актуальность данной проблемы привлекла внимание ООН. В 1951 г. появилась идея разработки «стандартной классификации правонарушений». Социальная комиссия ООН подчеркнула важность ее подготовки с тем, чтобы «правительства могли представлять статистические отчеты о преступности в стандартные сроки». Актуализировалась востребованность методологических стандартов, в частности, международной классификации преступлений для статистических целей (классификатора), необходимость разработки которой сегодня безоговорочно признается международным сообществом. Учитывая заданную инвариантность количественной составляющей статистического метода, краеугольным камнем разработки стандартного классификатора преступлений, его последующей имплементации в практику государств – членов ООН, является предметная (качественная) составляющая. В завершение рассматриваются содержательные вопросы классификации вообще как важнейшей составной части программы разработки статистических материалов, обеспечивающей сопоставимость статистических данных, так и ее особенностей применительно к международной классификации преступлений для статистических целей; ее признаки (качественные), цели, задачи, принципы. Обращается внимание на то, что гармонизация национальных классификаторов в целях их унификации с обсуждаемым мировым сообществом его проектом вызывает настоятельную необходимость рассмотрения указанными странами одинаковых версий стандартного классификатора. Вносятся конкретные предложения, направленные на совершенствование проекта классификатора с учетом особенностей национального уголовного законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих организацию статистической деятельности.

Ключевые слова: международная классификация преступлений для статистических целей, Организация Объединенных Наций, преступность, руководство по разработке системы статистических данных в области уголовного правосудия, Уголовный кодекс Российской Федерации.

ON THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF CRIMES

L.K. Savyuk

National Research University Higher School of Economics

E-mail: lk.savyk@gmail.com

The harmful impact of criminalization on social and economic institutions, violence that tends to increase both in the real world and cyberspace as well as growing transnational crime produce the demand for reliable data on the current state and statistical assessment of this phenomenon for comprehensive understanding of the factors contributing to its sustainability. So, intensive international efforts aimed at developing common approaches to confront crime are of paramount importance. It is argued that the problem solution requires the international preventive cooperation for the urgent creation of the UNO-sponsored information resources – a data bank on the crime rates in the world, its separate regions and countries, and the appropriate judiciary activities on the basis of the comparable international classification of crimes for statistical purposes. Having analyzed the international statistical conventions, regulations and our predecessors' research results, we found out that initially the issue of comparable crime statistics in different countries was referred to as both theoretical and practical. The growing urgency of this problem was acknowledged by the United Nations, and in 1951 the idea to develop a «standard classification of offenses» was put forward. The UNO Social Commission stressed the importance of its preparation, so that «the governments could submit statistical reports on crime within the standard timeframe». The demand for methodological standards such as the international classification of crimes for statistical purposes (the classifier) unanimously recognized by the international community became relevant. With the set invariance of the quantitative component of the statistical method taken into account, the objective (qualitative) component lays a cornerstone for the development of a standard classifier of crimes followed by its practical implementation in the UNO member states. The concluding issues cover the notion of classification both as a core element in the development of the statistical data program that ensures comparability of statistical data, and its properties in relation to the international classification of crimes for statistical purposes, as well as its qualitative features, goals, objectives and principles. Attention is drawn to the fact that the countries are required to consider the same version of the standard classifier for adjusting their national classifications to the draft classifier which is under discussion by the international community. Specific proposals are made to improve the draft classifier taking into account the peculiarities of national criminal law and legal acts that regulate the organization of statistical activities.

Keywords: the international classification of crimes for statistical purposes, the United Nations Organization, crime, the guidelines for the development of the statistical system for criminal justice, the Criminal Code of the Russian Federation.

Актуальность проблемы очевидна: на фоне ускоряющейся глобализации, вызванной ходом предшествующего общественного развития, достигшего необыкновенной остроты на рубеже миллениумов, в силу крайне усилившейся неравномерности социально-экономического, политического, научно-технического, демографического, культурного и экологического состояния различных государств¹ [9, 10, 15], наряду с позитивными про-

¹ Исследуя проблемы глобального неравенства, экономисты приходят к неутешительному выводу: богатый мир, ставя минные заграждения, сторожевые судна, стены и заборы, предотвращающие свободное передвижение людей, ограждает себя или отгораживает другие страны; миграционное давление не ослабевает по той простой причине, что разница в уровнях доходов остается такой же огромной.

цессами, с особой интенсивностью обостряются социально опасные и криминогенно значимые тенденции ее негативных последствий. И, вероятно, возможные их негативные последствия при условии бездействия мирового сообщества также будут закономерными. Вероятно, человечество еще не осознало, насколько велика ужасающая опасность глобальной криминальной катастрофы – раковой опухоли общества.

Ретроспективный взгляд на преступность – ее состояние, уровень, динамику, убеждает: ситуация с ней на переходе XX–XXI вв. и в мире, и в России не дает оснований для благоприятного прогноза; ее общая результирующая, прочно фундируемая криминогенными условиями глобализации, будет продолжать ползти вверх, выходить на одно из первых мест мировых и национальных угроз [6]. Общества демократизируются, но этот процесс их развития не сопровождается осмысленной дисциплиной людей, что характерно не только для обществ с ограниченным доступом к политической и экономической деятельности, но, как считают лауреат Нобелевской премии по экономике и соавторы, и для порядков открытого, или свободного, доступа к указанным институциям. Преступности самостоятельно, автономно от социального типа государств, показаны статистические закономерности. Они обнаруживают взаимосвязи в системах, образованных из независимых или квазинезависимых сущностей, поведение которых определяется их внутренней активностью, а не внешними причинами и воздействиями. Значимо и то, что государство, имеющее монополию на потенциальное и реальное насилие в качестве средства сдерживания преступности в любом обществе, не может удержать вооруженные силы, полицию и иные невоенные организации, имеющие потенциал насилия, от рентоориентированного поведения² [12], попирающего верховенство права – деятельность вразрез и в обход закона приносит монопольные прибыли.

Преступность – общечеловеческая проблема, вечный спутник общества, как вечен и поиск путей ее минимизации, удержания на терпимом для него уровне³ [3]. Сегодня очевидна беспрецедентная криминализация реального и виртуального мира. С учетом стремительного изменения криминогенной ситуации и масштабов организованной преступности, терроризма, киберпреступности (в том числе хакерских атак на финансовые учреждения), имеющей транснациональный характер, ускоряющейся криминализации социально-экономической среды, роста уровня насилия и т.д., нельзя исправить ее угрожающие тенденции, не зная подлинного состояния, оценки статистических параметров этого явления, не представляя целостную картину факторов его несокрушимости. В силу этого активизация интернациональ-

² Рентоориентированное поведение в экономике представляет собой деятельность индивидумов, организаций или фирм, направленную на получение выгод путем манипулирования законодательными или экономическими условиями, а не путем производства и продажи товаров или услуг. Часто выступает в виде узурпации прав на перераспределение государственных ресурсов. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E5> (дата обращения: 16.02.2015 г.).

³ Преступность, считал Э. Дюркгейм, – нормальное для общества явление; без нее оно совершенно невозможно; нормальным является само существование преступности при условии, что она достигает, но не превышает уровня, характерного для общества определенного типа; этот уровень, быть может, не невозможно установить.

ной деятельности, направленной на выработку общих подходов противостояния преступности, приобретает первостепенное значение.

Несомненно, разрешение обозначенной проблемы требует профильного сотрудничества, объединения усилий всех стран в целях безотлагательного формирования под эгидой ООН информационного ресурса (Банка данных) о показателях преступности в мире, его отдельных регионах и странах на основе адекватно сопоставимой международной классификации преступлений для статистических целей (классификатора; далее – МКПС).

Определяющим свойством фундаментальности статистического представления преступности является опережение негативного развития (на основе адекватных прогнозов), превентивного регулирования (реагирования). Речь идет именно о МКПС, а не о созвучной этому словосочетанию классификации международных преступлений⁴ [4].

Экскурс в прошлое вопроса МКПС. Признавая остроту и масштабность угрозы, нависшей над мировым сообществом, изначально вопрос сопоставимости статистических данных о преступности разных стран решался не только теоретически. В целях выработки на научной основе единых методов, единообразных правил и программ совместных работ в практическом плане он ставился А. Кетле⁵ [5] еще на Первом международном статистическом конгрессе (далее – МСК; Брюссель, 1853); в его работе приняли участие 153 делегата, представлявшие в основном административную статистику. Представители России принимали активное участие в сессиях МСК начиная с Венского (1857) [1, 4, 7]; с тех пор эта проблема неоднократно обсуждалась на их сессиях. В контексте рассматриваемой темы значим 8-й МСК (Санкт-Петербург, 1872). На заседании его пятого направления – уголовная статистика – заслушан доклад (М.Н. Раевский и Я.И. Утин) о регистрации уголовно-статистических данных, основанный на представлении их по новой системе («купонной», действовавшей в России 1872–1909 гг.). Правила о составлении уголовно-статистических записей установлены в 1871 г. Записи собирались в форме индивидуальных листов, в которые заносились сведения по мере движения дела; статистическое отделение Минюста обрабатывало полученный сырой материал самостоятельно, без судебных установлений⁶ [20, 21].

⁴ Последняя закреплена в Уставе Нюрнбергского трибунала 1945 г. (преступления против мира, военные преступления, преступления против человечности) и Римском статуте 1998 г. (агрессия, геноцид, преступления против человечности и военные преступления). Эти уголовно-правовые запреты имплементированы в уголовных законах многих государств.

⁵ Общество, будучи частью природы, согласно А. Кетле, управляется законами, но его исследование требует специфических методов – статистических, которые необходимы для выявления социальных регулярностей на основе анализа большого количества данных; такие социальные явления, как рождаемость, смертность, преступность, подчиняются определенным закономерностям (из статистического факта устойчивых числовых корреляций между видами преступлений, полом, происхождением, возрастом, местом проживания преступника и другими факторами он сделал вывод, в частности, о том, что определенное число и виды преступлений сопровождают общество с необходимостью закона природы).

⁶ Впервые распоряжение о подготовке судами статистических сведений было сделано во Франции в 1801 г.; первый свод статистических сведений составлен в 1813 г. С 1825 г. во Франции стали издаваться ежегодно отчеты о деятельности уголовного правосудия.

Известный криминалист профессор Н.С. Таганцев, представляя доклад о сравнительной номенклатуре важнейших правонарушений, указал на главную задачу международной статистики при их анализе – обеспечение сопоставимости сравниваемых данных, рекомендовав на этот счет конкретные предложения, вытекающие из национального уголовного законодательства, в разработке которого он принимал самое непосредственное участие.

Сессии МСК не только способствовали систематизации и улучшению сопоставимости статистических данных по странам, но и оказали заметное влияние на улучшение работы национальных статистических учреждений, содействовали развитию ряда отраслевых статистик, в том числе уголовной⁷, вопросы сопоставимости которой регулярно рассматривались и на сессиях созданного в 1885 г. Международного статистического института.

Первое сравнительное исследование данных уголовной статистики было сделано в 1901 г. Оно охватывало восемь государств Европы: Австрию, Англию, Германию, Ирландию, Испанию, Италию, Францию и Шотландию. Спустя десять лет предложена единая система показателей преступности; на основе выработанных методик проведено еще несколько ее международных сравнительных анализов. Методика совершенствовалась в контексте повышения сопоставимости данных главным образом путем выделения ограниченных, но представительных и сравнимых признаков преступности; налажено сотрудничество Международного статистического института с Международной уголовно-правовой и пенитенциарной комиссией, которые в 1930-е гг. создали Смешанную комиссию для сравнительного изучения уголовной статистики различных стран. В 1937 г. эта комиссия от имени Международного статистического института разослала их правительствам основанную на германской схеме сравнительной уголовной статистики программу международных уголовно-статистических исследований. Тем самым предполагался факт полезности деятельности по сбору данных о преступности и уголовном правосудии на международном уровне. Ее осуществление было прервано Второй мировой войной.

Растущая актуальность данной проблемы привлекла внимание ООН. В 1948–1951 гг. Экономический и Социальный Совет принял ряд резолюций по организации сбора статистических данных по уголовному правосудию. В резолюции от 13.08.1948 г. впервые упоминается о необходимости сопоставительного анализа преступности в мире; в 1949 г. в «Статистическом ежегоднике» ООН опубликованы некоторые статистические сведения о динамике преступности в предвоенные и военные годы по более чем 20 странам; возобновились попытки разработать методические и организационные предпосылки для создания международной уголовной статистики. В 1950 г. Генеральной Ассамблеей принята резолюция о необходимости со-

⁷ Основной объем работ по сбору, обработке и публикации статистических данных в интересах потребителей как внутри страны, так и за границей изначально и в настоящее время выполняют национальные статистические учреждения (службы). Совместно с национальными органами, решающими вопросы координации деятельности национальных статистических служб и обеспечения сопоставимости национальных статистических данных, они являются основой мировой статистической системы.

зыка каждые пять лет международных конгрессов ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями⁸.

В 1951 г. появилась идея разработки «стандартной классификации правонарушений». Социальная комиссия ООН подчеркнула важность ее подготовки, с тем чтобы «правительства могли представлять статистические отчеты о преступности в стандартные сроки» [35]. Однако обсуждения вопроса о разработке такой международной классификации преступлений не приводили к конкретным результатам в связи со сложностями стандартизации национальных законодательств по предупреждению преступности в целях разработки стандартной международной классификации. Хотя и безуспешны, попытки создания всемирных уголовных кодексов, предпринимались еще в Средневековый период [22].

Предметно и усиленно работа на этом направлении возобновилась в первой половине 1970-х гг., положено начало нынешней серии обзоров тенденций преступности, стратегии ее предупреждения и функционирования систем уголовного правосудия. 18.12.1972 г. ГА ООН приняла резолюцию 3021 (XXVII), в которой государствам – членам ООН предложено информировать Генерального секретаря о существующем в их странах положении в области предупреждения преступности, мерах противостояния ей. Государствам 03.06.1976 г. направлена подробная анкета (вопросник), в которой должны были найти отражение общее число официально зарегистрированных правонарушителей за период 1970–1975 гг. и распределение их по полу и возрасту по десяти серьезным видам преступлений (умышленное убийство, опасное посягательство на здоровье или достоинство личности, половые преступления, похищение людей, грабеж, кража, мошенничество, незаконная торговля наркотиками, злоупотребление наркотиками, а также спиртными напитками). Результаты анализа полученных от 72 государств ответов были изложены в докладе Генерального секретаря на тридцать второй сессии ГА ООН именуемом первым обзором преступности [31].

В своей резолюции 1984/48 от 25.04.1984 г. Экономический и Социальный Совет просил Генерального секретаря поддерживать и развивать Базу данных ООН по преступности, продолжая проводить обзоры ее тенденций и деятельности систем уголовного правосудия. Сначала обзоры охватывали пятилетние периоды начиная с 1970 г., шестой впервые стал трехлетним (1995–1997), а с восьмого они отражали двухлетний период (2001–2002), став более оперативными⁹. Обзоры имели четыре раздела: полиция, про-

⁸ На первом Конгрессе (Женева, 1955 г.) серьезно обсуждался вопрос о сравнительном исследовании преступности в мире, хотя по нему и не было принято никаких резолюций. К настоящему времени их состоялось 13. Доклады представлены шести предыдущим Конгрессам (7–12). Ознакомиться с информацией об Обзоре ООН по вопросу о тенденциях в области преступности и функционировании систем уголовного правосудия можно на веб-сайте: www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/United-Nations-Surveys-on-Crime-Trends-and-the-operations-of-Criminal-Justice-Systems.html. Последний 13-й Конгресс ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями состоялся 12–19.04.2015 г. в Дохе (Катар). СССР стал принимать участие в указанных конгрессах ООН с 1960 г.; статистические данные о преступности в стране носили закрытый характер.

⁹ Актуальная информация на этот счет представлена в Записке: «Мировые тенденции в области преступности и новые проблемы в области предупреждения преступности и уголовного правосудия и способы их решения» / Организация Объединенных Наций Экономиче-

куратура, суды, пенитенциарные учреждения. В полицейской статистике отображались общий уровень преступности и 12 видов преступлений, а с учетом некоторых их разновидностей в разделе предусмотрены 16 позиций.

В 1980-е г. вопросник усовершенствован. Если в начале в основе сбора и сопоставления статистических данных на более высоком, чем национальный, уровне лежало стремление установить причины преступности, то затем акцент был перенесен на функционирование систем уголовного правосудия, оказание правительствам содействия в управлении ими, что в большей мере соответствовало общей миссии ООН. В результате обзоры стали более детализированными, непомерно большими, предполагая представления данных по каждому уровню и аспекту системы уголовного правосудия. Они чрезмерно обременяли должностных лиц в государствах-членах, которые отвечают за их заполнение, поскольку зачастую не существует одного правительственного органа, имеющего доступ ко всей запрашиваемой разнообразной информации. Это отражается на количестве государств, направивших ответы: 1-й обзор – 72, последующие – 88, 93, 101, 103, 83, 92, 66, 75, 93, 11-й обзор – 65 (по состоянию на 05.01.2010 г.). Ряд стран отметили, что им необходимо больше времени, чтобы препроводить ответы. Количество стран, представляющих их, по-прежнему крайне невелико (приблизительно одна треть всех государств-членов), особенно среди развивающихся стран¹⁰.

Отмеченные тенденции вызвали сужение сферы охвата обзоров; для того чтобы облегчить их завершение, 6-й и 7-й обзоры были сокращены на 65 %, сокращались и интервалы между их раундами. Невозможность получить общие для разных стран официальные национальные данные может смещать теоретические построения, основанные на представленных международных показателях, отражая опыт лишь более высокоразвитых стран.

Значительна роль в связи с рассматриваемой темой изданного в середине 1980-х гг. первого «Руководства по сбору и анализу статистических данных в области уголовного правосудия»; его последующая редакция именуется «Руководство по разработке системы статистических данных в области уголовного правосудия» (далее – Руководство)¹¹ [32]. Общая структура системы информации по уголовному правосудию подверглась изменениям, которые сделали ее более гибкой, информативной; путем включения результатов обследования потерпевших (виктимизации) и статистических данных о причинах смерти, расширилась сфера охвата.

В действующем издании Руководства представлены: обновленная общая схема разработки национальной системы статистических данных в указанной сфере, примеры бланков для их сбора, статистические таблицы, схема классификации правонарушений, правила оценки степени тяжести

ский и Социальный Совет Комиссия по предупреждению преступности и уголовному правосудию. Двадцать третья сессия. Вена, 12–16.04.2014 г. /CN.15/2014/5. На сайте «Total Rekorder Crime» представлены сведения не только в объеме отдельно завершенных обзоров, но и с нарастающим итогом. Анализ их содержания см., напр., в [6, с. 1–141].

¹⁰ См., напр., Организация Объединенных Наций A/CONF.213/3. Диаграмма X, с. 25.

¹¹ Издано и «Руководство по компьютеризации информационных систем в области уголовного правосудия». Методологические исследования. Серия F № 58.

преступлений и анализа данных, вопросники для обзоров. Добавлена глава о международном сборе статистических данных по преступности и уголовному правосудию; она включает рекомендации в отношении организационных механизмов и статистических принципов (о передовой практике в таких областях, как: а) правила регистрации и подсчета преступлений; б) стандарты регистрации и подсчета правонарушений, связанных с нестандартными преступлениями; и в) обмен данными между институтами системы уголовного правосудия), применение которых позволит аналогичным национальным системам собирать адекватные статистические данные.

Проектанты Руководства¹² осознавали факторы, препятствующие сопоставлению статистических данных по странам, определению масштабов преступности и результатов противостояния ей. Это касается, например, расчета коэффициента убывания (фильтрации виновных через призму системы уголовной юстиции, подтверждающего демократичность (репрессивность) функционирования последней), в том числе и нехватку методологических стандартов, в частности МКПС, необходимость разработки которой признается международным сообществом уже на протяжении нескольких десятилетий.

Содержательные аспекты международной классификации преступлений для статистических целей. Учитывая заданную инвариантность (от лат. *invarians, invariantis* – неизменяющийся) математической (количественной) составляющей статистического метода, краеугольным камнем разработки стандартной МКПС, ее последующей имплементации в практику государств-членов ООН является предметная (качественная) составляющая классификатора.

Исходя из устоявшегося понимания классификации как логической операции, заключающейся в разбиении множества (класса) объектов на подмножества по определенным признакам [8, 14, 16, 18], классификация в уголовной (судебной) статистике – это единообразное распределение ее объектов по классам и группам, имеющее общеметодологическое значение и предусматривающее введение общих разделов и частных подразделений в соответствии с классификационными признаками (тегами). От обычных группировок данных классификация отличается более дробным и развернутым расчленением совокупности объектов, перечень которых рассматривается как стандарт. В данном случае имеется в виду МКПС.

Классификация преступлений в российской уголовно-правовой доктрине рассматривается как специфический прием юридической техники, представляющий собой деление закрепленных правовых положений по единому критерию на определенные категории (группы, виды), обладающий нормативным правовым характером и имеющий своей целью единообразное понимание и применение уголовно-правовых институтов и норм.

¹² Проект подготовлен специалистами Канадского центра статистики в области правосудия при Центральном статистическом управлении Канады (Р. Битти и Р. Кингсли). Он был рассмотрен на совещании группы международных экспертов, внесших свой вклад в его подготовку. Глава о международном сборе данных о преступности и уголовному правосудию составлена Центром по международному предупреждению преступности УПН ООН и Межрегиональным научно-исследовательским институтом ООН по вопросам преступности и правосудия.

По различным основаниям выделяются: четыре категории преступлений – небольшой, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие – в зависимости от характера и степени общественной опасности (ст. 15 УК РФ). В зависимости от объекта посягательства преступления в Особенной части УК РФ систематизированы по 6 разделам и 19 главам. В свою очередь, подобно философским категориям «общее», «особенное» и «единичное» («отдельное») традиционно объекты преступления классифицируются «по вертикали» – общий, родовой («специальный») и непосредственный; в последнем обычно выделяются три его вида: основной, дополнительный и факультативный непосредственный – «по горизонтали»¹³ [13].

Классификация предшествует типологии – отнесению исследуемых объектов к определенным типам, отражающим их объективные признаки. От обычных группировок данных классификация отличается более детальным и развернутым расчленением совокупности объектов, перечень которых рассматривается как статистический стандарт, утверждаемый обычно центральными статистическими учреждениями¹⁴. В качестве другого примера возьмем классификацию предметов преступного посягательства или незаконного оборота, где выделяются товары, деньги, ценные бумаги, финансово-платежные документы, документы, оружие массового поражения и т.д., а внутри них более подробные подгруппы, например, документы: паспорт, удостоверение личности, свидетельство о рождении, иные. Становится ясным, насколько важны для исследований любых массовых явлений, в том числе правонарушений и мер противостояния им, вопросы их научной классификации.

Классификация – важнейшая составная часть программы разработки статистических материалов, она обеспечивает сопоставимость статистических данных. Основанием классификации чаще всего служат качественные (атрибутивные) признаки: классификация видов экономической деятельности – для преступлений экономической направленности; классификация оружия, боеприпасов и взрывчатых веществ; классификация занятий (профессий); классификация наркотических средств и психотропных веществ; классификация способов совершения преступлений и т.д. Развернутые классификации, использование которых рассчитано на длительные периоды времени, могут включать в себя сотни и даже тысячи групп и подгрупп.

¹³ В США преступные деяния в соответствии с положениями уголовного законодательства классифицируются на фелонии, мисдиминоры, которые в свою очередь подразделяются на различные классы; в основу данного деления положена строгость наказания. По этому же критерию в Германии и в Швейцарии преступные деяния классифицируются на преступления и проступки, во Франции на преступления, проступки и нарушения.

¹⁴ В основу классификационных группировок, например, видов экономической деятельности положен международный классификатор International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, утвержденный Статистической комиссией ООН; с ним гармонизирован Общероссийский классификатор видов экономической деятельности / Постановление Госстандарта России от 06.11.2001 № 454-ст (ред. от 08.07.2014, с изм. от 25.12.2014) «О принятии и введении в действие ОКВЭД» (вместе с ОК 029-2001 (КДЕС ред. 1). Раздел L государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение. 75.2. Предоставление государством услуг обществу в целом, в том числе эта группировка включает виды деятельности, связанные с реализацией внешней политики, обеспечением военной и государственной безопасности, обеспечением законности, прав и свобод граждан, охраной собственности и общественного порядка, борьбой с преступностью.

Для обеспечения единообразия в применении классификаций к последним составляются пояснения с еще более детальным перечнем объектов, специальные алфавитные или тематические указатели (справочники)¹⁵.

В структуре ООН координационным центром совершенствования статистических систем для постоянного мониторинга положения в области преступности и уголовного правосудия в мире, регионах и отдельных странах является Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности (УНП ООН). Раскрывается три взаимосвязанных направления его деятельности в течение последних лет: разработка новых стандартов и методов для совершенствования статистики преступности, укрепление потенциала в области подготовки и распространения данных о преступности и уголовном правосудии, улучшение процедуры сбора и анализа данных на международном уровне [29].

Первое направление фокусируется на решении проблемы общих определений и концепций описания уголовных преступлений в рамках разработки их международной классификации для статистических целей. В настоящее время обсуждается проект рамочной МКПС¹⁶. По его итогам доработанный проект первой всеобъемлющей классификации преступлений на международном уровне будет представлен Статистической комиссии и Комиссии по предупреждению преступности и уголовному правосудию в 2015 г.¹⁷ [27].

Разработка МКПС, как полагает ЦГ, должна основываться на пяти принципах: полнота охвата всех возможных проявлений рассматриваемого явления; структура, включающая их группирование в однородные категории, агрегируемые в конечном счете на разных иерархических уровнях; взаимоисключаемость, т.е. отнесение явлений только к одной категории классификации, не допускающая их дублирования; описание, с тем чтобы поддающиеся оценке события могли четко относиться к определенной категории классификации; постепенная имплементация.

Классификационной единицей предложено использовать «деяние/событие». Его точное описание возможно через такие признаки, как объект, тяжесть, *modus operandi* (способ действия), степень оконченности и область политики деяния/события, намерение исполнителя, степень ответственности других лиц, причастных к деянию/событию, пол и возраст пострадавших и исполнителей. Устанавливаются различные категории и уровни классификации посредством объединения подкатегорий преступлений в сводные категории с учетом таких факторов, как цель акта/деяния, его тяжесть, намерения преступника и затрагиваемая сфера деятельности.

¹⁵ См., напр.: Справочники для заполнения документов первичного учета преступлений и лиц, их совершивших (ф. 1, 1.1, 2, 4). М., 2008.

¹⁶ Подготовлен на основе описания типов поведения (а не положений законодательства) Целевой группой (далее – ЦГ) по классификации преступлений, учрежденной Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) и УНП ООН; одобрен Конференцией европейских статистиков на ее 60-й пленарной сессии в июне 2012 г. (см. ECE/CES/83). Размещен в открытом доступе в сети Интернет по адресу: http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/crime/Report_crime_classification_012.pdf. <http://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/statistics/icc.html>

¹⁷ Планируется проведение последующих мероприятий УНП ООН в целях поддержки реализации и использования данной классификации.

МКПС имеет четырехуровневую иерархическую структуру. Первый уровень имеет 11 категорий (разделов), которые далее делятся на разделы, группы и классы, следующим образом:

1. Деяния, приводящие к смерти или направленные на причинение смерти.

2. Деяния, причиняющие вред человеку или направленные на нанесение вреда человеку.

3. Деяния сексуального характера, причиняющие вред человеку.

4. Деяния, направленные против собственности и совершаемые с применением насилия или с угрозой его в отношении человека.

5. Деяния, направленные исключительно против собственности.

6. Деяния, совершаемые с применением контролируемых психоактивных или других веществ.

7. Деяния, связанные с мошенничеством, обманом или коррупцией.

8. Деяния, направленные против общественного порядка, власти, а также основ государства.

9. Деяния, подрывающие общественную и государственную безопасность.

10. Деяния, направленные против окружающей среды.

11. Прочие преступные деяния, не включенные в какие-либо категории [25].

Наряду с указанным проектом, Национальным институтом статистики и географии Мексики и УНП ООН инициирован доклад, содержащий программу по повышению качества и доступности статистических данных о преступности, в том числе вариант МКПС, а также разработку статистического инструментария для анализа с трудом поддающихся статистическому учету преступлений (киберпреступность, транснациональная организованная преступность, коррупция, отмывание денег, незаконный ввоз мигрантов, торговля людьми и экологические преступления), содействие проведение обследований по вопросам виктимизации и другие мероприятия¹⁸.

Гармонизация национальных классификаторов в целях их унификации с МКПС вызывает настоятельную необходимость рассмотрения указанными странами одинаковых версий стандартного классификатора. Обсуждаемый проект доступен только на английском языке. Его перевод в рабочем порядке предполагает уточнения формулировок «правовых включений». Например, «Деяния, нарушающие ограничения религиозных убеждений/взглядов» включают blasphemy, apostasy, proselytism. Первое из них имеет многозначный перевод – богохульство, кощунство, хула, святотатство, злословие. Следуя принципу определенности уголовно-правового запрета, в проекте МКПС необходима детализация этого термина.

Язык российского уголовного закона не использует также apostasy (отступничество), proselytism (прозелитизм – деятельность, направленная на обращение иноверцев в свою религию).

Работа с проектом МКПС и последующая имплементация вызывает настоятельную необходимость его официального перевода с участием линг-

¹⁸ Доклад с Запиской Генерального секретаря ООН рассматривался Статистической комиссией Сорок четвертой сессией 26 февраля–1 марта 2013 года / ООН E/CN.3/2013/11.

вистов в установленном порядке (под эгидой МИД РФ). Не исключено: даже при использовании официальных переводов МКПС в классификаторах государств – членов ООН будут присутствовать различия, связанные с национальными особенностями соответствующих стран, нивелировать которые полностью практически невозможно¹⁹.

Очевидно, обеспечение высокой степени сопоставимости данных по странам в значительной мере фундировано не только своеобразием национального законодательства, не поддающегося стандартизации ввиду существования разных источников уголовного права: в общем и англо-американском праве – судебный прецедент; в континентально-европейском (романо-германском) праве – уголовный закон, кодекс; в мусульманском праве – Коран, сунна, иджма, кияс, определяющих предметное содержание объектов учета²⁰ [2, 17]. Показательна в этом отношении классификация правонарушений, разработанная авторитетными мусульманскими правоведом Средневековья и современными исследователями, свидетельствующая о существенной специфике мусульманского уголовного права. В основу большинства из них кладутся два основных критерия: степень определенности наказания за тот или иной проступок и характер нарушенных интересов и прав. Наибольшее распространение получила классификация, согласно которой все правонарушения подразделяются на три группы. Первая из них включает преступления, представляющие наибольшую общественную опасность, посягающие на «права Аллаха» (т.е. интересы всей мусульманской общины). Они наказываются точно определенной санкцией хуудуд. Однако мусульманские ученые не единодушны в том, какие конкретные правонарушения должны быть включены в данную категорию преступления. Большинство исследователей полагают, что к ним относятся пять наиболее общественно опасных деяний: прелюбодеяние, разбой, кража, употребление спиртных напитков и бунт. Вторая объединяет преступления, которые также влекут фиксированное наказание (кисас или дийа), но нарушают права отдельных лиц. Наконец, третью категорию составляют все иные правонарушения, которые наказываются не жестко установленной санкцией – тазир и могут затрагивать как права Аллаха (к ним относят нарушения всех религиозных обязанностей), так и частные интересы.

Имеют место и различия в методах регистрации преступлений, правилах учета, технических и организационных возможностях и т.д. [19]. Ис-

¹⁹ В целях обеспечения единого подхода и полноты отражения в формах федерального статистического наблюдения сведений о состоянии преступности в Российской Федерации роль такого классификатора в соответствии с Указанием Генпрокуратуры России № 744/11, МВД России № 3 от 31.12. 2014 «О введении в действие перечней статей Уголовного кодекса Российской Федерации, используемых при формировании статистической отчетности» выполняют 23 перечня, утвержденные данным нормативным правовым актом. По различным основаниям (уголовно-правовым, криминологическим, уголовно-процессуальным и др.) с исчерпывающей полнотой охватывают УК РФ, являющийся единственным источником уголовного права.

²⁰ Имеют свою специфику право Индии, правовые системы Дальнего Востока (китайское и японское право), правовые системы Африки и Мадагаскара. Не безразлична в контексте рассматриваемой темы классификация правовых систем в зависимости от роли и места уголовно-правового принуждения в политике государства: репрессивные, карательные и гуманистические.

пользование на основе рамочного стандарта МКПС согласованных подходов, общей терминологии и единых критериев является важным шагом в направлении минимизации погрешностей статистического наблюдения, улучшения сопоставимости запрашиваемых статистических данных.

При сопоставлении позиций МКПС с составами преступлений, предусмотренных УК РФ, возникают предметные вопросы, требующие разъяснений его разработчиков. Так, в нашей практике первичного статистического учета лиц, совершивших преступления, выделяются признаки, определяемые Общей частью УК РФ, в частности по стадиям совершения преступления – приготовление, формы соучастия, которые отсутствуют в таблице перечней признаков (тегов) проекта МКПС. Для понимания практики его использования уместно включение примеров кодирования преступных деяний с применением дополнительных признаков.

Даже беглый взгляд на проект МКПС обнаруживает необходимость тщательного научного анализа адекватности используемых им терминов с уголовно-правовыми запретами, предусмотренными УК РФ, с учетом дополнительных признаков справочника для заполнения документов первичного учета преступлений и лиц, их совершивших. Такой анализ покажет с исчерпывающей ли полнотой охватывают выделенные термины МКПС всю совокупность деяний, определяемых в качестве преступления в Особенной части УК РФ.

Легко просматриваются расхождения позиции «Деяния, касающиеся иммиграции и миграции». Она уже статьи 322.1. УК РФ «Организация незаконной миграции».

Это касается и «Деяний, нарушающих налоговые нормы и иные нормативные положения», которые в правовых включениях не содержат норм техники безопасности. В УК РФ есть составы преступлений с бланкетными диспозициями, отсылающими правоприменителя к нормам техники безопасности и охраны труда в промышленности (violations of safety rules).

Позиция «Деяния, подпадающие под универсальную юрисдикцию» не имеет определения термина «универсальная юрисдикция».

Много несовпадений обнаруживается при анализе термина МКПС «Пиратство» (он шире за счет места совершения преступления – воздушное судно; при этом в сносках проекта классификатора не раскрыт термин «открытое море») и ст. 227 УК РФ (нападение на морское или речное судно в целях завладения чужим имуществом, совершенное с применением насилия либо с угрозой его применения). В УК РФ есть состав преступления в ст. 211 «Угон судна воздушного или водного транспорта либо железнодорожного подвижного состава», не предусматривающий наличие каких-либо определенных мотивов преступлений; уголовно наказуемо само деяние – угон или захват в целях угона.

Не оправданно включение в одну позицию МКПС военных преступлений и преступлений против человечности; они не соответствуют по описанию деяниям гл. 34 УК РФ «Преступления против мира и безопасности человечества». В то время как специфические составы преступлений военнослужащих (военных преступлений) в отдельной позиции не выделяются.

МКПС сузил понятие «терроризм»: в него не включены действия индивидуального террориста, а лишь участие в террористических группах; при

этом выделяется финансирование индивидуального террориста. В УК РФ различные словоформы термина «терроризм» употребляются в 32 случаях. Отсутствует в МКПС и понятие «экстремизм»; соответствующие ему составы преступлений в российском уголовном законодательстве, употребляющие его 17 раз.

Очевидно, что применение рассматриваемого проекта МКПС в практике правоохранительных органов и судов Российской Федерации потребует внесения соответствующих изменений в нормативные правовые акты, регламентирующие как единый учет преступлений, так и организацию судебного делопроизводства, а также адаптацию перечней статей УК РФ, используемых при формировании статистической отчетности, применяемого в том числе в деятельности судов общей юрисдикции.

Вместе с тем для внедрения и использования проекта классификатора в деятельности судов общей юрисдикции в статистических целях потребуются проведение научно-технических мероприятий по организации сопоставления кодов проекта классификатора статьям УК РФ, а также доработка программного обеспечения в части нормативно-справочной информации для соответствующих автоматизированных систем судебного делопроизводства и статистики, эксплуатируемых судами.

Резюмируем: благодаря общей классификации данных о преступности и уголовном правосудии уровень согласованности национальных данных повышается, как и повышается эффективность анализа тенденций и ситуации в целом на глобальном и региональном уровнях. В результате смеем надеяться, это положительно будет способствовать объединению усилий международного сообщества в противостоянии преступности, активизации деятельности органов правосудия на этом направлении.

Литература

1. *Вернадский И.* По поводу статистических конгрессов и административной статистики вообще. СПб., 1863.
2. *Давид Р., Жоффре-Спинози К.* Основные правовые системы современности. М.: Международные отношения, 1996.
3. *Дюркгейм Э.* Норма и патология // Социология преступности (современные буржуазные теории). М.: Прогресс, 1966. С. 39–44.
4. *Елисеева И.И., Попова И.Н.* Начало международного признания российской государственной статистики // Вопросы статистики. 2013. № 8. С. 80–81.
5. *Кетле А.* Человек и развитие его способностей, или Опыт социальной физики. Т. 1-2, 1835; рус. пер. Т. 1. 1865; 2-е перераб. изд.: «Социальная физика, или опыт исследования о развитии человеческих способностей». Т. 1-2. 1869; рус. пер. Т. 1-2. 1911–1913.
6. *Лунеев В.В.* Преступность XX века: мировые, региональные и российские тенденции. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Волтерс Клувер, 2005.
7. *Матвеев С.* Международный статистический конгресс. Историко-критический этюд / I Брюссельская сессия конгресса. М., 1878.
8. *Мейен С.В., Шрейдер Ю.А.* Методологические аспекты теории классификации // Вопросы философии. 1976. № 12.
9. *Миланович Б.* Глобальное неравенство доходов в цифрах: на протяжении истории и в настоящее время: обзор // Мат-лы XV Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 1–4 апр. 2014 г. М.: Изд. дом ВШЭ, 2014. С. 30.

10. Многоликая глобализация / под ред. П. Бергера, С. Хантингтона. М., 2004.
11. *Набоков В.Д.* Об «опасном состоянии» преступника как критерии мер социальной защиты. СПб., 1910.
12. *Норт Д., Уоллис Дж., Уэбб С., Вайнгайт Б.* В тени насилия: уроки для обществ с ограниченным доступом к политической и экономической деятельности // Матлы XIII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 3–5 апр. 2012 г. М.: Изд. дом ВШЭ, 2012. С. 37.
13. Понятия и термины в уголовном праве России. Общая и Особенная части: учеб. пособие / отв. ред.: д-р юрид. наук, проф. А.И. Чучаев; канд. юрид. наук Е.В. Лощенкова. М.: КОНТАКТ, 2014. С. 83.
14. *Розова С.С.* Классификационная проблема в современной науке. Новосибирск, 1986.
15. *Стиглиц Дж.* Глобализация: тревожные тенденции. М., 2004.
16. *Субботин А.Л.* Классификация. М., 2001.
17. *Сюкияйнен Л.Р.* Мусульманское право. М.: Наука, 1996.
18. Философский энциклопедический словарь. М., 1989. С. 259.
19. *Шклярук М., Скугаревский Д., Дмитриева А., Скифский И., Бегтин И.* Криминальная статистика: механизмы формирования, причины искажения, пути реформирования / Исследовательский отчет. СПб.; Москва: Норма, Центр независимых социальных исследований и образования, 2015. С. 69–83.
20. *Янсон Ю.* Сравнительная статистика России и западноевропейских государств. В 2 т. СПб., 1878–1880.
21. *Янсон Ю.* Теория статистики. М., 1891.
22. *Таганцев Н.С.* Уголовное право (Общая часть). Ч. 1. По изданию 1902 года. Allpravo.ru. – 2003. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.allpravo.ru/library/doc101p/instrum105/item576.html>
23. UNODC, International Classification of Crime for Statistical Purposes, Version 1.0. URL: http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/crime/ICCS/ICCS_final-2015-March12_FINAL.pdf
24. E/CN.3/2015/32. ООН. Экономический и Социальный Совет. Статистическая комиссия. Сорок шестая сессия 3–6 марта 2015 года. Доклад Группы экспертов по международным статистическим классификациям. Записка Генерального секретаря.
25. E/CN.3/2015/7. ООН. Доклад Управления Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности о Международной классификации преступлений для целей статистики. Записка Генерального секретаря.
26. Двенадцатый Конгресс ООН по предупреждению преступности и уголовному правосудию Сальвадор, Бразилия, 12–19 апреля 2010 года. Мировое положение в области предупреждения преступности и уголовного правосудия. Доклад Генерального секретаря.
27. A/CONF.222/4. Тринадцатый Конгресс Организации Объединенных Наций по предупреждению преступности и уголовному правосудию Доха, 12–14 апреля 2015, Положение в области преступности и уголовного правосудия. Доклад Генерального секретаря.
28. A/CONF.222/L.6. Тринадцатый Конгресс Организации Объединенных Наций по предупреждению преступности и уголовному правосудию Доха, 12–19 апреля 2015 года. Проект Дохийской декларации о включении вопросов предупреждения преступности и уголовного правосудия в более широкую повестку дня Организации Объединенных Наций в целях решения социальных и экономических проблем и содействия обеспечению верховенства права на национальном и международном уровнях, а также участию общественности.
29. E/CN.3/2013/11. Доклад УПН ООН о программе по повышению качества и доступности статистических данных о преступности 2013 года, представленный Комиссии по предупреждению преступности и уголовному правосудию и Статистической комиссии.

30. E/2013/30 E/CN.15/2013/27. Доклад о работе двадцать второй сессии (7 декабря 2012 года и 22–26 апреля 2013 года). Экономический и Социальный Совет. Официальные отчеты, 2013 год. Дополнение № 10.
31. A/32/199, 28 oct. 1977. Предупреждение преступности и борьба с ней. Доклад Генерального секретаря. Тридцать вторая сессия Генеральной Ассамблеи ООН.
32. ST/ESA/STAT/SER.F/89. Руководство по сбору и анализу статистических данных в области уголовного правосудия // Методологические исследования. Серия F № 43 (издание ООН, 2004 г.).
33. ST/ESA/STAT/SER.F/89. Руководство по разработке системы статистических данных в области уголовного правосудия // Методологические исследования (издание ООН, 2004 г.).
34. ECE/CES/4/. Руководство по обследованиям виктимизации (издание ООН, 2010 г.).
35. E/CN.5/233 от 8 января 1951 года. Экономический и Социальный Совет ООН. Социальная комиссия, Уголовная статистика: рекомендации Генерального секретаря.

Bibliography

1. *Vernadskij I.* Po povodu statisticheskikh kongressov i administrativnoj statistiki voobshhe. SPb., 1863.
2. *David R., Zhoffre-Spinozi K.* Osnovnye pravovye sistemy sovremennosti. M.: Mezhdunarodnye otnosheniya, 1996.
3. *Djurkgejm Je.* Norma i patologiya // Sociologiya prestupnosti (sovremennye burzhuannye teorii). M.: Progress, 1966. P. 39–44.
4. *Eliseeva I.I., Popova I.N.* Nachalo mezhdunarodnogo priznaniya rossijskoj gosudarstvennoj statistiki // Voprosy statistiki. 2013. № 8. P. 80–81.
5. *Kettle A.* Chelovek i razvitie ego sposobnostej, ili Opyt social'noj fiziki. T. 1-2, 1835; rus. per. T. 1. 1865; 2-e pererab. izd.: «Social'naja fizika, ili opyt issledovaniya o razviti chelovecheskich sposobnostej». T. 1-2. 1869; rus. per. T. 1-2. 1911–1913.
6. *Luneev V.V.* Prestupnost' HH veka: mirovye, regional'nye i rossijskie tendencii. Izd 2-e, pererab. i dop. M.: Volters Kluver, 2005.
7. *Matveev S.* Mezhdunarodnyj statisticheskij kongress. Istoriko-kriticheskij jetjud / I Brjussel'skaja sessija kongressa. M., 1878.
8. *Mejen S.V., Shrejder Ju.A.* Metodologicheskie aspekty teorii klassifikacii / Voprosy filosofii. 1976. № 12.
9. *Milanovich B.* Global'noe neravenstvo dohodov v cifrah: na protjazhenii istorii i v nastojashhee vremja: obzor // Mat-ly XV Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva, Moskva, 1–4 apr. 2014 g. M.: Izd. dom VShJe, 2014. P. 30.
10. Mnogolikaja globalizacija / pod red. P. Bergera, S. Hantingtona. M., 2004.
11. *Nabokov V.D.* Ob «opasnom sostojanii» prestupnika kak kriterii mer social'noj zashhity. SPb., 1910.
12. *Nort D., Wallis J., Webb S., Weingast D.* V teni nasilija: uroki dlja obshhestva s ogranichenym dostupom k politicheskoi i jekonomicheskoi dejatel'nosti // Mat-ly XIII Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva, Moskva, 3–5 apr. 2012 g. M.: Izd. dom VShJe, 2012. P. 37.
13. Ponjatija i terminy v ugovnom prave Rossii. Obshhaja i Osobennaja chasti: ucheb. posobie / otv.red.: d-r jurid. nauk, prof. A.I. Chuchaev; kand. jurid. nauk E.V. Loshenkova. M.: KONTAKT, 2014. P. 83.
14. *Rozova S.S.* Klassifikacionnaja problema v sovremennoj nauke. Novosibirsk, 1986.
15. *Stiglic Dzsh.* Globalizacija: trevozhnye tendencii. M., 2004.
16. *Subbotin A.L.* Klassifikacija. M., 2001.
17. *Sjukijajnen L.R.* Musul'manskoe pravo. M.: Nauka, 1996.

18. *Filosofskij jenciklopedicheskij slovar'*. M., 1989. P. 259.
19. *Shklyaruk M., Skugarevskij D., Dmitrieva A., Skifskij I., Begtin I.* Kriminal'naja statistika: mehanizmy formirovaniya, prichiny iskazheniya, puti reformirovaniya / Issledovatel'skij otchet. SPb.; Moskva: Norma, Centr nezavisimyh social'nyh issledovanij i obrazovaniya, 2015. P. 69–83.
20. *Janson Ju.* Sravnitel'naja statistika Rossii i zapadnoevropejskih gosudarstv / V 2 t. SPb., 1878–1880.
21. *Janson Ju.* Teorija statistiki. M., 1891.
22. *Tagancev N.S.* Ugolovnoe pravo (Obshhaja chast'). Ch. 1. Po izdaniju 1902 goda. Allpravo.ru. – 2003. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.allpravo.ru/library/doc101p/instrum105/item576.html>
23. UNODC, International Classification of Crime for Statistical Purposes, Version 1.0. URL: http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/crime/ICCS/ICCS_final-2015-March12_FINAL.pdf
24. E/CN.3/2015/32. OON. Jekonomicheskij i Social'nyj Sovet. Statisticheskaja komissija Sorok shestaja sessija 3–6 marta 2015 goda. Doklad Gruppy jekspertov po mezhdunarodnym statisticheskim klassifikacijam Zapiska General'nogo sekretarja.
25. E/CN.3/2015/7. OON. Doklad Upravljenija Organizacii Ob#edinjonnyh Nacij po narkotikam i prestupnosti o Mezhdunarodnoj klassifikacii prestuplenij dlja celej statistiki. Zapiska General'nogo sekretarja.
26. Dvenadcatyj Kongress OON po preduprezhdeniju prestupnosti i ugolovnomu pravosudiju Sal'vador, Brazilija, 12–19 aprelja 2010 goda. Mirovoe polozhenie v oblasti preduprezhdenija prestupnosti i ugolovnogogo pravosudija. Doklad General'nogo sekretarja.
27. A/CONF.222/4. Trinadcatyj Kongress Organizacii Ob#edinjonnyh Nacij po preduprezhdeniju prestupnosti i ugolovnomu pravosudiju Doha, 12–14 aprelja 2015, Polozhenie v oblasti prestupnosti i ugolovnogogo pravosudija. Doklad General'nogo sekretarja.
28. A/CONF.222/L.6. Trinadcatyj Kongress Organizacii Ob#edinjonnyh Nacij po preduprezhdeniju prestupnosti i ugolovnomu pravosudiju Doha, 12–19 aprelja 2015 goda. Proekt Dohijskoj deklaracii o vključenii voprosov preduprezhdenija prestupnosti i ugolovnogogo pravosudija v bolee shirokuju povestku dnja Organizacii Ob#edinjonnyh Nacij v celjah reshenija social'nyh i jekonomicheskikh problem i sodejstvija obespečeniju verhovenstva prava na nacional'nom i mezhdunarodnom urovnjah, a takzhe uchastiju obshhestvennosti.
29. E/CN.3/2013/11. Doklad UPN OON o programme po povysheniju kachestva i dostupnosti statisticheskikh dannyh o prestupnosti 2013 goda, predstavlenyj Komissii po preduprezhdeniju prestupnosti i ugolovnomu pravosudiju i Statisticheskoy komissii.
30. E/2013/30 E/CN.15/2013/27. Doklad o rabote dvadcat' vtoroj sessii (7 dekabrja 2012 goda i 22–26 aprelja 2013 goda). Jekonomicheskij i Social'nyj Sovet. Oficial'nye otchjoty, 2013 god. Dopolnenie № 10.
31. A/32/199, 28 oct. 1977. Preduprezhdenie prestupnosti i bor'ba s nej. Doklad General'nogo sekretarja. Tridcat' vtoraja sessija General'noj Assamblei OON.
32. ST/ESA/STAT/SER.F/89. Rukovodstvo po sboru i analizu statisticheskikh dannyh v oblasti ugolovnogogo pravosudija // Metodologicheskie issledovanija. Serija F № 43 (izdanie OON, 2004 g.).
33. ST/ESA/STAT/SER.F/89. Rukovodstvo po razrabotke sistemy statisticheskikh dannyh v oblasti ugolovnogogo pravosudija // Metodologicheskie issledovanija (izdanie OON, 2004 g.).
34. ECE/CES/4/. Rukovodstvo po obsledovanijam viktimizacii (izdanie OON, 2010 g.).
35. E/CN.5/233 ot 8 janvarja 1951 goda. Jekonomicheskij i Social'nyj Sovet OON. Social'naja komissija. Ugolovnaja statistika: rekomendacii General'nogo sekretarja.

УДК 311.34

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ДАННЫХ В АРХЕОЛОГИИ

Ю.П. Холюшкин

Государственная публичная научно-техническая
библиотека СО РАН
E-mail: Kholush45@gmail.com

В.С. Костин

Институт экономики и организации
промышленного производства СО РАН
E-mail: kostin@ieie.nsc.ru

Для реализации современных задач археологии необходимо использовать одно из новых направлений искусственного интеллекта – «интеллектуальный анализ данных», который является кратким и неточным переводом с английского языка терминов Data Mining и Knowledge Discovery in Data bases (DM&KDD).

Авторами на протяжении ряда лет проводились исследования по статистическому анализу данных в археологии. В ходе этих исследований была разработана последовательность применения методов в археологии, при анализе цитирования, выявления научных школ.

В ходе этих исследований применялись: методы дисперсионного анализа; методы факторного анализа и многомерного шкалирования; кластеризация. С помощью кластеризации средства Data Mining самостоятельно выделяют различные однородные группы данных; процедура выявления структуры таблицы. В статье приводятся специально разработанные средства для упорядочения неоднородной археологической информации и выявления ее структуры. Метод повторной выборки с возвращением. Сравнение классификаций и построение обобщенной классификации. Кроме того, в работе реализован метод построения сводной обобщенной классификации, основанный на анализе совпадения разных классификаций одних и тех же объектов.

Ключевые слова: дисперсионный анализ, кластерный анализ, метод повторной выборки с возвращением, сравнение классификаций, обобщенная классификация.

SOME APPROACHES TO THE ANALYSIS OF DATA IN ARCHEOLOGY

Yu.P. Kholyushkin

State Public Scientific Technological Library of the SB RAS
E-mail: Kholush45@gmail.com

V.S. Kostin

Institute of Economics and Industrial Engineering of the SB RAS
E-mail: kostin@ieie.nsc.ru

In order to accomplish up-to-date tasks, archeology must use one of the recent areas of Artificial Intelligence – «intellectual data analysis» which is a brief and imprecise translation from English of the terms «Data Mining» and «Knowledge Discovery in Databases» (DM & KDD).

For several years, the authors have been conducting research on the statistical analysis of data in archeology. In the course of these studies we have developed a coherent applica-

tion of methods in archeology with the analysis of citation and identification of scientific schools.

In the course of the studies we used: the methods of analysis of variance; methods of factor analysis and multidimensional scaling; clustering. With the help of clustering, Data Mining allocates various homogeneous groups of data; a procedure to detect the structure of the table. The article provides specially designed tools for ordering an inhomogeneous archaeological information and identifying its structure. The method of re-sampling with replacement. Comparison of the classifications and forming of a generalized classification. In addition, the article works out the method of forming a generalized consolidated classification, based on an analysis of coincidence of different classifications of the same object.

Keywords: analysis of variance, cluster analysis, a method of re-sampling with replacement, comparing of classifications, generalized classification.

Постановка задачи. Первым шагом процесса анализа данных в археологии является четкое определение проблемы и рассмотрение способов использования данных для их решения. «Действительно от характера задач зависит выбор исследуемых археологических материалов, способ их видения, классификация, комментирование и, наконец, даже мера ценности результатов, о чем можно судить, только соотнеся их с целью и задачами построения» [2].

Этот шаг включает анализ требований, определение области проблемы, метрик, по которым будет выполняться оценка модели, а также определение задач для проекта анализа данных.

Все шаги располагаются один за другим при следующих условиях.

1. Постановка задач последовательно оказывает влияние на все остальные звенья исследования, включая оценку достоверности полученных результатов.

2. Если создается компиляция, процесс останавливается на шагах «подготовка данных» и «просмотр данных».

3. Блок построения моделей играет двойную роль: как динамическую связь между звеньями в пределах одного построения, либо между разными, альтернативными или дополняющими друг друга построениями. В приближительном виде это напоминает аналогичные построения Ж.-К. Гардена.

Таким образом, логистическое требование, предъявляемое к первому базовому шагу схемы, состоит в перечислении возможных альтернативных задач и в обосновании выбора той или иной проблемы.

Именно из этого главного научного метода вытекает вся совокупность приемов (частных методов) и этапов исследования, которую мы зовем методикой исследования. Ведь нужно осуществить такую группировку фактов, из которой можно получать обобщения и предположения о закономерностях, причинах и зависимостях, чтобы затем извлекать следствия из этих гипотез (ожидания) и проводить систематическую проверку этих следствий на все новых наблюдаемых фактах [8].

Эти задачи можно сформулировать в виде следующих вопросов:

- Что необходимо найти? Какие типы связей необходимо выявить?
- Отражает ли поставленная задача логические правила или процессы в прошлом?
- Надо ли делать прогнозы на основании модели анализа данных или просто найти содержательные закономерности и взаимосвязи?

- Какой результат или атрибут необходимо спрогнозировать?
- Какие виды данных нужно иметь и какого рода информация находится в каждом столбце таблицы?
- Если существует несколько таблиц данных, то как они связаны между собой?
- Нужно ли выполнять очистку данных от «шума», статистическую обработку, чтобы данные стали применимыми?
- Каким образом распределяются данные? Дают ли данные точное представление об исторических процессах далекого прошлого?

Однако на пути реализации этой творческой работы в археологической практике имеются существенные трудности, обусловленные информационными проблемами археологии. Все они в той или иной мере связаны со сбором и отбором наблюдений, их анализом и интерпретацией. Среди этих проблем следует отметить особо значимые проблемы:

Неполнота и фрагментарность археологической информации, объясняемая как дискретностью самих археологических данных, так и ограниченностью их использования. В первом случае неполнота зависит от степени сохранности и исследованности археологического памятника, а во втором определяется недостаточностью списка признаков, используемых в исследовательских процедурах. Очевидно, такая информация не дает адекватного представления о действительном состоянии исследуемой проблемы и особенно в тех случаях, когда остается неизвестной та ее часть, которая учтена и использована в каждой конкретной процедуре. Наиболее остро эта проблема возникает, когда археолог производит слабо обоснованную селекцию информации. Зачастую подобная селекция производится при отсутствии концепции у исследователя, а это в свою очередь не позволяет сделать выбор из большого ряда потенциальных характеристик, присутствующих в массиве изучаемого материала. Возникает задача восполнения данных, решение которой – самостоятельная проблема.

Несопоставимость данных. Одна из форм несопоставимости связана с использованием различных классификационных построений. Решение проблемы требует, как правило, проведения комплексных исследований, в которых каждый аспект изучается на основе наполнения некоторой однородной формы данных.

Неадекватность применяемых процедур статистического анализа данных поставленной задаче. Часто археологи применяют статистические методы не потому, что он необходим, а потому, что его знают. Отсюда возникают заблуждения относительно того, что применяемый метод дает сразу ответ положительный или отрицательный на поставленную задачу.

Устойчивость исходных и выделенных структур. В предлагаемом нами контексте эта проблема в археологии ранее не рассматривалась. Что касается традиционной археологической парадигмы, то в ней предполагается постепенность культурных изменений, а в случае, когда они не наблюдаются, разрывы в структурных культурных образованиях объясняются сменой населения. При таком подходе обычно высказываются следующие предположения:

- а) коллекции, относящиеся к одному и тому же времени, должны быть примерно одинаковы;

б) различия между коллекциями фиксируют направленные изменения [13], отражающие «развитие» форм артефактов из предшествующих форм [11]. Указанные взгляды покоятся на модели культуры, учитывающей лишь три показателя изменений в устойчивости структур: миграция, изобретение и диффузия, как процессы культурной истории [18]. При этом остаются в стороне другие факторы, связанные с контекстом памятника, сырьем, репрезентативностью используемых выборок, субъективностью, вносимой исследователем в источник исследования (специальная подборка материала и др.). Все эти факторы могут оказывать немаловажное влияние на устойчивость выделяемых археологических структур;

в) внесение ошибок в археологические данные (погрешности арифметических подсчетов, недочеты измерений, ошибки в определении типов артефактов (неправильные дефиниции).

В свое время Д. Кларк указывал на возникновение опасности, что альтернативное или противоречащее определение типов артефактов коренным образом изменяет подробно рассмотренные процентные соотношения и соответственно их смысловую интерпретацию [12]. На Ближнем Востоке пытаются решить эту проблему преодоления ошибок, внутренне присущих типологическому анализу, путем использования в археологических штудиях только тех типов ретушированных орудий, которые всегда могут быть идентифицированы и отделены от других орудий любым исследователем. Для иллюстрации можно привести цитату из статьи А. Маркса: «.. каждый, работавший в Леванте после Д. Гаррод, установил для себя разницу между продольными скреблами и концевыми скребками, между ножами с обушком и плоскоретушированными скреблами. Таким образом, эти группы орудий пригодны для нашего исследования. С другой стороны, ракле и псевдолеваллуазские острия, например, не всегда определимы и до сих пор еще не всеми единообразно включены в типологические списки комплексов. То же самое можно сказать о выемчатых орудиях и мустьерских транше» [16];

г) методические просчеты;

д) неверно поставленные задачи и т.д.

Здесь следует не только выделить такие этапы экспертизы подлинности археологического источника, как проверка сохранности памятника, степень его изученности, информативности и субъективизм выборки, произведенной археологом, но и учитывать проблему дальнейшей судьбы той или иной коллекции после раскопок.

Просмотр данных. Следующим шагом процесса интеллектуального анализа данных является просмотр подготовленных данных. Для принятия правильных решений при создании моделей интеллектуального анализа данных необходимо понимать данные. Методы исследования данных включают в себя расчет минимальных и максимальных значений, вычисление средневероятного и стандартного отклонения и изучение распределения данных. Например, по максимальному, минимальному и среднему значениям можно заключить, что выборка данных не является репрезентативной для имеющихся процессов, и поэтому необходимо получить более сбалансированные данные или изменить предположения, лежащие в основе ожидаемых результатов. Стандартное отклонение и другие характеристики распределения могут сообщить полезные сведения о стабильности и точ-

ности результатов. Большая величина стандартного отклонения может свидетельствовать о том, что добавление новых данных поможет усовершенствовать модель. Данные, которые сильно отклоняются от стандартного распределения, могут оказаться искаженными или представлять точную картину реальной проблемы, которая делает сложным подбор соответствующей модели для данных.

Изучение данных в свете собственных представлений о проблеме может привести к выводу о наличии ошибок в наборе данных, и затем можно выработать стратегию для устранения проблем или получить более глубокое представление о моделях археологических данных.

Предварительный анализ данных. Прежде чем приступить к глубокому статистическому анализу данных, полезно ознакомиться с каждым элементом данных по отдельности. Будем предполагать, что данные представлены таблицей «объект–свойство», т.е. каждый объект, будь то отдельная находка или целый слой археологического памятника, характеризуется некоторым набором свойств (признаков), в совокупности составляющих его описание.

Например, свойствами слоя могут быть различные типы артефактов или фаунистические остатки, обнаруженные в этом слое. Для находок, например, каменных артефактов, это может быть материал и количественное и качественное описание артефактов. Каждое свойство обладает своей описательной силой, зависящей от двух моментов: во-первых, насколько разнообразны его значения и, во-вторых, насколько существенные стороны предмета исследования оно отражает. Описательная статистика помогает оценить разброс значений признаков путем построения гистограмм частот, распределений и различных статистик.

В статистике наиболее сильные (т.е. наиболее общие и важные) выводы можно сделать относительно «хороших» переменных. Такими переменными являются количественные, нормально распределенные случайные величины. С помощью описательной статистики исследователь может выяснить, насколько его данные близки к идеалу. Но даже если эти данные далеки от идеала, то в статистике всегда найдутся средства, чтобы сделать обоснованные выводы из их анализа.

Первая задача исследователя, приступающего к статистическому анализу, состоит в определении для каждого признака типа шкалы, в которой он измерен. Для этого достаточно различать три шкалы: номинальную, порядковую и количественную.

В задачу предварительного анализа входит проверка корректности данных. Ошибку в данных легче увидеть на графике, чем в таблице. Например, для количественной переменной ошибки (опечатки) часто проявляются в виде выпадающих значений, отстоящих на значительном расстоянии от основной массы значений.

Другой, не менее важной задачей предварительного анализа данных является поиск ответа на вопрос, обладает ли какой-либо (явной или скрытой) структурой анализируемая таблица данных. Достаточно простым и эффективным средством является «серый» (или «спектральный») анализ (рис. 1). Его суть состоит в том, что анализируемая таблица дополняется графической схемой, которая представляет собой образ таблицы в виде прямоугольника, разделенного на ячейки, подобно клеткам исходной та-



Рис. 1. Выявленная с помощью «серого» анализа структура данных

блицы. При «сером» анализе каждая клетка схемы заполняется (заливается) оттенком серого цвета в зависимости от того, какие значения принимает соответствующий признак для данного объекта. Предварительно промежуток, в который попадают числовые значения всех признаков, разбивается на конечное число равных интервалов. Каждому интервалу сопоставляется определенный оттенок серого цвета по правилу – чем больше значения признаков, которые попадают в данный интервал, тем темнее окрашиваются в серый цвет соответствующие клетки таблицы. Результатом серого анализа является наглядный образ данных, где их структура представлена наиболее отчетливо.

Таким образом, графическая схема выглядит как своего рода плоская географическая карта, выполненная оттенками серого цвета, чем и объясняется название соответствующего метода анализа данных. На аналогичном принципе построен метод анализа с помощью оттенков разного цвета («спектральный» анализ), при котором данные таблицы представляются некоторой палитрой разных цветов. Этот метод дает еще более наглядную картину. Явная структура обычно обнаруживается при взгляде на графическую схему, если на ней контрастно выделяются зоны (области) сгущений и разреженностей. В зонах сгущений (кластерах) концентрируются клетки с заметными (существенными) значениями признаков. В зонах разреженностей значения признаков представлены малыми (или нулевыми) значениями признаков.

Для выявления скрытой структуры требуется соответствующее преобразование исходной таблицы данных, достигаемое с помощью перестановки строк и (или) столбцов.

Рассмотрим пример данных, взятый из [4]. На рис. 1 приведена таблица, в которой затененная верхняя строка фиксирует номера оружейных комплексов, а левый затененный столбец – номера археологических памятников, на которых эти оружейные комплексы были найдены. Соответственно на пересечении строк и столбцов указано количество находок. Нулевые ячейки (означающие, что данные пропущены или соответствующие орудия на памятниках не найдены) не заполнены с той целью, чтобы значимые данные были более заметны. При беглом взгляде на рис. 1 видно, что если эта таблица и имеет какую-либо структуру, то она (эта структура) для наблюдателя представляется скрытой. Поэтому, упорядочивая таблицу перестановкой строк и столбцов, добиваемся того, чтобы эта структура обнаружилась. В наглядной форме эта структура представлена с помощью «серого» анализа.

Для этой цели перед предварительным упорядочиванием сначала были пронормированы значения признаков таблицы так, чтобы каждому исходному значению было поставлено в соответствие значение его ранга в таблице (ранговая статистика). Затем построенная таким образом таблица ранговых статистик была упорядочена перестановкой строк и столбцов. Таким образом, было построено наглядное представление структуры данных, выявленное в результате их «серого анализа».

Перестановка строк и столбцов при упорядочении таблицы ранговых статистик осуществлялась на использовании следующей идеи. Как правило, хорошо структурированной таблицей является та, в которой не очень часто происходят скачки по величине значений соседних элементов. Поэтому при перестановке строк и столбцов таблицы ранговых статистик эти данные были упорядочены по строкам и соответственно по столбцам таким образом, чтобы суммы расстояний между соседними элементами стали минимальными. Благодаря такой перестановке, строки, соответствующие памятникам, оказались упорядоченными по близости их распределений по артефактам.

Полученная картина показала, что данные таблицы на самом деле обладают некоторой структурой, и, таким образом, имеет смысл с помощью статистических методов анализа исследовать ее более тщательно.

Для этой цели количественные данные таблицы на рис. 1 были вновь упорядочены по строкам и соответственно по столбцам. Причем упорядочение данных исходной таблицы выполнялось по такой же схеме, что и упорядочение таблицы ранговых статистик.

На основе этого упорядочения было произведено разбиение матрицы на существенные с точки зрения информативности области.

Было выделено 20 связанных областей.

Для визуализации результатов выделения каждая из смежных областей была окрашена единым оттенком серого цвета. В итоге структура данных исходной таблицы предстала еще более отчетливой (рис. 2).

Наконец, завершается предварительный анализ данных визуализацией наполненности связанных областей числовыми данными (рис. 3).

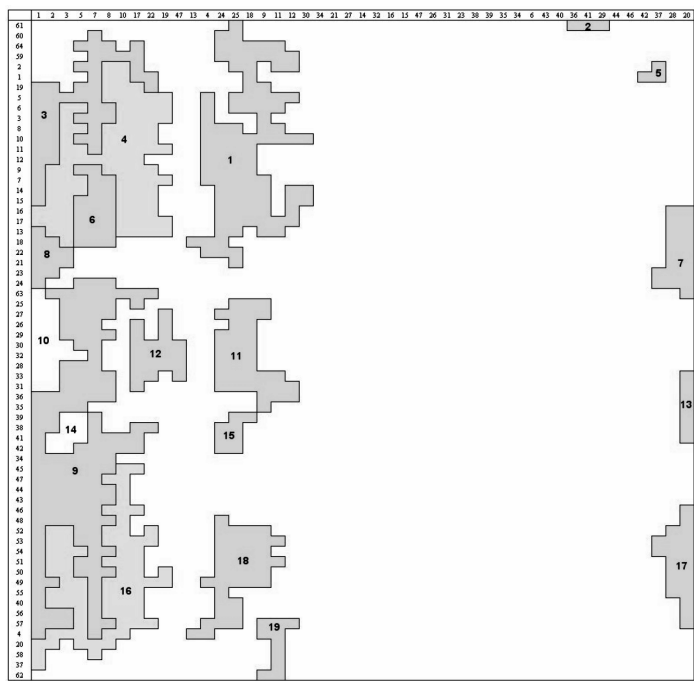


Рис. 2. Выделение смежных областей

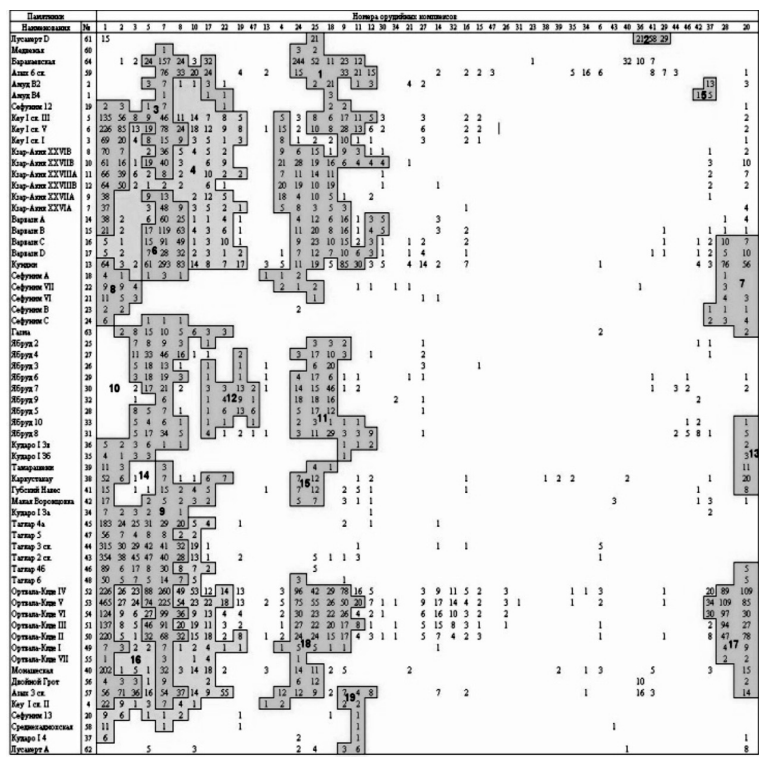


Рис. 3. Наполнение смежных областей

Исследование связей и зависимостей. Следующим шагом анализа является обнаружение взаимосвязей и зависимостей между признаками. В статистике разработано множество критериев для проверки наличия связей в данных. Но все они построены по одному принципу: в каждом критерии формулируется своя нулевая гипотеза, которая утверждает, что исследуемые признаки являются независимыми случайными величинами, связь между которыми если и проявляется, то исключительно в силу случайного совпадения. Проверка любого критерия начинается с вычисления своей статистики – величины, характеризующей степень отклонения от независимости. Вычисляемая статистика является количественной переменной и подчиняется в условиях выполнения нулевой гипотезы определенному распределению, которое может быть аналитически рассчитано или аппроксимировано программой. Таким образом, значение статистики переводится в так называемую значимость, которая является не чем иным, как вероятностью наблюдения полученного значения этой статистики при выполнении нулевой гипотезы. Если эта вероятность ниже некоторого заранее выбранного порога, например, 5 %, то исследователь имеет основания утверждать, что нулевая гипотеза не подтверждается на его данных, из чего с большой вероятностью следует вывод, что между признаками обнаруживается определенная связь.

Поскольку признаки могут быть измерены в любой из трех шкал (номинальной, порядковой и количественной), то для каждого сочетания шкал надо применять свои критерии. Например, если обе переменные измерены в шкале наименований, то можно применять критерий Хи-квадрат, если одна из них – номинальная, а другая – количественная, то можно пользоваться дисперсионным анализом, а если обе количественные, то подойдет корреляция по Пирсону. При сочетании порядковой и количественной переменных приходится огрублять количественную переменную до порядковой и применять методы ранговой корреляции.

Для обычного исследователя, не владеющего в совершенстве методами анализа данных, одна из основных трудностей при работе с пакетами статистических программ заключается в сложности ориентации среди большого числа предлагаемых методов и критериев, которые в основном носят имена их авторов. Чтобы разобраться в том, а для решения каких именно задач применяется тот или иной метод, необходимо самостоятельно изучать специальную литературу.

В данной разработке для преодоления этого препятствия предполагается упорядочить методы по решаемым задачам и условиям (например, сочетаниям шкал признаков). Кроме того, вместо теоретических соображений в пользу того или иного критерия, мы можем привести практические доводы. А точнее – непосредственно на данных пользователя проверять применимость каждого критерия и рекомендовать лишь те, которые покажут свою работоспособность прямо «на глазах изумленной публики». Для проверки работоспособности критерия связи необходимо смоделировать условия нулевой гипотезы об отсутствии связи между переменными. Это можно сделать, разрушив связь между переменными, для чего достаточно перемешать любую из них, т.е. переставить ее значения в случайном порядке, не изменяя самих значений. Многократное применение критерия к пе-

ремешанным данным должно давать случайные результаты – значимость при этом должна быть равномерно распределена в интервале от нуля до единицы. Если распределение значимости не будет равномерным, значит, критерий на предоставленных данных не работает. Если все критерии окажутся работать, то такие данные подлежат отбраковке как не пригодные к статистическому анализу связей.

Дополнительным сервисом системы может быть проверка чувствительности критериев к связям разного рода – линейным и нелинейным. Для такой проверки необходимо найти способ моделировать связи между переменными путем неслучайного перемешивания.

Методы снижения размерности. К методам снижения размерностей относятся факторный анализ (метод главных компонент) и многомерное шкалирование.

Эти методы позволяют из многих десятков малоинформативных признаков построить несколько высокоинформативных факторов, содержащих «отжатую» информацию, неравномерно разбросанную по исходным признакам. На примерах можно убедиться, что оба этих метода дают близкие результаты, но метод главных компонент алгоритмически более простой и эффективный, поэтому мы в дальнейшем сосредоточимся на нем.

Факторный анализ, кроме снижения размерности, дает косвенную возможность исследовать связи многих признаков, ибо факторы можно представить в виде линейной комбинации исходных признаков. Те признаки, которые входят с наибольшими коэффициентами в разложение факторов, образуют группы высококоррелированных признаков (табл. 1 – пример взят из монографии) [4].

Здесь из 47 признаков (типов орудий) предварительно выделены 7 главных компонент, по факторным нагрузкам которых из множества типов орудий были отобраны 19 типов как наиболее значимых. Методом вращения Varimax, при котором максимизируется дисперсия (разброс) факторных нагрузок каждого компонента на исходные переменные, получена матрица нагрузок этих переменных на отобранные главные компоненты (табл. 1).

Таким образом, факторный анализ за один проход выделяет все группы связанных переменных. Этот побочный результат данного метода часто оказывается полезен при изучении связей. Поскольку факторы представляют линейную комбинацию исходных переменных, то полный набор факторов содержит в точности то же количество информации, что и набор исходных признаков. Сущность метода можно понять, представив себе данные как точки в пространстве с размерностью, равной числу исходных переменных. Точки в этом многомерном пространстве сосредотачиваются в некотором компактном облаке рассеяния. Поиск главных компонент сводится к такому вращению системы координат, при котором вдоль первого фактора наблюдается наибольший разброс точек, вдоль второго – меньше и далее по убыванию.

Но дело в том, что случайные величины всегда содержат шум, вызванный ошибками сбора данных и случайными отклонениями в параметрах объектов. Природа этих ошибок может быть самой разной, но она всегда есть. Значит, и полный набор факторов также содержит шум. Главные компоненты, начиная с фактора номер один, характеризуются наиболь-

Таблица 1

Факторные нагрузки на типы орудий

№ типов орудий	Типы орудий	Факторные нагрузки на типы орудий						
		1	2	3	4	5	6	7
7	Продольные скребла	0,880	0,196	0,041	–0,006	0,154	–0,140	0,070
8	Двойные скребла	0,815	–0,209	–0,092	0,055	–0,133	–0,021	0,056
9	Конвергентные скребла	0,671	–0,102	–0,093	–0,045	0,026	0,476	–0,057
25	Зубчатые	–0,050	0,891	0,074	0,027	–0,079	0,003	0,068
24	Выемчатые	–0,096	0,738	–0,146	–0,337	–0,001	–0,083	–0,014
1	Леваллуазские сколы	–0,404	–0,507	–0,459	–0,176	–0,218	0,023	0,145
2	Леваллуазские острия	–0,351	–0,433	–0,229	–0,132	–0,247	–0,132	0,305
18	Резцы	–0,016	0,182	0,838	0,085	–0,116	–0,099	0,036
37	Разные	–0,133	–0,293	0,680	–0,183	0,060	–0,175	–0,289
22	Усеченные отщепы	0,044	–0,040	0,608	–0,024	0,198	–0,008	0,369
19	Проколки	–0,119	0,367	0,432	0,015	–0,287	0,152	0,206
5	Мустьерские острия	0,186	0,004	0,049	0,871	–0,012	0,053	–0,052
3	Леваллуазские ретушированные острия	–0,173	–0,139	–0,088	0,855	–0,067	–0,156	0,049
17	Скребки	–0,027	0,062	0,130	–0,145	0,869	–0,137	–0,023
10	Угловатые скребла	0,112	–0,142	–0,188	0,107	0,673	0,471	–0,037
11	Поперечные скребла	–0,025	0,020	–0,096	–0,092	–0,011	0,885	–0,117
20	Ножи	–0,252	–0,037	–0,141	–0,036	0,185	0,272	–0,654
4	Псевдолеваллуазские острия	–0,158	–0,119	–0,136	–0,259	0,221	–0,178	0,623
28	Сколы, ретушированные со спинки	0,005	–0,142	–0,167	–0,273	0,162	–0,340	–0,613

шим отношением сигнала к шуму. Чем больше номер фактора, тем меньше полезной информации он содержит. При некотором критическом номере фактора уровень шума становится выше уровня сигнала. Этот и все последующие факторы должны быть отброшены.

Определить количество факторов, которые надо отбросить, достаточно просто. Для этого воспользуемся тем же подходом, что при проверке применимости критериев связи. Действительно, мы можем сформулировать нулевую гипотезу: все исходные переменные независимы друг от друга. Промоделировать выполнение нулевой гипотезы не представляет труда – достаточно перемешать каждую исходную переменную (может быть, кроме одной) и повторить расчет факторов. Все полученные таким образом факторы, начиная с первого, не содержат никакой информации о связях, а только статистический шум, поскольку это гарантировано выполнением условий нулевой гипотезы. Такой статистический эксперимент можно провести многократно. Если теперь сравнить факторы, полученные по исходным данным с теми, что получились в результате экспериментов с перемешиванием, мы сможем определить количество факторов, действительно содержащих больше полезной информации о связях признаков, чем статистического шума.

Сжатие информации с помощью главных компонент является часто подготовительным этапом для структурного анализа, к рассмотрению которого мы и переходим.

Анализ структур. Если анализ связей выявляет признаки, значения которых согласованно изменяются от объекта к объекту, то анализ структур выявляет объекты, на которых согласованы значения определенного набора признаков.

Промежуточное место между анализом связей и анализом структур занимает метод прямого кластерного анализа, разработанный П.С. Ростовцевым. Этот метод позволяет непосредственно на таблице объект–признак выделить после переупорядочения строк и столбцов области неправильной формы, выделяющиеся близкими значениями признаков. Каждая такая область объединяет несколько объектов и несколько признаков в «пятно». Попытки проинтерпретировать наблюдаемую картину областей могут натолкнуть исследователя на новые, интересные гипотезы. Пример применения прямого кластерного анализа взят из [5] (табл. 2, рис. 4).

В частности, рассмотрение структуры областей на рис. 5 приводит к выводу о том, что хорошими признаками для выделения структурной информации являются IF и I_{Lam}. Как для всех вышерассмотренных методов, здесь также имеется возможность сформулировать и проверить нулевую гипотезу об отсутствии выделенных областей. В качестве статистики для измерения отклонений от независимости можно выбрать долю объясненной дисперсии (в нашем примере 88,5 %), также называемой коэффициентом детерминации R^2 . Такое дополнение превращает метод из эвристического в статистический метод. А это позволяет использовать полученные результаты не только для научного поиска, но и делать вполне обоснованные утверждения.

К методам анализа структур относятся в первую очередь методы автоматической классификации, среди которых наиболее распространен кластерный анализ. Для проведения кластерного анализа необходимо выбрать несколько признаков – построить так называемое признаковое пространство. Задача состоит в том, чтобы выделить в этом пространстве отдель-

Таблица 2

Дисперсионный анализ областей

Область	Среднее	Ср. кв. откл.	Объем	Объясняет долю дисперсии (в %)	
				область	элемент
0	30,920	9,469	10	4,4	0,440
1	51,000	4,546	6	21,7	3,618
2	7356	4,844	52	32,5	0,624
3	30,657	7,647	7	2,9	0,419
4	26,860	5,459	5	0,9	0,171
5	25,800	7,354	2	0,2	0,121
6	62,000	0,000	1	6,7	6,661
7	43,889	6,889	9	19,3	2,141

Примечание. Среднеквадратичное отклонение по таблице составляет 16,99 %. Объясненная дисперсия составляет 88,5 %.

№	Комплексы	IF	IFst	IL	ILam
1	Семиганч	37,10	14,20	20,20	30,70
24	Оби-Рахмат 15–18	–	–	–	35,50
25	Оби-Рахмат 10–14	–	–	–	34,40
9	Чингиз	54,00	29,00	41,10	0 23,00
11	Актогай	48,60	8,60	44,00	6,60
13	Семизбугу В	57,60	15,20	9,80	2,80
12	Семизбугу А	1 50,80	6,00	9,80	2,80
5	Георгиевский Бугор	44,30	8,80	9,50	10,80
18	Кутурбулак	50,70		2,40-	20,00
19	Зирабулак	36,90	27,30	2,00	3,10
10	Кош-Курган	42,30	13,70	3,90	6,10
16	Хантау	3 35,70	3,60	3,80	2,10
17	Бурма	26,80	9,80	0,80	2,10
6	Кара-Бура	23,60	11,50	4,20	6,30
22	Кызыл-Тау пл.2 сдф	22,00	15,00	2 3,30	0,60
20	Кызыл-Тау пл.1 сдф	15,80	11,80	7,10	0,10
21	Кызыл-Тау пл.1 слдф	9,80	7,50	0,00	0,40
15	Семизбугу D	14,30	4,80	6,80	4,10
14	Семизбугу С	21,40	11,90	11,40	7,00
3	Тоссор	25,60	4,40	12,20	5 20,60
1	Хонако 3	4 24,40	9,00	14,00	31,00
2	Худжи	27,00	6,00	14,50	6 62,00
8	Огзи-Кичик	35,90	4,60	32,70	44,00
26	Оби-Рахмат 6–9	–	–	–	43,40
27	Оби-Рахмат 2–5	–	–	–	7 43,90
23	Оби-Рахмат 19–21				44,20
4	Джар-Кутан	55,00	41,00	37,80	53,00

Рис. 4. Результат работы метода прямого кластерного анализа

ные сгущения точек – кластеры. Разнообразные типы кластерного анализа активно применялись в археологических исследованиях. В ходе таких исследований было обнаружено, что кластеры, замечательным образом найденные в первый раз и разумно описанные исследователем, после повторного сбора информации (новых раскопок и нового применения кластерного анализа) могут «рассыпаться» из-за случайности выявленной кластерной структуры (при малых выборках, ненормальных распределениях, плохо обусловленных моделях и т.д.).

С этой целью используется метод повторной выборки с возвращением, известный как метод boot-strap [14]. К сожалению, этот метод мало затронул археологию. Так, Кинти [15] использовал выборку методом Монте-Карло, чтобы генерировать псевдоверительные интервалы для результатов анализа многообразий k -значной кластеризации пространственных данных. Рингроуз [17] использовал boot-strap для оценки подобным способом результатов анализа соответствия.

Суть метода состоит в имитации повторного сбора данных, в ходе которой генерируется выборка, совпадающая с исходными данными [6].

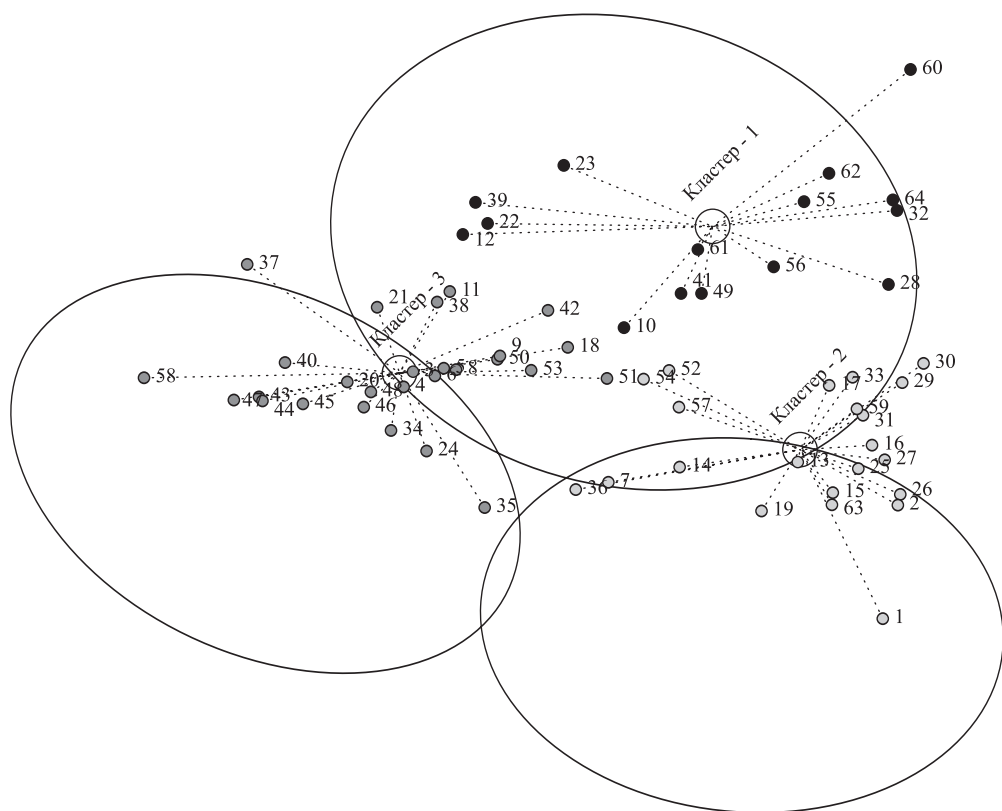


Рис. 5. Результат работы кластерного анализа методом k -средних

Существует множество алгоритмов для выделения сгущений, основанных на различных подходах. Мы выбрали один из простейших и вычислительно наиболее эффективных методов кластерного анализа – метод k -средних. Согласно этому методу, принадлежность объекта к кластеру определяется евклидовым расстоянием между объектом и центром кластера. Объект приписывается к ближайшему кластеру. Процедура начинается с некоторого начального приближения, а затем запускается итерационный процесс, на каждом шаге которого объекты перемещаются между кластерами, что приводит к изменению координат центров кластеров (см. рис. 5).

Итерации продолжаются до тех пор, пока объекты не перестанут перебегать из одного кластера в другие. При этом достигается своего минимального значения оптимизируемый функционал – остаточная дисперсия, которая вычисляется как сумма квадратов отклонений координат объектов от центров своих кластеров.

И в этом случае имеется возможность сформулировать и проверить нулевую гипотезу, которая звучит так: в признаковом пространстве точки рассеяны так, что образуют единственный кластер [7]. Правда, в этом случае дело обстоит сложнее, чем во всех предыдущих, поскольку разрушить кластерную структуру, оставив в то же время в нетронутom виде связи между переменными, намного сложнее, чем просто разрушить связи. Простое перемешивание признаков здесь не подходит. Приходится вводить дополни-

тельное предположение о том, что точки в пространстве признаков имеют многомерное нормальное распределение, которое не всегда выполняется. Но если мы принимаем такое допущение, то далее обычным путем генерируем данные с разрушенной кластерной структурой, получая экспериментальным путем распределение значений оптимизируемого функционала в условиях нулевой гипотезы об отсутствии многокластерной структуры. По значимости нулевой гипотезы можно обоснованно сказать, наблюдается ли кластерная структура на нашей выборке. Более того, по наименьшей значимости можно даже определить наиболее вероятное количество кластеров.

Но даже возможность получить оптимальную кластерную структуру не позволяет говорить о том, что мы действительно можем извлечь из данных содержащуюся там структурную информацию. Трудность состоит в том, что методы кластерного анализа хорошо работают при небольшой размерности признакового пространства (2-3), а выбор наиболее информативного подпространства признаков превращается в неподъемную переборную задачу. К тому же появляется проблема сравнения результатов классификаций и выбора наилучшей из них.

Задача сравнения классификаций была поставлена при анализе совпадения классификаций (рис. 6), построенных на основе данных по типологии орудий среднепалеолитических индустрий Ближнего и Среднего Востока и Кавказа [3].

Для каждой классификации были выбраны наиболее значимые переменные, позволившие построить наиболее отчетливые группировки:

1) классификация, построенная методами k -средних в пространстве факторов 1, 2 (выделено 5 кластеров);

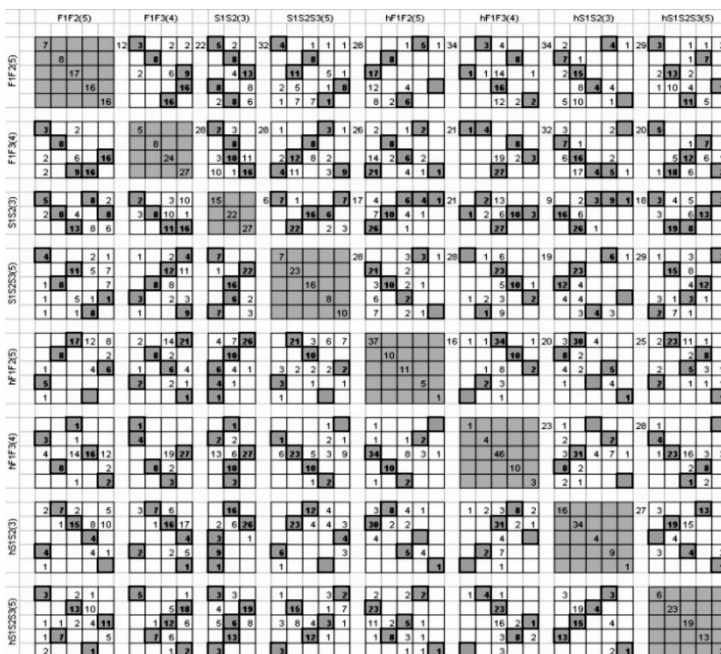


Рис. 6. Покластерное совпадение кластеров, построенных по разным классификациям

- 2) классификация, построенная методами *k*-средних в пространстве факторов 1, 3 (выделено 4 кластера);
- 3) классификация, построенная методами *k*-средних в пространстве шкал 1, 2 (выделено 3 кластера);
- 4) классификация, построенная методами *k*-средних в пространстве шкал 1–3 (выделено 5 кластеров);
- 5) классификация, построенная методами иерархического кластерного анализа в пространстве факторов 1, 2 (выделено 5 кластеров);
- 6) классификация, построенная методами иерархического кластерного анализа в пространстве факторов 1, 3 (выделено 4 кластера);
- 7) классификация, построенная методами иерархического кластерного анализа в пространстве шкал 1, 2 (выделено 3 кластера);
- 8) классификация, построенная методами иерархического кластерного анализа в пространстве шкал 1–3 (выделено 5 кластеров).

По этим классификациям построены попарные классификации для перечисленных разбиений. Результаты анализа совпадений кластеров при попарном сравнении состава их элементов приведены в табл. 3.

В.С. Костиным был предложен вариант решения, где в качестве статистики, измеряющей степень отклонения от независимости классификаций, выбрана максимальная доля совпадающих объектов при оптимальном соответствии кластеров [9]. А задача выбора наилучшей классификации была трансформирована в задачу объединения результатов большого количества независимо построенных классификаций [10] и построения на основе этого объединения классификации обобщенной. Наглядное представление обобщенной классификации предлагается на рис. 7. В клетках представленной таблицы указана степень согласованности включения объектов в одни и те же кластеры. Более темным оттенкам серого соответствует высокая степень согласованности, более светлым – менее высокая.

Оценивая весь оригинальный (не полностью описанный из-за ограничений на объемы) инструментарий, следует указать наиболее важную особенность методологии и методики, на которой он выстроен: все процедуры и методы завершаются обязательной проверкой статистической значимости полученных результатов.

Таблица 3

Совпадение кластеров, построенных по разным классификациям (в %)

Исходные классификации	Сопряженные классификации							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	100.0	81.3	65.6	50.0	56.3	46.9	46.9	54.7
2	81.3	100.0	56.3	56.3	59.4	67.2	50.0	68.8
3	65.6	56.3	100.0	90.6	73.4	67.2	85.9	71.9
4	50.0	56.3	90.6	100.0	56.3	56.3	70.3	54.7
5	56.3	59.4	73.4	56.3	100.0	75.0	68.8	60.9
6	46.9	67.2	67.2	56.3	75.0	100.0	64.1	56.3
7	46.9	50.0	85.9	70.3	68.8	64.1	100.0	57.8
8	54.7	68.8	71.9	54.7	60.9	56.3	57.8	100.0

- поставимости // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Новосибирск: РИЦ НГУ, 2003. Вып. 5.
4. Деревянко А.П., Холушкин Ю.П., Костин В.С., Воронин В.Т. Структурный анализ орудийных комплексов Ближнего и Среднего Востока и Кавказа // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Новосибирск: Редакционно-издательский центр НГУ, 2004. Вып. 7. С. 78–90.
 5. Деревянко А.П., Холушкин Ю.П., Воронин В.Т., Костин В.С. Статистическое исследование среднепалеолитических индустрий Средней Азии и Казахстана. Новосибирск, 2005. С. 45–46.
 6. Деревянко А.П., Холушкин Ю.П., Воронин В.Т., Костин В.С. Корреляция среднепалеолитических индустрий Ближнего Востока и Кавказа. Ч. 2. Типология. Новосибирск, 2005. 94 с.
 7. Жданов А.С., Костин В.С. Значимость и устойчивость автоматической классификации в задаче поиска оптимального разбиения // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Новосибирск: РИЦ НГУ, 2002. Вып. 3. С. 36–42.
 8. Клейн Л.С. История археологической мысли. СПб., 2005.
 9. Костин В.С. Статистика для сравнения классификаций // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Новосибирск, 2003. Вып. 6. С. 57–65.
 10. Костин В.С., Корнюхин Ю.Г. Построение обобщенной классификации // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. Новосибирск, 2003. Вып. 6. С. 65–72.
 11. Clarke D.L. Analytical archaeology. L.: Methuen, 1968. 684 p.
 12. Clarke D.L. Analytical archaeology. L.: Methuen, 1968. P. 188.
 13. Deetz J. Invitation to Archaeology. N.Y., 1967. P. 26–37.
 14. Efron B. Better bootstrap condidence intervals // J. American Statist. Association, 1986, 81.
 15. Kintigh K. Measuring archaeological diversity by comparison with Simulated assemblages // American Antiquity. 1984. Vol. 49. P. 44–54.
 16. Marks A.E. Typological Variability in the Levantine Middle Paleolithic // The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability. University Museum series. 1992. Vol. 2. P. 127–142.
 17. Ringrose T. Bootstrapping and correspondenting analysis in archaeology // Journal of Archaeological Sciences. 1992. Vol. 19. P. 615–629.
 18. Trigger B.C. Settlement archaeology – its goals and promise // American antiquity. 1967. Vol. 32. № 2. P. 26–31.

Bibliography

1. Vitjaev E.E., Kostin V.S. Estestvennaja klassifikacija, sistematika, ontologija // Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah. Novosibirsk: IAJeT SO RAN, 2009. Vyp. 13. P. 65–75.
2. Garden Zh.-K. Teoreticheskaja arheologija. M.: Progress, 1983. P. 211.
3. Derevjanko A.P., Holjushkin Ju.P., Voronin V.T., Rostovcev P.S. Statisticheskoe izuchenie must'erskih industrij Kavkaza i Blizhnego Vostoka. Problemy sopostavivosti // Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah. Novosibirsk: RIC NGU, 2003. Vyp. 5.
4. Derevjanko A.P., Holjushkin Ju.P., Kostin V.S., Voronin V.T. Strukturnyj analiz orudijnyh kompleksov Blizhnego i Srednego Vostoka i Kavkaza // Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah. Novosibirsk: Redakcionno-izdatel'skij centr NGU, 2004. Vyp. 7. P. 78–90.
5. Derevjanko A.P., Holjushkin Ju.P., Voronin V.T., Kostin V.S. Statisticheskoe issledovanie srednepaleoliticheskikh industrij Srednej Azii i Kazahstana. Novosibirsk, 2005. P. 45–46.

6. *Derevjanko A.P., Holjushkin Ju.P., Voronin V.T., Kostin V.S.* Korreljacija srednepaleoliticheskikh industrij Blizhnego Vostoka i Kavkaza. Ch. 2. Tipologija. Novosibirsk, 2005. 94 p.
7. *Zhdanov A.S., Kostin V.S.* Znachimost' i ustojchivost' avtomaticheskoy klassifikacii v zadache poiska optimal'nogo razbienia // *Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah.* Novosibirsk: RIC NGU, 2002. Vyp. 3. P. 36–42.
8. *Klejn L.S.* Istorija arheologicheskoy mysli. SPb., 2005.
9. *Kostin V.S.* Statistika dlja sravnenija klassifikacij // *Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah.* Novosibirsk, 2003. Vyp. 6. P. 57–65.
10. *Kostin V.S., Kornjuhin Ju.G.* Postroenie obobshhennoj klassifikacii // *Informacionnye tehnologii v gumanitarnyh issledovanijah.* Novosibirsk, 2003. Vyp. 6. P. 65–72.
11. *Clarke D.L.* Analytical archaeology. L.: Methuen, 1968. 684 p.
12. *Clarke D.L.* Analytical archaeology. L.: Methuen, 1968. P. 188.
13. *Deetz J.* Invitation to Archaeology. N.Y., 1967. P. 26–37.
14. *Efron B.* Better bootstrap condidence intervals // *J. American Statist. Association,* 1986, 81.
15. *Kintigh K.* Measuring archaeological diversity by comparison with Simulated assemblages // *American Antiquety.* 1984. Vol. 49. P. 44–54.
16. *Marks A.E.* Typological Variability in the Levantine Middle Paleolithic // *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability.* University Museum series. 1992. Vol. 2. P. 127–142.
17. *Ringrose T.* Bootstrapping and correspondenting analysis in archaeology // *Journal of Archaeological Sciences.* 1992. Vol. 19. P. 615–629.
18. *Trigger B.C.* Settlement archaeology – its goals and promise // *American antiquity.* 1967. Vol. 32. № 2. P. 26–31.

УДК 311.172

О СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ЗАНЯТОСТИ РЕГИОНА

Т.В. Сарычева, Л.П. Бакуменко

Марийский государственный университет

E-mail: tvdolmatova@bk.ru; lpbakum@mail.ru

В условиях ограниченности инвестиционных возможностей становится актуальным изучение конкурентоспособности видов экономической деятельности, которая представляет собой одну из важнейших составных частей исследования отношений на рынке труда, а также служит важным ориентиром для формирования экономической политики региона и стратегий бизнес-сообществ. В статье сформулирована авторская методика оценки спроса и предложения в сфере занятости по видам экономической деятельности, основанная на регрессионных моделях по панельным данным, позволяющая выявить не только влияние объясняющих переменных на численность занятого населения, но и учесть временные эффекты. Такой подход позволяет определить, на каком уровне сконцентрированы факторы, определяющие динамику структуры занятости региона по видам экономической деятельности, и, следовательно, на каком уровне должны быть сосредоточены управляющие воздействия, препятствующие деструктивным изменениям. Апробация предложенной методики проведена на примере Республики Марий Эл, что позволило определить направления развития экономики региона и сформулировать вероятностные сценарии экономического развития для видов деятельности с различным уровнем конкурентоспособности. Преимущество предложенного подхода состоит в его универсальности и применимости к оценке динамики и структуры различных социально-экономических показателей.

Ключевые слова: отраслевая структура занятости, панельные данные, конкурентоспособность видов экономической деятельности, Республика Марий Эл.

STATISTICAL APPROACHES TO ASSESSMENT OF SECTORAL STRUCTURE OF EMPLOYMENT OF REGION

T.V. Sarycheva, L.P. Bakumenko

Mari State University

E-mail: tvdolmatova@bk.ru; lpbakum@mail.ru

In the conditions of limitation of investment possibilities there is actual a studying of competitiveness of kinds of economic activities which represents one of the major components of research of relations on a labour market, and also serves as an important reference point for formation of economic policy of region and strategy of business communities. In article authors formulate a technique of an estimation of supply and demand in employment sphere by the economic activities kinds, based on regression models under the panel data, allowed to reveal not only influence of explaining variables on number of the occupied population but also to consider time effects. Such approach allows to define, at what level the factors defining dynamics of structure of employment of region by kinds of economic activities, and, hence, are concentrated the operating influences interfering destructive changes should be concentrated to what level. Approbation of the offered technique has been spent on an example of Republic of Mary El that has allowed to define directions of development of economy of region and to formulate likelihood scenarios of

economic development for kinds of activity of various level of competitiveness. Advantage of the offered approach consists in its universality and applicability to an estimation of dynamics and structure of various social and economic indexes and their structures.

Keywords: sectoral structure of employment, panel data, competitiveness of types of economic activity, Mari El Republic.

Введение. Современный этап социально-экономических преобразований характеризуется активным поиском путей решения проблем регионального развития. Среди них ключевую роль приобретает проблема формирования адекватных и эффективно функционирующих региональных рынков труда. Ситуация на рынке труда характеризуется большей напряженностью именно в регионах, где возможности трудоустройства и выбор вакансий ограничены. Занятость в регионе воспринимается, скорее, как «нагромождение аномалий» [2], нежели целостная и по-своему внутренне стройная система. К сожалению, этому способствует нестабильность экономики, несбалансированность между спросом и предложением рабочей силы.

Республика Марий Эл представляет собой регион без ярко выраженной специализации. Доля занятых в тех или иных видах экономической деятельности примерно одинакова. Инвестиционные возможности Республики Марий Эл ограничены и не позволяют осуществлять одновременно вложения во все виды экономической деятельности. В связи с этим концентрация ресурсов необходима в тех видах деятельности экономики региона, которые могут стать точками экономического роста, так как имеют определенный потенциал. Стимулирующие инструменты региональной политики рекомендуется применять именно к составляющим основу экономики региона видам экономической деятельности, что позволит получить экономический и социальный эффект [6].

Разработка и реализация эффективной политики занятости населения в регионе невозможны без выявления базовых конкурентоспособных видов экономической деятельности, что в свою очередь предполагает изучение текущего положения, а также анализ динамики изменений структуры занятости региона по видам экономической деятельности.

Категория «конкурентоспособность» имеет различные толкования как среди отечественных, так и среди зарубежных специалистов. Изучением конкурентоспособности в разное время занимались такие ученые, как М. Портер, К. Фляйшер, Б. Бенсуан, А. Хасанова, И. Спиридонов, Р. Фатхутдинов, В. Петров, О. Белоусова, Д. Лукьяненко, Ю. Макогон и др. В самом же общем смысле под конкурентоспособностью понимается способность опережать других, используя свои преимущества в достижении поставленных целей [11].

Конкурентоспособность видов экономической деятельности отдельно-го региона предполагает наличие конкурентных преимуществ перед аналогичными видами деятельности округа в целом, которые выражаются в наличии рациональной структуры занятости. К факторам конкурентоспособности в первую очередь относятся: ресурсный фактор (численность занятых) и фактор среды (экономическая политика региона) [9].

В настоящее время как на уровне регионов, так и округов в целом для оценки изменений структуры занятости используется методика, базирующаяся на анализе абсолютного и относительного изменений численности занятых по видам деятельности. При таком подходе снижение занятости населения однозначно оценивается отрицательно; соответственно увеличение – положительно. При этом сопоставление абсолютных и относительных величин указывает лишь на некоторую причастность к отмеченному процессу ресурсного фактора и фактора среды, не позволяя оценить вклад каждого в суммарное изменение занятости. С учетом отмеченного представляется обоснованным факт смещения вектора исследований в области конкурентоспособности видов экономической деятельности в сторону разработки или апробации новых методов оценки количественных и качественных сдвигов к условиям конкретных регионов [10].

1. Структурные сдвиги в занятости Республики Марий Эл

Сопоставление тенденций на рынке труда Приволжского федерального округа и Республики Марий Эл показало, что в целом динамика численности занятых как в целом по округу, так и в регионе в период с 2000 по 2013 г. положительна.

Занятость в экономике округа за анализируемый период увеличилась незначительно 0,05 % (7,1 тыс. чел.), в то время как в Республике Марий Эл увеличение численности занятых составило более 7,02 % (17,8 тыс. чел.). И если ситуация с занятостью населения в целом по округу в последние годы была относительно стабильна, то состояние занятости в регионе, наоборот. Об этом свидетельствуют темпы роста исследуемого показателя, динамика которых представлена на рис. 1 [5, 8].

Более детальное изучение направлений изменения в занятости по видам экономической деятельности позволило выявить некоторые диспропорции в региональной динамике по отношению к окружной. Анализируя показатели численности занятых в крайние периоды исследуемого промежутка времени, можно отметить, что максимальный темп роста численности занятых в Приволжском федеральном округе в период с 2000 по 2013 г.

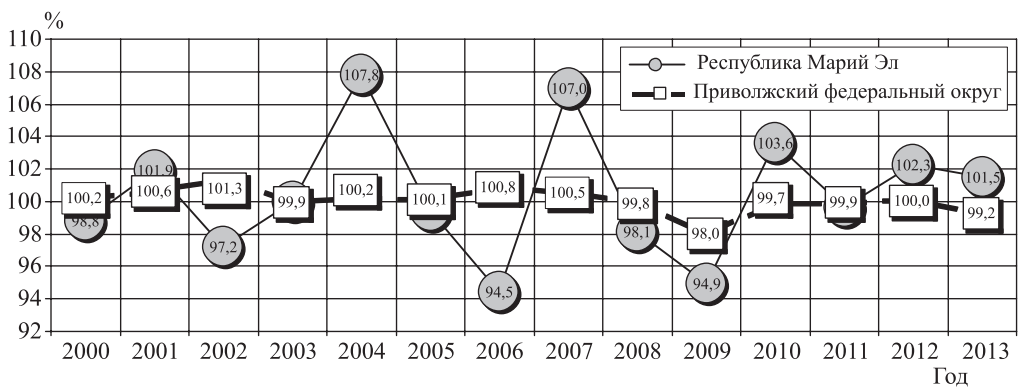


Рис. 1. Сравнение динамики темпов роста численности занятого населения в Приволжском федеральном округе и Республике Марий Эл, 2000–2013 гг.

Таблица 1

**Изменение численности занятых по видам экономической деятельности
в ПФО, РМЭ, 2013/2000 гг. (%)**

Вид экономической деятельности	ПФО	РМЭ
Всего	0,05	7,02
Сельское хозяйство	-30,47	440,00
Добыча полезных ископаемых	-19,75	233,33
Обрабатывающие производства	-20,30	15,89
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	-2,97	67,11
Строительство	38,42	14,86
Оптовая и розничная торговля	43,36	40,22
Гостиницы и рестораны	15,61	72,50
Транспорт и связь	2,33	22,22
Операции с недвижимым имуществом	35,41	-72,61
Образование	-11,62	-18,00
Здравоохранение	-2,92	39,18
Предоставление прочих услуг	4,53	-53,15
Другие виды деятельности	29,21	65,67

был достигнут в сферах: операции с недвижимым имуществом (275,1), строительство (319,7 %), оптовая и розничная торговля (735,4). Сокращение численности занятых произошло в 6 из 13 основных видов экономической деятельности, наибольшее характеризовало предприятия сельского хозяйства, где численность занятых уменьшилась на 709,0 тыс. человек (табл. 1).

В Республике Марий Эл вид экономической деятельности – сельское хозяйство, наоборот, был достаточно стабилен по числу занятых относительно крайних периодов исследования: темп прироста данного показателя составил 540,0 %, в натуральном выражении рост численности занятых этим видом деятельности увеличился на 24,2 тыс. человек (табл. 2). Но основной рост занятых данным видом деятельности пришелся на 2001 г., когда численность работников данной сферы достигла 61,2 тыс. человек. Остальное время данный показатель сокращался. В регионе рост численности занятых наблюдался в 10 из 13 основных видов экономической деятельности. Значительный рост (333,3 %) характеризовал добычу полезных ископаемых, где численность работников выросла на 0,7 тыс. человек. В Приволжском федеральном округе обрабатывающие производства и образование попали в тройку самых не востребовавшихся, сокращение занятых здесь составило 663,0 и 158,7 тыс. человек соответственно.

В настоящее время как на уровне регионов, так и округов в целом для оценки изменений занятости используется методика, базирующаяся на анализе абсолютного и относительного изменений общей численности занятого населения. При таком подходе снижение занятости населения однозначно оценивается отрицательно; соответственно увеличение – положительно. При этом сопоставление абсолютных и относительных величин указывает

Таблица 2

**Компоненты изменения занятости в экономике Республики Марий Эл,
тыс. чел., 2013/2000 гг.**

Вид экономической деятельности	Сдвиг-составляющие			Общее изменение
	окружная	отраслевая	региональная	
Сельское хозяйство	0,00	–1,68	25,88	24,2
Добыча полезных ископаемых	0,00	–0,06	0,76	0,7
Обрабатывающие производства	0,03	–12,17	21,64	9,5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,00	–0,23	5,33	5,1
Строительство	0,02	12,39	–7,61	4,8
Оптовая и розничная торговля	0,02	15,50	–1,12	14,4
Гостиницы и рестораны	0,00	0,62	2,28	2,9
Транспорт и связь	0,01	0,41	3,58	4,0
Операции с недвижимым имуществом	0,03	19,62	–59,95	–40,3
Образование	0,02	–4,67	–2,55	–7,2
Здравоохранение	0,01	–0,51	7,20	6,7
Предоставление прочих услуг	0,01	1,28	–16,50	–15,2
Другие виды деятельности	0,01	5,86	7,33	13,2
Всего	0,16	36,38	–13,74	22,8

лишь на причастность к отмеченному процессу отраслевого и окружного факторов, не позволяя оценить вклад каждого в суммарное изменение занятости [4].

Для выявления видов экономической деятельности с высоким потенциалом занятости был проведен структурный анализ экономики с позиции занятости. В качестве основного метода исследования использовался метод сдвиг-составляющих, который позволяет проанализировать и оценить количественные сдвиги в занятости населения и разграничить суммарный прирост на три доли, выявив значение влияния окружного, отраслевого и регионального факторов.

На изменение численности занятого населения региона в каждом виде деятельности экономики оказывают влияние [12]:

1. Окружная составляющая (Окр), отражающая тенденции развития экономики на окружном уровне

$$\text{Окр} = Z_i \cdot T/100, \tag{1}$$

где Z_i – численность занятых в i -м виде деятельности региона в 2000 г.; T – темп роста занятых в экономике Приволжского федерального округа в целом с 2000 по 2013 г.

2. Отраслевая составляющая (Отр), отражающая тенденции развития отдельного вида экономической деятельности

$$\text{Отр} = Z_i \cdot (T_j/100 - T/100), \tag{2}$$

где T_j – темп роста занятых в j -м виде деятельности Приволжского федерального округа в целом с 2000 по 2013 г.

3. Региональная составляющая (Рег), отражающая влияние региональных факторов

$$\text{Рег} = 3_i \cdot (T_i/100 - T_j/100), \quad (3)$$

где T_i – темп роста занятых в конкретном виде экономической деятельности региона с 2000 по 2013 г.

Сумма значений этих составляющих дает величину общего изменения числа занятых в той или иной отрасли региона.

$$R = \text{Окр} + \text{Отр} + \text{Рег}, \quad (4)$$

где R – общее изменение занятости в регионе.

В табл. 2 представлены все компоненты изменения занятости по видам экономической деятельности Республики Марий Эл за 13 лет: с 2000 по 2013 г.

Результатом совместного действия отраслевых и региональных факторов стало увеличение рабочих мест на 22,74 тыс. Эффект отраслевого роста количества рабочих мест составил 36,38 тыс. человек. В первую очередь это строительство; оптовая и розничная торговля и операции с недвижимым имуществом. Суммарный рост численности персонала в этих отраслях за счет отраслевой сдвиг-составляющей 47,52 тыс. человек. При этом данная составляющая отрицательно повлияла на такие виды деятельности, как сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, образование и здравоохранение, численность занятого населения в которых сократилась за счет отраслевой составляющей соответственно на 1,68; 0,06; 12,17; 0,23; 4,67 и 0,51 тыс. чел.

Эффект региональной политики положительно сказался на восьми из тринадцати основных видов экономической деятельности: сельское хозяйство; добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; гостиницы и рестораны; транспорт и связь; здравоохранение, а также другие виды деятельности, при этом положительная региональная сдвиг-составляющая значительно превышает отрицательную отраслевую, что позволило данным сферам увеличить численность задействованных в них трудовых ресурсов. Наибольшее негативное влияние региональная сдвиг-составляющая оказывает на сферу деятельности – операции с недвижимым имуществом (–59,95 тыс. чел.), которая характеризовалась самым большим позитивным влиянием отраслевого фактора (19,62 тыс. чел.). Данный вид деятельности потерял 40,3 тыс. сотрудников. Аналогичная по сути (региональный фактор отрицателен, отраслевой – положителен) и еще более контрастная по соотношению ситуация наблюдалась в сфере предоставления прочих услуг, где численность работников сократилась на 15,2 тыс. человек. Похожая ситуация в оптовой и розничной торговле. Но высокое значение отраслевой компоненты по-прежнему позволяет этому виду экономической деятельности динамично развиваться и наращивать численность персонала (14,4 тыс. человек). Отрицательный знак у двух компонент (отраслевой и региональной) наблюдался в исследуемом периоде только в образовании, где в исследуемый период произошло сокращение численности занятых более чем на 7 тыс. рабочих мест.

2. Анализ конкурентоспособности видов экономической деятельности региона

Методика анализа структурных сдвигов в занятости была использована совместно с коэффициентом локализации, подсчет которого позволил разграничить отрасли по уровню конкурентоспособности и выделить наиболее перспективные. Комплексная оценка определялась по относительной концентрации тех или иных отраслей в местной экономике и динамике. При подсчете коэффициента локализации (K_{li}) каждого вида экономической деятельности региона использовалась следующая формула [12]:

$$K_{li} = (Z_i/Z)/(E_i/E), \quad (5)$$

где Z_i – численность занятых в i -м виде деятельности экономики региона; Z – общая численность занятых в экономике региона; E_i – численность занятых в i -м виде деятельности экономики округа; E – общая численность занятых в экономике округа.

Расчет коэффициентов локализации показал, что к числу базовых видов деятельности в Республике Марий Эл могут быть отнесены: производство и распределение электроэнергии, газа и воды ($K_{li} = 1,34$), строительство ($K_{li} = 1,32$) и другие виды деятельности ($K_{li} = 1,45$), куда в первую очередь входят государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование и финансовая деятельность. Сельское хозяйство, обрабатывающие производства, образование, оптовая и розничная торговля; гостиницы и рестораны, транспорт и связь, здравоохранение, предоставление прочих услуг являются видами деятельности местного значения и должны быть сохранены в регионе. Несмотря на то, что предприятия, сферой деятельности которых является добыча полезных ископаемых, в исследуемом периоде характеризовались одним из самых значительных по темпу роста притоков персонала, данный вид деятельности, наряду с такой сферой, как операции с недвижимым имуществом, по-прежнему не являются перспективными для инвестирования, так как не могут обслужить даже потребности внутриреспубликанского рынка. Представляет интерес классификация видов экономической деятельности по степени конкурентоспособности с использованием следующей градации:

1. Сильные – в Республике Марий Эл развиваются быстрее, чем в Приволжском федеральном округе.

2. Отстающие – растут в Республике Марий Эл более медленным темпом, чем в Приволжском федеральном округе.

3. Ограниченно развивающиеся – в Республике Марий Эл происходит спад, но медленнее, чем в Приволжском федеральном округе.

4. Депрессивные – сокращение штата в Республике Марий Эл превышает показатели Приволжского федерального округа.

Классификация видов экономической деятельности по степени конкурентоспособности представлена в табл. 3.

Каждая группа видов экономической деятельности имеет свой вероятный сценарий экономической политики:

– Для сильных видов деятельности республиканской специализации необходимо установить и способствовать усилению действия факторов, благоприятствующих их развитию.

Таблица 3

Группировка видов экономической деятельности Республики Марий Эл

Группы видов деятельности		Наименование видов деятельности
Базовые	Сильные	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды; другие виды деятельности
	Отстающие	Строительство
Местного значения	Сильные	Сельское хозяйство; здравоохранение; гостиницы и рестораны; обрабатывающие производства; транспорт и связь
	Отстающие	Оптовая и розничная торговля
	Депрессивные	Образование; предоставление прочих услуг
Регион не специализируется	Сильные	Добыча полезных ископаемых
	Депрессивные	Операции с недвижимым имуществом

– Для становления отстающих сфер деятельности требуется разработка мероприятия, направленных на развитие отстающих, но перспективных видов деятельности.

– Принятие программ по развитию сферы социальных услуг послужит толчком для развития депрессивных видов деятельности республиканской специализации.

– Стимулирование местных факторов будет способствовать развитию сельского хозяйства и добычи полезных ископаемых.

– Необходимость в поддержке операций с недвижимым имуществом отсутствует.

3. Прогнозирование занятости по видам экономической деятельности на основе панельных данных

Численность занятых количественно отражает совокупный спрос экономики на труд. Его структура по видам экономической деятельности определяется, прежде всего, объемами производства и инвестиций в основной капитал, поскольку последние создают новые рабочие места. Предложение труда отражает готовность работников продавать услуги своего труда за существующее на рынке вознаграждение. Рассогласование спроса и предложения приводит к безработице или дефициту рабочей силы. Эти явления сосуществуют на современном рынке труда любого региона [3].

Использование эконометрического моделирования на основе статистической базы социально-экономических показателей позволяет оценивать и прогнозировать степень воздействия последних на объем занятости по видам экономической деятельности.

К показателям, использованным в расчете структуры занятости по видам экономической деятельности, в первую очередь относится такая величина, как среднемесячная начисленная заработная плата в разрезе соответствующих экономических секторов. Ее влияние на динамику занятости очевидно – чем выше относительная заработная плата, тем большая часть населения стремится получить работу в этом виде деятельности. И наоборот – снижение относительной заработной платы приводит к оттоку

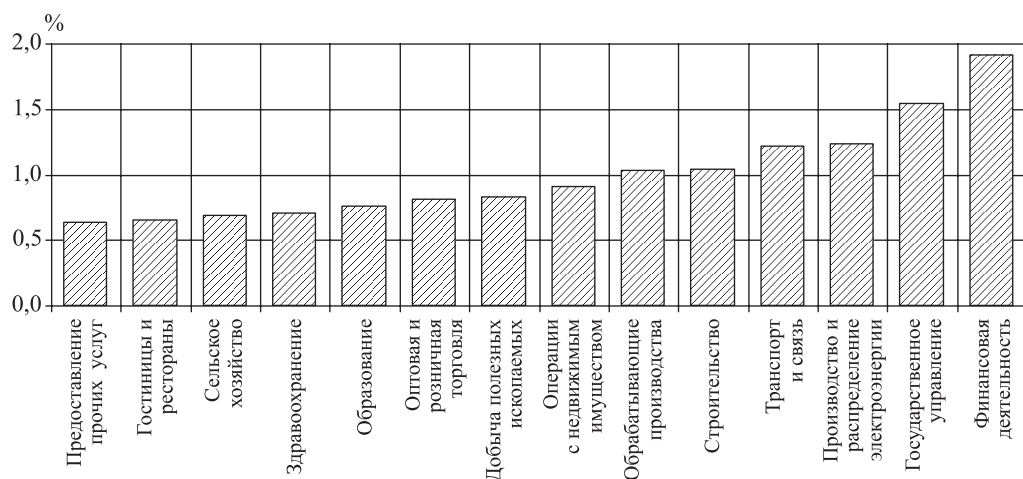


Рис. 2. Отношение среднего темпа роста уровня заработной платы к средней по республике к среднему темпу роста численности занятых, %, 2005–2013 гг.

рабочей силы в другие секторы с более высокой оплатой труда. Анализ значений, характеризующих отношение среднемесячной начисленной заработной платы по основным видам экономической деятельности к средней по экономике Республики Марий Эл, в динамике с 2005 по 2013 г. показал, что относительно высокий уровень заработной платы наблюдается в таких видах экономической деятельности, как обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; строительство; транспорт и связь. Лидируют по величине заработной платы финансовая деятельность и государственное управление. Наименьший уровень оплаты труда сложился в сфере предоставления прочих услуг; сельском хозяйстве и здравоохранении (рис. 2).

Изучение отношения средних темпов уровня заработной платы к средней по республике и численного состава занятых по видам экономической деятельности показало, что максимальное значение данного показателя отличает финансовую деятельность, т.е. численность работников данного вида деятельности росла почти в два раза медленнее, чем заработная плата здесь же. Минимальная величина данного отношения (0,63) характеризовала сферу предоставления прочих услуг, где при сокращении уровня заработной платы к средней по республике в среднем на 33,3 % за год численность занятого населения росла со скоростью 5,3 % в среднем за год.

Один из факторов, оказывающих существенное влияние на структуру занятости и формирование перспективной динамики численности занятых, – сложившаяся экономическая ситуация, а именно распределение предприятий по видам экономической деятельности. Исследование тесноты связи численности занятого населения с общим числом предприятий, числом государственных и частных предприятий, проведенное с помощью корреляционного анализа, доказало высокие зависимости. В течение исследуемого периода самая тесная взаимосвязь численности занятого населения наблюдалась с числом частных предприятий практически для всех видов экономической деятельности за исключением финансовой деятель-

ности. Финансовая деятельность – это тот вид деятельности, где люди хотят работать в независимости от того, какая организационно-правовая форма у той или иной организации, что обусловлено высокими заработками в данной сфере.

Эффективность использования труда в первую очередь определяется изменением фондовооруженности в соответствующих видах экономической деятельности. С ней тесно связана инновационная составляющая рабочего процесса, определяющая возможности использования трудосберегающих технологий и повышения производительности труда. Анализ индексов изменения фондовооруженности по видам экономической деятельности за период с 2005 по 2013 г. показал, что в финансовой деятельности, а также в сфере добычи полезных ископаемых в исследуемом периоде наблюдались более высокие темпы роста данного показателя по сравнению с другими видами экономической деятельности. На первый взгляд, наименьшие темпы роста производительности труда характерны производству и распределению электроэнергии, газа и воды, т.е. виду деятельности, где заработная плата существенно превышает среднюю по региону. Однако, с другой стороны, возможность на протяжении продолжительного периода времени сохранять высокий уровень оплаты труда свидетельствует о высоком уровне доходов данного вида деятельности.

Трудности повышения производительности труда в ряде видов экономической деятельности связаны также с технологической структурой отечественного производства, а именно с колоссальной изношенностью производственных фондов, которая определяет высокий уровень энерго- и трудоемкости процесса производства, что в свою очередь приводит к снижению его эффективности. Анализ динамики степени износа показал, что к видам деятельности, которые характеризовала самая высокая степень износа основных фондов, в исследуемом периоде были отнесены транспорт и связь и добыча полезных ископаемых, где доля новых основных фондов составила в 2013 г. только 29,7 и 39,1 % соответственно. Гостиницы и рестораны – вид деятельности, где наоборот, изношенные основные фонды составляют лишь 31,6 %. Предприятия сельского хозяйства за последние семь лет значительно обновили основные фонды, сократив степень изношенных на 19,0 %. Безусловно, уровень модернизации и технической оснащенности производства конкретного вида экономической деятельности в значительной степени зависит от объема инвестиций. Анализ темпов роста объемов инвестиций в разрезе видов экономической деятельности показал, что в натуральном выражении максимальный объем инвестиций отличал такие сферы деятельности, как сельское хозяйство; обрабатывающие производства; транспорт и связь и операции с недвижимым имуществом, совокупная часть которых составляла 72,6 %, т.е. почти три четверти от всего объема инвестиций за период с 2005 по 2013 г. (рис. 3).

Численность занятых, особенно в сельском хозяйстве и обрабатывающих производствах, сильно зависит от объема инвестиций в данные сферы, при этом если рост инвестиций в сельское хозяйство приводит к расширению рабочих мест, обеспечивает увеличение занятости на предприятиях данной группы, то в обрабатывающих производствах, наоборот, к сокращению. В первом случае – инициируется расширение производства, в дру-

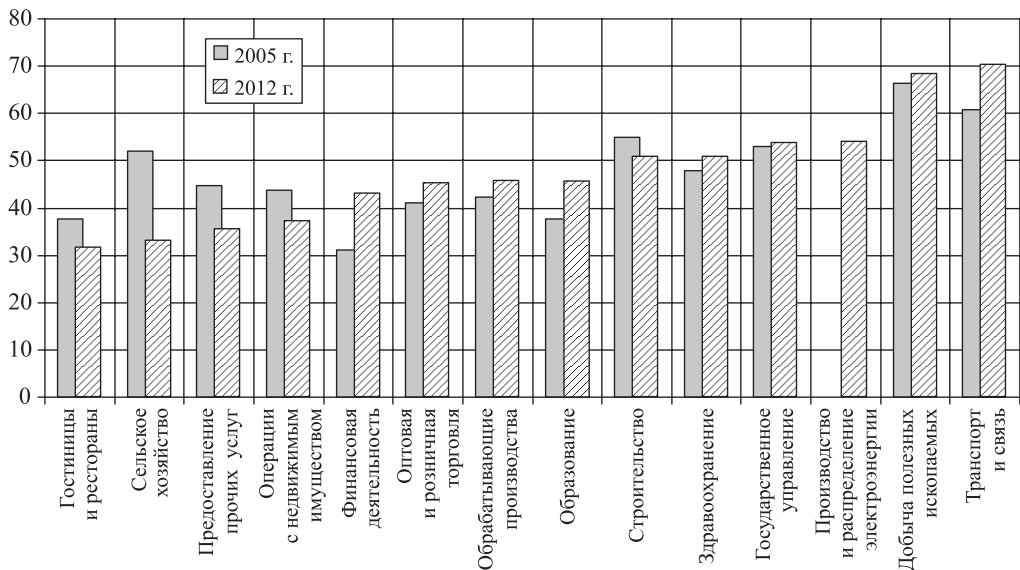


Рис. 3. Динамика степени износа основных фондов в разрезе видов экономической деятельности в Республике Марий Эл, %, 2005 г., 2012 г.

гом – инвестиции идут на перевооружение производства, так как степень износа основных фондов достаточно высока (более 40 %). В первом случае инвестиционные проекты влекут создание новых рабочих мест, прием новых специалистов, во втором – речь идет о диверсификации производства, изменении квалификации работников при вероятном снижении их общего количества в процессе технологического перевооружения.

Самыми высокими темпами роста объемов инвестиций характеризовались два вида деятельности. Это гостиницы и рестораны (139,6 % в год), так как в последние годы одним из приоритетных направлений социально-экономического развития в Республике Марий Эл признан туризм, развитие которого невозможно без качественной гостинично-ресторанной инфраструктуры, и добыча полезных ископаемых – 144,6 % в год. На долю оптовой и розничной торговли в исследуемом периоде пришлось всего 4,1 % от общего объема инвестиций, которые в натуральном выражении составили 6265,7 млн руб. – это вид деятельности, куда менее охотно инвестируют на протяжении всего исследуемого периода.

Для получения прогнозных оценок численности занятых по видам экономической деятельности, в качестве значений результативного признака (y_{it}) использовались данные о численности занятых по 14 основным видам деятельности (i) в тыс. человек в период времени t . В качестве факторных признаков для построения модели использовалась следующая система показателей за тот же временной период:

x_{1it} – отношения величины среднемесячной начисленной заработной платы к средней по республике по видам экономической деятельности, %;

x_{2it} – число предприятий и организаций государственной формы собственности по видам экономической деятельности, ед.;

x_{3it} – число предприятий и организаций частной формы собственности по видам экономической деятельности, тыс. ед.;

x_{4it} – производительность труда по видам экономической деятельности, млн руб./чел.;

x_{5it} – валовая добавленная стоимость по видам экономической деятельности, млн руб./чел.;

x_{6it} – степень износа основных фондов по видам экономической деятельности, %;

x_{7it} – индекс физического объема инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности, %.

Для выявления основных факторов и оценки их влияния на численность занятых в разрезе видов экономической деятельности были построены различные регрессионные модели по панельным данным [1]. Наилучший результат аппроксимации был достигнут с помощью модели со случайными индивидуальными эффектами. Тест множителей Лагранжа позволил определить преимущество модели со случайными эффектами, так как значение $LM = 254,03$ статистически значимо. Проведенный тест Хаусмана позволил сделать выбор также в пользу модели со случайными эффектами, для оценивания коэффициентов регрессии использовать обобщенный метод наименьших квадратов.

Удаление незначимого по z -критерию признака x_{2it} , характеризующего число государственных предприятий, позволило несколько упростить модель, в которой в результате остались шесть независимых переменных:

$$\hat{y}_{it} = 8,51 + 0,20x_{1it} + 0,001x_{3it} + 0,004x_{4it} + 0,007x_{5it} - 0,20x_{6it} + 0,002x_{7it}.$$

(z-статика) (3,09) (3,07) (6,74) (6,94) (-3,76) (2,40)

Коэффициенты регрессии $R^2_{between} = 0,81$ и $R^2_{within} = 0,70$ высоки, что отражает качество подгонки регрессии. Так как разница между данными коэффициентами невелика, в пределах построенной модели межиндивидуальные различия признаков проявляются не больше, чем динамические. Следовательно, изменение средних по времени показателей для каждого вида экономической деятельности оказывает существенное влияние на каждую переменную, как и временные колебания этих факторов относительно средних. Значимость уравнения регрессии в целом обуславливается высоким значением статистики Вальда $Wald\ chi^2 = 42,68$ и уровнем значимости $p = 0,0000$, не превышающим 0,05. Регрессоры некоррелированные с ненаблюдаемыми случайными эффектами, об этом свидетельствует значение $corr(u_i, X) = 0$ (assumed). Коэффициенты в полученной модели статистически значимы, так как $p < 0,05$ для всех параметров уравнения.

Закключение. Исследование структуры занятости населения по видам экономической деятельности – важная составляющая анализа и оценки последствий структурных сдвигов в экономике как отдельных регионов, так и округов и России в целом, следовательно, выработке эффективной политики занятости должны способствовать мероприятия, сопряженные, прежде всего, со сдвигами в структуре занятости по видам экономической деятельности.

Интерпретируя влияние показателей на занятость по видам экономической деятельности, можно видеть, что одной из самых важных причин роста численности занятых в разрезе видов экономической деятельности является рост отношения величины средней заработной платы к средней

по региону ($x_{1_{it}}$). Этот факт служит доказательством того, что люди не хотят работать за маленькую зарплату. При этом нельзя забывать, что заработная плата – это цена, выплачиваемая за использование труда наемного работника, которая является основой для роста производительности труда и мотивирует работника на достижение желаемого уровня производительности. Таким образом, можно констатировать, что на уровне региона необходимы срочные правительственные меры, направленные на повышение уровня заработной платы в агропромышленном секторе, который несмотря на свою важность и перспективность характеризовался в исследуемом периоде одним из самых низких уровней данного показателя. Проблема согласования размеров занятости и цены труда может быть решена путем гибкого регулирования заработной платы с учетом результатов работы предприятия и личного трудового вклада каждого работника. Целесообразность такого подхода объясняется тем, что достижение более высокой эффективности производства за счет обновления ассортимента продукции или повышения ее качества, снижения издержек увеличивает спрос на выпускаемую продукцию, а следовательно, и на работников, которые производят такую продукцию. При этом, увязывая заработную плату с результатами работы предприятия, обеспечивается оперативное реагирование на изменяющиеся спрос и предложение на рынке труда.

Уровень физического износа основных фондов ($x_{6_{it}}$) отрицательно влияет на привлекательность видов экономической деятельности для занятости, так как не позволяет направить финансовые средства предприятий и организаций на увеличение заработной платы ввиду острой необходимости обновления основных производственных фондов. В связи с этим можно предположить, что в таких видах деятельности, как транспорт и связь и добыча полезных ископаемых, может произойти резкое сокращение численности занятых.

Положительный знак при показателе ($x_{7_{it}}$), характеризующем индекс физического объема инвестиций в основной капитал, доказывает, что увеличение объемов инвестиций обуславливает использование инновационных технологий, которые в свою очередь влияют на модернизацию и технологизацию процессов производства, что существенно повышает привлекательность рабочих мест, так как делает труд более производительным, что приводит к повышению цены на рабочие руки.

Увеличению численности занятого населения в Республике Марий Эл будут способствовать меры, направленные на государственную поддержку крупных частных предприятий ($x_{2_{it}}$), которые играют существенную роль в продвижении экономических интересов региона. Зачастую региональные системы подчиняют крупные бизнес-структуры собственным интересам. Степень такого подчинения определяется тем, насколько значимой их является деятельность определенного предприятия в развитии региона. При этом только подлинно частные предприятия могут гибко и эффективно реагировать на сокращение денежной массы, повышение процентных ставок. В связи с этим денежно-кредитная и финансовая политика региона должны быть направлены на решение главной задачи – создание конкурентной рыночной экономики, базирующейся на ресурсном и научно-техническом потенциале.

Литература

1. Балаш В.А., Балаш О.С. Модели линейной регрессии по панельным данным: учеб. пособие. М.: МЭСИ, 2002. 65 с.
2. Баркова В.В. Влияние социально-экономических процессов на занятость населения моногорода // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. заоч. науч. конф. М.: РИОР, 2011. С. 50–52.
3. Коровкин А.Г. Проблемы согласования спроса на рабочую силу и ее предложения на российском рынке труда // Проблемы прогнозирования. 2011. № 2.
4. Московская А., Московская В. Качественные и количественные сдвиги в сфере занятости // Вопросы экономики. 1999. № 11. С. 114–127.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. М., 2013. 990 с.
6. Сарычева Т.В. Классификация регионов по показателям развития рынка труда и занятости // Вестник Чувашского университета. 2014. № 3. С. 207–213.
7. Сарычева Т.В., Бакуменко Л.П. Статистические подходы к анализу рынка труда и занятости на региональном уровне // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 1 (25). С. 72–84.
8. Статистический ежегодник «Республика Марий Эл». 2013: Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл. Йошкар-Ола. 2013. 482 с.
9. Sarycheva T.V., Bakumenko L.P. The Conceptual Approaches to the Analysis of the Labour Market and Employment. Review of European Studies. 2015. Vol. 7. No. 8. P. 343–355. DOI: 10.5539/res.v7n8p343
10. Sarycheva T.V., Shvetsov M.N. Statistical Approaches to the Evaluation of the Demand and Supply at the Labour Market Based on Panel Data. Review of European Studies. 2015. Vol. 7. No. 8. P. 356–367. DOI:10.5539/res.v7n8p356
11. Власенко А.А. Методология оценки конкурентоспособности отрасли. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2009/Economics/53408.doc.htm.
12. Миляева Л.Г. Анализ структурных изменений в занятости населения методом сдвиг-составляющих. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.altstu.ru/elib/books/Files/2001-02/19/pap_19.html.

Bibliography

1. Balash V.A., Balash O.S. Modeli linejnoy regressii po panel'nym dannym: ucheb. posobie. M.: MJeSI, 2002. 65 p.
2. Barkova V.V. Vliyanie social'no-jekonomicheskikh processov na zanjatost' naselenija monogoroda // Aktual'nye voprosy jekonomiki i upravlenija: materialy mezhdunar. zaoch. nauch. konf. M.: RIOR, 2011. P. 50–52.
3. Kоровкин A.G. Problemy soglasovanija sprosa na rabochuju silu i ee predlozhenija na rossijskom rynke truda // Problemy prognozirovanija. 2011. № 2.
4. Moskovskaja A., Moskovskaja V. Kachestvennyye i kolichestvennyye sdvigi v sfere zanjatosti // Voprosy jekonomiki. 1999. № 11. P. 114–127.
5. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli. 2013: Stat. sb. / Rosstat. M., 2013. 990 p.
6. Sarycheva T.V. Klassifikacija regionov po pokazateljam razvitija rynka truda i zanjatosti // Vestnik Chuvashskogo universiteta. 2014. № 3. P. 207–213.
7. Sarycheva T.V., Bakumenko L.P. Statisticheskie podhody k analizu rynka truda i zanjatosti na regional'nom urovne // Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie. 2015. № 1 (25). P. 72–84.

8. Statisticheskij ezhegodnik «Respublika Marij Jel». 2013: Stat. sb. / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Marij Jel. Joshkar-Ola. 2013. 482 p.
9. *Sarycheva T.V., Bakumenko L.P.* The Conceptual Approaches to the Analysis of the Labour Market and Employment. Review of European Studies. 2015. Vol. 7. No. 8. P. 343–355. DOI: 10.5539/res.v7n8p343
10. *Sarycheva T.V., Shvetsov M.N.* Statistical Approaches to the Evaluation of the Demand and Supply at the Labour Market Based on Panel Data. Review of European Studies. 2015. Vol. 7. No. 8. P. 356–367. DOI:10.5539/res.v7n8p356
11. *Vlasenko A.A.* Metodologija ocenki konkurentosposobnosti otrasli. [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2009/Economics/53408.doc.htm.
12. *Miljaeva L.G.* Analiz strukturnyh izmenenij v zanjatosti naselenija metodom sdvig-sostavljajushhih. [Elektronnyj resurs]. URL: http://elib.altstu.ru/elib/books/Files/2001-02/19/pap_19.html.

УДК 311.34

**НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА ОСНОВЕ
СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)**

Ю.В. Сажин, К.Н. Николаев

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева

E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru

Муниципальные образования в Российской Федерации значительно различаются по уровню социально-экономического развития. Существенные диспропорции в этой области приводят к проблемам при формировании единой бюджетной, инвестиционной политики, планировании развития экономической, социальной сферы региона. В целях снижения уровня дифференциации в социально-экономическом развитии муниципальных образований региона необходимо решить проблему финансового обеспечения муниципалитетов. В статье предложена методика определения влияния показателей социально-экономического развития муниципальных образований на объем предоставляемой им финансовой поддержки на основе применения корреляционно-регрессионного анализа и схема распределения финансовой поддержки между муниципальными образованиями в зависимости от выполнения ими социально-экономических показателей, с учетом распределения помощи на стимулирующую и выравнивающую части. Это позволит решить проблему горизонтального и вертикального выравнивания территорий, находящихся в регионе, а также даст возможность процесс перераспределения средств внутри субъекта сделать более прозрачным.

Ключевые слова: интегральный показатель, муниципальные образования, развитие, регион, финансовая поддержка.

**AREAS OF IMPROVEMENT OF THE COMPLEX SOCIAL
AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPAL
FORMATION BASED OF A BALANCED SCORECARD
(THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA)**

Yu. V. Sazhin, K.N. Nikolayev

Ogarev Mordovia State University

E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru

Municipalities in the Russian Federation are significantly different in terms of socio-economic development. Significant disparities in this area lead to problems in the formation of a unified budget, investment policy, planning the development of the economic and social sphere of the region. In order to reduce the level of differentiation in the socio-economic development of the region's municipalities it is necessary to solve the problem of financial support of municipalities. The paper proposes a method of determining the influence of socio-economic development of municipalities in the amount of financial support provided to them through the use of regression analysis, and the scheme of distribution of financial support between municipalities, depending on the performance of socio-economic indicators, taking into account the distribution of aid stimulating and leveling parts. This will solve the problem of horizontal and vertical alignment of territories in the region, and make more transparent the process of reallocation of funds within the subject.

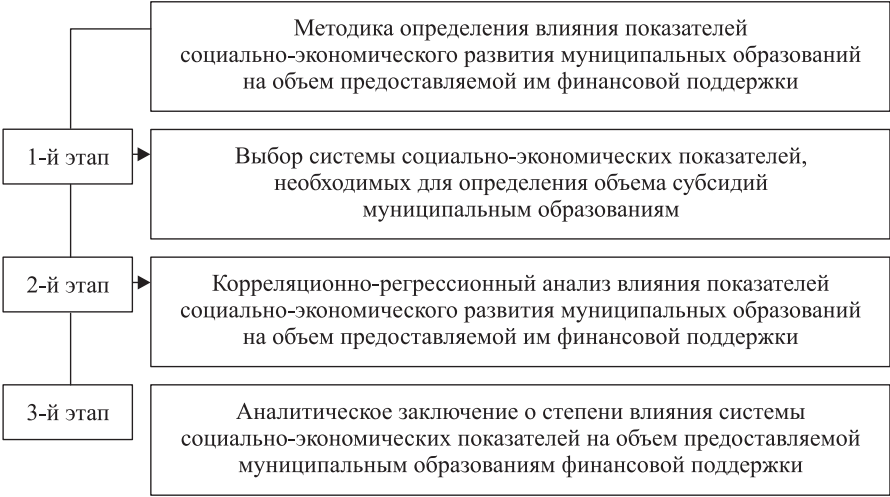
Keywords: integral indicator, municipalities, development, region, financial support.

Социально-экономическое развитие регионов невозможно без развития их составных частей – муниципальных образований. В сложившихся экономических условиях муниципальные образования являются первичными элементами системы экономических и социальных отношений. От устойчивого развития муниципальных образований зависит стабильное развитие региональной и российской экономики в целом.

Однако в условиях глобальной экономической нестабильности наблюдается значительная дифференциация уровня социально-экономического развития муниципальных образований. Результат ее роста внутри субъекта Российской Федерации определяется непропорциональным развитием проблемных муниципалитетов с постоянным увеличением уровня их дотационности. Существенные различия заслуживают серьезного внимания, так как нынешний уровень асимметрии социально-экономического развития муниципальных образований свидетельствует о несовершенстве рыночного пространства и слабости механизмов его целевого регулирования.

В настоящее время региональным органам власти необходима объективная и обоснованная методика рационального выбора системы социально-экономических показателей для определения размеров финансовой поддержки, т.е. методика, позволившая бы из совокупного набора социально-экономических показателей выбрать те, которые оказывают наибольшее влияние на эффективность работы органов местного самоуправления, а также позволившая бы сократить затраты на проведение сбора и обработки информации.

Основные этапы определения влияния показателей социально-экономического развития муниципальных образований на объем предоставляемой им финансовой поддержки из регионального бюджета представлены на рисунке.



Принципиальная схема определения влияния показателей социально-экономического развития муниципальных образований на объем предоставляемой им финансовой поддержки

На основе предложенной методики дана статистическая оценка зависимости результативного показателя от факторных показателей, которая проводилась по двум блокам. Первый блок – показатели, применяемые в Республике Мордовия при расчете размеров субсидии, предоставляемой муниципальным образованиям, в зависимости от выполнения социально-экономических показателей. Второй блок – показатели, предложенные автором: X_{i1} – оборот организаций общественного питания в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i2} – оборот организаций (по хозяйственным видам экономической деятельности крупных и средних предприятий) в расчете на одного работающего, тыс. руб.; X_{i3} – оборот розничной торговли во всех каналах реализации в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i4} – прибыль предприятий (по всем видам экономической деятельности) в расчете на одного работающего, тыс. руб.; X_{i5} – уровень зарегистрированной безработицы к экономически активному населению, %; X_{i6} – просроченная задолженность по заработной плате в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i7} – кредиторская задолженность предприятий (по всем видам экономической деятельности) в расчете на одного работающего, тыс. руб.; X_{i8} – коэффициент напряженности на одну вакансию, чел.; X_{i9} – дебиторская задолженность предприятий (по всем видам экономической деятельности) в расчете на одного работающего, тыс. руб.; X_{i10} – доля местных налоговых и неналоговых доходов в общей сумме доходов бюджета муниципального образования, %; X_{i11} – доля кредиторской задолженности в общей сумме расходов бюджета муниципального образования, %; X_{i12} – объем доходов бюджета муниципального образования в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i13} – объем расходов бюджета муниципального образования в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i14} – доля муниципального долга в общей сумме доходов бюджета муниципального образования, %; X_{i15} – инвестиции в основной капитал в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i16} – объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», в расчете на душу населения, руб.; X_{i17} – ввод жилья в расчете на душу населения, м²; X_{i18} – производство мяса в сельхозпредприятиях в расчете на душу населения, кг; X_{i19} – производство молока в сельхозпредприятиях в расчете на душу населения, кг; X_{i20} – урожайность зерновых культур в сельскохозяйственных организациях по районам, ц/га; X_{i21} – урожайность картофеля в сельхозпредприятиях по районам, ц/га; X_{i22} – библиотечный фонд общедоступных библиотек на 1 000 чел., экз.; X_{i23} – число мест в учреждениях культурно-досугового типа на 1 000 чел.; X_{i24} – доля расходов по разделу «Культура» в общей величине расходов, %. Результаты сравнительного исследования представлены в табл. 1.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа позволяют сделать определенные выводы:

– во всех случаях уравнения регрессии признаются статистически значимыми ($F_p > F_i$). Анализируя полученные коэффициенты детерминации, можно сказать, что изменение объема финансовой поддержки в первом случае на 69,0 % объясняется изменением наиболее значимых факторов, во втором случае – 85 %. Расчетные значения критерия Дарбина – Уотсона выше табличных (гипотезу о наличии автокорреляции в остаточных величинах отвергаем);

Таблица 1

Модели оценки зависимости результативного показателя (объема финансовой поддержки оказываемой муниципальным образованиям Республики Мордовия) от факторных показателей (социально-экономических)

Блок показателя	Регрессионная модель	R^2	F_p	D
Первый	$\hat{y}_i = 40\,955,7 + 114\,861,2z_3 + 1,4z_{14}$	0,69	78,68	1,88
Второй	$\hat{y}_i = 87\,440,0 - 55\,892,8x_1 - 25,5x_2 + 830,6x_8 - 16\,127,2x_{11} - 261,4x_{23}$	0,85	33,18	1,74

– на объем финансовой поддержки муниципальным образованиям, рассчитываемый по действующим показателям, применяемым в Республике Мордовия, влияют только два: Z_3 – повышение эффективности бюджетных расходов, Z_{14} – общая площадь введенного в эксплуатацию жилья с учетом индивидуального жилищного строительства, м². По предложенным показателям на объем финансовой поддержки влияют пять: X_{i1} – оборот организаций общественного питания в расчете на душу населения, тыс. руб.; X_{i2} – оборот организаций (по хозяйственным видам экономической деятельности крупных и средних предприятий) в расчете на одного работающего, тыс. руб.; X_{i8} – коэффициент напряженности на одну вакансию, чел.; X_{i11} – доля кредиторской задолженности в общей сумме расходов бюджета муниципального образования, %; X_{i23} – число мест в учреждениях культурно-досугового типа на 1000 чел. Следовательно, предложенная система социально-экономических показателей будет обладать большей достоверностью, так как выполнение показателей будет, с одной стороны, влиять на объем предоставляемых финансовых средств в рамках межбюджетных отношений, а с другой – повышать уровень социально-экономического развития территории;

– принятие определенных управленческих решений региональными органами власти в области распределения финансовой поддержки между муниципальными образованиями становится более обоснованным в результате полученной в ходе исследования информации.

Проведенные исследования послужили основой разработки схемы распределения финансовой поддержки между муниципальными образованиями в зависимости от выполнения ими социально-экономических показателей.

Считаем возможным распределять финансовую поддержку между муниципальными образованиями в регионе по результатам выполнения показателей за отчетный финансовый год. В качестве фактических рекомендуем использовать показатели за отчетный финансовый год t , а плановых – за $t-1$ финансовый год. Это позволит объективнее оценивать выполнение показателей, так как в случае принятия заниженного плана он будет существенно перевыполнен и объем финансовой помощи будет большим, и наоборот. Таким образом, утратится связь между успешным социально-экономическим развитием и объемом поддержки из республиканского бюджета.

Объем распределения финансовой поддержки i -му муниципальному образованию предлагается определять по следующему выражению:

$$D_i = \left(\frac{V_i}{\sum_{j=1}^i V_j} \cdot K_{i\text{овп}} \right) \cdot \sum_{j=1}^i V_j, \quad (1)$$

где D_i – объем предоставляемой i -му муниципальному образованию финансовой поддержки; V_i – плановый объем средств, предусмотренных на предоставление соответствующему i -му муниципальному образованию субсидии; $K_{i\text{овп}}$ – общий коэффициент выполнения социально-экономических показателей по i -му муниципальному образованию.

Для определения общего коэффициента выполнения социально-экономических показателей i -м муниципальным образованием ($K_{i\text{овп}}$) рекомендуем применять формулу:

$$K_{i\text{овп}} = \sum_{j=1}^{i=1} K_{vij}, \quad (2)$$

где K_{vij} – коэффициент выполнения j -го социально-экономического показателя по i -му муниципальному образованию.

Показатели, рост которых положительно влияет на уровень социально-экономического развития i -го муниципального образования, предлагается определять так:

$$K_{vij} = \frac{X_{it}}{X_{it-1}} \cdot w, \quad (3)$$

где X_{it} – значение социально-экономического показателя за отчетный финансовый год t ; X_{it-1} – значение социально-экономического показателя за $t-1$ финансовый год; w – доля показателя в общей сумме финансовой поддержки, которую предлагаем установить в размере 20 %.

Для определения показателей, рост которых отрицательно влияет на уровень социально-экономического развития i -го муниципального образования, рекомендуем применять следующее выражение:

$$K_{vij} = \begin{cases} \text{если } X_{t-1} \leq X_t, \text{ то } K_{vij} = 0,20; \\ \text{если } X_{t-1} > X_t, \text{ то } K_{vij} = 0,00. \end{cases} \quad (4)$$

Разработанная схема апробирована при определении в 2014 г. финансовой поддержки муниципальным образованиям Республики Мордовия в зависимости от выполнения ими социально-экономических показателей, которые оказывают влияние на объем (табл. 2).

Исходя из полученных результатов, представленных в табл. 2, по предложенной методике превышение планового объема средств, предусмотренных муниципальным образованиям Республики Мордовия в качестве финансовой поддержки сложилось у 17 муниципальных образований, тогда как по методике, применяемой в Республике Мордовия, выполнение отмечается лишь в 6 муниципальных образованиях. Можно предположить, что

Таблица 2

**Распределение финансовой поддержки в 2014 г. муниципальным образованиям
Республики Мордовия по методике, предложенной автором**

Муниципальное образование	Общий коэффициент выполнения социально-экономических показателей по <i>i</i> -му муниципальному образованию	Плановый объем средств, предусмотренных на предоставление соответствующему <i>i</i> -му муниципальному образованию, тыс. руб.	Сумма финансовой поддержки по методике, предложенной автором, тыс. руб.	Сумма финансовой поддержки по методике, используемой в регионе, тыс. руб.
Ардатовское	0,685	59 167,9	40 598,9	59 167,9
Атюрьевское	0,899	47 542,0	43 367,0	47 542,0
Атяшевское	0,853	46 064,9	39 676,2	46 064,9
Большеберезниковское	1,232	24 984,8	30 449,2	24 984,8
Большеигнатовское	1,081	29 810,6	32 294,6	29 810,6
Дубенское	1,017	45 019,4	46 135,1	45 019,4
Ельниковское	1,048	50 220,5	52 594,1	50 220,5
Зубово-Полянское	1,027	19 644,8	20 299,5	19 644,8
Инсарское	0,765	41 603,5	31 371,9	41 603,5
Ичалковское	1,071	36 601,5	39 676,2	36 601,5
Кадошкинское	1,101	22 058,5	23 990,3	22 058,5
Кочкуровское	1,060	32 762,1	35 062,7	32 762,1
Краснослободское	1,032	32 273,4	33 217,3	32 273,4
Лямбирское	1,080	68 595,7	73 816,2	68 595,7
Ромодановское	0,948	37 228,3	35 062,7	37 228,3
Старошайговское	1,244	46 179,1	57 207,6	46 179,1
Темниковское	1,016	44 627,7	45 212,4	44 627,7
Теньгушевское	1,140	19 862,5	23 067,6	19 862,5
Торбеевское	1,028	30 402,7	31 371,9	30 402,7
Чамзинское	1,013	28 802,6	30 449,2	28 802,6
Ковылкинское	1,008	73 162,3	73 816,2	73 162,3
Рузаевское	0,978	86 087,9	83 965,9	86 087,9
г. о. Саранск	–	–	–	–
Итого	–	922 702,7	922 702,7	922 702,7

региональные органы власти устанавливают завышенный план по выполнению социально-экономических показателей, что в свою очередь отражается в уровне социально-экономического развития муниципалитета, так как в отсутствие собственных финансовых средств местным органам власти трудно решать основные задачи, направленные на повышение уровня социально-экономического развития территории.

В связи с существенной диспропорцией в уровне социально-экономического развития муниципальных образований предлагаем общую финансовую поддержку, заработанную *i*-м муниципальным образованием за выполнение социально-экономических показателей, разделять на две части – стимулирующую и выравнивающую.

Предлагаемое распределение позволит решить проблему горизонтального и вертикального выравнивания территорий, находящихся в регионе, а

также даст возможность процесс перераспределения средств внутри субъекта сделать более прозрачным. Рекомендуем стимулирующую финансовую поддержку направлять на решение проблем горизонтального выравнивания, выравнивающую – вертикального.

В настоящее время в современных научных работах возникают дискуссии по поводу оптимального баланса соотношения первой и второй частей предоставляемой муниципальным образованиям финансовой поддержки. На основе проведенного анализа по данному вопросу, по нашему мнению, наиболее оптимальный баланс следующий: 85 % – стимулирующая часть (предоставляемая всем муниципальным образованиям в зависимости от выполнения социально-экономических показателей), 15 % – выравнивающая (идет в общий фонд с последующим распределением в зависимости от достигнутого муниципальным образованием уровня социально-экономического развития и в соответствии с доведением его до среднего уровня).

Для определения стимулирующей финансовой поддержки муниципальным образованиям предлагается применять следующую формулу:

$$D_{i \text{ стим}} = D_i \cdot 85,0 \%, \quad (5)$$

где $D_{i \text{ стим}}$ – объем предоставляемой i -му муниципальному образованию стимулирующей финансовой поддержки; D_i – объем финансовой поддержки, предоставляемой i -му муниципальному образованию.

Для определения выравнивающей финансовой поддержки, выделяемой муниципальным образованиям, рекомендуется применить следующее выражение:

$$D_{i \text{ вырав}} = D_{i \text{ интег}} + D_{i \text{ ср}}, \quad (6)$$

где $D_{i \text{ вырав}}$ – объем предоставляемой i -му муниципальному образованию выравнивающей финансовой поддержки; $D_{i \text{ интег}}$ – объем финансовой поддержки, предоставляемой i -му муниципальному образованию в зависимости от интегрального показателя; $D_{i \text{ ср}}$ – объем финансовой поддержки, необходимой муниципальному образованию для доведения уровня социально-экономического развития до среднего.

Объем финансовой поддержки, предоставляемой i -му муниципальному образованию в зависимости от интегрального показателя, предлагаем определять по формуле

$$D_{i \text{ интег}} = \frac{\sum_{j=1}^{i=1} (D_j \cdot 15,0 \%) \cdot I_{j \text{ инп}}}{\sum_{j=1}^{i=1} I_{j \text{ инп}}}, \quad (7)$$

где $I_{i \text{ инп}}$ – интегральный показатель достигнутого i -м муниципальным образованием уровня социально-экономического развития.

Объем финансовой поддержки, необходимой муниципальному образованию для доведения уровня социально-экономического развития до среднего, рекомендуем определять по следующему выражению:

$$D_{i \text{ ср}} = \frac{\sum_{j=1}^{i=1} (D_j \cdot 15,0 \%) }{23} \cdot I_{\text{ср}} - I_{i \text{ инп}}, \quad (8)$$

где $I_{i\text{cp}}$ – среднее значение интегральных показателей, достигнутых муниципальными образованиями.

Для определения среднего значения интегральных показателей ($I_{i\text{cp}}$), достигнутых муниципальными образованиями, предлагаем применять среднеарифметическую формулу.

На основе предложенной схемы произведено распределение стимулирующей и выравнивающей финансовой поддержки муниципальным образованиям в Республике Мордовия в 2014 г. (табл. 3).

Таблица 3

Распределение в 2014 г. выравнивающей и стимулирующей финансовой поддержки муниципальным образованиям в Республике Мордовия

Муниципальное образование	Стимулирующая поддержка, тыс. руб.	Выравнивающая поддержка, тыс. руб.	Итого, тыс. руб.
Ардатовское	34 509,1	6 208,2	40 717,30
Атюрьевское	36 861,9	6 050,7	42 912,60
Атяшевское	33 724,7	6 176,7	39 901,40
Большеберезниковское	25 881,7	6 050,7	31 932,40
Большеигнатовское	27 450,4	6 460,0	33 910,40
Дубенское	39 214,8	6 302,6	45 517,40
Ельниковское	44 705,0	6 428,5	51 133,50
Зубово-Полянское	17 254,6	5 735,9	22 990,50
Инсарское	26 666,1	6 208,2	32 874,30
Ичалковское	33 724,7	6 114,7	39 839,40
Кадошкинское	20 391,7	6 019,3	26 411,00
Кочкуровское	29 803,2	6 460,0	36 263,20
Краснослободское	28 234,6	6 586,0	34 820,60
Лямбирское	62 743,8	6 617,4	69 361,20
Ромодановское	29 803,2	5 767,4	35 570,60
Старошайговское	48 626,5	6 271,1	54 897,60
Темниковское	38 430,4	6 271,1	44 701,50
Теньгушевское	19 607,4	6 491,5	26 098,90
Торбеевское	26 666,1	7 436,0	34 102,10
Чамзинское	25 881,7	6 806,3	32 688,00
Ковылкинское	62 743,7	5 924,8	68 668,50
Рузаевское	71 371,0	6 019,3	77 390,30
г. о. Саранск	–	–	–
Итого	784 296,3	138 406,4	922 702,7

Закключение. Использование в практике разработанной методики распределения финансовой поддержки между муниципальными образованиями и алгоритм распределения выравнивающей и стимулирующей поддержки позволят:

- повысить уровень социально-экономического развития муниципалитетов;
- улучшить качество принятия решений региональными органами власти в части эффективного и рационального управления региональными финансами;

- создать благоприятные условия для привлечения инвестиций в экономику муниципалитета, вследствие чего повысится инвестиционная привлекательность муниципалитета;
- формировать институт местного самоуправления, одним из условий эффективной работы которого является наличие достаточных финансовых возможностей для решения вопросов местного значения.

Литература

1. *Абрамов А.П.* Эффективность работы органов местного самоуправления – основа формирования инвестиционного климата в муниципальном образовании // Вест. Том. гос. пед. ун-та. 2012. № 12. С. 9–14.
2. *Андерсен Т.* Введение в многомерный статистический анализ / пер. с англ. Т. Андерсен. М.: ГИФМЛ, 1963. 500 с.
3. *Максимушкина О.С.* Межбюджетные отношения: от выравнивания к развитию // Бюджет. 2012. № 5. С. 44–48.
4. *Мхитарян В.С., Дуброва Т.А., Ткачев О.В.* Многомерная классификация с использованием пакета программ «STATISTICA»: метод. указания / Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики. М., 1997. 56 с.
5. *Педанов Б.Б.* Типология подходов к определению содержания управления социально-экономическим развитием // Человек. Сообщество. Управление: взгляд молодых исследователей: сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Ч. 1. Краснодар, 2006.
6. *Сажин Ю.В.* Многомерные статистические методы анализа экономических процессов: учеб. пособие. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. 288 с.
7. *Ткачев С.А., Коротких А.И.* Разработка системы сбалансированных показателей и процедур ее применения в управлении социально-экономическим развитием МО // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. 2009. № 8 (18).
8. *Ткачев С.А.* Управление комплексным социально-экономическим развитием муниципальных образований в условиях реформирования местного самоуправления // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. Серия: общественные и гуманитарные науки. 2009. № 12 (90).
9. Официальный сайт Федерального казначейства России. URL: <http://www.roskazna.ru>.
10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>

Bibliography

1. *Abramov A.P.* Jeffektivnost' raboty organov mestnogo samoupravlenija – osnova formirovanija investicionnogo klimata v municipal'nom obrazovanii // Vest. Tom. gos. ped. un-ta. 2012. № 12. P. 9–14.
2. *Andersen T.* Vvedenie v mnogomernyj statisticheskij analiz / per. s angl. T. Andersen. M.: GIFML, 1963. 500 p.
3. *Maksimushkina O.S.* Mezhhjudzhetnye otnoshenija: ot vyravnivaniya k razvitiyu // Bjudzhet. 2012. № 5. P. 44–48.
4. *Mhitarjan V.S., Dubrova T.A., Tkachev O.V.* Mnogomernaja klassifikacija s ispol'zovaniem paketa programm «STATISTICA»: metod. ukazaniya / Mosk. gos. un-t jekonomiki, statistiki i informatiki. M., 1997. 56 p.
5. *Pedanov B.B.* Tipologija podhodov k opredeleniju soderzhaniya upravljenija social'no-jekonomicheskim razvitiem // Chelovek. Soobshhestvo. Upravlenie: vzgljad molodyh issledovatelej: sb. mater. Vseros. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. Ch. 1. Krasnodar, 2006.

6. *Sazhin Ju.V.* Mnogomernye statisticheskie metody analiza jekonomicheskikh processov: ucheb. posobie. Saransk: Izd-vo Mordov. un-ta, 2008. 288 p.
7. *Tkachev S.A., Korotkih A.I.* Razrabotka sistemy sbalansirovannyh pokazatelej i procedur ee primenenija v upravlenii social'no-jekonomicheskim razvitiem MO // Vestnik jekonomicheskoy integracii. Nauchno-prakticheskij zhurnal. 2009. № 8 (18).
8. *Tkachev S.A.* Upravlenie kompleksnym social'no-jekonomicheskim razvitiem municipal'nyh obrazovanij v uslovijah reformirovanija mestnogo samoupravljenja // Izvestija RGPU im. A.I. Gercena. Serija: Obshhestvennye i gumanitarnye nauki. 2009. № 12 (90).
9. Oficial'nyj sajt Federal'nogo kaznachejstva Rossii. URL: <http://www.roskazna.ru>.
10. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. URL: <http://www.gks.ru>

УДК 311.33

**К КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА,
С РАЗЛИЧИЯМИ В ОПЛАТЕ ТРУДА, С НАЛОГОВЫМИ
И ПЕНСИОННЫМИ ОТЧИСЛЕНИЯМИ**

А.П. Авров

Новый экономический Университет им. Т. Рыскулова, Казахстан

E-mail: andreyavrov@mail.ru

В статье предполагается дать количественную оценку социально-экономического эффекта, связанного с оплатой труда, налоговыми и пенсионным отчислениями в целом по Казахстану, в гендерном, региональном, отраслевом, социальном (рабочие, служащие) и профессиональном разрезе.

Ключевые слова: социально-экономический эффект, налоговые, пенсионные отчисления.

**ON QUANTITATIVE ESTIMATION OF SOCIAL
AND ECONOMIC EFFECT, WITH DIFFERENCES
IN LABOR COMPENSATION, WITH TAX
AND PENSION CONTRIBUTIONS**

A.P. Avrov

Turar Ryskulov New Economic University, Kazakhstan

E-mail: andreyavrov@mail.ru

The report is supposed to give a quantitative estimation of the social economic effect connected in its payment and tax and pension contributions in general across Kazakhstan, gender, regional, branch, social (workers, employees) and professional section.

Keywords: social and economic effect, tax, pension contributions.

Для определения потенциального социально-экономического эффекта использовалась функция Гомперца, как и в [1], $y = a^{b^x}$ при условии, что $\lg a < 0$ и $\lg b > 0$. В [1] она использовалась для оценки потенциального негативного эффекта, связанного с неравенством в доходах населения, в данной статье оценивается эффект, связанный с различиями в оплате труда и с уменьшением доходов из-за выплаты налогов и сборов. Функция обратная, особенностью является медленное изменение в области минимальных и максимальных значений аргумента x . Социально-экономический эффект оценивался как разность ее значений, рассчитанных по данным о распределении зарплаты до вычитания налогов и сборов и после вычитания, так как с уменьшением зарплаты значение функции увеличивается.

Параметры a и b рассчитывались с использованием десятичных логарифмов от максимальной заработной платы в расчете за год, пересчитанной по курсу в доллары, в качестве минимального значения бралось 100 долл. ($\lg = 2$), подобно расчету одного из компонентов индекса человеческого развития. Значение y для максимальной годовой зарплаты в долларах бралось равным 0,1, для минимального – 0,99. Обоснование приво-

дится в статье [1]. Порядок расчета – $Y_1 = a^{b^{x_{\min}}}$, $Y_2 = a^{b^{x_{\max}}}$; $\lg Y_1 = b^{x_{\min}} \lg a$ и $\lg Y_2 = b^{x_{\max}} \lg a$; $\frac{\lg Y_2}{\lg Y_1} = c$ и $c = b^{(x_{\max} - x_{\min})}$; $\lg b = \frac{\lg c}{x_{\max} - x_{\min}} = k$ соответственно $b = 10^k$, $b = 5,83234087$.

Подставляя полученные значения b в уравнение y_1 или y_2 , логарифмируя и после потенцируя, находим значение параметра a , $a = 0,9970455$.

Порядок вычетов в Казахстане из зарплаты следующий: сначала вычитаются независимо от размера зарплаты 10 % в пенсионные фонды; затем от оставшейся суммы вычитается необлагаемый минимум порядка 20 тыс. тенге и только потом из оставшейся суммы производятся налоговые вычеты в размере 10 %.

Для обеспечения сопоставимости с расчетами [1] зарплата пересчитывалась в доллары по тогдашнему курсу 146,6 тенге за доллар.

Данные о рассчитанных таким способом показателях приводятся в табл. 1, коэффициент Y_1 по зарплате без вычета 20 тыс. и налоговых и пенсионных взносов, а коэффициент Y_2 после вычета из зарплаты налоговых и пенсионных отчислений.

В качестве значений x брались средние значения в интервале. Значение для последнего интервала рассчитывалось по данным о средней зарплате (90028 тенге) по республике, численности работников и средней зарплате по другим группам в виде разности между всей суммой зарплаты по республи-

Таблица 1

Расчет коэффициентов, отражающих социально-экономический эффект, связанный с налоговыми и пенсионными отчислениями из зарплаты в Республике Казахстан в 2011 г.

Месячная зарплата, тыс. тенге	Средняя в интервале, тыс. тенге	Численность работников	Годовая зарплата, \$	Значение коэффициента до вычетов, $Y_1 = a^{b^x}$	Значение коэффициента после вычетов, $Y_2 = a^{b^x}$	Разница в значениях коэффициентов, $(Y_2 - Y_1) = c$	Отношение $c/(1 - Y_1) = c_1$
До 15	7,5	26	613	0,960	0,963	0,003	0,076
15–30	22,5	475961	1841	0,910	0,917	0,007	0,077
30–45	37,5	514507	3069	0,871	0,884	0,013	0,100
45–60	52,5	507518	4297	0,836	0,854	0,018	0,109
60–75	67,5	383828	5524	0,805	0,827	0,022	0,114
75–90	82,5	276386	6752	0,776	0,802	0,026	0,115
...	...	...	...	...	...	...	...
105–120	112,5	85036	9207,1	0,725	0,758	0,033	0,116802
120–135	127,5	64712	10434,8	0,702	0,737	0,035	0,116544
...	...	...	...	...	...	...	...
300–330	315,0	10464	23393	0,494	0,546	0,052	0,104
330–360	345,0	8081	28849	0,469	0,523	0,054	0,102
360–390	375,0	6776	31304	0,446	0,502	0,068	0,100
Свыше 390	1147	36728	93441	0,1	0,141	0,041	0,045

Примечание. В табл. 1–3, 5, 6 проведены расчеты по Казахстану по данным [2].

ке и суммой по остальным группам. Так была рассчитана сумма зарплаты в целом по группе, где она выше 390 тыс., а затем и средняя. Увеличивается разница с ростом зарплаты между Y_2 и Y_1 , исключение – последняя группа, в которой наблюдается отрицательный эффект снижения зарплаты в результате вычетов как бы по «абсолютной величине», относительный – рассчитывался как ее отношение к величине $1 - Y_1$, характеризующей максимально возможную величину этой разности. Значение показателя $(Y_2 - Y_1)/(1 - Y_1) = c_1$ увеличивается до интервала, в котором зарплата достигает 120 тыс. тенге, затем происходит снижение. Последующие расчеты должны показать, какой должна быть разница $(Y_2 - Y_1) = c_2$ в группах, в которых зарплата выше 120 тыс. тенге (при условии, что коэффициенты во всех последующих группах $(Y_2 - Y_1)/(1 - Y_1)$ будут такими же, как в интервале, в котором он имел наибольшее значение). Тем самым обеспечивается, на наш взгляд, принцип социальной справедливости, у более обеспеченных отчисления должны быть относительно большими. Для интервала 105–120 тыс. тенге и меньше c_2 бралась равной фактическому значению, для тех, в которых зарплата выше, она рассчитывалась по формуле $c_2 = 0,116802 \cdot (1 - Y_1)$, где 0,116802 значение c_1 в интервале 105–120 тыс. тенге.

Расчетное значение c_2 до интервала 105–120 включительно совпадает со значением c в табл. 1. Зарплата, соответствующая значению коэффициента Y_3 , рассчитывалась в следующей последовательности:

$$Y_3 = a \cdot b^{x_{\text{рас}}}, \lg Y_3 = b^{\lg x_{\text{рас}}} \lg a; b^{\lg x_{\text{рас}}} = \lg Y_3 / \lg a = g;$$
$$\lg(g) = \lg x_{\text{рас}} \cdot \lg b; \lg x_{\text{рас}} = \lg(g) / \lg b; x_{\text{рас}} = 10^{\lg x_{\text{рас}}}.$$

Таблица 2

Расчет возможной зарплаты после налоговых и пенсионных отчислений, соответствующих критерию социального эффекта необходимости увеличения доли отчислений при ее росте в Республике Казахстан в 2011 г.

Зарплата, тыс. тенге	Расчетные значения, c_2	Расчетные значения коэф-фициентов $Y_3 = Y_1 + c_2$	Значение $\lg Y_3$	Значение $b^{\lg x_{\text{рас}}}(g)$	Зна-чение $\lg(g)$	Зна-чение $\lg x_{\text{рас}}$	Зарплата, соответствующая значению Y_3 , \$
До15	0,003	0,963	−0,016	125,9	2,100	2,742	552,4
15–30	0,007	0,917	−0,037	291,8	2,465	3,218	1655,2
30–45	0,013	0,874	−0,054	418,4	2,622	3,423	2649,1
45–60	0,018	0,854	−0,069	534,1	2,728	3,561	3644,0
60–75	0,022	0,827	−0,082	642,5	2,868	3,666	4638,4
75–90	0,026	0,802	0,096	745,5	2,872	3,751	5632,7
...	...	...	...	...	...	...	...
105–120	0,033	0,776	−0,121	939,8	2,973	3,882	7621,5
120–135	0,035	0,773	−0,132	1032,0	3,014	3,935	8612,0
...	...	...	...	...	...	...	...
300–330	0,059	0,552	−0,257	2006,7	3,302	4,271	18674,0
330–360	0,062	0,531	−0,275	2141,9	3,331	4,312	20521,3
360–390	0,065	0,510	−0,292	2273,0	3,567	4,383	24147,6
Свыше 390	0,105	0,205	−0,688	5361,7	3,729	4,870	74052,5

Таблица 3

**Фактические и возможные налоговые и пенсионные отчисления с зарплаты
в Республике Казахстан в 2011 г.**

Зарплата, тыс. тенге	Фактическая годовая сумма зарплаты после вычетов, \$	Расчетная годовая сумма зарплаты после вычетов, \$	Фактический процент налоговых и пенсионных отчислений	Расчетный процент налоговых и пенсионных отчислений	Фактические пенсионные отчисления, %	Расчетные налоговые отчисления, %
До 15	552,4	552,4	10,0	10,0	10,0	0,0
15–30	1055,2	1655,2	10,1	10,1	10,0	0,1
30–45	2649,6	2649,1	13,6	13,6	10,0	2,6
45–60	3644,0	3644,0	16,0	16,0	10,0	6,0
60–75	4638,4	4638,4	16,6	16,6	10,0	6,6
75–90	5632,7	5632,7	16,9	16,9	10,0	6,9
...	...	...	...	...	...	...
105–120	7621,5	7621,5	17,2	17,2	10,0	7,2
120–135	8615,8	8612,0	17,5	17,7	10,0	7,7
...	...	...	...	...	...	...
300–330	21045,5	18674,0	18,4	20,4	10,0	10,4
330–360	23034,2	20521,3	18,5	20,9	10,0	10,9
360–390	25023,0	24147,6	18,6	21,3	10,0	11,3
Свыше 390	97910,5	74052,5	18,9	38,6	10,0	28,6

Так, для третьей группы с зарплатой 30–45 тыс. тенге (см. табл. 2, последний столбец) зарплата в размере 2649,2 долл. (в 1-й и 2-й группе она осталась равной фактической после вычета налога 613 и 1510 долл.) была получена $\lg 0,874 = -0,054$; $-0,054/\lg a = 418,4$; $\lg 418,4 = 2,622$; $2,622/\lg b = 3,423$; $10^{3,423} = 2649,1$. Сведения о фактических и расчетных отчислениях приводятся в табл. 3.

Так как пенсионные отчисления в принципе должны быть одинаковыми, независимо от уровня зарплаты, то менять можно только процент налоговых отчислений. Средний фактический процент налоговых отчислений, рассчитанный с учетом численности работников с определенной зарплатой, равен 4,9, средний расчетный – 5,2; соответственно в целом для отчислений налоговые и пенсионные – 14,9 и 15,2. Наличие данных позволило рассчитать подобные показатели отдельно для мужчин и для женщин за 2012 г. [2]: фактические для мужчин 5,3, для женщин 4,4, расчетные 5,8 и 4,6 %. Расчетные значения коэффициентов $Y = a^{bx}$ для мужчин 0,780, у женщин – 0,820. Данные о зарплате мужчин и женщин приводятся в виде интервального ряда распределения, поэтому показатели рассчитывались на основе средних значений (нижнее и верхнее) в отдельных интервалах, что привело к завышению для женщин налоговой нагрузки и к занижению коэффициента $Y = a^{bx}$. Более детальные сведения о различиях в заработной плате мужчин и женщин приводятся в табл. 4.

Четко проявляется закономерность – с увеличением зарплаты соотношение между зарплатой мужчин и женщин увеличивается, исключение руководители, у которых при значительно более высокой зарплате, чем у работников высокой квалификации, соотношение меньше. В отношении

Таблица 4

**Соотношение зарплаты мужчин и женщин в разрезе отдельных групп занятий
в Республике Казахстан в 2012 г.**

	Зарплата мужчин, тенге	Зарплата мужчин / зарплата-женщин минус единица	Среднее значение показателя $Y = a^{bx}$		Связи между зарплатой мужчин и коэффициентом зарплата мужчины / зарплата женщин минус единица		
			мужчины	женщины	r	R	характер связи
Руководители	263951	0,385	0,03	0,11	0,148	0,396	Рост, ускорение отрицательное
Специалисты по уровню квалификации							
Высшей	157174	0,534	0,05	0,06	0,439	0,440	Без ускорения
Средней	108357	0,418	0,13	0,18	0,302	0,349	Рост, ускорение отрицательное
Служащие, подготавливающие информацию	92353	0,360	0,16	0,22	0,394	0,447	Снижение, ускорение положительное
Работники							
Сферы обслуживания, ЖКХО и др.	71338	0,292	0,22	0,30	0,145	0,230	Рост, ускорение отрицательное
Квалифицированные сельского хозяйства	52902	0,251	0,33	0,36	0,780	0,830	Рост, ускорение отрицательное
Машинисты, аппаратчики	110624	0,481	0,20	0,30	0,448	0,450	Без ускорения
Квалифицированные рабочие	104656	0,493	0,18	0,27	0,172	0,401	Рост, ускорение отрицательное
Неквалифицированные рабочие	51537	0,248	0,30	0,36	0,586	0,587	Без ускорения

Примечание. Подсчитано по [2, с. 72].

показателя $Y = a^{bx}$, характеризующего социально-экономический эффект, связанный с неодинаковой зарплатой, такая закономерность не всегда проявляется. Наименьшая разница (0,01) у работников высшей квалификации с высокой зарплатой, немножко меньше у квалифицированных работников сельского хозяйства (0,03) при значительно меньшей зарплате. Это связано и с особенностями показателя, при больших значениях аргумента эластичность его изменений уменьшается, при небольших также меняется незначительно. Повышается эластичность изменений в районе средних значений, не случайно разница у машинистов, аппаратчиков и квалифицированных рабочих соответственно 0,10 и 0,09. Внутри отдельных групп также наблюдается положительная связь между ростом зарплаты и превышением зарплаты мужчин по сравнению с зарплатой женщин (коэффициенты корреляции 0,780; 0,586; 0,448 и 0,439), соответственно у квалифицированных работников сельского хозяйства и неквалифицированных рабочих с низкой зарплатой, с высокой зарплатой у машинистов с аппаратчиками и работников высокой квалификации. Индекс корреляции R рассчитывался при предположении, что зависимость выражается в виде параболы, в некоторых случаях они существенно различаются, работники сельского хозяйства 0,148 и 0,396, квалифицированные рабочие 0,172 и 0,401. Обычно поло-

Таблица 5

Расчетные значения коэффициентов налоговой нагрузки и коэффициентов социального эффекта в разрезе отдельных групп работников в Республике Казахстан в 2011 г.

	Группы работников по размеру зарплаты, тенге				
	До 70	71–100	101–150	151–240	241–330
Средняя зарплата, тенге	60560	88254	114866	172396	300918
Расчетная налоговая нагрузка, %	4,0/0,44	5,3/0,58	6,4/0,70	7,7/0,85	11,9/1,32
Значение коэффициента $Y_1 = a^{b^x}$	0,84/1,29	0,80/1,23	0,76/1,17	0,71/1,09	0,51/0,79

жительный рост наблюдается в начале при увеличении зарплаты, затем он замедляется (отрицательное ускорение); исключение – работники, занятые подготовкой информации, у них первоначальное снижение сочетается с положительным ускорением.

Наличие данных о распределении работников по размеру зарплаты в разрезе отдельных видов деятельности позволило выделить группы и рассчитать в разрезе их показатели (табл. 5).

Вычет в размере 20 000 тенге значительно снижает налоговую нагрузку при низкой зарплате, значение коэффициента Y_1 , наоборот, уменьшается с увеличением зарплаты. В пределах отдельных групп сведения даются в виде интервального ряда распределения, поэтому налоговые нагрузки и значения коэффициентов рассчитывались на основе средней величины в интервале как средневзвешенные (числитель) с учетом численности работников, имеющих определенную зарплату в пределах отдельного интервала. В знаменателе – индекс структуры, отражающий различия между взвешенной средней и простой. Значения индексов структуры для налоговой и пенсионной нагрузки меньше единицы, а для коэффициента эффекта больше единицы, это связано с правосторонней асимметрией распределения работников в группах по зарплате. Налоговая нагрузка для низкой зарплаты меньше (связано с вычетом необлагаемой суммы), а коэффициенты эффекта тем больше, чем меньше зарплата. Распределение работников по видам экономической деятельности приводится в табл. 6.

Низкая зарплата у специалистов, обеспечивающих здоровье населения и будущую квалификацию работников; небольшая у работников обраба-

Таблица 6

Распределение работников по видам экономической деятельности в группах с определенной зарплатой в Республике Казахстан в 2011 г.

Зарплата, тыс. тенге	Виды экономической деятельности
До 70	Сельское хозяйство, водоснабжение, образование, здравоохранение, искусство
71–100	Обрабатывающая промышленность, электроснабжение, оптовая и розничная торговля, услуги по проживанию, операции с недвижимостью, административное обслуживание, управление
101–150	Строительство, транспорт, информация, предоставление прочих услуг
151–240	Горнодобывающая промышленность, финансы и страхование, научно-техническая деятельность
241–330	Деятельность экстерриториальных организаций и органов

Таблица 7

**Значения показателей коэффициентов социально-экономического эффекта
в разрезе рабочих и служащих в Республике Казахстан в 2011 г.**

	Значение коэффициента $Y_1 = a^{b^x}$			Коэффициент корреляции рангов
	max	med	min	
2011 г., при соотношении зарплаты служащих / рабочих как в 1991 г.				
Рабочие	0,825/0,885	0,730/0,780	0,632/0,682	x
Служащие	0,844/0,907	0,717/0,771	0,569/0,618	
Фактически, все работники в 2011 г.				
Рабочие	0,885/0,896	0,825/0,842	0,700/0,735	0,000
Служащие	0,821/0,841	0,709/0,734	0,518/0,569	
Фактически, работники производственной сферы в 2011 г.				
Рабочие	0,861/0,926	0,782/0,839	0,700/0,752	0,902
Служащие	0,834/0,881	0,699/0,730	0,544/0,565	

Примечание. Подсчитано по [2, с. 36].

тывающей промышленности, без которых невозможно техническое перевооружение производства и его диверсификация. Оправдана относительно высокая зарплата в горнодобывающей промышленности, учитывая тяжелые условия труда; высокая зарплата в финансовой сфере объясняется ее ролью в условиях рынка, если в СССР самая высокая зарплата была в сфере научно-технической деятельности, то в настоящее время в финансовой и страховой сфере она выше. Соотношение зарплаты служащих к зарплате рабочих по сравнению с СССР увеличилось, если в 1991 г. оно равнялось 1,24, то в 2011 г. – 1,61. В табл. 7 приводятся значения показателей в двух вариантах: при фактическом и прошлом соотношении, а также коэффициенты корреляции рангов, отражающих место, занимаемое зарплатой рабочего или служащего в отдельном виде экономической деятельности по сравнению с зарплатой соответственно рабочего или служащего в других видах экономической деятельности.

В числителе значения, рассчитанные по зарплате до вычетов, в знаменателе после вычетов. Расчет заработной платы для рабочих и служащих при условии соотношения ее как в 1991 г. проводился по следующей схеме. Общая сумма зарплаты для рабочих и служащих, подсчитанная в виде суммы средних зарплат в разрезе отдельных видов экономической деятельности без учета численности работников, делилась на коэффициент 2,24. В качестве всей суммы зарплаты рабочих принималась полученная после деления на 2,24 величина, после умножения ее на коэффициент 1,24 получали расчетную сумму зарплаты для служащих. Зарплата для работников в разрезе отдельных видов экономической деятельности подсчитывалась путем умножения фактической зарплаты на величину соотношения суммы расчетной зарплаты к сумме фактической. Для низкооплачиваемых рабочих она оказалась выше, чем для низкооплачиваемых служащих, у служащих с средней и с высокой зарплатой хотя и снизилась, но превышает зарплату рабочих. Коэффициент корреляции рангов (ранг – место, занимаемое средней зарплатой в отдельных видах экономической деятельности по сравне-

Таблица 8

Показатели социально-экономического эффекта для отдельных категорий служащих в разрезе отдельных видов экономической деятельности в Республике Казахстан в 2011 г.

	Значение коэффициента $Y_1 = a^{bx}$			Коэффициенты корреляции рангов		
	max	med	min	Руководители	Бухгалтера	Экономисты
Руководители	0,791/0,811	0,610/0,653	0,284/0,341	1		
Бухгалтера	0,891/0,901	0,827/0,846	0,669/0,708	0,384	1	
Экономисты	0,849/0,866	0,806/0,829	0,494/0,546	0,158	0,041	1

Примечание. Подсчитано по [2, с. 120].

нию с размером зарплат в других видах) отражает наличие единства в формировании уровня зарплаты у отдельных категорий работников отрасли: нулевое его значение при охвате всех видов деятельности объясняется тем, что многие виды деятельности относятся к непроеизводственной сфере, в которой преобладают служащие, а если рабочие, то низкой квалификации; в производственной сфере (горнодобывающая и обрабатывающая промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт) наблюдается тесная связь между уровнем зарплаты служащих и рабочих. Тесной взаимосвязи в уровне зарплат не наблюдается и между отдельными категориями служащих, руководящим звеном и рядовыми использовались данные об отдельных профессиях в разрезе отдельных регионов (табл. 8).

В числителе – значение коэффициента до вычетов, в знаменателе – после вычетов. Самая низкая средняя зарплата руководителей превышает медианную бухгалтеров и экономистов, самая высокая значительно больше. Низкие значения коэффициентов ранговой корреляции свидетельствуют о том, что нет корпоративного единства в пределах отдельных видов экономической деятельности.

Для изучения закономерностей различий в зарплате по регионам использовались данные в виде рядов распределения работников по размеру заработной платы по отдельным регионам (табл. 9).

С увеличением средней зарплаты происходит снижение значений коэффициентов, характеризующих негативный социально-экономический эффект, связанный с ее величиной. В графе 2 коэффициенты подсчитывались по данным о средней зарплате по региону. Кроме того, проводился расчет на основе средних значений зарплаты в отдельных интервалах (графы 4–6), затем на их основе рассчитывались средневзвешенные, весами служили численности работников в этих интервалах. В числителе приводятся соотношения коэффициентов, подсчитанных на основе средней зарплаты по региону, к средневзвешенным коэффициентам; они близки к единице, что свидетельствует о возможности использования средней зарплаты по региону для расчета подобных коэффициентов. В знаменателе приводятся соотношения средних невзвешенных коэффициентов к средним коэффициентам, подсчитанным по простой средней арифметической, их можно трактовать как индекс структуры. Чем выше средняя зарплата в регионе, тем меньше значения этих коэффициентов, так как значительно увеличи-

Таблица 9

**Показатели социально-экономического эффекта различий в оплате труда
в региональном разрезе в Республике Казахстан в 2011 г.**

Зарплата, тыс. тенге	Оценка эффекта	Города и области	Коэффициенты, отражающие влияние дифференциации на величину оценки эффекта		
			min	med	max
1	2	3	4	5	6
121,7–166,0	0,816–0,649	Алматы, Астана, Мангистауская, Атырау	0,94/1,45	0,92/1,41	0,90/1,35
61,7–87,5	0,799–0,767	Северо-Казахстанская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская, Карагандинская, Актюбинская, Кызылординская, Западно-Казахстанская	0,99/1,47	0,98/1,48	0,95/1,46
61,8–67,7	0,816–0,805	Алматинская, Жамбылская, Акмолинская, Костанайская, Южно-Казахстанская	0,98/1,56	0,97/1,54	0,96/1,50

Примечание. Подсчитано по [2, с. 99, 119].

Таблица 10

**Среднемесячная номинальная заработная плата работников по укрупненным
группам занятий в Республике Казахстан**

	Зарплата, тенге			Темпы роста, %		
	2008	2011	2012	2011/ 2008	2012/ 2008	2012/ 2011
Всего персонала	80805	90028	101263	148,1	166,5	112,5
Руководители органов власти	139809	205715	228738	147,1	163,6	111,2
Специалисты высшей квалификации	69472	109349	122571	157,4	176,4	112,1
Специалисты средней квалификации	50590	78294	88794	156,4	177,4	113,4
Служащие, подготовка информации	48759	67487	74106	138,4	152,0	109,8
Работники						
Сферы обслуживания, ЖКХ	39788	56444	63517	141,9	159,6	112,5
Квалифицированные, сельское хозяйство	30447	45494	50698	149,4	166,5	111,4
Рабочие						
Квалифицированные, промышленность	64326	87734	99601	136,4	154,8	113,5
Операторы, аппаратчики, машинисты	65249	92501	105373	141,8	161,5	113,9
Неквалифицированные	26748	39787	45903	148,7	171,6	115,4

Примечание. Рассчитано по [2, с. 39].

ваются веса с более низкими значениями коэффициентов и, следовательно, уменьшаются их средние значения. Используем подобный подход к оценке эффекта связанного с повышением зарплаты у отдельных групп работников (табл. 10).

Значительных различий в темпах роста у отдельных групп работников не наблюдается, об этом свидетельствуют различия между средними темпами роста, подсчитанными по простой средней (без учета базового уровня) и темпами с учетом этого уровня: соответственно проценты 146,4

и 146,4; 164,8 и 164,5; 112,6 и 112,3. Следовательно, если не будет значительных изменений в численности отдельных групп работников, то показатели дифференциации (коэффициент Джини) не изменятся, но изменение предлагаемых коэффициентов для групп будет неодинаковым, он будет более значительным у работников с более высокой зарплатой. При изучении изменений этих коэффициентов во времени возможен расчет следующих вариантов:

- за базисный период он рассчитывается при условии, что все параметры и зарплата берутся за базисный период, a_0, b_0 и x_0 ;
- отчетный, параметры и зарплата берутся за отчетный период, a_1, b_1 и x_1 ;
- комбинированный 1, параметры a и b за базисный, а зарплата x за отчетный, a_0, b_0 и x_1 ;
- комбинированный 2, параметры a и b за отчетный, а зарплата x за базисный, a_1, b_1 и x_0 .

Третий вариант будет отличаться от базисного за счет различий в зарплате, четвертый от отчетного тоже из-за различий в зарплате.

Параметры a и b брались прежними, как при предыдущих расчетах за 2011 г. (табл. 11).

Коэффициенты подсчитывались за 2008 г. (a_{11}, b_{11} и x_{08}), 2011 г. (a_{11}, b_{11}, x_{11}) и 2012 г. (a_{11}, b_{11} и x_{12}). Прослеживается закономерность, у работников с более высокой зарплатой эффект, связанный с ее повышением, более значителен, т.е. коэффициенты уменьшаются на большую величину. Как бы изменилась зарплата, если бы изменение коэффициентов для всех

Таблица 11

Коэффициенты социально-экономического эффекта, связанного с повышением зарплат у отдельных категорий работников Республики Казахстан

	Значения коэффициентов эффекта, Y			Абсолютные приросты коэффициентов, ΔY		
	2008 г.	2011 г.	2012 г.	2011/ 2008	2012/ 2008	2012/ 2011
Всего персонала	0,81846	0,76294	0,74373	−0,055	−0,074	−0,019
Руководители органов власти	0,68452	0,60080	0,57545	−0,083	−0,109	−0,025
Специалисты высшей квалификации	0,80103	0,73051	0,70985	−0,070	−0,091	−0,020
Специалисты средней квалификации	0,84148	0,78417	0,76511	−0,057	−0,076	−0,019
Служащие, подготовка информации	0,84436	0,80494	0,79207	−0,039	−0,052	−0,013
Работники						
Сферы обслуживания, ЖКХ	0,86521	0,82759	0,81290	−0,036	−0,052	−0,014
Квалифицированные, сельское хозяйство	0,88874	0,85178	0,84004	−0,044	−0,048	−0,011
Рабочие						
Квалифицированные, промышленность	0,81126	0,76699	0,74651	−0,044	−0,065	−0,020
Операторы, аппаратчики, машинисты	0,80940	0,75862	0,73695	−0,051	−0,072	−0,022
Неквалифицированные	0,89869	0,86522	0,85084	−0,033	−0,047	−0,014

Таблица 12

Расчетные значения зарплат за 2012 г. при предположении одинакового изменения коэффициентов эффекта для всех категорий работников

	Расчетные коэффици- енты, $Y_{\text{рас}} = a \cdot b^{x_{\text{рас}}}$	$\lg Y_{\text{рас}} =$ $= b^{\lg x_{\text{рас}}} \lg a$	$x_{1\text{рас}} =$ $= \lg Y_{\text{рас}} / \lg a,$ \$	$\lg x_{1\text{рас}} /$ $\lg b$	Месячная расчетная зарплата, (x_3) тенге	Темпы роста $x_3 /$ зарплата 2008 г.
Всего персонала	0,7437	−0,1286	1002	3,918	101263	166,5
Руководители органов власти	0,6098	−0,2148	1674	4,209	197915	141,6
Специалисты высшей квалификации	0,7263	−0,1389	1082	3,962	111980	161,1
Специалисты средней квалификации	0,7668	−0,1153	899	3,857	87866	175,5
Служащие, подготовка информации	0,7696	−0,1137	886	3,849	86248	176,8
Работники						
Сферы обслуживания, ЖКХ	0,8140	−0,1021	796	3,788	74934	188,3
Квалифицированные, сельское хозяйство	0,7365	−0,0894	696	3,712	62970	206,8
Рабочие						
Квалифицированные, промышленность	0,7365	−0,1328	1035	3,937	105623	164,2
Операторы, аппаратчи- ки, машинисты	0,7347	−0,1339	1043	3,941	106765	163,6
Неквалифицированные	0,8240	−0,0841	655	3,678	58158	217,4

категорий работников в 2012 г. по сравнению с 2008 г. было бы одинаковым, например, как в целом для всего персонала? Для этого сначала рассчитываются новые значения коэффициентов, например, для руководителей органов власти он будет равен не 0,60080, а $0,68452 - 0,074718 = 0,609802$. Зарплата, соответствующая новому расчетному значению коэффициента Y , рассчитывалась как в табл. 3 (табл. 12).

В табл. 12 не показан расчет годовой зарплаты $x_2 = 10^{\lg x_{\text{рас}}}$ в долларах, приводятся данные о возможной месячной зарплате в тенге, она рассчитывалась, например, 101263 тенге, $10^{3,918} = 8287,5$ долл., а затем $8287,5 \cdot 146,6/12$.

Получается более значительная дифференциация в темпах роста, у работников с низкой зарплатой она вырастет больше, это видно при сравнении средних темпов, рассчитанных по простой 177,3 и взвешенной средней (с учетом уровня зарплаты в 2008 г.) 169,5 %.

Существует множество подобных коэффициентов, характеризующих эффект различий в уровне зарплат: мужчины и женщины; рабочие и служащие; внутри между рабочими и внутри между служащими; между отдельными видами экономической деятельности и между работниками внутри отдельных ее видов; между отдельными занятиями и между работниками одинаковых занятий; между отдельными регионами и внутри этих регионов. В разных условиях роль этих различий с точки зрения влияния на социально-экономические процессы может быть разная и может меняться, определить заранее невозможно.

Подобные расчеты носят ориентировочный характер, они должны дополняться расчетами, показывающими, как влияют отчисления при разной зарплате на структуру расходов, сбережений и другие важные характеристики бюджета семьи; как влияет уровень зарплаты на уровень доходов населения и т.д.

Литература

1. Авров А.П., Филатов С.А. Неравенство доходов населения: количественная оценка социального эффекта // Вестник НГУЭУ. 2012. № 2. С. 91–99.
2. Авров А.П. К оценке устойчивости двухфакторных зависимостей // Вестник НГУЭУ. 2010. № 1. С. 63, 156–170.
3. Глинский В.В., Серга Л.К., Чemezova Е.Ю., Зайков К.А. Об оценке пороговых значений в решении задач классификации данных // Вопросы статистики. 2014. № 12. С. 30–34.
4. Глинский В.В., Серга Л.К. Статистика XXI. Вектор развития // Вестник НГУЭУ. 2011. № 1. С. 108–118.
5. Глинский В.В. Опыт применения портфельного анализа // Финансы и бизнес. 2008. № 4. С. 105–110.
6. Глинский В.В., Гусев Ю.В., Золотаренко С.Г., Серга Л.К. Портфельный анализ в типологии данных: методология и применения в поддержке управленческих решений // Вестник НГУЭУ. 2012. № 1. С. 25–54.
7. Глинский В.В. Типология экономического развития современной России на основе методов периодизации макроэкономических процессов // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 318. С. 160–165.
8. Глинский В.В., Третьякова О.В., Скрипкина Т.Б. О типологии регионов России по уровню эффективности здравоохранения // Вопросы статистики. 2013. № 1. С. 57–68.
9. Глинский В.В., Серга Л.К., Щербак И.В. Оценка мультипликативного эффекта туристической индустрии на региональном уровне // Вопросы статистики. 2012. № 1. С. 48–52.
10. Глинский В.В., Серга Л.К., Пуляевская В.Л. Статистический инструментарий в решении задач управления развитием территорий // Вопросы статистики. 2014. № 10. С. 14–20.
11. «2008–2012 Оплата труда в Республике Казахстан»: Статистический сборник. Астана, 2013.
12. Серга Л.К., Никифорова М.И., Румынская Е.С., Хван М.С. Прикладное использование методов портфельного анализа // Вестник НГУЭУ. 2012. № 3. С. 146–158.
13. Труд и занятость в России в 2011: Статистический сборник / Росстат. М., 2013.

Bibliography

1. Avrov A.P., Filatov S.A. Neravenstvo dohodov naselenija: kolichestvennaja ocenka social'nogo jeffekta // Vestnik NGUJeU. 2012. № 2. P. 91–99.
2. Avrov A.P. K ocenke ustojchivosti dvuhfaktornyh zavisimostej // Vestnik NGUJeU. 2010. № 1. P. 63, 156–170.
3. Glinskij V.V., Serga L.K., Chemezova E.Ju., Zajkov K.A. Ob ocenke porogovyh znachenij v reshenii zadach klassifikacii dannyh // Voprosy statistiki. 2014. № 12. P. 30–34.
4. Glinskij V.V., Serga L.K. Statistika NHI .Vektor razvitija // Vestnik NGUJeU. 2011. № 1. P. 108–118.
5. Glinskij V.V. Opyt primenenija portfel'nogo analiza // Finansy i biznes. 2008. № 4. P. 105–110.

6. *Glinskij V.V., Gusev Ju.V., Zolotareno S.G., Serga L.K.* Portfel'nyj analiz v tipologii dannyh: metodologija i primenenija v podderzhke upravlencheskih reshenij // Vestnik NGUJeU. 2012. № 1. P. 25–54.
7. *Glinskij V.V.* Tipologija jekonomicheskogo razvitija sovremennoj Rossii na osnove metodov periodizacii makroekonomicheskikh processov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 318. P. 160–165.
8. *Glinskij V.V., Tret'jakova O.V., Skripkina T.B.* O tipologii regionov Rossii po urovnju jeffektivnosti zdravoohraneniya // Voprosy statistiki. 2013. № 1. P. 57–68.
9. *Glinskij V.V., Serga L.K., Shherbak I.V.* Ocenka mul'tiplikativnogo jeffekta turisticheckoj industrii na regional'nom urovne // Voprosy statistiki. 2012. № 1. P. 48–52.
10. *Glinskij V.V., Serga L.K., Puljaevskaja V.L.* Statisticheskij instrumentarij v reshenii zadach upravleniya razvitiem territorij // Voprosy statistiki. 2014. № 10. P. 14–20.
11. «2008–2012 Oplata truda v Respublike Kazahstan»: Statisticheskij sbornik. Astana, 2013.
12. *Serga L.K., Nikiforova M.I., Rumynskaja E.S., Hvan M.S.* Prikladnoe ispol'zovanie metodov portfel'nogo analiza // Vestnik NGUJeU. 2012. № 3. P. 146–158.
13. Trud i zanjatost' v Rossii v 2011: Statisticheskij sbornik / Rosstat. M., 2013.

УДК 311.34

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ю.В. Нерадовская

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

E-mail: neradovskaya@unecon.ru

Пенсионное обеспечение осуществляется в Российской Федерации в форме обязательного и добровольного пенсионного страхования и затрагивает имущественные интересы всего населения. Особенностью организации данного вида страхования является участие в нем в качестве страховщиков как Пенсионного фонда Российской Федерации, так и негосударственных пенсионных фондов (НПФ), а также страховых организаций, имеющих лицензию на данный вид деятельности. В статье дана характеристика структуры пенсионного обеспечения по формам страхования и страховщикам и проанализирована ее динамика. Исследовано развитие отдельных форм пенсионного страхования.

Ключевые слова: негосударственные пенсионные фонды, пенсионное обеспечение, пенсионное страхование, Пенсионный фонд Российской Федерации, страховые организации.

THE DEVELOPMENT OF THE PENSION SYSTEM IN THE RUSSIAN FEDERATION

Yu. V. Neradovskaya

Saint-Petersburg State University of Economics

E-mail: neradovskaya@unecon.ru

Pension benefits are within the Russian Federation in the form of mandatory and voluntary pension insurance and affect property interests of the entire population. Feature of the organization of this type of insurance is participation in it as insurers – the Pension Fund of the Russian Federation and non-state pension funds (NPF), as well as insurance companies having a license for this type of activity. The article characterizes the structure of pensions according to the forms of insurance and insurers and analyzed its dynamics. The development of certain forms of pension insurance was studied.

Keywords: non-state pension funds, pension ensuring, pension insurance, the Pension Fund of the Russian Federation, insurance companies.

Введение. Уровень экономического развития страны определяется возможностями, которые имеют наименее защищенные слои населения – дети, лица старших возрастных групп, инвалиды. Материальное обеспечение этих групп населения осуществляется путем перераспределения средств специальных фондов в виде пенсий или единовременных выплат. В Российской Федерации значительная часть мер социальной поддержки реализуется через систему органов Пенсионного фонда Российской Федерации.

Пенсионное обеспечение в России зародилось в начале XVIII в. как обеспечение государственных служащих и членов их семей из средств государственного казначейства [1, с. 13, 15]. К началу XX в. пенсионное обеспече-

ние подданных Российской империи дополнилось чертами накопительной и страховой пенсионной систем [1, с. 16–17]. В советский период система пенсионного обеспечения становится единой, а с 1964 г. – всеохватывающей [1, с. 20–24].

Современный этап развития пенсионной системы начался в 1990 г. с принятия Закона РФ от 20 ноября 1990 г. № 340-1 «О государственных пенсиях в РСФСР» [5]. Реформирование системы пенсионного обеспечения не завершено. Широкую дискуссию вызывают предложения о повышении пенсионного возраста, изменении доли пенсионных накоплений для лиц, моложе 1967 г. рождения. Основанием для таких предложений является широко распространенное мнение о систематическом дефиците пенсионных средств и прогнозируемом росте этого дефицита [2, с. 101].

Это утверждение послужило основой для постановки задачи ретроспективного анализа структуры и динамики доходов и расходов пенсионной системы с целью выявления складывающихся тенденций и определений возможных факторов развития пенсионной системы Российской Федерации.

1. Правовые основы пенсионного обеспечения в Российской Федерации

Первым законодательным актом в области пенсионного обеспечения в постсоветской России стал Закон РФ от 20 ноября 1990 г. № 340-1 «О государственных пенсиях в РСФСР». В последующие 25 лет пенсионное законодательство Российской Федерации постоянно изменялось. В частности, менялись ставки и форма взносов работодателей и отдельных граждан, виды пенсионного обеспечения, институциональная структура пенсионной системы и правила перечислений пенсионных средств.

В ст. 2 действующего в настоящее время Федерального закона от 15.12.2001 № 167-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации» [8] законодательными основами обязательного пенсионного страхования в Российской Федерации названы: Конституция Российской Федерации, настоящий Федеральный закон, Федеральные законы «Об основах обязательного социального страхования», «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования», «О страховых пенсиях», «О накопительной пенсии» и «Об индивидуальном (персонифицированном) учете в системе обязательного пенсионного страхования», а также иные федеральные законы и нормативные правовые акты.

Государственное пенсионное обеспечение регламентируется Федеральным законом от 15.12.2001 № 166-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» [9]. Деятельность негосударственных пенсионных фондов – Федеральным законом от 07.05.1998 № 75-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О негосударственных пенсионных фондах» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015) [10], деятельность страховых организаций, осуществляющих добровольное пенсионное страхование – Законом РФ от 27.11.1992 № 4015-1 (ред. от 29.06.2015) «Об организации страхового дела в Российской Федерации» [6].

Правоотношения в области пенсионного обеспечения граждан Российской Федерации регламентируются более 30 федеральными законами, рядом Указов Президента Российской Федерации и Постановлений Правительства Российской Федерации, причем большая часть этих законодательных актов содержит гарантии пенсионных выплат тем или иным категориям граждан.

Действующие законодательные акты с момента своего принятия претерпели значительное число редакций, в ряде случаев носящих принципиальный характер. Например, Федеральный закон «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» с момента его принятия в 2001 г. имеет 51 редакцию, т.е. среднее время действия одной редакции составило 94 дня, а с учетом случаев принятия двух редакций в один и тот же день – 109 дней.

Таким образом, можно утверждать, что российская система пенсионного обеспечения имеет сложную, постоянно меняющуюся правовую основу. Нестабильность законодательной базы, с одной стороны, может быть оценена положительно, как стремление законодателей к совершенствованию и улучшению пенсионной системы. С другой стороны, постоянные изменения законодательства не позволяют гражданам иметь длинный горизонт планирования и являются одним из факторов наличия среди будущих пенсионеров так называемых «молчунов», т.е. лиц, не предпринимающих активных действий по управлению своими пенсионными накоплениями.

2. Информационная основа анализа пенсионной системы Российской Федерации

Субъектами статистического учета пенсионного обеспечения в Российской Федерации являются Федеральная служба государственной статистики (Росстат) и Центральный банк Российской Федерации (Банк России). Росстат аккумулирует сведения о деятельности Пенсионного фонда Российской Федерации и страховых организаций, Банк России – о деятельности негосударственных пенсионных фондов и страховых организаций. Сведения о деятельности Пенсионного фонда Российской Федерации (ПФ РФ) содержатся в его ежегодных отчетах.

В настоящее время на страницах официальных баз статистических данных – Центральной базы статистических данных (ЦБСД) [11] и Единой межведомственной информационной статистической системы (ЕМИСС) [4] размещена информация о деятельности Пенсионного фонда Российской Федерации за 1996–2015 гг.; о деятельности негосударственных пенсионных фондов за 2010–2014 гг.; о деятельности страховых организаций – за 1995–2014 гг.

Наиболее сложную структуру имеют данные, характеризующие движение денежных средств через ПФ РФ. В начале рассматриваемого периода, с 1996 по 2000 г. (по доходам) и с 1996 по 1998 г. (по расходам) информация приведена в разрезе наиболее общих показателей, характеризующих:

величину доходов – «доходы, всего», «налоги, страховые взносы», «средства федерального бюджета, передаваемые бюджету Пенсионного фонда Российской Федерации»;

размер расходов – «израсходовано средств за отчетный период – всего», «расходы на финансирование выплат населению пенсий, пособий и материальной помощи» (с 1997 г. с разбивкой по показателям «расходы на финансирование выплаты пенсий по обязательному пенсионному страхованию», «расходы на выплату пенсий, назначенных досрочно гражданам, признанным безработными», «расходы на финансирование пособий и материальной помощи»), «расходы на обеспечение деятельности Фонда».

В последующие годы информация конкретизируется по источникам и назначению доходов и направлениям расходов. В общей сложности представлено 47 показателей доходов и 68 показателей расходов ПФ РФ.

Информация о деятельности негосударственных пенсионных фондов (НПФ) и страховых организаций имеет более простую структуру. В частности, имеются данные о величине взносов и выплат по государственному и негосударственному пенсионному страхованию.

3. Основные черты пенсионной системы Российской Федерации

Развитие пенсионной системы Российской Федерации, как отмечают многие авторы, направлено на трансформацию советской распределительной системы и переход к смешанной системе [1, с. 26; 3, с. 41]. В частности, в ходе преобразований в конце 1991 г. был создан Пенсионный фонд Российской Федерации с бюджетом, обособленным от федерального и региональных бюджетов; в перечень видов страхования, проводимых страховыми организациями, включен вид «страхование пенсий и ренты»; принят закон о негосударственных пенсионных фондах. Таким образом, система пенсионного обеспечения стала включать в себя «государственные» и негосударственные пенсии. «Государственные» пенсии выплачивались через ПФ РФ, негосударственные – через страховые организации и НПФ.

С 1998 г. началась интеграция НПФ в систему пенсионного обеспечения, координируемую ПФ РФ. С 1 января 2002 г. система пенсионного обеспечения существенно отличается от существовавшей ранее. Из «государственного» пенсионного обеспечения выделены трудовые пенсии и пенсии по государственному пенсионному обеспечению.

Трудовые пенсии, или пенсии по обязательному страховому обеспечению, выплачиваются при условии, что гражданин был застрахован и на его имя от страхователя (как правило, работодателя) в ПФ РФ поступали страховые взносы. В Федеральном законе «Об обязательном пенсионном страховании» (ст. 9) [8] названо девять видов выплат в рамках этого вида пенсионного обеспечения, в том числе страховая пенсия по старости и накопительная пенсия. Накопительная составляющая пенсионных взносов может быть, по желанию застрахованного, перечислена в НПФ. Страховые выплаты по обязательному страховому обеспечению производятся за счет страховых взносов, государство несет субсидиарную ответственность по обязательствам ПФ РФ (ст. 5 Федерального закона «Об обязательном пенсионном страховании» [8]).

Пенсии по государственному пенсионному обеспечению выплачиваются в соответствии с Федеральным законом «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» [9]. В законе выделено восемь кате-

горий граждан – получателей государственной пенсии, причем в ряде случаев могут быть назначены как страховая, так и государственная пенсия. Обязательства, взятые государством по различным социальным выплатам (единовременным и ежегодным), значительно шире перечня, приведенного в двух названных федеральных законах. Они исполняются ПФ РФ и финансируются из средств федерального бюджета или других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Негосударственные пенсионные фонды в настоящее время могут участвовать в системе обязательного пенсионного страхования, а также реализовывать собственные пакеты услуг по негосударственному пенсионному обеспечению.

Страховые организации участвуют в пенсионном обеспечении только в форме негосударственного добровольного пенсионного страхования.

Таким образом, гражданин может получать несколько видов пенсии одновременно: в рамках государственных гарантий – страховую, накопительную, государственную. Кроме того, существует возможность участия в пенсионных программах негосударственных пенсионных фондов и страховых организаций за счет средств работодателя или собственных сбережений. Последнее, однако, в силу высокой стоимости страховых программ доступно лишь лицам с высоким уровнем доходов.

В рамках пенсионной реформы введение накопительной части трудовой пенсии (накопительной пенсии) призвано, по мнению ее разработчиков, обеспечить будущих пенсионеров достаточным объемом средств на фоне увеличения доли лиц пенсионного возраста. Однако введение накопительной части пенсии означает двойную нагрузку на плательщиков пенсионных взносов. С одной стороны, средства страховых взносов должны обеспечить пенсиями нынешних пенсионеров (страховые пенсии формируются по распределительному принципу). С другой стороны, накопительная часть взносов не используется и формирует определенную долю будущих пенсий. Причем в данном случае реализован один из самых затратных вариантов накоплений с возможностью возврата средств наследникам. В классической страховой схеме пенсионные накопления в случае смерти застрахованного перераспределяются среди оставшихся в живых пенсионеров. Это позволяет снизить величину страхового взноса и уменьшить финансовую нагрузку на его плательщиков.

4. Пенсионный фонд Российской Федерации

Основными источниками доходов ПФ РФ являются «налоги, страховые взносы» (далее – взносы) и средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации. Их доля в доходах ПФ РФ в период с 1996 по 2014 г. составляла от 94,1 до 99,9 %. Соотношение этих статей доходов существенно изменилось в 2005 г. (рис. 1): если в период с 1996 по 2004 г. превалировали взносы, составляя от 87 до 91 % (причем в последние два года этого периода эта доля не снижалась), то в 2005 г. доля взносов резко снизилась до 47% от всех доходов, что обусловлено снижением ставки взносов с 28 до 20 %. Как отмечает О.В. Синявская [7], предполагалось, что эта мера позволит вывести часть заработков из «тени». Насколько это удалось, судить труд-

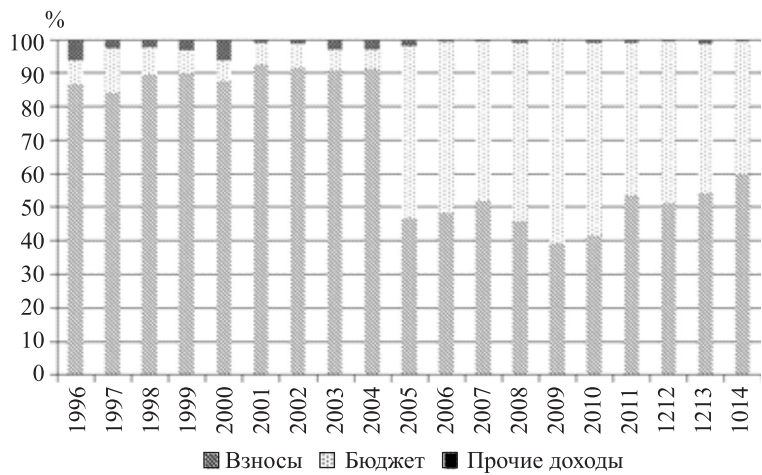


Рис. 1. Структура доходов Пенсионного фонда РФ

но, однако доля взносов с 2005 г. не превысила 60 % доходов ПФ РФ. Положительным моментом является небольшой рост этой доли в последние годы. На фоне неблагоприятной экономической ситуации последних лет этот рост позволяет дать благоприятный прогноз динамики этой статьи доходов.

Динамика доходов ПФ РФ (в постоянных ценах) представлена на рис. 2. Можно отметить тенденцию роста взносов как в период высокой тарифной ставки (1999–2004 гг.), так и после ее снижения (2005–2014 гг.). Незначительное падение наблюдалось лишь в 2009 г. (–9 %) и 2014 г. (–1,1 %). Поступления из бюджетной системы направлены на выполнение двух основных задач: восполнение дефицита страховых взносов и обеспечение выплат, финансируемых за счет средств бюджета. Таким образом, вопрос дефицитности пенсионного бюджета – это вопрос полноты покрытия выплат по обязательному пенсионному страхованию страховыми взносами. В целом

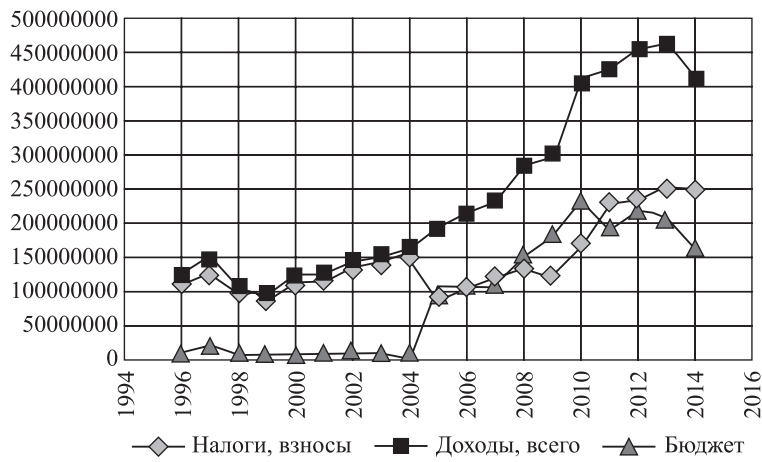


Рис. 2. Динамика доходов Пенсионного фонда РФ

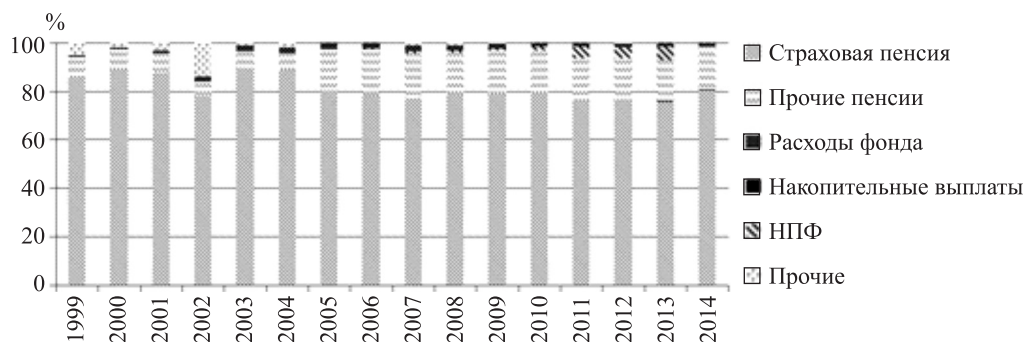


Рис. 3. Структура расходов Пенсионного фонда РФ

за рассматриваемый период динамика поступлений из бюджета характеризуется существенным ростом, что в первую очередь связано с выполнением задачи компенсации потерь от уменьшения взносов. Рост взносов обусловил сокращение поступлений из бюджета в 2011 г., однако снижение бюджетных поступлений в 2013–2014 гг. не соответствовало динамике взносов, что привело к существенному падению совокупного дохода ПФ РФ в 2014 г. (на 10,6 %).

Для анализа расходов ПФ РФ были использованы следующие показатели: расходы, всего; выплата страховой пенсии; выплаты по накопительной составляющей; передача средств в НПФ; прочие пенсии и пособия; расходы на обеспечение деятельности фонда; прочие расходы. Структура расходов ПФ РФ представлена на рис. 3.

Основная доля расходов приходится на выплату страховых пенсий (от 75,7 до 89,5 %). В начале рассматриваемого периода она была близка к 90 %, с 2005 г. произошло ее снижение до уровня 76–80 %. Это обусловлено появлением расходов по накопительной составляющей и изменением доли прочих пенсий и пособий, причем последняя статья расходов играет ведущую роль. В 2005 г. доля прочих пенсий и пособий увеличилась с 6,7 до 16,9 %, т.е. в 2,5 раза, в последующие годы составляла в среднем 17,5 %. Доля выплат по накопительной составляющей крайне мала и не превышает 0,3 % расходов. Доля средств, передаваемых НПФ в период с 2006 по 2013 г., росла и достигла 5,9 %. В 2014 г. в связи со сложной экономической ситуацией передача средств в НПФ была приостановлена.

Динамика основных статей расходов (рис. 4) характеризуется их постоянным ростом. Исключение составляет падение совокупных расходов в 2003 г. (–10 %) и сокращение всех статей расходов в 2014 г. Суммарные расходы в 2014 г. снизились на 10,2 %, максимальное сокращение пришлось на перечисления в НПФ (–99,7 %), минимальное – по выплатам накопительной составляющей (–2,7 %), прочие расходы (кроме расходов на деятельность фонда) уменьшились на 7,7 %, по остальным статьям сокращение составило порядка 4 %.

С целью определения достаточности доходов для покрытия пенсионных выплат рассмотрены два соотношения: 1) взносов и расходов на пенсии по обязательному пенсионному страхованию и 2) поступлений из бюджетов бюджетной системы РФ и расходов на прочие пенсии (рис. 5).

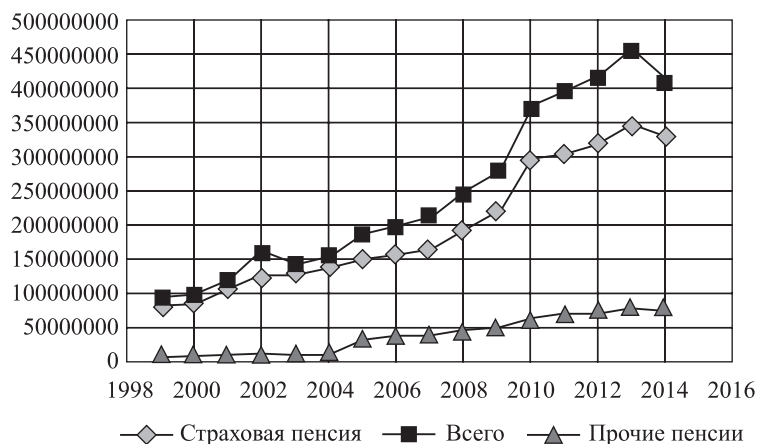


Рис. 4. Динамика основных статей расходов ПФ РФ

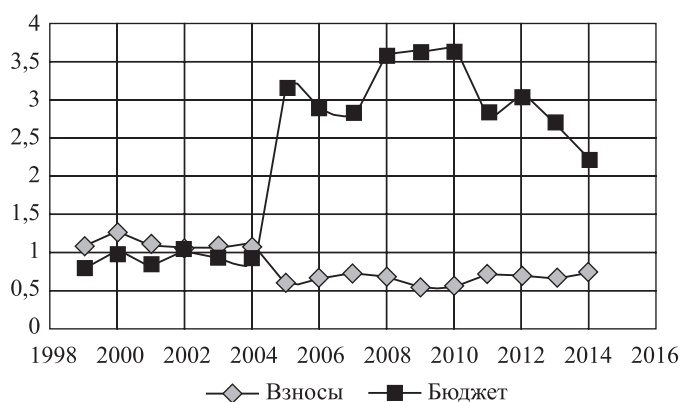


Рис. 5. Соотношение основных статей доходов и расходов ПФ РФ

До снижения ставки взносов по обязательному пенсионному страхованию в 2005 г. их объем покрывал выплаты трудовых пенсий. Положительное сальдо составляло в разные годы от 4,2 до 24,8 % от величины выплаченных пенсий. В этот же период бюджетные поступления не покрывали обязательства, взятые государством, с дефицитом от 1,4 до 19,3 %, кроме 2002 г. (+2,7 %). Изменение ставки взносов привело к их дефициту, однако этот дефицит существенно меньше положительного сальдо бюджетных поступлений, которые направлены также на выполнение обязательств по прочим пенсиям и пособиям. Покрытие дефицита взносов составило в эти годы в среднем 51,8 % от всех бюджетных поступлений в ПФ РФ.

5. Негосударственные пенсионные фонды

Негосударственные пенсионные фонды рассматривались авторами пенсионной реформы как способ улучшения пенсионного обеспечения граждан, в том числе как источник дополнительных пенсий. Короткий ряд данных, представленных в ЕМИСС по НПФ (с 2010 по 2014 г.), не позволяет

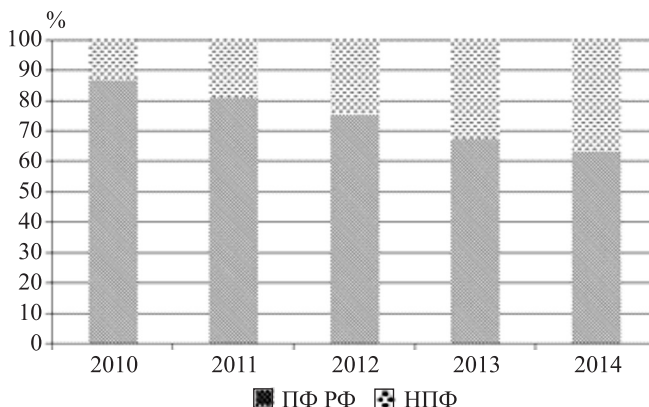


Рис. 6. Выплаты правопреемникам застрахованных лиц через ПФ РФ и НПФ

сделать сколько-нибудь значимые выводы относительно тенденций развития этой формы пенсионного обеспечения.

В рассматриваемый период наблюдалось сокращение количества НПФ (на 20 %), однако число застрахованных по обязательному пенсионному страхованию выросло почти в три раза (2,83). Количество участников НПФ, т.е. лиц, претендующих на негосударственную пенсию, сократилось на 4 %. За весь рассматриваемый период количество участников НПФ было меньше количества застрахованных: в 2010 г. оно составляло 84,7 % от застрахованных, а к 2014 г. – только 28,8 %.

В условиях недостатка информации можно сопоставить выплаты правопреемникам застрахованных лиц через ПФ РФ и НПФ (рис. 6).

В 2010 г. через ПФ РФ проводилось 86,6 % выплат правопреемникам застрахованных лиц. К 2014 г. эта доля снизилась и составила 63,3 %. Такая динамика может служить косвенным признаком усиления роли НПФ в системе обязательного пенсионного страхования.

6. Страховые организации

Пенсионное страхование, проводимое страховыми организациями, является альтернативой негосударственным пенсиям, предлагаемым негосударственными пенсионными фондами. Анализ динамики страховых взносов по пенсионному страхованию (рис. 7) показывает наличие трех периодов развития данного вида страхования.

До 2001 г. наблюдался устойчивый рост страховых взносов, что можно интерпретировать как рост популярности этого вида страхования. С 2002 по 2008 г. имело место такое резкое сокращение их объемов. Наконец, с 2009 г. можно наблюдать определенный рост, особенно усилившийся в 2013–2014 гг.

Особенностью пенсионного страхования является отсутствие прямой зависимости объема страховых выплат от объема взносов, особенно с увеличением сроков, на которые заключен договор страхования. Однако динамика страховых выплат практически повторяет динамику страховых взносов с лагом один год (рис. 8). Это свидетельствует о краткосрочном ха-

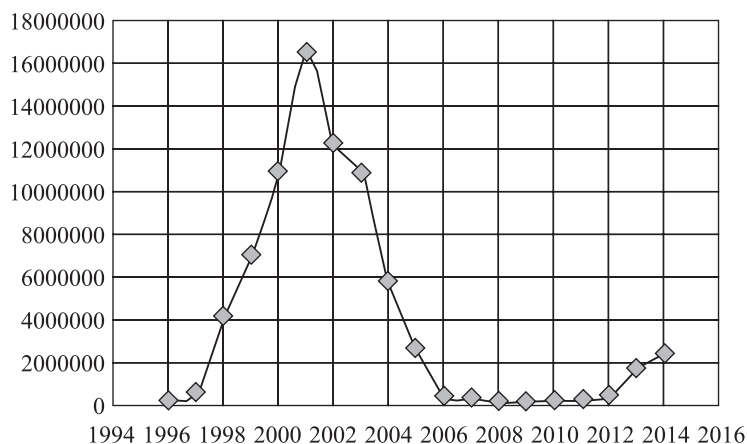


Рис. 7. Динамика страховых взносов по пенсионному страхованию

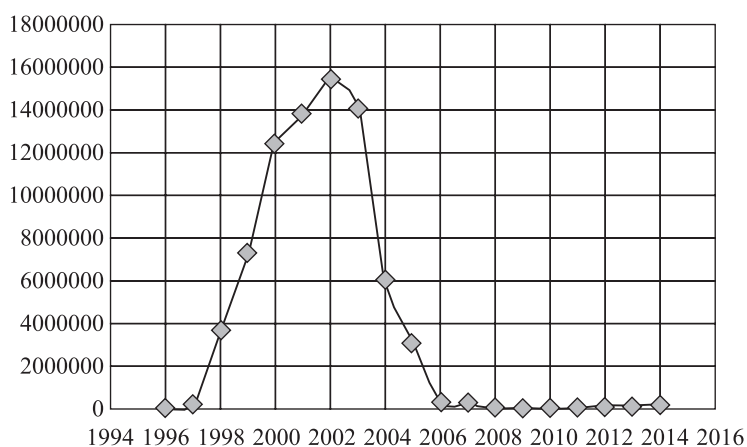


Рис. 8. Динамика страховых выплат по пенсионному страхованию

рактере договоров страхования, что не соответствует сущности этого вида страхования.

Для оценки места страхования рент и пенсий в пенсионной системе было рассчитано отношение выплат страховых организаций по страхованию рент и пенсий к выплатам ПФ РФ по обязательному пенсионному страхованию. Максимальное значение данного показателя (13,4 %) наблюдалось в 2000 г. Устойчивое падение продолжалось до 2010 г., достигнув величины 0,03 %. Позже этот показатель несколько вырос до 0,08 %.

Таким образом, можно говорить о том, что пенсионное страхование, реализуемое страховыми организациями, не играет никакой роли в современной системе пенсионного обеспечения.

Закключение. Пенсионная система Российской Федерации находится в стадии становления. Период с 1996 по 2014 г. характеризуется увеличением государственных гарантий пенсионного обеспечения различных категорий граждан. Реальный объем выплаченных пенсий и пособий имел тенденцию к существенному росту, исключением стала ситуация 2014 г.

Проблема дефицита пенсионных накоплений обусловлена двумя обстоятельствами: изменением ставки пенсионных взносов в 2005 г. и увеличением объема государственных гарантий, финансируемых из средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Основную нагрузку по выплате пенсий и пособий несет Пенсионный фонд Российской Федерации. Место негосударственных пенсионных фондов в значительной степени определяется их включением в систему обязательного пенсионного страхования. Роль страховых организаций, проводящих пенсионное страхование, в пенсионном обеспечении населения крайне невелика.

Литература

1. Новиков А.А. Эволюция пенсионной системы России: автореф. ... дис. д-ра экон. наук. М., 2008. 47 с.
2. Репета-Турсунова А.В. Пенсионные сбережения в России: текущие проблемы и пути их решения // Финансы и бизнес. 2014. № 1. С. 99–108.
3. Цыпляева Н.И. Проблемы и перспективы системы пенсионного обеспечения России // Финансы и бизнес. 2014. № 2. С. 40–47.
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/emiss/
5. Закон РСФСР от 20.11.1990 № 340-1 «О государственных пенсиях в РСФСР». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8710/
6. Закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 (ред. от 29.06.2015) «Об организации страхового дела в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1307/
7. Синявская О.В. История пенсионной реформы в России // История новой России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ru-90.ru/>
8. Федеральный закон от 15.12.2001 № 167-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34447/
9. Федеральный закон от 15.12.2001 № 166-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34419/
10. Федеральный закон от 07.05.1998 № 75-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О негосударственных пенсионных фондах» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18626/
11. Центральная база статистических данных (ЦСБД). [Электронный ресурс]. URL: <http://cbsd.gks.ru/>

Bibliography

1. Novikov A.A. Jevoljucija pensionnoj sistemy Rossii: avtoref. ... dis. d-ra jekon. nauk. M., 2008. 47 p.
2. Repeta-Tursunova A.V. Pensionnye sberezenija v Rossii: tekushhie problemy i puti ih reshenija // Finansy i biznes. 2014. № 1. P. 99–108.
3. Cypljaeva N.I. Problemy i perspektivy sistemy pensionnogo obespechenija Rossii // Finansy i biznes. 2014. № 2. P. 40–47.
4. Edinaja mezhvedomstvennaja informacionno-statisticheskaja sistema (EMISS). [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/emiss/

5. Zakon RSFSR ot 20.11.1990 N 340-1 «O gosudarstvennyh pensijah v RSFSR». [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8710/
6. Zakon RF ot 27.11.1992 N 4015-1 (red. ot 29.06.2015) «Ob organizacii strahovogo dela v Rossijskoj Federacii». [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1307/
7. *Sinjavskaja O.V.* Istorija pensionnoj reformy v Rossii // Istorija novoj Rossii. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.ru-90.ru/>
8. Federal'nyj zakon ot 15.12.2001 N 167-FZ (red. ot 31.12.2014) «Ob objazatel'nom pensionnom strahovanii v Rossijskoj Federacii». [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34447/
9. Federal'nyj zakon ot 15.12.2001 N 166-FZ (red. ot 21.07.2014) «O gosudarstvennom pensionnom obespechenii v Rossijskoj Federacii». [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34419/
10. Federal'nyj zakon ot 07.05.1998 N 75-FZ (red. ot 29.06.2015) «O negosudarstvennyh pensionnyh fondah» (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.07.2015). [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18626/
11. Central'naja baza statisticheskikh dannyh (CSBD). [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://cbsd.gks.ru/>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ

УДК 311.33

LOCATION INTELLIGENCE

Э. Герхардт

Университет прикладных наук в Кобурге, Германия

E-mail: eduard.gerhardt@hs-coburg.de

Business Intelligence описывает эффективное использование доступных данных всего предприятия для принятия решений. При этом данные добавляются к уже существующей информационной системе, чтобы потом извлечь из нее новые способы решения существующих проблем. Основываясь на этих знаниях, управляющие предприятия могут принять правильное решение, исходя из полученных данных, и дать соответствующие указания.

Хотя географическое местоположение играет решающую роль в оценке возможных действий фирмы, в прошлом географической составляющей пренебрегали. Location Intelligence, сравнительно молодая дисциплина, предлагает интегрированное дополнение для BI-Reporting, чтобы анализировать и визуализировать данные с привязкой к географическому местоположению. Здесь необходимо понять разницу между Location Intelligence и геоинформационными системами, которые уже довольно интенсивно используются на предприятиях.

Ключевые слова: Business Intelligence, Location Intelligence, геоинформационные системы, оперативные данные, стратегические данные.

LOCATION INTELLIGENCE

E. Gerhardt

Coburg University of Applied Sciences, Coburg, Germany

E-mail: eduard.gerhardt@hs-coburg.de

Business Intelligence describes an efficient use of a company available data for decision-making. This data is added to an existing information system, so that new ways of solving the existing problems would be extracted from it. Based on this knowledge, company management can make the right decision keeping the received data in mind, and give the appropriate instructions.

Although the geographical location plays a crucial role in assessing the possible actions of the company, in the past the geographical component was neglected. Location Intelligence, a relatively young discipline, offers an integrated supplement for BI-Reporting and helps to analyze and visualize the data with reference to geographical location. It is necessary to understand the difference between the Location Intelligence and GIS systems, which are already quite intensively used by companies.

Keywords: Business Intelligence, Location Intelligence, GIS systems, operational data, strategic data.

1. Business Intelligence (BI)

Согласно Storage Law, каждые 12 месяцев происходит удвоение памяти при неизменной цене. Как следствие, хранение данных не является сложной финансовой задачей для бизнеса. В связи с этим для компаний открываются большие возможности, чтобы оценить данные в совокупности. Все это необходимо не только для принятия обоснованных решений, но и для улучшения существующих бизнес-процессов [1].

Дисциплина, которая занимается хранением и анализом данных в масштабе предприятия, называется Business Intelligence (BI). Она включает в себя как технические, так и прикладные компоненты. С технической точки зрения бизнес аналитики, это вопросы для хранения данных (базы данных, хранилища данных и т.д.), организации данных (многомерные, реляционные и т.д.) и слияние данных из разнородных источников данных (ETL и т.д.). С другой стороны, это происходит с применением подхода, ориентированного в частности на представление данных, чтобы исследовать и оценить имеющиеся данные. Для этого оперативные данные дополняются диспозитивными данными и могут, например, визуализироваться в виде графиков в корпоративных отчетах. Итоговый отчет может быть представлен к управлению по оценке ситуации в компании. Данные должны быть визуализированы в виде диаграмм и рисунков, чтобы достичь интуитивного понимания вопроса [2].

Следующий пример иллюстрирует разницу между оперативными и диспозитивными данными. В службе поддержки клиенты могут выразить свою озабоченность, используя центральную горячую линию. В зависимости от региона заказчика, вызов автоматически направляется на ближайший локальный филиал. Управление входящих звонков на коммутатор контролируется с помощью программного обеспечения. Данные, получаемые во время работы, называются оперативными данными (имя клиента, продолжительность вызова, или время ожидания вызывающего абонента). На втором этапе данные (оперативные данные) объединяются в диспозитивные данные (данные планирования). Это необходимо для того, чтобы быстро и интуитивно получить данные о качестве использования внутренней телефонной линии компании и, возможно, для управления работой коммутатора. Также, используя диспозитивные данные, можно судить, например, о доступности ключевых фигур и среднем времени ожидания. Сегодня эти данные могут быть представлены в виде наглядных отчетов, что позволяет легко контролировать процесс и вмешиваться в него при необходимости.

2. Location Intelligence (LI)

В случае с классическим Business Intelligence руководители и менеджеры поддерживаются на общем заседании при принятии ответственных решений, основываясь на фактах. Для этого оперативные данные преобразуются в диспозитивные, чтобы относительно легко ответить на вопросы «Что?», «Сколько?», «Когда?»

Вопрос «Где?» тоже очень часто ставится, на него очень тяжело получить общий ответ, например, какой район! Как правило, объединению гео-

графических данных на сегодняшний не уделялось большого внимания! Хотя множество данных содержат в себе информацию о региональных и географических особенностях. Анализа и визуализации географических данных до последнего времени в рамках Business Intelligence не производилось. Location Intelligence обеспечивает комплексный подход к объединению и визуализации географических данных, чтобы фирмы в системе отчетности могли эти данные наглядно визуализировать и анализировать. Это дает множество преимуществ. Во-первых, можно использовать систему авторизации доступа в системе отчетности, чтобы управлять доступом к данным. К тому же комплексный подход имеет определенные преимущества в предоставлении сведений. Кроме того, сотрудникам не требуется привыкать к новым условиям.

Наиболее важным аргументом в пользу Location Intelligence является тем не менее множество возникающих географических данных. 60–80 % всех данных на предприятии имеют пространственное представление (например, место проживания клиентов, местонахождение деловых центров, торговых площадей и т.д.). Таким образом, можно предположить, что во многих бизнес-процессах пространственное представление является важным фактором для принятия решения. Если географические данные визуально представлены в отчете, а затем добавлены к внешним данным (например, статистические данные, информация о погоде и т.д.), то руководство может интуитивно принять во внимание пространственное измерение в процессе принятия решений. Это также признал Gartner Group как независимый исследователь рынка в 2013 г. и расположил Location Intelligence на Gartner Hype Cycle в районе «Наклона просвещения» (рис. 1).

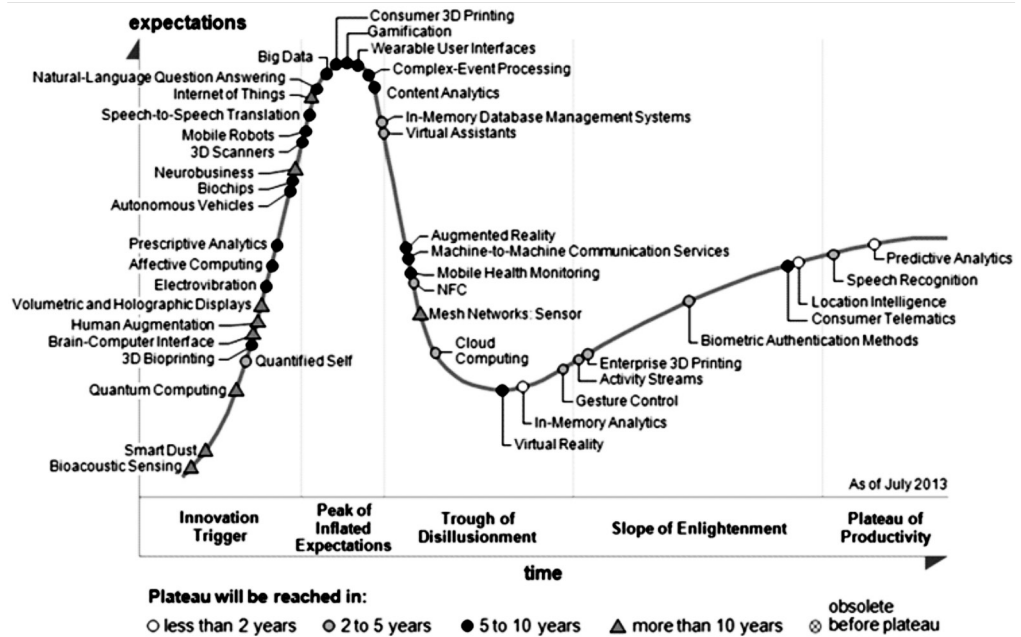


Рис. 1. Gartner Hype Cycle 2013;
<http://www.gartner.com/imagesrv/newsroom/images/hype-cycle-pr.png>

До достижения производительности с помощью этой технологии в 2013 г. было более чем 2 года! Таким образом, можно предположить, что спрос на интегрированные географические инструменты будет увеличиваться в ВІ отчетности в будущем.

3. Геоинформационные системы

Термином «Геоинформационные системы» называются оперативные информационные системы, используемые при решении географических проблем. Использование ГИС в области бизнеса не является новшеством. В отделах маркетинга, сбыта, контроля и логистики (и прочих) применение ГИС распространено. Естественно возникает вопрос о надобности Location Intelligence.

В отличие от классических ГИС, которые используются на рабочих станциях и серверах, Location Intelligence тесно взаимосвязана с инфраструктурой Business Intelligence. LI должна дополнять ГИС, а не заменять. Кроме того, LI предоставляет меньше оперативных функций, нежели профессиональная ГИС, но это не является проблемой, так как LI лишь дополняет систему отчетов. LI предоставляет возможность визуализации данных, базовые методы анализа ГИС и взаимодействия между ВІ и LI. Если пользователю нужно провести сложный оперативный географический анализ и оперативное планирование, то рекомендуется использовать ГИС [4].

Например, местонахождение пожарной станции должно быть запланировано с помощью ГИС. Для этого демографические, такие как плотность населения, импортируются в ГИС. Также в ГИС добавляются уже существующие пожарные станции. Основываясь на этой информации (время в пути и охват населения), рассчитывается оптимальное местоположение с критериями оптимизации по скорости. Теперь станция может быть построена с учетом оптимальной доступности и охвата. Позже пожарная станция поддерживает связь с ГИС. При экстренном вызове оператор направляет пожарные машины к месту назначения.

4. Геокоординаты, геоданные и геометрические данные

Геодезия – наука об измерении земли, чтобы в будущем моделировать ее в планах или ГИС. Чтобы точно идентифицировать точку на земном шаре, нужно учитывать многие аспекты. Это начинается уже с выбора модели. В зависимости от того, какой будет представлена Земля (геоид, эллипсоид или шар), можно разработать систему отсчета, которая допускает точное позирирование. Данная система называется относительной системой координат и состоит из элемента и системы координат. Эта система координат описывает правила позиционирования, согласно математике (XYZ-координаты, широта и долгота) или проекцию, а элемент указывает на местоположение относительно Земли. Элемент описывается моделью Земли и местоположением относительно нее (экватор, нулевой меридиан и т.д.). Впоследствии можно построить соответствующую систему координат (рис. 2).

Рис. 2. Компоненты относительной системы координат



Предполагается, что для идентификации даты используется форма эллипсоида Земли в WGS-84 (Всемирная геодезическая система 1984). Меридиан (долгота от нуля) проходит в международном соглашении по деревне Гринвич в Лондоне. Существует также экватор в качестве дополнительной ссылки. Теперь систему координат можно позиционировать вдоль экватора и нулевого меридиана для идентификации местоположения.

Координаты Университета Прикладных Наук Coburg можно представить в разных версиях.

– XLONG/YLAT-Schreibweise: Längengrad: 10.952752, Breitengrad: 50.265161,

– Gradschreibweise: 50°15'54.6"N 10°57'09.9"E.

Если используется другая дата с другой формой или другим описанием Земли, координаты могут значительно отличаться. Например, при использовании североамериканской системы координат NAD83 (North American Datum 1983) возникает долгота: 10,952729, широта: 50,265155 для университета Кобурга. Хотя разница кажется незначительной, это приводит к отклонению на несколько метров при входе NAD83 координаты в системе WGS84. Для того чтобы обеспечить точное позиционирование, необходимо знать, какие координаты справочная система использует. (Преобразование с <http://tags.dep.wv.gov/convert/>)

Геоданными могут называться все те данные, которым в рамках геокодирования могут быть приписаны данные из оперативных баз данных. Это могут быть позиции фирм, места неотложной помощи, места проживания клиентов, потенциально небезопасные места и т.д. Чтобы описать какую-либо область, можно использовать индексы или названия областей, или другие способы (специальные районы) [4]. Оперативные системы, такие как ERP, CRM, не имеют географических координат в целом. Географическими данными клиента являются только город, улица, номер дома, перекрестки и т.д. Эта информация не является достаточной, например, для представления распределения дохода по клиентам на карте. В рамках процесса ETL (Extraction, Transformation, Load) все оперативные данные должны быть дополнены с пространственной ссылкой на географические координаты (например, WGS-84), чтобы Location Intelligence могли обрабатывать адреса клиентов как диспозитивные данные.

На карте реальные места описываются с помощью геометрии. При этом возможны различия между точками, линиями и матрицами [5].

5. Функции Location Intelligence

Главные функции LI по дополнению BI-Reporting – это селективность данных, интерактивность систем отчетов, визуализация и тонкая обработка данных. В дальнейшем объясняются эти функции. Функции LI, которые

уже достигли достаточного применения в быту (путеводитель, окружность, высчитывание времени поездки), дальше не описываются.

Выбор данных и интерактивной системы генерации отчетов.

Выбор данных должен происходить интуитивно! Например, чтобы анализировать распределение расходов предприятия в последнем квартале, необходимо выбрать интересующий район на карте. На основе этих геоданных LI может точно извлечь дополнительную информацию по расходам из базы диспозитивных данных, например, типы и время расходов. Эти данные должны быть подстраиваемыми под систему генерации отчетов. Далее выбранные данные могут быть экспортированы в обычные форматы (например, Excel).

Визуализация данных.

Для визуализации геоданных есть множество способов. Например, можно скомпоновать рядом стоящие объекты. Обычно технологии визуализации применяют, кроме того, цвета разных тонов для объектов, областей и т.д. (карта температур, к примеру). В зависимости от объекта в LI данные могут быть использованы в контексте времени (рис. 3, 4).

Чтобы учесть количество застрахованных автомобилей в регионе, делается разнотоновая карта, при этом округа, выделенные темным цветом, содержат больше застрахованных автомобилей. Но эта визуализация может ввести в заблуждение. Для того, чтобы разнотоновая карта несла смысловую нагрузку, должна быть выявлена актуальная численность автомобилей. Численность застрахованных автомобилей не несет информации об общем количестве автомобилей. Поэтому необходимо ввести специальный коэффициент и назвать его, к примеру, «соотношение общей численности автомобилей к застрахованным в данном регионе». Если теперь

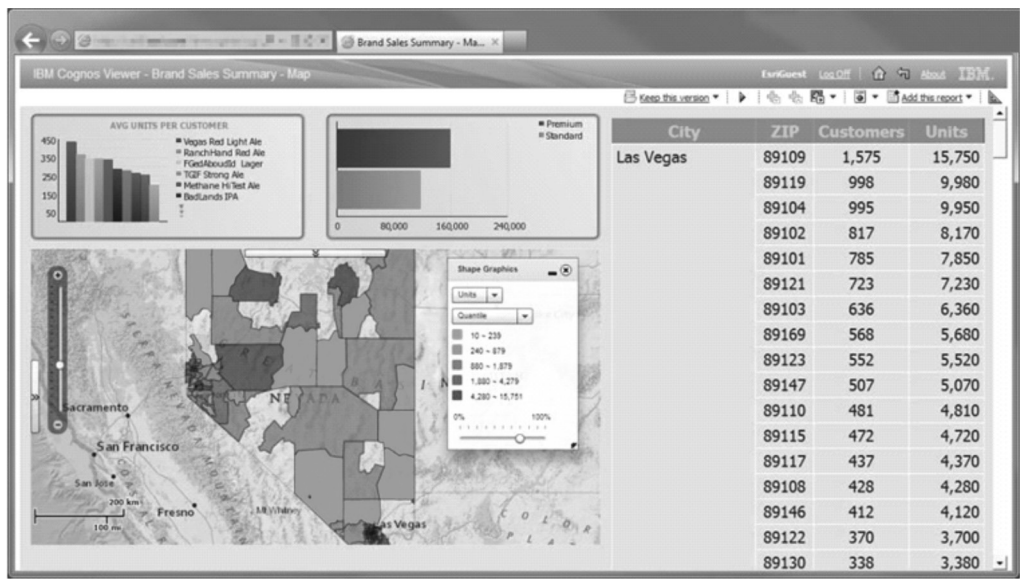


Рис. 3. Пример разнотоновой карты с Esri Maps for IBM Cognos. Источник: Esri.com http://video.esri.com/thumbs/2012/09/1690/1690-esri-maps-for-ibm-cognos-retail-example_x.jpg [7]

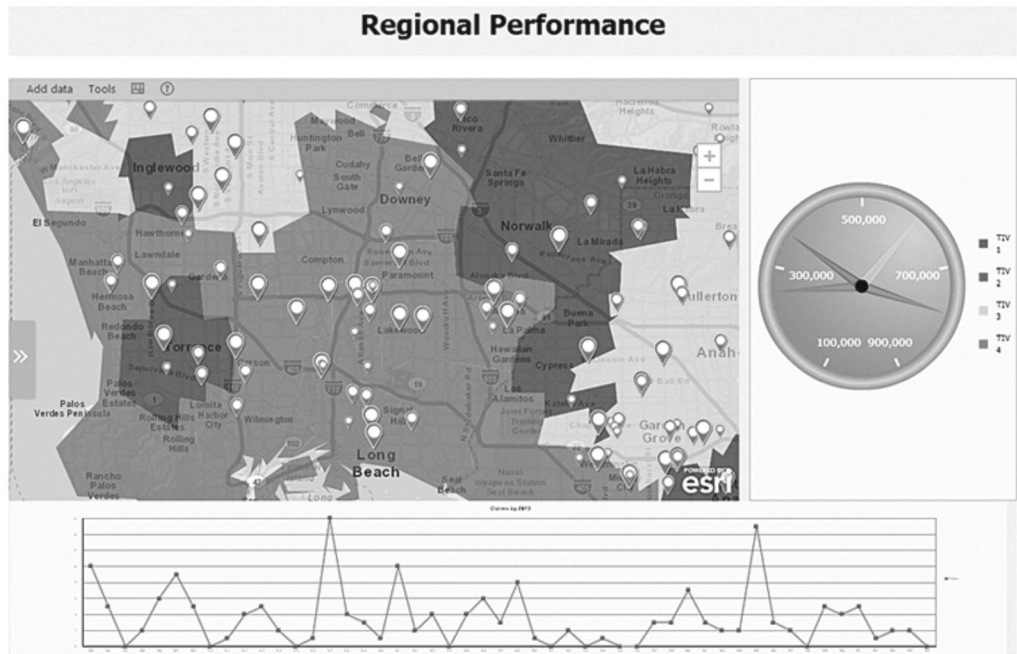


Рис. 4. Изображение пунктов с Esri Maps for IBM Cognos. Источник: Esri.com, ArcNews, <http://www.esri.com/~media/Images/Content/news/arcnews/fall14/p32p1-lg.jpg> [7]

рассматривать карту с учетом данного коэффициента, получается вполне осмысленная картина.

Тонкая выборка.

Через стандартизированные интерфейсы других серверов можно получить дополнительные данные, доступные всем желающим (например, демографические данные, величина бюджета и т.д.), через Интернет и визуализировать их в LI.

Пересечение как способ анализа.

Одна из важнейших функций ГИС и LI – пересечение нескольких карт, при этом различные тематические уровни накладываются друг на друга, чтобы извлечь новые данные (рис. 5).

Приведенная выше диаграмма показывает уровни, наложенные друг на друга. На нижнем уровне находятся базовые данные, которые можно получить через поисковые системы (Bing, Google, ESRI и др.). Выше находится уровень метеорологических данных, которые можно получить через стандартные интерфейсы. На верхнем уровне находятся данные клиентов, доступ к которым есть только у фирмы. Но чтобы уровень клиентов можно было наложить на другие уровни, адреса клиентов должны

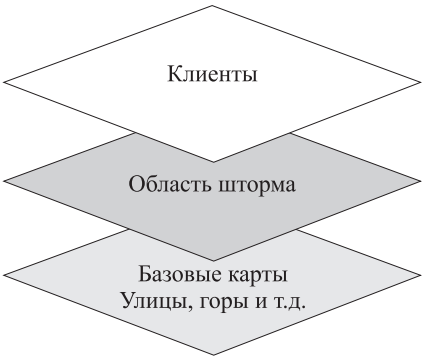


Рис. 5. Принцип пересечения карт

быть в форме геокоординат. Это происходит через процесс кодирования. При этом почтовые данные клиентов (город, улица, дом) преобразуются в геокоординаты.

Теперь, когда данные клиентов имеют вид геокоординат, их можно наложить на другие уровни, чтобы получить общую карту. Дополнительной функцией может быть наложение уровня клиентов на уровень осадков, чтобы идентифицировать клиентов, попавших, к примеру, под град.

6. Выводы

LI предлагает интегрированную в BI-Reporting географическую визуализацию и анализ. LI фокусируется на том, чтобы дополнить BI-Reporting географическими измерениями. Но это не значит, что инструменты ГИС для анализа географических данных более не востребованы. LI относится к стратегическим информационным системам, которая имеет географические функции, направленные на анализ диспозитивных данных! Решение оперативных проблем к этому не относится. Поэтому пределы этой технологии должны быть известны.

Литература

1. *Stix G.* Triumph of Light. Scientific American, January 2001.
2. *Gluchowski G. & D.* Management Support Systeme und Business Intelligence – computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte. Gluchowski, 2008.
3. *Hahmann & Burghardt.* Forschungsergebnisse zur Frage: Haben 80 % aller Informationen einen Raumbezug? gis. SCIENCE – Die Zeitschrift für Geoinformatik(3/2012).
4. *Bill.* Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.
5. Konzeptionelles Modell und Schema. In N. Bartelme, Geoinformatik: Modelle, Strukturen, Funktionen, 2005.
6. PTV GROUP, PTV, VISUM 12.5 Grundlagen 2012.
7. Esri: Esri.com, resources.arcgis.com: ArcGIS Help.
8. *Feix C.* (Dezember 2007). Freie Universität Berlin: Bedeutung von Geo Business Intelligence und Geomarketing zur Entscheidungsunterstützung unternehmerischer Planungsprozesse im Kontext wirtschaftlicher Liberalisierung.

Bibliography

1. *Stix G.* Triumph of Light. Scientific American, January 2001.
2. *Gluchowski G. & D.* Management Support Systeme und Business Intelligence – computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte. Gluchowski, 2008.
3. *Hahmann & Burghardt.* Forschungsergebnisse zur Frage: Haben 80 % aller Informationen einen Raumbezug? gis. SCIENCE – Die Zeitschrift für Geoinformatik(3/2012).
4. *Bill.* Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.
5. Konzeptionelles Modell und Schema. In N. Bartelme, Geoinformatik: Modelle, Strukturen, Funktionen, 2005.
6. PTV GROUP, PTV, VISUM 12.5 Grundlagen 2012.
7. Esri: Esri.com, resources.arcgis.com: ArcGIS Help.
8. *Feix C.* (Dezember 2007). Freie Universität Berlin: Bedeutung von Geo Business Intelligence und Geomarketing zur Entscheidungsunterstützung unternehmerischer Planungsprozesse im Kontext wirtschaftlicher Liberalisierung.

УДК 311.34

РЕАЛЬНОСТЬ, ОСНОВАННАЯ НА УПРАВЛЕНИИ УЧЕТНЫМИ ДАННЫМИ

М. Фюллер

Университет прикладных наук, Ной-Ульм, Германия

E-mail: marlon.fueller@hs-neu-ulm.de

Необходимость повышения безопасности и соблюдения требований подталкивает бизнес к созданию достоверного управления учетными данными в своих ИТ системах. Как связь между организационной структурой компаний и ERP системой (Enterprise Resource Planning) процесс управления идентификацией подвергается изменениям с обеих сторон. Использование требований реального времени с учетом регламентированных разрешений отвечает на эти изменения. Но на самом деле очень немногие компании после сдачи системы в эксплуатацию стараются вносить коррективы в свои системы аккуратно в режиме реального времени, в результате чего они перестают отвечать требованиям.

Эти отклонения от требований снижают качество бизнес-процессов, нарушают соглашения о безопасности и ведут к дополнительным затратам на проведение необходимого анализа с целью правильного отражения информации об идентификации пользователей.

Современные ERP системы, основанные на СУБД класса In-Memory, обладают широким арсеналом аналитических инструментов. Эти возможности следует использовать для удовлетворения потребностей компании в управлении идентификацией, что обеспечит необходимый уровень информационной безопасности компании и сократит расходы на процесс управления лицензиями.

С учетом исходно выверенной концепции авторизации даже при возникновении прецедентов, которые выходят за ее рамки, система управления идентификацией, основанная на данных реального времени, позволит улучшить временные параметры бизнеса и/или обеспечит точное соблюдение регламентов производственной деятельности.

Ключевые слова: соответствие требованиям, ERP системы, управление идентификацией, СУБД класса In Memory, управление лицензиями.

REALITY BASED IDENTITY MANAGEMENT IS READY FOR LEADERSHIP. A PROSPERING PERSPECTIVE FOR SECURITY AND BUSINESS PREMISED ON IDENTITY MANAGEMENT ANALYTICS & IN-MEMORY-DATABASES

M. Fuller

University of Applied Sciences Neu-Ulm, Neu-Ulm, Germany

E-mail: marlon.fueller@hs-neu-ulm.de

Mounting security and compliance demands are pushing businesses to implement accurate identity management in their IT systems. As an interface between the company's organizational structure and an ERP (Enterprise Resource Planning) system, identity management is subjected to change on both sides. Keeping real-life requirements in line with configured authorizations means responding to these changes. But in reality, very few companies bother to make thorough, real-time adjustments to their systems after implementation – with far-reaching consequences: their concepts become incompatible with their requirements.

These kinds of discrepancies reduce the quality of business processes, compromise security and drive up costs – making reality-based identity management based on an extensive usage analysis imperative. Up-to-date ERP systems based on in-memory-database are gifted with integrated analytic capabilities. These capabilities properly used are the key instrument to align identity management to company needs, providing a transparent, lasting security concept and reduce costs through accurate license management. In close cooperation with a formerly aligned authorization concept, the use case even goes beyond: a reality based identity management will be enabled which can be realized as leading control system – with in-time indicators for business and/or compliance issues – to ensure accurate business activities.

Keywords: compliance, Enterprise-Resource-Planning, Identity Management, In-Memory-Database, License Management.

Introduction

Mounting security and compliance demands are pushing businesses to implement accurate identity management in their IT systems. As an interface between the company's organizational structure and an ERP (Enterprise Resource Planning) system, identity management is subjected to change on both sides. Keeping real-life requirements in line with configured authorizations means responding to these changes. But in reality, very few companies bother to make thorough, real-time adjustments to their systems after implementation – with far-reaching consequences: their concepts become incompatible with their requirements.

Many companies use ERP or ERP II systems like SAP ERP or SAP Business Suite. Particularly with the growing number of employees, they are applying contemporary and integrated solutions.

Continuous improvement becomes more and more significant. It is replacing the implementation as the central issue in companies. Here, the authorization design has been and still is the essential prerequisite and should support and exactly represent the IT business processes. Irrespective of the underlying architecture, the authorization concept controls which employees can access which functions in the ERP system.

1. Respecting principles

Apart from the typical criteria like security, privacy, segregation of duties or task qualification, the authorization design and maintenance must consider two elementary principles. These principles of the role-based access control (RBAC) significantly influence the authorization assignment:

- The primary focus in the authorization conception lies on function- or transaction-oriented authorization bundles, the so-called roles. Their assignment and allocation take place based on economic criteria, which are based on the management area or the position or job of the employee (economic principle) [FERR07, p. 62 and p. 214].

- The least privilege principle additionally demands that a user only receives the authorizations they require for the everyday accomplishment of their work [FERR92, p. 9]. Less authorization would impede the work process, and too many would pose a security risk.

2. Authorizations in the status QUO

A sector-independent investigation by the IBIS Prof. Thome AG shows that companies are far from an ideal state, as far as authorizations are concerned. On average, employees have far more authorizations than they actually need. Around 23 percent proved to be unnecessary. In the investigated companies, an average of 5000 unnecessary functions or transactions is assigned to the employees. These deficits lead to an uncontrollable freedom of action. The consequence is unregulated activities in the ERP system.

Apart from qualitative effects on the business processes, this has a considerable influence on the data security and not least on the costs.

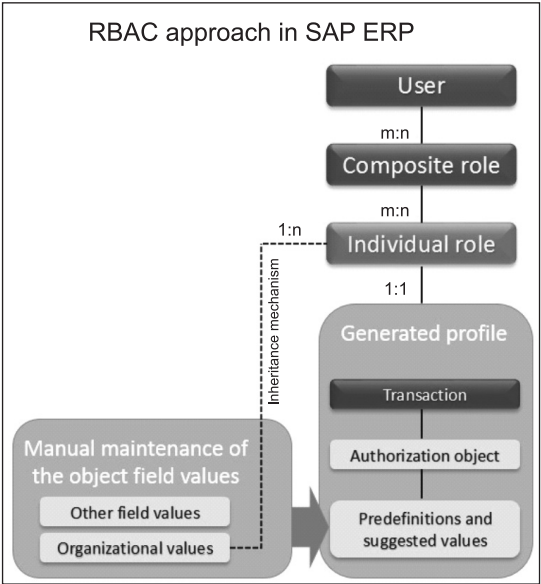
The main idea of the RBAC approach is that access authorizations are transferred depending on the current organizational position and responsibility. The users' role in the organization, as well as their necessary freedom of action are central. The role is between the users and the function- or transaction- oriented execution authorization. Image 1 shows the complex interaction of technical and organizational areas in the SAP authorization system.

3. Realistic redesign of the authorizations

If the deviations from a defined target concept or the real situation in the company are too high, the deficits require a redesign. The advantages resulting from a productively applied ERP solution should be used here, since it provides all relevant information. Starting in a 'green field' is therefore neither advantageous nor recommended.

The respective user's actual requirements are elementary for the reconception by the least privilege principle. These are reflected in the used functions or transactions, which must be evaluated by a usage analysis of the ERP solution. However, this conception based on real requirements demands an abstraction from the authorizations already introduced. In addition to this, a valid investigation does not require day or ad-hoc analyses, but a consolidated data pool which contains several months. As shown in image 2, these active and necessary function-oriented authorizations serve as a basis for a redesign. The productive system analytics must fully consider the ERP system visualized in image 1. Therefore, it has to allow a complete overview of the current situation, including composite roles, individual roles, division

Fig. 1. Function-oriented authorization assignment in SAP ERP (according to [BEYE03, p. 56])



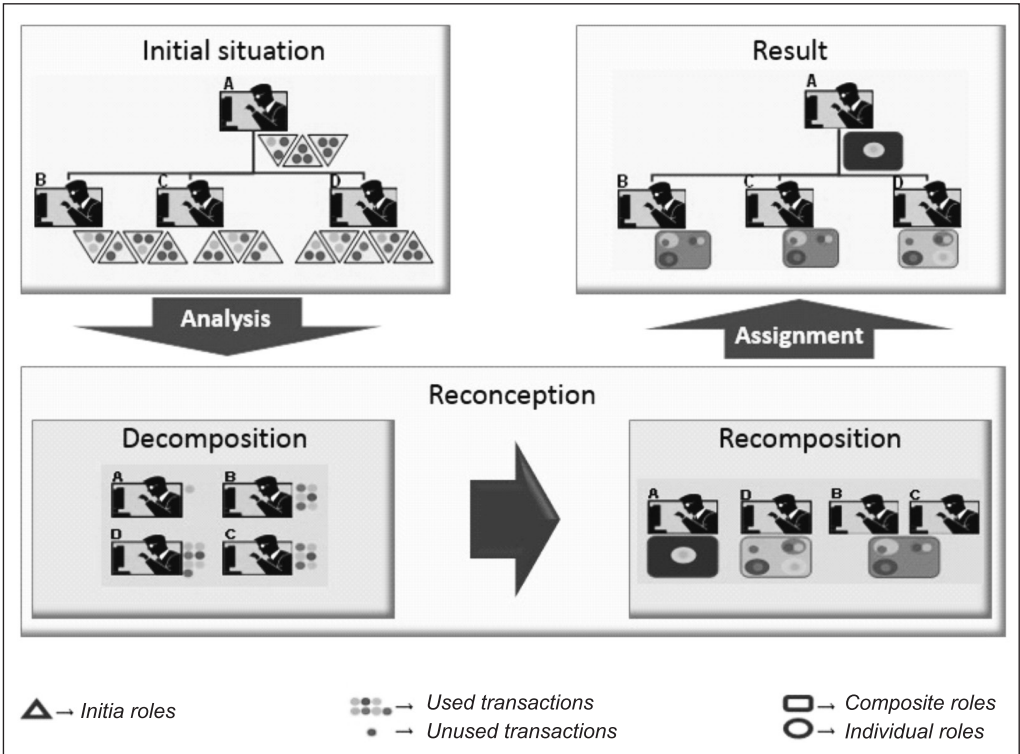


Fig. 2. Redesign based on usage analysis

functions, profiles, authorization objects and values, as well as other role contents, such as links. Furthermore, exceptions like sporadic use or inactive employees can be identified via the usage analysis.

If the economic principle of role conception is considered apart from the least privilege principle, information must be provided which enables a transferal of the user function designation to the composite and individual role system. Again, the users' system usage is considerable. It reflects the required activity areas due to the area of responsibility. In a consolidated observation – over several months and users – the obtained data trigger the creation of new authorization roles. While composite roles have an organizational focus, a basis of module- or subject-specific individual roles allows a higher flexibility and reutilization (see image 2). Resulting from a systematic redesign based on an integrated analyses which respects the RBAC principles and the authorization logic (see image 1), the IT managers benefit from the promptly implemented authorizations which also correspond to the real situation in the company and facilitate the administration with a comprehensible system.

Conclusion

Collaboration and speed, as well as flexibility, belong to the critical success factors in the successful company management. Apart from the corporate culture or the change management, the information technology has to be particularly accommodated. It must be designed to support the company with all

changes it may go through in a secure, effective and efficient way. It is therefore recommended to continuously adapt the new authorization concept to the changed circumstances. Only like this is it possible to avoid possible discrepancies.

While the existing roles are abstracted from during a reconception, they become central in the continuous adaptation. They form the starting point for the examination for deviations from the ideal state. The basis for both phases – redesign and adaptation – is real-time and objective information about the actual state which corresponds to the real situation in the company. To accommodate the time criterion, manual examinations must be abandoned. A software-based examination is recommended, which allows a periodic check, and moreover visualization and automatic processing. Therefor reality-based identity management based on an extensive usage analysis is imperative. Up-to-date ERP systems like SAP S4/HANA based on in-memory-databases are gifted with integrated analytic capabilities. These capabilities properly used are the key instrument to align identity management to company needs, providing a transparent, lasting security concept and reduce costs through accurate license management. In close cooperation with a formerly aligned authorization concept, the use case even goes beyond: a reality based identity management will be enabled which can be realized as leading control system – with in-time indicators for business and/or compliance issues – to ensure accurate business activities. A prospering perspective for security and business grounded on reality based identity management and in-memory databases.

References

1. *Beyer S.-A. et al.* SAP Berechtigungswesen. Design und Realisierung von Berechtigungskonzepten für SAP ERP und SAP Enterprise Portal. Galileo, Bonn, 2003.
2. *Ferraiolo D., Kuhn R.* Role-Based Access Control. Reprinted from 15th National Computer Security Conference (1992), Baltimore MD. P. 554–563. URL: <http://csrc.nist.gov/rbac/ferraiolo-kuhn-92.pdf>, Erstellungsdatum, 1992.
3. *Ferraiolo D. et al.* Role-Based Access Control. 2nd Edition, Artech House, Norwood, 2007.

Bibliography

1. *Beyer S.-A. et al.* SAP Berechtigungswesen. Design und Realisierung von Berechtigungskonzepten für SAP ERP und SAP Enterprise Portal. Galileo, Bonn, 2003.
2. *Ferraiolo D., Kuhn R.* Role-Based Access Control. Reprinted from 15th National Computer Security Conference (1992), Baltimore MD. P. 554–563. URL: <http://csrc.nist.gov/rbac/ferraiolo-kuhn-92.pdf>, Erstellungsdatum, 1992.
3. *Ferraiolo D. et al.* Role-Based Access Control. 2nd Edition, Artech House, Norwood, 2007.

УДК 311.313

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛНОТЫ И КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО УРОВНЯ УПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ

И.А. Полякова, Е.М. Полякова

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

E-mail: mirgan@rambler.ru

Представлен аналитический обзор эволюции системы местного самоуправления в России. В плане развития интегрированных информационных ресурсов в границах единого правового и методологического пространства показана необходимость обеспечения современной системы местного управления качественной информацией. В рамках реализации системного подхода рассмотрены компоненты муниципального уровня управления и отражена его роль в качестве наиболее гибкой сферы реализации интересов населения. Доказана необходимость выработки единых методических подходов к развитию информации этого уровня управления с учетом особенностей их функционирования и с учетом исторических и иных местных традиций.

На основе методики комплексной оценки уровня развития субъектов РФ осуществлен анализ и сделан вывод о том, что муниципальный уровень управления должен включать следующие блоки информации: демографический, экономический, инфраструктурный, правовой, медицинский, культурный, экологический, образовательный, социальный, и иметь постоянную информационную составляющую для анализа динамики и сравнительных оценок деятельности и переменную – для решения конкретных задач муниципального образования.

Ключевые слова: информационное обеспечение, информационные блоки, муниципальное управление.

MODERN ASPECTS OF COMPLETENESS AND QUALITY INFORMATION ENSURING MUNICIPAL LEVEL OF MANAGEMENT IN RUSSIA

I.A. Polyakova, E.M. Polyakova

Rostov State University of Economics

E-mail: mirgan@rambler.ru

An analytical review of the local government system evolution in Russia is submitted. In terms of the development of integrated information resources within the boundaries of a single right and methodological space shows the need of providing a modern system of local governance quality information. In the framework of the system approach realization the components of the municipal level of management are considered. And such level reflects its role as the most flexible one in the sphere of population interests realization. The need of elaboration of common methodological approaches to the development of information at this level of management taking into consideration the peculiarities of their functioning and taking into account the historical and other local traditions is proved.

The analysis was based on the methodology of integrated assessment of the Russian regions development level. It concluded that the municipal level of administration should include the following blocks of information: demographic, economic, infrastructural, legal, medical, cultural, environmental, educational, social. And to have a constant information component for the analysis of dynamics and comparative performance evaluations and variable one for the solution of specific objectives of the municipality.

Keywords: information security, information blocks, municipal management.

Развитие института местного самоуправления в России в последние годы, расширение полномочий местных органов власти обусловило необходимость формирования муниципальных статистических массивов в рамках интегрированных информационных ресурсов. Особо следует подчеркнуть, что специфической особенностью социально-экономического развития России является наличие значительной региональной дифференциации, поэтому дальнейшее углубление процессов регионализации отражает ярко наличие выраженной зависимости показателей общественного развития регионов от местных условий, складывающихся на уровне функционирования внутрирегиональных территориальных образований. Система местного самоуправления на сегодняшний день позволяет решать комплекс взаимоувязанных вопросов, направленных на повышение уровня экономического развития, уровня жизни населения и эффективности управления процессами жизнедеятельности городских, районных и сельских поселений.

Принятие обоснованных решений в ходе исполнения функций, возложенных на органы управления муниципальных образований разных типов, базируется на достоверной, качественной, социально значимой информации. Как показал накопленный опыт практической деятельности, именно муниципальная статистика в значительной мере позволяет обеспечивать информационные потребности локальных территориальных образований в рамках реализации их функций в сфере управленческой и законодательной деятельности, осуществлять анализ тенденций социально-экономического развития и оперативный мониторинг текущего состояния в плане исполнения майских 2012 г. Указов Президента РФ, что в конечном итоге направлено на повышение качества и уровня жизни населения.

В ретроспективном плане общественная теория самоуправления получила значительную популярность в России еще в 60-е гг. XIX в., что проявилось в реализации земской и городской реформ Александра II. В ходе эволюции и на основе оценки практической реализации данной теории, в общественной экономической мысли свое развитие получила государственная теория самоуправления, разработанная выдающимися немецкими учеными XIX в. Л. Штейном и Р. Гнейстом. В рамках этой теории выделяются два основных направления: политическое и юридическое [6]. На основе их аналитического обобщения считаем целесообразным отметить следующее:

- самоуправление – это одна из форм организации местного государственного управления;
- источником всех полномочий в области местного самоуправления является государственная власть, которая наделяет полномочиями органы местного самоуправления;
- в отличие от центрального государственного управления местное самоуправление осуществляется выборными представителями местных сообществ местных жителей, заинтересованных в положительных результатах местного самоуправления.

Следовательно, местные вопросы, самостоятельно решаемые органами местного самоуправления, имеют иную природу нежели государственные.

Однако передача решения ряда задач государственного управления в ведение местных сообществ, с точки зрения государственной теории, обусловлена тем, что именно такой подход позволяет обеспечить принятие более эффективных решений по ряду актуальных проблем, имеющих место на уровне локальных территориальных образований.

В настоящее время в органах Федеральной службы государственной статистики РФ осуществляется активная деятельность по дальнейшему развитию методологии сбора и обработки информации на муниципальном уровне территориальной агрегации, разработки статистической оценки деятельности муниципальных образований и степени их воздействия на социально значимые параметры уровня жизни населения как самой территории муниципалитета, так и региона в целом.

Вышеизложенное позволяет говорить об актуальности и значимости разработки данной проблематики, ее научной и прикладной значимости.

Исследованиям вопросов информационно-статистического обеспечения местного самоуправления посвящены труды ряда зарубежных ученых, таких как Б. Даллого, А. Диллот, Д. Блейдеа, И. Гутман, К. Макфи, Х. Питерс, Д. Хьюз и др. Среди российских ученых-исследователей и практиков данной проблематикой занимались Н. Каблуков, А. Чупров, Ю. Янсон, Н. Зибер, Г. Ветров, О. Карташов, Б. Зотов, Е. Заварина, Н. Пашинцева, О. Виханский, А. Наумов и др.

Тем не менее несмотря на значительные методические разработки, появившиеся в последние годы в области дальнейшего развития региональной и муниципальной статистики в рамках единой методологической и правовой основы, наличие и использование имеющихся информационных ресурсов не позволяет в полной мере статистически оценить динамику процессов жизнедеятельности, складывающихся на уровне локальных территориальных образований.

Современное понимание сущностных основ местного самоуправления определено в документах Европейской хартии о местном самоуправлении, принятой Советом Европы в 1985 г. и признанной большинством европейских государств, в том числе и Россией, которая стала членом этой организации в 1996 г.

Согласно Конституции России, местное самоуправление в пределах своих полномочий является самостоятельным и одноуровневым институтом власти и при этом не входит в систему государственной власти. Следовательно, под местным самоуправлением понимается самостоятельное решение населением вопросов местного значения, а также владение, пользование и распоряжение муниципальной собственностью. Муниципальная собственность – экономическая основа местного самоуправления, и именно это положение является основанием для выделения и законодательного оформления муниципального уровня управления. Приведенное толкование местного самоуправления позволяет выделить субъект управления – граждане территориального сообщества и объект – муниципальная собственность и решение вопросов местного значения.

Для анализа поставленной проблемы, а именно полноты и качества информационного обеспечения муниципального уровня управления в России авторами реализован системный подход, заключающийся в построении

алгоритма, включающего рассмотрение компонентов системы муниципального управления в следующей последовательности: сущность и формы системных исследований; конституционно-правовые и организационные основы местного управления; признаки муниципальных образований; составляющие муниципального хозяйства и их взаимосвязи.

В демократической системе управления обществом и государством органам местного самоуправления принадлежит особое место. Это определяется, прежде всего, тем, что наличие такой местной структуры обеспечивает децентрализацию системы управления и делает ее наиболее гибкой для обеспечения интересов населения на уровне локальных территорий с учетом исторических и иных местных традиций.

Разнообразие видов ресурсов муниципальных образований свидетельствует о том, что их статистический учет, анализ и оценивание не будет давать объективную картину состояния и динамики в целом системы муниципального хозяйства без учета конкретных условий жизнедеятельности того или иного муниципального образования, ибо территориальные образования обладают различными наборами муниципальных ресурсов. Однако реализация декларированного в статистической методологии принципа единства учета и обработки информации на разных уровнях территориальной агрегации – от федерального до муниципального, диктует необходимость выработки единых методических подходов к развитию информационно-статистических ресурсов муниципальных образований, которые необходимо дополнить статистическим учетом особенностей их функционирования, с точки зрения деления данных территорий на городские и поселковые, с одной стороны, и с другой – с точки зрения статистического учета специфики их функционирования в региональном разрезе.

Таким образом, муниципальные информационно-статистические ресурсы должны адекватно отражать управленческую и хозяйственную деятельность муниципальных образований, формироваться на основе реализации декларируемого в статистической методологии принципа единства учета и обработки информации на разных уровнях территориальной агрегации – от федерального до муниципального. Это позволяет, с одной стороны, рассматривать территориальные муниципальные образования как часть единого территориального пространства региона и страны, а с другой – муниципальные информационные ресурсы как часть единой информационно-статистической системы России.

Применение статистических методов, в частности методов группировки, в целях изучения полноты и качества наполняемости региональных информационных ресурсов позволяет утверждать, что применяемые в настоящее время в статистическом учете концепции регионального развития оценивают только состояние и развитие мезоуровня экономики. Поэтому для реализации приоритетных целей социально-экономической политики, заключающихся в повышении уровня жизни населения, необходимы муниципальные информационные ресурсы, которые имеют «естественную» связь с региональными, однако углубляют и расширяют интегрированные информационные массивы. Наряду с этим каждый вид информации играет свою особую роль в эффективности управления территориальными образованиями в целом.

Авторами произведен экономико-статистический анализ динамики уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации по итогам за 2009–2013 гг. на основе официальных статистических данных, представленных в статистическом сборнике «Регионы России», который показал следующее: большинство регионов имеют невысокий уровень социально-экономического развития. Так, показатели выше среднероссийского уровня оказались всего у 12 субъектов России, что свидетельствует о наличии значительных диспропорций в развитии регионов. Полученные группы регионов по уровню социально-экономического развития за исследуемый период довольно устойчивы, их состав изменяется незначительно, что свидетельствует о сохранении существующих территориальных различий. Следует подчеркнуть, что данная ситуация складывается на фоне общего роста отобранных для статистического анализа социально-экономических индикаторов.

Индикаторы для осуществления группировки регионов отбирались на основе специальной Методики комплексной оценки уровня развития субъектов Российской Федерации, представленных в Федеральной целевой программе «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002–2010 годы и до 2015 года)», которая предполагает использование 12 базовых индикаторов, а именно [8]:

- валовой региональный продукт (с учетом паритета покупательной способности) на душу населения;
- объем инвестиций в основной капитал на душу населения;
- объем внешнеторгового оборота на душу населения;
- финансовая обеспеченность региона с учетом паритета покупательной способности на душу населения (тыс. руб.);
- доля среднесписочной численности работников, занятых в малых предприятиях (без учета внешних совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера) в общей среднесписочной численности работников, занятых в предприятиях и организациях (%);
- уровень зарегистрированной безработицы (% к экономически активному населению);
- соотношение среднедушевых денежных доходов населения и величины прожиточного минимума;
- доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения;
- суммарный оборот розничной торговли, общественного питания и платных услуг в расчете на душу населения;
- основные фонды отраслей экономики с учетом степени удорожания капитальных затрат на душу населения;
- коэффициент плотности автомобильных дорог (коэффициент Энгеля);
- сводный показатель уровня развития отраслей социальной инфраструктуры.

Как показали произведенные расчеты, наблюдаемый за эти годы экономический рост в целом одинаково влиял на происходящие изменения уровня социально-экономического развития регионов и практически не приводил к заметному сокращению процесса дифференциации. Следует

подчеркнуть, что учет и анализ местных условий функционирования субрегиональных образований, с нашей точки зрения, должен обязательно отражаться в информационных ресурсах муниципалитетов, что способствует более рациональному размещению производительных сил и развитию рыночных отношений «в глубь» региона, т.е. на местном уровне, а также повышает эффективность управления как на региональном, так и на муниципальном уровнях.

Проведенный экономико-статистический анализ показал, что неполное владение информацией о реальной ситуации как на региональном, так и на муниципальном уровнях отрицательно сказывается на качестве экономических разработок. В частности, на сегодняшний день отсутствует статистическая информация по городам и районам о состоянии малого предпринимательства; на основе статистических сборников пока не представляется возможным оценить динамику производства той или иной продукции в отдельных муниципальных образованиях, так как информация формируется органами государственной статистики только по крупным и средним предприятиям. Например, в пищевой промышленности наряду с крупными предприятиями действует большое количество малых предприятий, которые во многих муниципальных образованиях производят значительные объемы продукции, превышающие по некоторым оценкам объемы производства крупных и средних предприятий в несколько раз.

Мы полагаем, что в настоящее время сведений, представляемых органами государственной статистики администрациям муниципальных образований, недостаточно, ибо отсутствует целый ряд социально-экономических показателей. К ним, с нашей точки зрения, относятся: индексы потребительских цен и цен производителей промышленной продукции; численность экономически активного населения; численность безработных по методологии МОТ; численность занятых в частном секторе экономики и занятых в домашнем хозяйстве; численность военнослужащих; численность бюджетников; численность трудовых ресурсов; величина денежных доходов, расходов и сбережений населения; величина прожиточного минимума (показатель отменен); прогнозируемая продолжительность жизни населения; показатели, отражающие деятельность транспорта и размеры выручки от реализации оказанных услуг; фонд оплаты труда в материальном производстве и непроизводственной сфере; распределение населения по размеру среднедушевого денежного дохода и т.д.

Особо подчеркнем, что применение выборочных методов исследования в рамках реализации Федеральной программы статистических работ на сегодняшний день, как показывает отечественная статистическая практика, не позволяет получить такой территориальный срез статистических данных, который бы соответствовал информационным потребностям муниципальных органов управления и с высокой степенью достоверности позволял фиксировать показатели, отражающие экономическую и социальную ситуацию на уровне отдельных поселений как городских, так и сельских.

Полученные аналитические результаты позволяют полагать, что разработка стратегии и программы развития регионов и его муниципальных образований должна включать детальное аналитическое исследование информационных блоков, отражающих динамику динамики и тенденции

основных индикаторов экономического и социального развития территориальных образований, в числе которых общая характеристика экономико-географического положения муниципальных образований; макроэкономические показатели и их динамика; статистическая оценка тенденций развития с учетом специфики конкретной территории.

Следовательно, содержание статистической информации муниципального уровня территориальной агрегации должно, с нашей точки зрения, отражать рыночные информационные потребности и включать блоки информации по следующим направлениям: демографический, экономический, инфраструктурный, правовой, медицинский, культурный, экологический, образовательный, социальный. Учитывая, что уровни муниципалитетов включают разные типы поселений, предлагается иметь, во-первых, постоянную информационную составляющую, используемую для анализа динамики и сравнительных оценок деятельности муниципалитетов, и, во-вторых, переменную информационную составляющую, формируемую для решения конкретных задач муниципального образования. Одним из основных требований, предъявляемых к статистической информации этого уровня пространственной агрегации, является ее достаточность и высокая степень надежности для проведения мониторинга уровня социально-экономического развития локальных территорий.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости дальнейшего развития муниципальных информационных ресурсов в целях обеспечения высокого качества управленческой деятельности и повышения уровня жизни населения внутрирегиональных территориальных образований в рамках единой системы государственной статистики России.

Литература

1. Методические рекомендации по составлению финансовых балансов субъектов Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэкономики России от 21 апреля 1999 г. № 199.
2. Полякова И.А. Инструментарий статистического наблюдения на уровне муниципальных образований: направления разработки и анализа // Актуальные проблемы бухгалтерского учета, аудита, статистики и налогообложения: Материалы 6-й Всерос. науч.-практ. конф. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2011.
3. Полякова И.А., Емельянова Т.В. Развитие системы информационно-статистического обеспечения муниципальных образований // Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2012.
4. Полякова И.А., Емельянова Т.В. Развитие системы информационно-статистического обеспечения муниципальных образований // Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2013.
5. Полякова Е.М., Полякова И.А., Бондаренко Г.А. Современные проблемы формирования и развития информационно-статистических ресурсов контроллинга // Учет и статистика. 2015. № 1 (37).
6. Шуменкова Н.В. Муниципальное управление: учеб. пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., 2012. С. 66.

7. *Polyakova I.A., Polyakova E.M.* Modern aspects of information provision at the municipal level control in Russia // Science, Technology and Higher Education / Materials of the VII international research and practice conference. April 2–3, 2015. Vol. 1. Westwood, Canada.
8. Приложение № 6 к Федеральной целевой программе «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002–2010 годы и до 2015 года)». URL: <http://www.gks.ru>.

Bibliography

1. Metodicheskie rekomendacii po sostavleniju finansovyh balansov sub#ektov Rossijskoj Federacii, utverzhdennye Prikazom Minjekonomiki Rossii ot 21 aprelja 1999 g. № 199.
2. *Poljakova I.A.* Instrumentarij statisticheskogo nabljudenija na urovne municipal'nyh obrazovanij: napravlenija razrabotki i analiza // Aktual'nye problemy buhgalterskogo ucheta, audita, statistiki i nalogooblozhenija: Materialy 6-j Vseros. nauch.-prakt. konf. Rostov-na-Donu: Rostovskij gosudarstvennyj jekonomicheskij universitet «RINH», 2011.
3. *Poljakova I.A., Emel'janova T.V.* Razvitie sistemy informacionno-statisticheskogo obespechenija municipal'nyh obrazovanij // Statistika v sovremennom mire: metody, modeli, instrumenty: Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. Rostov-na-Donu: Rostovskij gosudarstvennyj jekonomicheskij universitet «RINH», 2012.
4. *Poljakova I.A., Emel'janova T.V.* Razvitie sistemy informacionno-statisticheskogo obespechenija municipal'nyh obrazovanij // Statistika v sovremennom mire: metody, modeli, instrumenty: Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. Rostov-na-Donu: Rostovskij gosudarstvennyj jekonomicheskij universitet «RINH», 2013.
5. *Poljakova E.M., Poljakova I.A., Bondarenko G.A.* Sovremennye problemy formirovanija i razvitija informacionno-statisticheskix resursov kontrollinga // Uchet i statistika. 2015. № 1 (37).
6. *Shumenkova N.V.* Municipal'noe upravlenie: ucheb. posobie. Izd. 2-e, pererab. i dop. M., 2012. P. 66.
7. *Polyakova I.A., Polyakova E.M.* Modern aspects of information provision at the municipal level control in Russia // Science, Technology and Higher Education / Materials of the VII international research and practice conference. April 2–3, 2015. Vol. 1. Westwood, Canada.
8. Prilozhenie № 6 k Federal'noj celevoj programme «Sokrashhenie razlichij v social'no-jekonomicheskom razvitii regionov Rossijskoj Federacii (2002–2010 gody i do 2015 goda)». URL: <http://www.gks.ru>.

УДК 311.33

**ОБ АГЕНТНОМ ПОДХОДЕ К МНОГОМЕРНОМУ АНАЛИЗУ
ДАННЫХ В ВУЗЕ****А.М. Жайдарова, Ш.А. Джомартова, Ж.Д. Мамыкова**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

E-mail: al-86@bk.ru

Л.К. Бобров

Новосибирский государственный университет

экономики и управления «НИНХ»

E-mail: l.k.bobrov@edu.nsuem.ru

Управление вузом предусматривает обработку больших объемов разнородных данных, которые накапливаются в виде различных, часто не связанных друг с другом массивов. При этом проблемы управления требуют создания систем многомерного анализа, учитывающих специфические потребности различных категорий пользователей и позволяющих находить скрытые связи и закономерности, выявлять пути повышения качества работы отдельных подразделений и университета в целом. Удовлетворение разнородных информационных потребностей возможно при условии построения мультиагентной системы, в которой каждый из агентов будет решать свои задачи, работая при этом с общим хранилищем данных. В докладе анализируются методы многомерного анализа данных, назначение и технология работы агентов, а также предлагается концептуальная модель мультиагентной платформы управления учебным процессом.

Ключевые слова: информационные системы, анализ данных, управление вузом, мультиагентные технологии, учебный процесс.

**AGENT-BASED APPROACH TO THE MULTIDIMENSIONAL
DATA ANALYSIS IN UNIVERSITY****A.M. Zhaydarova, Sh.A. Dzhomartova, Zh.D. Mamykova**

Al-Farabi Kazakh National University

E-mail: al-86@bk.ru

L.K. Bobrov

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: l.k.bobrov@edu.nsuem.ru

High school management include processing of large volumes diverse data that accumulate in the form of various, often unrelated, sets. Management problems require the creation of multi-dimensional analysis systems that satisfies specific needs of different users categories and allows to find hidden connections and patterns, detect ways to improve quality of single departments and whole university. Ensuring of diverse information needs possible if will be created multi-agent system, where in each of agents will solve their problems, at the same time working with a common data repository. This article includes analyzes methods of multidimensional data analysis, goals and technology of agents and proposes conceptual model of a multi-agent platform for management of educational process.

Keywords: information systems, data analysis, university management, multi-agent technology, educational process.

Введение

Внедрение новых образовательных и информационных технологий в учебный процесс и формирование глобального образовательного пространства в настоящее время являются доминирующими тенденциями, определяющими развитие системы образования [1, 4]. Результативность системы высшего образования в целом определяется эффективностью работы отдельных высших учебных заведений, основой деятельности которых является научно-образовательный процесс, включающий в себя большое число взаимосвязанных подпроцессов и в большинстве случаев не имеющих строгого формального описания.

Управление вузом в современных условиях требует комплексного решения многочисленных проблем, обусловленных как внешними, так и внутренними факторами. Возрастают требования к управлению вузом, что обуславливает включение информационно-аналитических систем в контур управления. Информационно-аналитическая система управления научно-образовательной деятельностью должна не только обеспечивать административное управление информацией о текущем и перспективном состоянии, но и выявлять проблемные зоны функционирования вуза, помогая вырабатывать корректирующие действия для усиления работ в выбранном направлении.

Основная сложность управления вузом состоит в том, что для правильной оценки и принятия решения необходимо обладать достаточно большим набором знаний о текущем состоянии дел в вузе. Это, в свою очередь, предусматривает обработку больших объемов разнородных данных, которые накапливаются в виде различных, часто не связанных друг с другом массивов [4]. Для решения таких сложных задач управления в условиях распределенных бизнес-процессов целесообразно использовать корпоративные интеллектуальные системы поддержки принятия решений [5].

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений в так называемом извлечении знаний из данных является многомерный анализ [3]. Основой многомерного анализа являются интеллектуальные процессы консолидации различных детализированных данных. Это позволяет получить знания, необходимые для повышения эффективности принимаемых решений, исходя из анализа агрегированных по разным аспектам и взаимосвязанных фрагментов данных путем перевода больших объемов исходной информации в сжатую форму. При этом концепция многомерного представления данных позволит применить мультиагентные технологии, что дает ряд преимуществ в автоматизации процесса принятия решений в управлении вузом.

Мультиагентные системы – это одно из новых и наиболее эффективных направлений в области искусственного интеллекта и программной инженерии [10]. В настоящее время актуальность применения агентных технологий обусловлена рядом причин, в том числе:

- современные вузы и протекающие в них процессы характеризуются высоким уровнем динамичности, а также сложности и многообразия сопровождающих их информационных потоков, что делает централизованное управление и обработку данных малоэффективными;

– задачи, решаемые в процессе управления, как правило, неоднородны и распределены в функциональном плане между отдельными подразделениями;

– общая тенденция в развитии программного обеспечения имеет тренд в сторону разработки информационных систем на основе автономных, индивидуализированных, но взаимодействующих между собой модулей;

– широкое распространение различных компьютерных сетей, мобильных устройств и разнообразных коммуникационных решений.

Агентно-ориентированные технологии являются эффективными средствами изучения, исследования и решения сложных проблем обработки и анализа данных, что способствует становлению вузов как так называемых «интеллектуальных организаций» [9]. Однако в приложении к задачам управления вузами такой подход пока еще не получил распространения, что актуализирует соответствующие исследования и отработку методик построения систем многомерного анализа данных с использованием мультиагентных технологий для сферы образования.

Вуз как объект информатизации

Обычно процесс функционирования университета включает в себя следующие виды деятельности: учебно-воспитательная; научно-исследовательская; административно-управленческая; финансово-экономическая.

Каждый из видов деятельности имеет свои собственные цели и задачи, при этом имеются также и общие, решаемые вузом в целом. Каждый из видов деятельности университета, возлагается, как правило, на одно или несколько структурных подразделений. Также вузы обычно имеют иерархическую организационную структуру (университет – факультет – кафедра), по которой зачастую строятся и другие структурные подразделения, осуществляющие либо контролирующие различные виды деятельности. Все это приводит к тому, что задачи, решаемые отдельными подразделениями, являются частными и требуют конкретных данных, которые необходимо извлечь из общего массива. В то же время руководству университета необходимо видеть картину в целом и оценить все аспекты деятельности университета, выявить сильные и слабые стороны и расставить приоритеты. Такой анализ является очень сложной задачей, решить которую без средств автоматизации достаточно сложно.

Информационно-образовательная среда Казахского национального университета им. аль-Фараби охватывает методическое, программное, организационное, аппаратное и другое обеспечение и состоит из множества компонентов (рис. 1). Это, во-первых, корпоративная информационная система (КИС), предоставляющая всю необходимую информацию о деятельности вуза, открывающая доступ к системе дистанционного обучения, системе управления учебным процессом, системе предоставления корпоративных услуг (онлайн система печати, корпоративная почта, услуги электронной библиотеки и др.). Во-вторых, это система информационного обеспечения управления деятельностью вуза (системы автоматизации финансово-экономической деятельности, система планирования и построения рейтингов, система мониторинга и анализа), в-третьих, учебно-методиче-

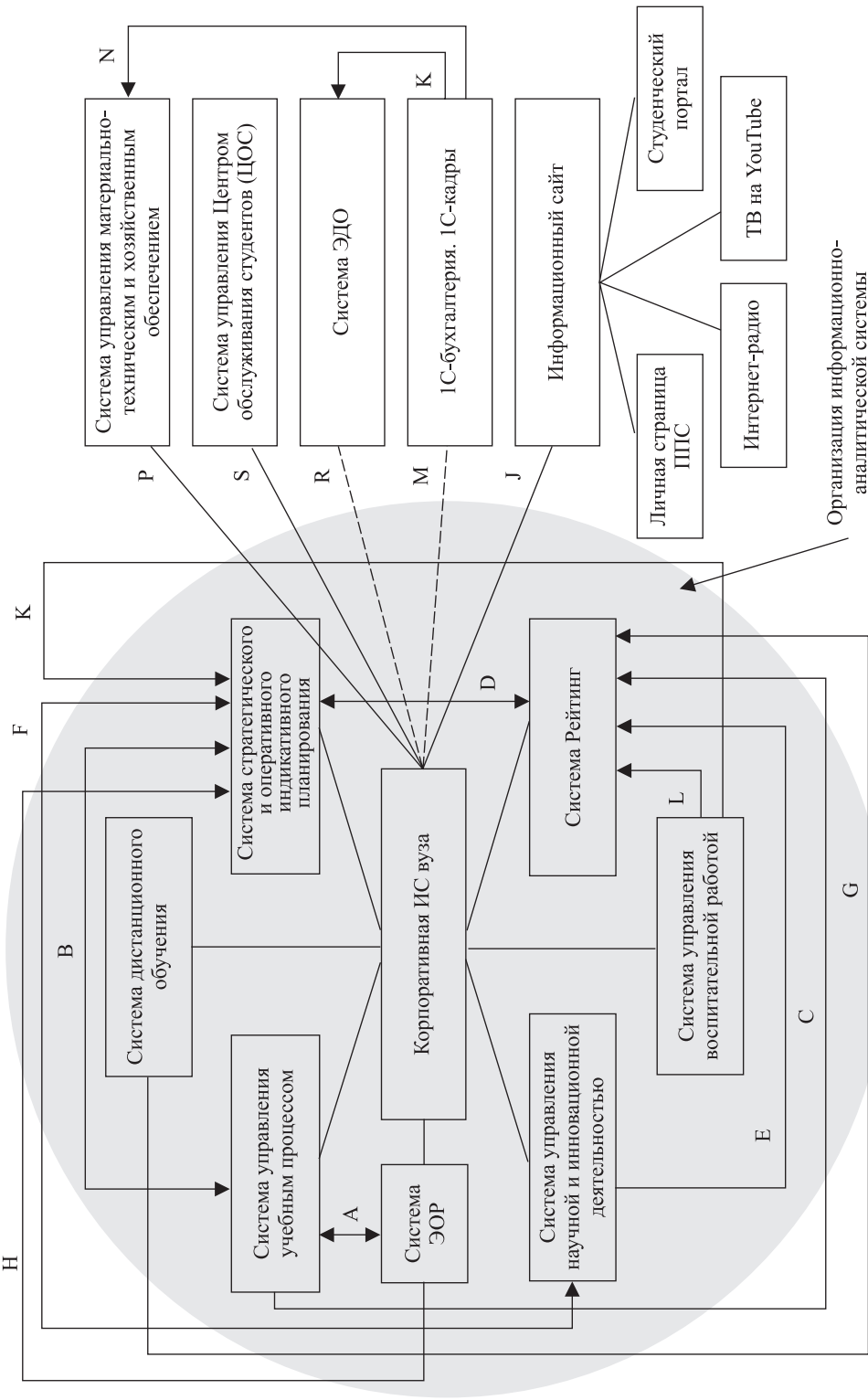


Рис. 1. Информационно-образовательная среда КазНУ

ские материалы (электронный учебный контент), в-четвертых, информационный сайт, обеспечивающий представление университета в информационном пространстве. И, наконец, в-пятых – методология управления, направленная на организацию бизнес-процессов университета, ориентированных на результат [4–8].

Главной целью разработки и внедрения КИС в вузе является создание гибкой и масштабируемой информационной системы, которая позволяет объединить внутренние бизнес-процессы, осуществлять мониторинг и анализ, обеспечивать управление ключевыми ресурсами и сервисами, тем самым способствуя улучшению качества образовательных услуг, повышению эффективности управления университетом.

Основные задачи, которые решает КИС КазНУ:

- формирование единой информационной базы, которая отражает текущее состояние научно-образовательного процесса, а также дает возможность своевременно размещать полную, достоверную и непротиворечивую информацию обо всех аспектах деятельности университета;

- подготовка для всех пользователей консолидированной информационной среды, состоящей из интерактивных программных модулей конечных пользователей, обеспечивающих формирование информационных отчетов и нормативно-справочных ресурсов в соответствии с принятыми общими стандартами;

- организация постоянного взаимодействия и обмена данными между базовым ядром информационной системы, другими продуктами и внешними информационными средами, а также обеспечение эффективных коммуникаций и каналов связи;

- создание единых стандартов оформления отчетности;

- обеспечение централизованного доступа к информации обо всех сторонах деятельности различных подразделений университета, а также удобной системы поиска данных по всей информационной базе;

- предоставление сотрудникам университета инструментария, позволяющего снизить затраты времени на рутинный труд, обеспечить увеличение возможностей для расширенного анализа, планирования и принятия решений.

Многомерный анализ данных в вузе

Основные задачи аналитика являются, прежде всего, прикладными и нацелены на решение конкретной проблемы или достижение определенных результатов. В процессе анализа приходится использовать разрозненные данные, которые к тому же являются неполными и часто недостаточно точными. Решение все новых задач требует изобретения каких-либо дополнительных техник, приемов и способов анализа.

В то же время при работе с большими по объему информационными массивами становится недостаточно простой и прямолинейной статистики. Например, располагая несколькими миллионами записей о посещаемости студентами занятий, недостаточно выявить, что в сумме студентами пропущено сто тысяч часов. Чтобы лучше понять причины неявки студентов на занятия, необходимо выявить, ведут ли эти занятия одни и те же препода-

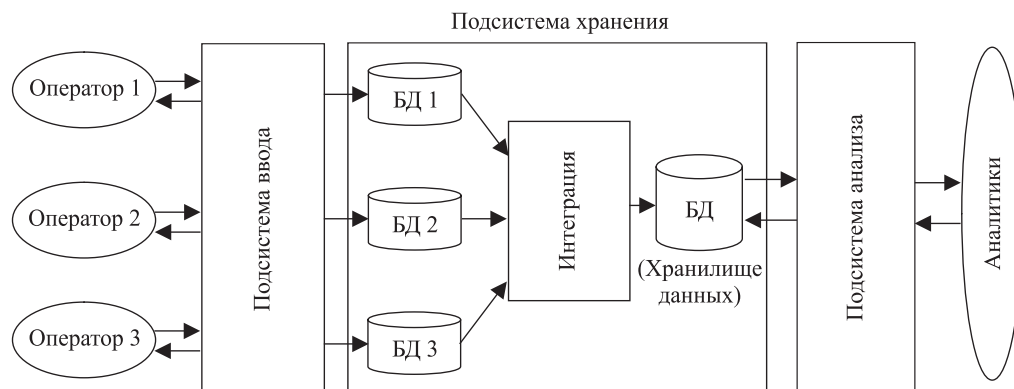


Рис. 2. Общая архитектура традиционной КИС

даватели, или студенты пропускают одни и те же дисциплины и т.п. Эти бизнес-требования вынуждают аналитиков отказываться от простого поиска и статистической обработки в пользу более сложного интеллектуального анализа данных. Но для решения большинства бизнес-задач требуется такой инструмент анализа данных, который позволит аналитику построить модель, описывающую требования к информации, что в конечном итоге приведет к созданию нужного в данный момент результирующего отчета. При этом алгоритм анализа данных и построения модели является итеративным. Аналитику необходимо разыскать и выявить различные сведения, которые можно извлечь и использовать в принятии решения, кроме того, нужно определить, как связать, преобразовать и объединить их с другими сведениями, сопоставить эту информацию с заданными критериями для получения отчета. После обнаружения дополнительных элементов и аспектов подход, выработанный ранее, может измениться [2].

Корпоративная информационная система должна позволить решать задачи не только на местах, но и консолидировать их в общие отчеты, позволяющие принимать решения относительно всей деятельности университета. Поэтому такая система обычно строится как объединение подсистем ввода, хранения и анализа данных (рис. 2).

Применение мультиагентного подхода

Одним из основных требований к КИС является возможность ее использования различными подразделениями в условиях динамично изменяющихся информационных потребностей, которые связаны с решением разнообразных управленческих задач. Причем последние далеко не всегда могут быть решены с помощью традиционных «монолитных» систем, и это обстоятельство вызывает интерес к реализации систем поддержки принятия решений на основе использования мультиагентных технологий.

В контексте данной работы под агентом будем понимать конкретную программную сущность, способную совершать некоторые действия, направленные на достижения целей, определяемых пользователем. То есть агент – это отдельная программа, которая способна принимать задание пользователя в определенном виде, определять необходимую реакцию на

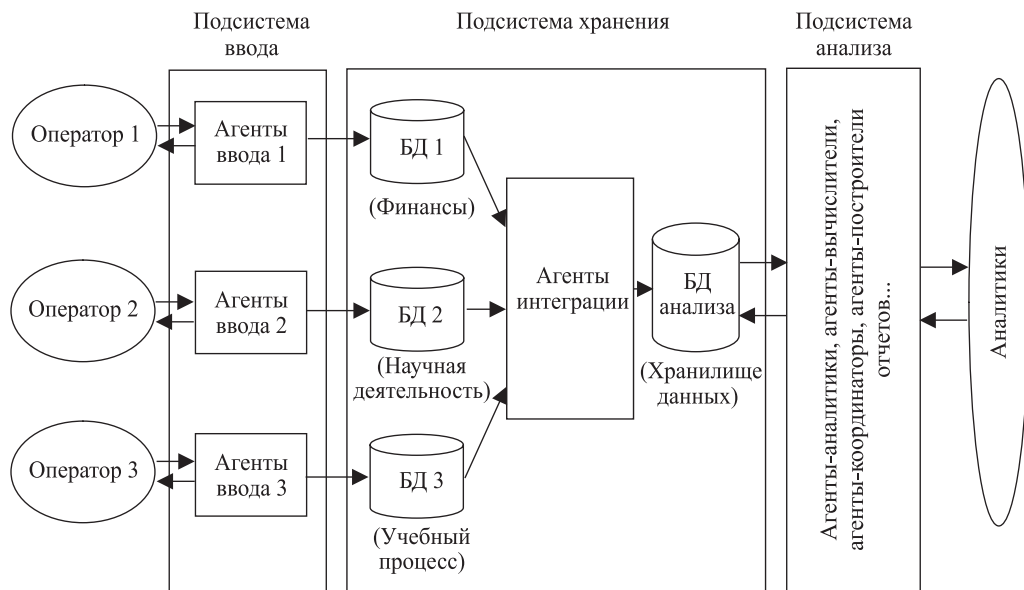


Рис. 3. Общая архитектура КИС с применением агентного подхода

это задание, формировать последовательность ответных действий и выполнять их. Также, исходя из новых потребностей пользователей или в связи с анализом накопленной информации и извлеченных из нее структур, агент может с течением времени изменить свое поведение.

Поэтому представляется предпочтительным схему, представленную на рис. 2, модифицировать таким образом, чтобы каждая подсистема состояла из совокупности программных агентов, взаимодействующих с пользователем и между собой (рис. 3).

Каждый из интеллектуальных агентов выполняет только определенные действия и имеет определенный набор прав доступа. При этом агент анализа должен быть обучаем и уметь подстраиваться под нужды конкретного пользователя. Общую логику работы агента иллюстрирует рис. 4.

Основные функции агента, представленного на рис. 4:

- инициация агента – это функция, которая выполняется при запуске агента, здесь заполняются все параметры агента, иницируется запись журнала действий агента, фиксируется дата и время запуска агента и т.п.;

- задание агента – основная функция, которую выполняет агент и которая может быть представлена в виде SQL-транзакции либо некоторого алгоритма действий;

- получение входных данных – если агенту требуются входные данные, то эта функция позволяет получить их и структурировать соответствующим образом;

- проверка условия выполнения задания – эта функция должна проверять все условия до запуска задания на выполнение;

- действия после выполнения задания – эта функция включает все действия, которые может выполнить агент после выполнения задания в зависимости от успеха или неудачи;

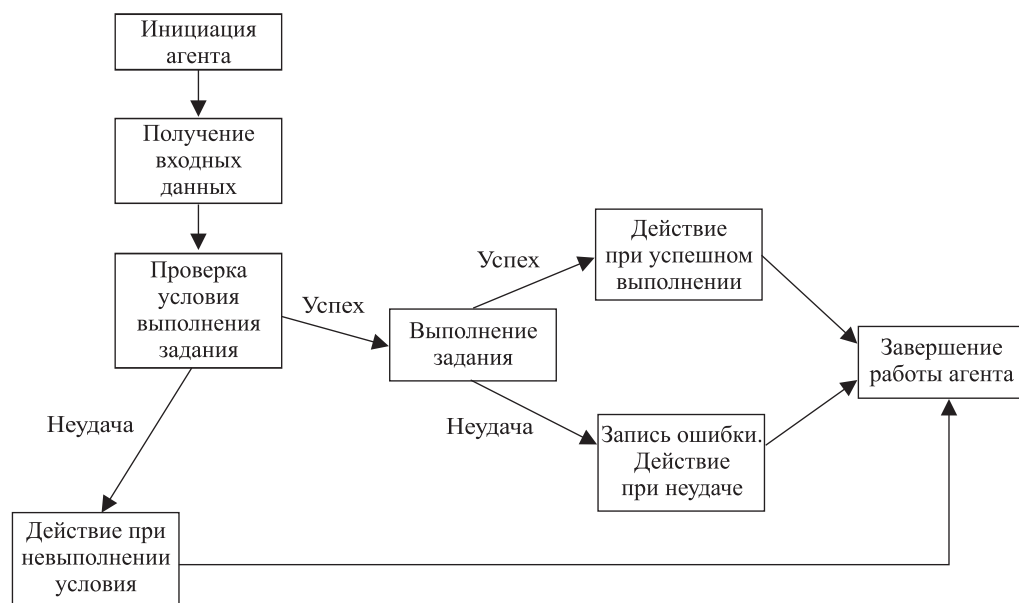


Рис. 4. Схема действий агента

– закрытие агента – функция, которая должна быть выполнена перед закрытием агента (ведение журнала, фиксирование даты и времени завершения работ и др.);

– функция при возникновении ошибки – включает в себя запись в журнал ошибок, а также, если это необходимо, откат изменений.

Заключение

Разработка мультиагентной информационной системы управления научно-образовательным процессом, обеспечивающей многомерный анализ больших объемов разнообразных данных для построения специфической отчетности, представляется перспективным направлением, которое позволяет существенно улучшить информационную поддержку процесса принятия решений и в конечном итоге способствует повышению качества образования. В то же время такие задачи, как разработка концепции и принципов построения архитектуры OLAP-систем в разрезе управления вузом, модели мультиагентной платформы управления учебным процессом, комплекса моделей многомерного анализа для формирования аналитической отчетности, а также программная реализация мультиагентной платформы, интегрированной в архитектуру корпоративной информационной системы вуза, требуют дальнейшей углубленной проработки.

Литература

1. Бобров Л.К. В контексте интернационализации образования // Высшее образование в России. 2009. № 10. С. 49–56.
2. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 336 с.

3. *Долинина О.Н., Каримов Р.Н.* Методы обработки многомерных данных объектов числовой и нечисловой природы // Вестник СГТУ. № 2 (12). 2006. С. 100–110.
4. *Мамыкова Ж.Д., Мутанов Г.М., Бобров Л.К., Гусев Ю.В.* Индикативное планирование и рейтинговые оценки в стратегическом управлении вузом: система информационной поддержки // Вестник НГУЭУ. 2013. № 1. С. 10–21.
5. *Мамыкова Ж.Д., Мутанов Г.М., Бобров Л.К.* Электронный кампус в социально ориентированной модели SMART-общества // Идеи и идеалы. 2013. Т. 2. № 2 (16). С. 64–70.
6. *Мамыкова Ж.Д., Надирбаева Г.М., Жайдарова А.М., Кистаубаев Е.Б.* Модель единой интегрированной информационной системы управления университетом // Вестник КазНУ. Серия: математика, механика, информатика. 2012. № 4 (75). С. 80–98.
7. *Мутанов Г.М., Мамыкова Ж.Д., Бобров Л.К.* Роль и место дата-центра в ИТ-инфраструктуре университета // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. 2014. Т. 12. № 2. С. 80–89.
8. *Мамыкова Ж.Д., Мутанов Г.М., Бобров Л.К.* ИТ-инфраструктура вуза как платформа для развития информационных технологий // Вестник НГУЭУ. 2013. № 4. С. 276–287.
9. *Тарасов В.Б.* От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 352 с.
10. *Shoham Y., Leyton-Brown K.* Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.masfoundations.org/mas.pdf> (дата обращения: 09.08.2015).

Bibliography

1. *Bobrov L.K.* V kontekste internacionalizacii obrazovaniya // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2009. № 10. P. 49–56.
2. *Barsegjan A.A., Kuprijanov M.S., Stepanenko V.V., Holod I.I.* Metody i modeli analiza dannyh: OLAP i Data Mining. SPb.: BHV-Peterburg, 2004. 336 p.
3. *Dolinina O.N., Karimov R.N.* Metody obrabotki mnogomernykh dannykh ob#ektov chislovoj i nechislovoj prirody // Vestnik SGTU. № 2 (12). 2006. P. 100–110.
4. *Mamykova Zh.D., Mutanov G.M., Bobrov L.K., Gusev Ju.V.* Indikativnoe planirovanie i rejtingovyе ocenki v strategicheskom upravlenii vuzom: sistema informacionnoj podderzhki // Vestnik NGUJeU. 2013. № 1. P. 10–21.
5. *Mamykova Zh.D., Mutanov G.M., Bobrov L.K.* Jelektronnyj kampus v social'no orientirovannoj modeli SMART-obshhestva // Idei i idealy. 2013. T. 2. № 2 (16). P. 64–70.
6. *Mamykova Zh.D., Nadirbaeva G.M., Zhajdarova A.M., Kistaubaev E.B.* Model' edinoj integrirovannoj informacionnoj sistemy upravlenija universitetom // Vestnik KazNU. Serija: matematika, mehanika, informatika. 2012. № 4 (75). P. 80–98.
7. *Mutanov G.M., Mamykova Zh.D., Bobrov L.K.* Rol' i mesto data-centra v IT-infrastrukture universiteta // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Informacionnye tehnologii. 2014. T. 12. № 2. P. 80–89.
8. *Mamykova Zh.D., Mutanov G.M., Bobrov L.K.* IT-infrastruktura vuzа kak platforma dlja razvitija informacionnyh tehnologij // Vestnik NGUJeU. 2013. № 4. P. 276–287.
9. *Tarasov V.B.* Ot mnogoagentnyh sistem k intellektual'nym organizacijam: filosofija, psihologija, informatika. M.: Jeditorial URSS, 2002. 352 p.
10. *Shoham Y., Leyton-Brown K.* Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.masfoundations.org/mas.pdf> (data obrashhenija: 09.08.2015).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

УДК 311.33

ОБ УСТОЙЧИВОМ ОЦЕНИВАНИИ ПАРАМЕТРОВ АВТОРЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ МОДУЛЕЙ

А.В. Панюков

Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)
E-mail: paniukovav@susu.ac.ru

Наиболее распространенным методом определения коэффициентов уравнения регрессии является метод наименьших квадратов (МНК), являющийся параметрическим методом, требующим выполнения ряда жестких ограничений: независимость и нормальность распределения ошибок измерения, отсутствие корреляции объясняющих переменных. Даже незначительные нарушения указанных предпосылок резко снижают эффективность оценок. Процедуры МНК-оценивания неустойчивы при наличии в измерениях больших ошибок, при этом оценки становятся несостоятельными. Нахождение оценок коэффициентов уравнения авторегрессии существенно усложняется плохой обусловленностью системы уравнений, представляющей необходимые условия минимума суммы квадратов отклонений. Альтернативой МНК с целью обеспечения устойчивости оценок при нарушении предпосылок является метод наименьших модулей (МНМ). В работе рассмотрены два варианта реализации МНМ: взвешенный МНМ (ВМНМ) и обобщенный МНМ (ОМНМ). Отмеченная в работе взаимосвязь методов позволила свести задачу определения ОМНМ-оценок к итерационной процедуре с ВМНМ-оценками. Последние вычисляются путем решения соответствующей задачи линейного программирования.

Ключевые слова: алгоритм, модель авторегрессии, линейное программирование, параметрическая идентификация.

STABLE PARAMETER ESTIMATION OF AUTOREGRESSIVE MODELS BASED ON GENERALIZED METHOD OF LEAST MODULES

A.V. Panyukov

National Research South Ural State University
E-mail: paniukovav@susu.ac.ru

The prevailing method to determine the factors of the regression equation is the least squares method (LSM), i.e. the parametric method that requires a number of severe restrictions: independence and normality of the distribution of measurement errors, no correlation of exogenous variable. It is known that even minor violations of these assumptions is dramatically reducing the effectiveness of evaluations. It should be noted the fragility of

the LSM estimation procedure under large errors that comes to insolvent evaluation. Finding the autoregression equation factors significantly complicated by the bad conditionality of equations system representing the necessary conditions minimum sum of squares of deviations. The least t modules method (LMM) is alternative to LSM to ensure sustainability of under violation of LSM restrictions. Two options for implementing LMM: weighted LMM (WLMM) and generalized LMM (GLMM) are discussed in the report. Interdependence of WLMM and GLMM established in the work allows GLMM estimation brings to the iterative procedure with WLMM evaluations. The latter are calculated by solving the corresponding linear programming tasks.

Keywords: algorithm, autoregressive model, linear programming, parameter identification.

Введение

Рассмотрим проблему оценки коэффициентов линейного уравнения авторегрессии:

$$x_t = \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} + \varepsilon_t, \quad t=1, 2, \dots, n, \quad (1)$$

здесь $y_1, y_2, \dots, y_n$ – значения переменной состояния, $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ – случайные ошибки, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$ – неизвестные коэффициенты.

Наиболее распространенным методом определения коэффициентов уравнения регрессии является метод наименьших квадратов (МНК), являющийся параметрическим методом, требующим выполнения ряда жестких ограничений – независимости и нормальности распределения ошибок измерения, детерминированности объясняющих переменных [1, 2, 4]. Известно, что даже незначительные нарушения указанных предпосылок резко снижают эффективность оценок. Отметим неустойчивость процедуры МНК-оценивания при наличии в измерениях больших ошибок, при этом оценки становятся несостоятельными. Нахождение оценок коэффициентов уравнения авторегрессии существенно усложняется плохой обусловленностью системы уравнений, представляющей необходимые условия минимума суммы квадратов отклонений.

Альтернативой МНК с целью обеспечения устойчивости оценок при нарушении предпосылок является метод наименьших модулей (МНМ) [10]. В докладе рассмотрены два варианта реализации МНМ – взвешенный МНМ (ВМНМ) и обобщенный МНМ (ОМНМ). Установленная в работе взаимосвязь методов позволила свести задачу определения ОМНМ-оценок к итерационной процедуре с ВМНМ-оценками. Последние вычисляются путем решения соответствующей задачи линейного программирования. Найденное достаточное условие, накладываемое на функцию потерь, обеспечивает устойчивость ОМНМ-оценок коэффициентов авторегрессионных моделей в условиях выбросов.

1. Взвешенный метод наименьших модулей

Оценки коэффициентов по взвешенному методу наименьших модулей можно получить решая задачу

$$(a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_m^*) = \arg \min_{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m} \sum_{t=1}^n p_t \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right|, \quad (2)$$

где $p_t \geq 0$, $t = 1, 2, \dots, n$ – некоторые предварительно определенные коэффициенты. Данная задача представляет задачу выпуклой кусочно-линейной оптимизации и введением дополнительных переменных сводится к задаче линейного программирования

$$\min_{\substack{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m \\ (u_1, u_2, u_3, \dots, u_n) \in \mathbb{R}^n}} \left\{ \sum_{t=1}^n p_t u_t : -u_t \leq x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \leq u_t, u_t \geq 0, t = 1, 2, \dots, n \right\}. \quad (3)$$

Данная задача имеет каноническую форму, $n + m + 1$ переменных и $3n$ ограничений неравенств, включая условия неотрицательности переменных u_j , $j = 1, 2, \dots, n$

Взвешенный метод наименьших модулей (ВМНМ) можно применять в следующих случаях. Во-первых, когда есть основания считать, что дисперсия ошибок функционально зависит от одного или нескольких факторов пропорциональности [2]. Проблема здесь та же что и для взвешенного МНК. Процедура поиска весовых коэффициентов неоднозначна и обычно приводит к множеству решений. В результате не ясно, какое взвешивание использовать.

Во-вторых, как показано в [2], МНМ-оценки коэффициентов авторегрессии не устойчивы (несостоятельны) в случае больших ошибок. В [2] предложено в качестве весовых коэффициентов p_t использовать некоторые функции от предыдущих значений $y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-m}$. Оценки при этом становятся состоятельными.

Основной проблемой при применении ВМНМ является отсутствие общих формальных правил выбора весовых коэффициентов. Следовательно, данный подход требует дополнительных исследований.

2. Обобщенный метод наименьших модулей

В работе [10] для устойчивого оценивания коэффициентов уравнения авторегрессии предложен обобщенный метод наименьших модулей (ОМНМ), состоящий в решении задачи

$$(a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_m^*) = \arg \min_{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m} \sum_{t=1}^n \rho \left(x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right), \quad (4)$$

где $\rho(*)$ – выпуклая вверх монотонно возрастающая дважды непрерывно дифференцируемая функция, такая что $\rho(0) = 0$. Из изложенных в [10] результатов следует

Теорема 1. Все локальные минимумы задачи ОМНМ-оценки коэффициентов уравнения авторегрессии принадлежат множеству

$$U = \left\{ (a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)}) : x_t = \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j}, \right. \\ \left. t \in \mathbf{k} = \{k_1, k_2, \dots, k_m : 1 \leq k_1 < k_2 < \dots < k_m \leq n\} \right\}. \quad (5)$$

Множество U состоит из решений систем m алгебраических уравнений с m неизвестными. Очевидно, что количество систем равно C_n^m . Таким образом,

решение задачи можно свести к выбору наилучшего из C_n^m решений систем линейных алгебраических уравнений. Данный подход можно использовать для $m \leq 3$. Для нахождения ОМНМ-оценок для задач более высокой размерности связь между ВМНМ- и ОМНМ-оценками дает приведенная в работе [10] теорема.

Теорема 2. Пусть U – множество локальных экстремумов задачи (4), тогда:

(1) для любого набора весов $\{p_t \geq 0\}_{t=1}^n$

$$\arg \min_{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m} \sum_{t=1}^n p_t \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \in U; \quad (6)$$

(2) для любого $(a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_m^*) \in U$ найдется набор весов $\{p_t \geq 0\}_{t=1}^n$ такой, что

$$(a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_m^*) \in \arg \min_{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m} \sum_{t=1}^n p_t \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right|. \quad (7)$$

Теоремы 1 и 2 позволяют, с одной стороны, свести задачу к решению последовательности задач линейного программирования, с другой – дают способ определения весовых коэффициентов для задачи.

2. Алгоритм нахождения ОМНМ-оценок

Непосредственное решение задачи (4), основанное на использовании теоремы 1, заключается в нахождении всех узловых точек и выбора из них в качестве решения той, которая обеспечит минимум целевой функции. Переборный алгоритм требует решения C_n^m систем линейных уравнений порядка m , что при больших значениях n и m приводит к значительным вычислительным затратам. Альтернативным является подход, основанный на сведении решения задачи к решению последовательности задач линейного программирования. Рассмотрим возможные алгоритмы, основанные на данном подходе.

Алгоритм ОМНМ-оценки.

Вход: число измерений n ;

значения $\left\| \{y_t\}_{t=0}^n \right\|$ зависимой переменной; функция $\rho(\cdot)$.

Выход: оценка коэффициентов $\{a_j\}_{j=1}^m$ уравнения авторегрессии.

Шаг 1. Для всех $t = 1, 2, \dots, n$ положить $p_t := 1$;
 $k := 0$;

$$\begin{aligned} & \left(\begin{array}{c} (a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)}) \\ (u_1^{(k)}, u_2^{(k)}, u_3^{(k)}, \dots, u_n^{(k)}) \end{array} \right) := \\ & = \arg \min_{\substack{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m \\ (u_1, u_2, u_3, \dots, u_n) \in \mathbb{R}^n}} \left\{ \sum_{t=1}^n p_t u_t : -u_t \leq x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \leq u_t, u_t \geq 0, t = 1, 2, \dots, n \right\}. \end{aligned}$$

Шаг 2. Для всех $t = 1, 2, \dots, n$ положить $p_t := \rho'(u_t^{(k)})$;
 $k := k + 1$;

$$\begin{aligned} & \left(\begin{array}{c} (a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)}) \\ (u_1^{(k)}, u_2^{(k)}, u_3^{(k)}, \dots, u_n^{(k)}) \end{array} \right) := \\ & = \arg \min_{\substack{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m \\ (u_1, u_2, u_3, \dots, u_n) \in \mathbb{R}^n}} \left\{ \sum_{t=1}^n p_t u_t : -u_t \leq x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \leq u_t, u_t \geq 0, t = 1, 2, \dots, n \right\}. \end{aligned}$$

Шаг 3. Если $(a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)}) \neq (a_1^{(k-1)}, a_2^{(k-1)}, a_3^{(k-1)}, \dots, a_m^{(k-1)})$, перейти на шаг 2.

Шаг 4. Останов. Искомые значения равны $(a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)})$.

Обоснование результативности алгоритма дает следующая теорема.

Теорема 3. Если функция потерь $\rho(\cdot)$ является выпуклой вверх монотонно возрастающей и непрерывно-дифференцируемой на положительной полуоси, такой что $\rho'(0) = M < \infty$, то последовательность $(a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_3^{(k)}, \dots, a_m^{(k)})$, построенная алгоритмом **ОМНМ-оценка**, сходится к глобальному экстремуму задачи (4).

Доказательство. Из требований, наложенных на функцию $\rho(\cdot)$, следует, что в любой точке $u^{(k)}$ определена аппроксимация для $\rho(u) : v^{(u^{(k)})}(u) = \rho(u^{(k)}) - \rho'(u^{(k)}) \cdot u^{(k)} + \rho'(u^{(k)}) \cdot u$, являющаяся мажорантой, т.е. $\rho(u_k) = v(u_k)$ и $(\forall u \neq u_k) (\rho(u) < v_{u^{(k)}}(u))$. Поэтому в соответствии с алгоритмом

$$\begin{aligned} & \sum_{t=1}^n \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) = \\ & = \sum_{t=1}^n \left(\rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) - p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| + p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) \geq \\ & \geq \sum_{t=1}^n \left(\rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) - p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) + \\ & \quad + \min_{(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m) \in \mathbb{R}^m} \sum_{t=1}^n \left(p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \right) = \\ & = \sum_{t=1}^n \left(\rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) - p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) + \\ & \quad + \sum_{t=1}^n \left(p_t \cdot \left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k+1)} x_{t-j} \right| \right) = \sum_{t=1}^n v^{(u^{(k)})} \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k+1)} x_{t-j} \right| \right) \geq \\ & \geq \sum_{t=1}^n \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right). \end{aligned}$$

Следовательно,

$$\begin{aligned} & \sum_{t=1}^n \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) = \\ & = \sum_{t=1}^n v^{(u^{(k)})} \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k+1)} x_{t-j} \right| \right) \geq \sum_{t=1}^n \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k+1)} x_{t-j} \right| \right), \end{aligned}$$

причем равенство достигается только при $\rho(u_t^{(k)}) = \rho(u_t^{(k+1)})$ для всех $t = 1, 2, \dots, n$ и для всех $k = 1, 2, \dots, m$. Таким образом, последовательность

$$\left\{ \sum_{t=1}^n \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^{(k)} x_{t-j} \right| \right) \right\}_{k=0,1,\dots}$$

является монотонно убывающей и ограниченной снизу значением ноль, следовательно, она имеет единственную предельную точку. Существование предельной точки последовательности $\{(a_1^{(k)}, a_2^{(k)}, a_2^{(k)}, \dots, a_m^{(k)})\}_{k=1,2,\dots}$ следует из непрерывности и монотонности функции $\rho(*)$.

Предельная точка $(a_1^*, a_2^*, a_3^*, \dots, a_m^*)$, построенная алгоритмом, является точкой глобального минимума, так как для любого набора $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_m)$ и любого $t = 1, 2, \dots, n$ имеет место следующая последовательность утверждений

$$\begin{aligned} & \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) = v^{(u^*)} \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \leq \\ & \leq v^{(u^*)} \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \right) \Leftrightarrow \rho' \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \cdot \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \leq \\ & \leq \rho' \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \cdot \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \right) \Leftrightarrow \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \leq \\ & \leq \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \right) \Rightarrow \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j^* x_{t-j} \right| \right) \leq \rho \left(\left| x_t - \sum_{j=1}^m a_j x_{t-j} \right| \right). \end{aligned}$$

Теорема 3 доказана.

Преимуществом предложенного алгоритма перед переборным является достаточно высокая скорость сходимости при эффективном использовании методов линейного программирования. Действительно, задача линейного программирования на шаге 2 для итерации k отличается от соответствующей задачи на шаге $k-1$ только коэффициентами целевой функции, что позволяет в качестве начального базисного решения на текущей итерации использовать оптимальное базисное решение предыдущей итерации.

3. Особенности применения алгоритма ОМНМ-оценивания

Для реализации алгоритма ОМНМ-оценка необходимо задать функцию $\rho(\cdot)$, удовлетворяющую условиям теорем 2 и 3. Примерами таких функций являются:

$$\arctan(|x|), \frac{|x|}{|x|+1}, 1 - \exp(-|x|), \ln(|x|+1), \sqrt{|x|+1}.$$

Другой особенностью нахождения уравнения авторегрессии высокого порядка является высокая чувствительность работы алгоритма к ошибкам округления. Устранить данную проблему можно, используя безошибочное выполнение основных арифметических операций над полем рациональных чисел [3, 5, 6, 8] и применение распараллеливания.

Заключение

Установленная взаимосвязь обобщенного и взвешенного метода наименьших модулей позволила свести задачу определения ОМНМ-оценок к итерационной процедуре с ВМНМ-оценками. Последние вычисляются путем решения соответствующей задачи линейного программирования. Найденное достаточное условие, накладываемое на функцию потерь, обеспечивает устойчивость ОМНМ-оценок коэффициентов авторегрессионных моделей в условиях выбросов.

Литература

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. М.: Дело, 2004. 576 с.
2. Мудров В.И., Кушко В.Л. Методы обработки измерений. Квазиправдоподобные оценки. М.: Радио и связь, 1983. 304 с.
3. Панюков А.В., Германенко М.И. Безошибочное решение систем линейных алгебраических уравнений // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика. 2009. № 10. С. 33–40.
4. Хьюбер П. Робастность в статистике. М.: Мир, 1984. 304 с.
5. Panyukov A.V., Tyrsin A.N. Stable Parametric Identification of Vibratory Diagnostics Objects // Journal of Vibroengineering. 2008. T. 10. № 2. С. 142–146.
6. Panyukov A.V., Gorbik V.V. Exact and Guaranteed Accuracy Solutions of Linear Programming Problems by Distributed Computer Systems with MPI // Tambov University REPORTS: A Theoretical and Applied Scientific Journal. Series: Natural and Technical Sciences. 2010. Vol. 15. Issue 4. P. 1392–1404.
7. Panyukov A.V., Golodov V.A. Parallel Algorithms of Integer Arithmetic in Radix Notations for Heterogeneous Computation Systems With Massive Parallelism // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование. 2015. Т. 8. № 2. С. 117–126.
8. Panyukov A.V., Gorbik V.V. Using Massively Parallel Computations For Absolutely Precise Solution of the Linear Programming Problems // Automation and Remote Control. 2012. T. 73. № 2. С. 276–290. DOI: 10.1134/S0005117912020063.
9. Панюков А.В., Тырсин А.Н. Взаимосвязь взвешенного и обобщенного методов наименьших модулей // Известия Челябинского научного центра УрО РАН. 2007. № 1. С. 6–11. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=9572542&>.

10. *Тырсин А.Н.* Робастное построение регрессионных зависимостей на основе обобщенного метода наименьших модулей // Записки научных семинаров ПОМИ, 2005. Т. 328. С. 236–250. URL: <ftp://ftp.pdmi.ras.ru/pub/publicat/zns1/v328/p236.ps.gz>.

Bibliography

1. *Magnus Ja.R., Katyshev P.K., Pereseckij A.A.* Jekonometrika. M.: Delo, 2004. 576 p.
2. *Mudrov V.I., Kushko V.L.* Metody obrabotki izmerenij. Kvizipravdopodobnye ocenki. M.: Radio i svjaz', 1983. 304 p.
3. *Panjukov A.V., Germanenko M.I.* Bezoshibocnoe reshenie sistem linejnyh algebricheskih uravnenij // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Matematika. Mehanika. Fizika. 2009. № 10. P. 33–40.
4. *H'juber P.* Robastnost' v statistike. M.: Mir, 1984. 304 p.
5. *Panyukov A.V., Tyrsin A.N.* Stable Parametric Identification of Vibratory Diagnostics Objects // Journal of Vibroengineering. 2008. T. 10. № 2. P. 142–146.
6. *Panyukov A.V., Gorbik V.V.* Exact and Guaranteed Accuracy Solutions of Linear Programming Problems by Distributed Computer Systems with MPI // Tambov University REPORTS: A Theoretical and Applied Scientific Journal. Series: Natural and Technical Sciences. 2010. Vol. 15. Issue 4. P. 1392–1404.
7. *Panyukov A.V., Golodov V.A.* Parallel Algorithms of Integer Arithmetic in Radix Notations for Heterogeneous Computation Systems With Massive Parallelism // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Matematicheskoe modelirovanie i programmirovanie. 2015. T. 8. № 2. P. 117–126.
8. *Panyukov A.V., Gorbik V.V.* Using Massively Parallel Computations For Absolutely Precise Solution of the Linear Programming Problems // Automation and Remote Control. 2012. T. 73. № 2. P. 276–290. DOI: 10.1134/S0005117912020063.
9. *Panjukov A.V., Tyrsin A.N.* Vzaimosvjaz' vzveshennogo i obobshhennogo metodov nai-men'shih modulej // Izvestija Cheljabinskogo nauchnogo centra UrO RAN. 2007. № 1. P. 6–11. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=9572542&>.
10. *Tyrsin A.N.* Robastnoe postroenie regressionnyh zavisimostej na osnove obobshhennogo metoda naimen'shih modulej // Zapiski nauchnyh seminarov POMI, 2005. T. 328. P. 236–250. URL: <ftp://ftp.pdmi.ras.ru/pub/publicat/zns1/v328/p236.ps.gz>.

УДК 311.33

О МЕТОДИКЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГИБРИДНЫХ СТРУКТУР

И.Д. Котляров

Национальный исследовательский университет
Высшая школа экономики – Санкт-Петербург
E-mail: ivan.kotliarov@mail.ru

В настоящее время благодаря работам нобелевского лауреата О. Уильямсона, наряду с такими формами организации хозяйственной деятельности, как рынок и иерархия (т.е. фирма), выделяются также гибриды – специфическая форма организации транзакций, представляющая собой компромисс между рынком и иерархией. Однако несмотря на важную роль гибридов в экономической жизни на сегодняшний день отсутствуют практические методики, основанные на измеряемых характеристиках, которые позволяли бы отнести хозяйствующие структуры к гибридам. Существующие подходы к выделению гибридов либо носят теоретический характер, плохо подходящий для использования на практике, либо основаны на субъективных оценках исследователями внешних характеристик хозяйствующих субъектов. Очевидно, что это неудобно ни с методологической, ни с практической точек зрения.

В предлагаемой работе сделана попытка предложить методику количественной оценки тех содержательных характеристик гибридов, которые использованы О. Уильямсоном для их описания, и построить на основе этой методики алгоритм отнесения хозяйствующих структур к гибридам.

Решение задачи вычленения гибридов из общей массы хозяйствующих субъектов позволит выделить в экономике наряду с формальными интегрированными структурами также структуры неформальные и оценить реальную степень интеграции предприятий.

Ключевые слова: гибриды, модель ценообразования, неопределенность, интенсивность взаимодействия.

METHODS OF IDENTIFICATION OF HYBRID STRUCTURES

I.D. Kotlyarov

National Research University
Higher School of Economics – St. Petersburg
E-mail: ivan.kotliarov@mail.ru

Currently, thanks to works of the Nobel laureate O. Williamson, along with such forms of performance management as market and hierarchy (i.e. firm), there are also hybrids – a specific form of organization of transactions, constituting a compromise between market and hierarchy. However, despite an important role of hybrids in economic life, currently there are no practical techniques based on measurable characteristics, which would make it possible to assign economic structures to hybrids.

The existing approaches to allocation of hybrids are either of theoretical nature, poorly suitable for use in practice, or based on subjective evaluations of external characteristics of economic entities. It is obvious that it is inconvenient nor methodologically, nor practically.

The suggested paper attempts to offer a technique of a quantitative assessment of those substantial characteristics of hybrids, which are used by O. Williamson for their description, and to construct the algorithm of assignment of the economic structures to hybrids.

The solution of the issue of extracting hybrids from the total number of economic entities will make it possible to set out informal structures in economy as well, along with the formal integrated structures, and to estimate the real extent of integration of the enterprises.

Keywords: hybrids, pricing model, uncertainty, intensity of interaction.

Несмотря на то, что гибридные (не относящиеся ни к рынку, ни к иерархии) формы организации хозяйственной деятельности получили широкое распространение в современной экономике, и на то, что им посвящено значительное число публикаций [4, 5, 10, 12], в настоящее время отсутствуют методы, позволяющие строго противопоставить гибриды и иерархии и определить для каждой формы организации хозяйственной деятельности ее место внутри континуума «рынок – гибрид – фирма» (т.е. строго установить степень интеграции хозяйственной структуры). Разграничение гибридов и иерархий основывается на том, что для этих форм организации хозяйственной деятельности параметры совершаемых внутри них трансакций принимают разные значения, однако задача формализации оценки значений этих параметров в полном объеме пока решена не была [12]. Аналогично, хотя и предложены шкалы для оценки уровня интеграции (интересно отметить, что одна из первых шкал, хотя и неявных, была описана задолго до появления самой идеи гибрида в работе В.И. Ленина [3]), однако используемые в них критерии носят качественный, экспертный характер и плохо формализуются [4, 11] (перечень критериев не ограничивается теми, которые используются для противопоставления гибридов и иерархий). Практически единственным исключением является методика оценки организационного строения, предложенная в исследованиях Е.В. Устюжаниной [6] (для классификации структур в ней используются строгие характеристики), однако она опирается, если можно так выразиться, на организационные, управленческие, а не экономические характеристики. Иначе говоря, эта методика служит для классификации организационных структур, а не форм организации хозяйственной деятельности. Хотя эти задачи тесно связаны друг с другом, поскольку организационная структура, как и форма организации хозяйственной деятельности, согласно Уильямсону, выбираются – при всей условности этого термина в данном контексте – исходя из задачи минимизации трансакционных издержек, однако они не равнозначны друг другу.

Решение этих задач (разработка критериев противопоставления гибрида и иерархии и оценка степени интеграции хозяйствующих структур; очевидно, что эти задачи тесно связаны друг с другом) не только важно с теоретической точки зрения (поскольку оно позволит лучше понять природу гибрида как специфической формы организации трансакций и даст возможность выявить разновидности гибридных структур), но имеет и большое прикладное значение. Возможность отнесения той или иной формы организации хозяйственной деятельности к гибриду или иерархии позволит выбрать адекватный инструментарий управления соответствующей структурой. Решение же задачи измерения степени интеграции может создать основу для выделения квази-интегрированных структур в качестве единого субъекта хозяйственной деятельности для целей регулирования (например, антимонопольного) и налогообложения.

Важно отметить, что абсолютно строго решить задачу противопоставления гибрида и фирмы невозможно, поскольку эти формы организации образуют континуум, т. е. плавно перетекают друг в друга. В реальной фирме почти всегда будут наблюдаться элементы гибрида, а в реальных гибридах достаточно часто присутствует иерархическая составляющая. Речь, скорее, идет о такой строгой оценке какой-либо характеристики той или иной формы организации хозяйственной деятельности, на основе которой можно было бы утверждать, что в этой форме иерархическая (гибридная) составляющая доминирует, тогда как гибридным (иерархическим) элементом можно пренебречь. Эта оценка может быть не количественной, но она обязательно должна быть формализуемой.

В предлагаемой статье нами будет предпринята попытка предложить решение для этих задач.

В качестве критериев выделения гибридных структур следует использовать специфические характеристики организации взаимодействий между участниками таких структур, т. е. характеристики совершаемых ими трансакций. В соответствии с работами Уильямсона, описать трансакции можно при помощи таких характеристик, как повторяемость, неопределенность и специфичность активов [12]. Выбор этих характеристик для разграничения фирм (иерархий) и гибридов и оценки степени интеграции представляется естественным уже потому, что само выделение гибридов как особой, отличной от рынка и иерархии формы организации хозяйственной деятельности было осуществлено О. Уильямсоном на основе анализа таких характеристик, как специфичность активов и уровень неопределенности (однако этот анализ был выполнен с качественной точки зрения, строгой методики оценки этих характеристик предложено не было). Более того, именно на качественной (но не формализованной) оценке специфичности и неопределенности построен континуум «рынок – гибрид – иерархия» (т.е., по сути, шкала предпринимательских структур по степени интеграции). Следовательно, необходимо установить, какие значения принимают эти характеристики в случае гибридных структур. По сути дела, для решения этой задачи необходимо решить более общую задачу – разработать шкалы для измерения специфичности, повторяемости и неопределенности.

Поскольку выделение гибридов основано на анализе специфичности активов и неопределенности (т.е. двух характеристик), можно утверждать, что оценки одного параметра трансакций в общем случае будет недостаточно для противопоставления гибридов и иерархий и для оценки степени интеграции хозяйствующих структур.

В настоящее время эта задача решена (или, точнее, предложены различные варианты ее решения) только для одной характеристики – специфичности активов [7–9, 13]. Так как выделение гибридов основано на анализе специфичности и неопределенности, было бы достаточно разработать шкалу для оценки неопределенности, поскольку шкала (шкалы) для оценки специфичности уже существует, а двух этих параметров для выделения гибридов достаточно. Однако специфичность активов, хотя и делает кооперацию обладающих ими хозяйствующих структур более предпочтительным по сравнению с другими вариантами сотрудничества, представляется нам менее удобным параметром для оценки степени интеграции, чем повторя-

емость (т.е. частота и объем хозяйственных операций) и неопределенность (уровень риска, т.е. распределение рисков внутри структуры). Это связано с тем, что специфичность активов, по сути дела, характеризует только одного участника хозяйственной деятельности, тогда как повторяемость и неопределенность описывают все взаимосвязанные предпринимательские структуры.

Для измерения повторяемости транзакций шкалы пока предложено не было, в качестве определенной альтернативы можно рассматривать методику оценки интенсивности связей, предложенную И.В. Кирьяновым [1]. В рамках этой методики показателем интенсивности связей между участниками хозяйственной деятельности служит объем товарооборота в денежном выражении в единицу времени:

$\frac{\theta_i^W}{t}$ — интенсивность i -й внутрифирменной (внутрикорпоративной)

связи в стоимостном выражении в единицу времени t ;

$\frac{\theta_j^O}{t}$ — интенсивность j -й внешней (с внешними по отношению к чле-

нам корпорации или иного формального или неформального объединения участниками хозяйственной деятельности) связи в стоимостном выражении в единицу времени t .

Разница интенсивности внешних и внутренних экономических связей описывается формулой:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\theta_i^W}{t} > \sum_{j=1}^m \frac{\theta_j^O}{t}. \quad (1)$$

Выполнение условия (1), согласно И.В. Кирьянову [1], указывает на то, что внутренние связи интенсивнее (крепче) внешних, поэтому структура может рассматриваться в качестве интегрированной. В противном случае внешние связи интенсивнее внутренних, и структура интегрированной считаться не может.

Подход И.В. Кирьянова представляет собой несомненный интерес как попытка ввести количественную, а не качественную оценку параметров транзакций между участниками экономической деятельности. Тем не менее предложенная им методика нуждается в доработке. Прежде всего, возможны ситуации, когда у подразделения, встроенного в организационную структуру и жестко ею управляемого, интенсивность внешних связей может быть равна интенсивности связей внутренних. Простейший пример — кэптивные торговые дома, берущие на себя сбыт продукции интегрированной структуры (очевидно, что у таких торговых домов объем закупок у предприятий, входящих в структуру, равен объему продаж внешним по отношению к этой структуре покупателям). Это означает, что в доработанном варианте методика И.В. Кирьянова должна давать диапазоны значений K :

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{\theta_i^W}{t} - \sum_{j=1}^m \frac{\theta_j^O}{t},$$

соответствующие фирмам (точнее, иерархиям), гибридам и рыночным отношениям (при условии, разумеется, что выделение таких диапазонов значений возможно в принципе).

Кроме того, интенсивность связей, хотя и является важной характеристикой транзакций, все же не равнозначна постоянству (повторяемости) транзакций, которое входит в перечень характеристик транзакций, предложенных О. Уильямсоном [12].

Тем не менее парадоксальным образом, можно утверждать, что в методике И.В. Кирьянова постоянство транзакций неявным образом учтено, поскольку в предложенном им способе оценки интенсивности используется не просто товарооборот, но товарооборот в единицу времени. Следовательно, постоянное (в реальных условиях – близкое к постоянному) значение интенсивности может указывать на постоянство транзакций.

Однако из приведенного выше примера с торговым домом видно, что интенсивность связей и постоянство транзакций сами по себе не могут выступать в качестве однозначного критерия отнесения хозяйствующих субъектов к фирме (или к гибриду), а также не могут быть использованы для оценки степени интеграции этих хозяйствующих субъектов. Это означает, что в качестве характеристики степени интеграции хозяйствующих субъектов необходимо выбрать другой базовый параметр. Таким параметром может быть неопределенность.

Неопределенность транзакций можно понимать как степень их защищенности от изменения состояния внутренней и внешней среды, т.е. в первую очередь от ценовых колебаний. В рамках такого понимания для оценки определенности можно использовать механизм ценообразования, используемый участниками (см. таблицу):

– Максимальной степени интеграции (т.е. иерархии) соответствуют операции, совершаемые без использования цены, когда между подразделениями передаются ресурсы, продукты (себестоимости) по установленной административно-технологической цепочке. Оплата продукта (полуфабриката, заготовки) между подразделениями не осуществляется. Это отвечает классическому определению иерархии, в которой распределение ресурсов происходит на основе административных рычагов.

Эта модель, как легко убедиться, соответствует единой собственности на используемый в хозяйственной деятельности пул активов, вследствие чего убытки и прибыль не распределяются между отдельными активами, а относятся на весь пул целиком (и этот пул и представляет собой единое предприятие – иерархическую фирму).

Аналогично, она соответствует единой административной вертикали, которая контролирует использование активов и распределение ресурсов между ними, а также регулирует возможные конфликтные ситуации.

В этой модели каждый актив (если несколько упростить, каждое подразделение фирмы) отчужден от рисков, связанных с неопределенностью внутренней (внутрикорпоративной) и внешней среды:

– Внутрикорпоративные цены (они выполняют не функцию регулирования отношений, а служат лишь для целей учета движения товаров и ресурсов между подразделениями фирмы). Устанавливаются централизованно и на длительный период времени. Они применяются в том случае, когда

хозяйствующая структура состоит из ряда формально юридически обособленных подразделений, лишенных экономической и управленческой автономии.

- Трансфертное ценообразование (используется для перераспределения прибыли между подразделениями и оптимизации налогообложения). Цены устанавливаются централизованно на длительный период времени, и не могут быть пересмотрены подразделениями самостоятельно.

- Долгосрочные контрактные цены (устанавливаются на длительный срок по соглашению ограниченного числа рыночных агентов).

- Рыночные цены (нефиксированные и гибко реагирующие на изменение рыночной ситуации, устанавливаемые на основе баланса спроса и предложения большого числа рыночных агентов).

Это утверждение можно переформулировать несколько иначе – полнота реализации ценой своих функций соответствует разным уровням интеграции хозяйствующих субъектов, во взаимодействии которых применяется соответствующая модель ценообразования.

Для гибридов будут характерны долгосрочные контрактные цены и в определенных ситуациях трансфертное ценообразование. Долгосрочные контрактные цены будут более типичны для ситуации сотрудничества независимых предприятий, тогда как трансфертное ценообразование применяется скорее в рамках внутрифирменных гибридов.

Разумеется, предлагаемую нами иерархию моделей ценообразования можно дополнить за счет выделения новых моделей по критерию долгосрочной определенности цены.

Хотелось бы отметить, что необходимо учитывать то, какую долю занимает соответствующая модель ценообразования в деятельности хозяйствующего субъекта, т.е. принимать во внимание интенсивность транзакций с тем партнером, в отношениях с которым используется эта модель, и долю этого партнера в общем объеме транзакций.

Кроме того (и это очень важно) необходимо учитывать то, какую модель использует хозяйствующий субъект в отношениях не только с внутренними, но и с внешними партнерами, поскольку это позволяет оценить уровень не только внутренней, но и внешней неопределенности, а также степень самостоятельности участника хозяйственной деятельности (т.е. его уровень интеграции). Например, судоходные компании (независимые предприятия) на многих направлениях формировали линейные конференции – картельные объединения, фиксировавшие ставку фрахта на этих направлениях (все участники конференции должны были принимать заказы от грузоотправителей только по этим ценам). Эта фиксированная ставка фрахта представляла собой среднесрочную согласованную цену на услуги перевозчика. Сами перевозчики друг у друга заказы не размещали (а между подразделениями перевозчика, вполне вероятно, применялась бесценовая модель), однако использовали эту цену во взаимодействии с внешними заказчиками. Таким образом, участники конференции, избавляясь от неопределенности, фиксировали цену на свои услуги и формировали гибрид.

Это означает, что анализ используемой участниками хозяйственной деятельности ценовой модели позволяет оценить уровень интеграции даже в том случае, если в отношениях между ними эта модель не используется и

Классификация моделей ценообразования

Модель ценообразования	Уровень неопределенности	Функции цены	Степень интеграции
Цена не используется (ресурсы передаются от подразделения к подразделению по административному распоряжению, расчеты между подразделениями не осуществляются)	Нулевая (подразделения полностью освобождены как от рыночной, так и от внутренней неопределенности, поскольку их деятельность регулируется не собственными стимулами, а общим регламентом компании)	Не используется	Абсолютная (иерархия). Передача прав собственности на ресурс отсутствует, он остается в рамках одной организации
Внутрикорпоративные цены	Крайне низкая (цены устанавливаются централизованно)	Учетная (регулирующая и стимулирующая функции отсутствуют)	Высокая. Экономическая организация может быть классифицирована как единая структура. Подразделения внутри корпорации выделены с целью минимизации транзакционных издержек оперативного управления, но не обладают управленческой автономией (хотя формально могут быть независимыми юридическими лицами)
Трансфертные цены	Малая (подразделения слабо подвержены воздействию рыночных факторов, цены устанавливаются централизованно)	Учетная, оптимизация налогов (регулирующая и стимулирующая функции отсутствуют)	Средняя. У подразделений есть некоторая управленческая автономия, но ключевые решения принимаются головным офисом. Подразделения не имеют права требовать пересмотра внутрикорпоративных цен в случае изменения рыночной цены. Экономическая организация может быть классифицирована как единая организация средней степени интеграции или как внутрифирменный гибрид (корпоративная сетевая структура)
Долгосрочные контрактные цены	Средняя (контрактные отношения устойчивы в среднесрочном периоде, цены устанавливаются путем переговоров)	Представлены все функции цены, однако выражены они не в полной степени	Слабая. Экономические агенты сотрудничают, но юридически независимы друг от друга. Пересмотр контракта возможен в случае резкого скачка цен. Гибридная структура
Рыночные цены	Абсолютная (рыночные цены являются единственным регулятором сделок)	Полный набор функций цены	Нулевая (независимые экономические агенты). Рыночные отношения

распространяется только на внешних партнеров. Иными словами, есть возможность оценить степень не только вертикальной, но и горизонтальной интеграции.

Проделанные выше рассуждения наглядно показывают, что механизм ценообразования отражает степень определенности трансакций, уровень административного вмешательства в распределение ресурсов и степень единства собственности на используемые активы. Или, иначе, существует соответствие между структурой прав собственности, характеристиками трансакций и организационной структурой (это утверждение представляет собой расширение тезиса О. Уильямсона о соответствии между характеристиками трансакций и организационным строением [5]). Аналогично можно утверждать, что модель формирования цены при сделках между взаимосвязанными рыночными агентами отражает структуру собственности и организационную структуру (поскольку описывает наиболее удобный для рыночных агентов механизм формирования, распределения и компенсации себестоимости [2], тесно связанный с составом задействованных в хозяйственной деятельности активов и их производственными и организационными взаимосвязями).

Интересно отметить, что косвенное указание на возможность использования модели ценообразования в качестве измерителя степени интеграции (или, если угодно, степени «иерархичности») хозяйствующего субъекта содержится в работах О. Уильямсона, поскольку он говорит, что для иерархии характерно распределение ресурсов на основе административного решения (что близко к бесценовой модели), тогда как для рынка типична высокая роль ценовых стимулов. Таким образом, мы развили эту неявную дихотомию подходов к формированию цены в явную шкалу моделей ценообразования.

Это во многом соответствует утверждению Уильямсона о том, что в случае гибрида параметры трансакций принимают промежуточные (по сравнению с «чистой» иерархией и «чистым» рынком) значения. Это можно трактовать и как то, что полнота реализацией ценой своих функций зависит от системы организации трансакций, и между бесценовой иерархической моделью и полноценным рыночным ценообразованием лежит континуум различных способов ценообразования, отличающихся степенью реализации ценой своих функций и соответствующих разным способам организации трансакций.

При этом очевидно, что при выходе за бесценовую модель взаимодействия оценивать степень интеграции следует по всем предложенным Уильямсоном характеристикам трансакций.

В таблице очень важным моментом, на наш взгляд, является то, что к иерархическим образованиям относятся не только фирмы, но и интегрированные структуры (т.е. объединения хозяйствующих субъектов, или, точнее, распределенные единые хозяйствующие субъекты, объединенные общей собственностью).

Хотелось бы отметить, что удобнее всего оценивать степень интеграции на основе оценки не только неопределенности (см. таблицу), но и повторяемости. Это целесообразно по двум причинам:

- повторяемость отражает реальную интенсивность связей хозяйствующих субъектов;

– повторяемость тесно связана с неопределенностью: для получения запланированного дохода нужен не только стабильный уровень цен, но и стабильный уровень продаж. Согласие поставщика не менять цены продажи в сочетании с неявным отказом поставлять товар по старым ценам (например, ссылаясь на его вымышленное отсутствие на складе) из-за роста цен на этот товар все равно приведет к срыву работы заказчика, несмотря на формальное сохранение старой цены.

Следовательно, при оценке степени интеграции нужно дополнять анализ уровня неопределенности анализом повторяемости (интенсивности сделок).

Интересно отметить, что нередко определенность транзакций обеспечивается за счет возможности замещения реальных транзакций виртуальными – именно в качестве таких транзакций мы рассматриваем выплату неустойки (когда платеж поставщику был выполнен, но от реальной поставки товара заказчик отказался). Сюда же можно отнести модель *take-or-pay*, применяемую на газовом рынке.

Таким образом, мы считаем возможным сделать следующие выводы: модель ценообразования может быть использована как инструмент оценки неопределенности транзакций; степень интеграции хозяйствующих субъектов удобнее всего оценивать путем совместного анализа уровня неопределенности и повторяемости транзакций; каждой модели ценообразования соответствует своя организационная структура хозяйствующего субъекта и своя структура прав собственности на активы.

Литература

1. *Кирьянов И.В.* Моделирование высокоинтегрированных корпораций: От неоклассики к неоинституционализму // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 4. С. 171–187.
2. *Кирьянов И.В.* Себестоимость как экономическая категория в моделировании финансов или возможность синтеза структуры // Экономика и предпринимательство. 2013. № 9. С. 592–601.
3. *Ленин В.И.* Империализм как высшая стадия капитализма // Полное собрание сочинений. Изд. 5-е. Т. 27. М.: Издательство политической литературы, 1973. С. 299–426.
4. *Попов Е.В., Симонова В.Л., Родайкина М.А., Добролюбов И.К., Семячков К.А., Слепухина Е.Д.* Межфирменные сети как современные формы организации хозяйственной деятельности. Препринт. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2009.
5. *Уильямсон О.И.* Аутсорсинг: транзакционные издержки и управление цепями поставок // Российский журнал менеджмента. 2010. Т. 8. № 1. С. 71–92.
6. *Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г., Петров А.Г.* Организационное строение крупных корпораций как фактор стимулирования (сдерживания) их инновационного развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 32. С. 10–32.
7. *Anderson E., Coughlan A.T.* International Market Entry and Expansion via Independent or Integrated Channels of Distribution // Journal of Marketing. 1987. Vol. 51. P. 71–82.
8. *Christiaanse E., Venkatraman N.* Beyond Sabre: An Empirical Test of Expertise Exploitation in Electronic Channels // MIS Quarterly. 2002. Vol. 26. No. 1. P. 15–38.
9. *Klein S., Frazier G., Roth V.J.* A Transaction Cost Analysis Model of Channel Integration in International Markets // Journal of Marketing Research. 1990. P. 196–208.

10. *Thorelli H.B.* Networks: Between markets and hierarchies // *Sloan Management Review*. 1986. Vol. 7. P. 37–51.
11. *Webster F.E., Jr.* The Changing Role of Marketing in Corporation // *Journal of Marketing*. 1992. Vol. 56. No. 4. P. 1–17.
12. *Williamson Oliver E.* Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // *Administrative Science Quarterly*. 1991. Vol. 36. No. 2. P. 269–296.
13. *Zaheer A., Venkatraman N.* Determinants of Electronic Integration in the Insurance Industry: An Empirical Test // *Management Science*. 1994. Vol. 40. No. 5. P. 549–566.

Bibliography

1. *Kir'janov I.V.* Modelirovanie vysokointegrirovannyh korporacij: Ot neoklassiki k neoinstitucionalizmu // *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Serija: Jekonomika i jekologicheskij menedzhment*. 2014. № 4. P. 171–187.
2. *Kir'janov I.V.* Sebestoimost' kak jekonomicheskaja kategorija v modelirovanii finansov ili vozmozhnost' sinteza struktury // *Jekonomika i predprinimatel'stvo*. 2013. № 9. P. 592–601.
3. *Lenin V.I.* Imperializm kak vysshaja stadija kapitalizma // *Polnoe sobranie sochinenij*. Izd. 5-e. T. 27. M.: Izdatel'stvo politicheskoy literatury, 1973. P. 299–426.
4. *Popov E.V., Simonova V.L., Rodajkina M.A., Dobroljubov I.K., Semjachkov K.A., Slepuhina E.D.* Mezhhfirmennye seti kak sovremennye formy organizacii hozhajstvennoj dejatel'nosti. Preprint. Ekaterinburg: IJe UrO RAN, 2009.
5. *Uil'jamson O.I.* Outsorsing: transakcionnye izderzhki i upravlenie cepjami postavok // *Rossijskij zhurnal menedzhmenta*. 2010. T. 8. № 1. P. 71–92.
6. *Ustjuzhanina E.V., Evsjukov S.G., Petrov A.G.* Organizacionnoe stroenie krupnyh korporacij kak faktor stimulirovanija (sderzhivanija) ih innovacionnogo razvitija // *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2013. № 32. P. 10–32.
7. *Anderson E., Coughlan A.T.* International Market Entry and Expansion via Independent or Integrated Channels of Distribution // *Journal of Marketing*. 1987. Vol. 51. P. 71–82.
8. *Christiaanse E., Venkatraman N.* Beyond Sabre: An Empirical Test of Expertise Exploitation in Electronic Channels // *MIS Quarterly*. 2002. Vol. 26. No. 1. P. 15–38.
9. *Klein S., Frazier G., Roth V.J.* A Transaction Cost Analysis Model of Channel Integration in International Markets // *Journal of Marketing Research*. 1990. P. 196–208.
10. *Thorelli H.B.* Networks: Between markets and hierarchies // *Sloan Management Review*. 1986. Vol. 7. P. 37–51.
11. *Webster F.E., Jr.* The Changing Role of Marketing in Corporation // *Journal of Marketing*. 1992. Vol. 56. No. 4. P. 1–17.
12. *Williamson Oliver E.* Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // *Administrative Science Quarterly*. 1991. Vol. 36. No. 2. P. 269–296.
13. *Zaheer A., Venkatraman N.* Determinants of Electronic Integration in the Insurance Industry: An Empirical Test // *Management Science*. 1994. Vol. 40. No. 5. P. 549–566.

УДК 311.34:338

О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВАХ И КОНЦЕПЦИИ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

С.А. Аббасова

Азербайджанский государственный экономический университет

E-mail: sevinj.abbasova@yandex.ru

В условиях динамично развивающегося рынка происходит процесс активной интеграции традиционных методов учета, анализа, контроля и аудита в единую учетно-аналитическую систему получения данных и обработки информации. Целью исследования является научное обоснование теоретических гипотез и принципов формирования учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией. В статье приводится авторская концепция учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией в разрезе учетно-отчетной, аналитической и контрольной составляющих, учитывающая принцип системности и получение «синергетического эффекта». Такая система позволит сделать учетные и аналитические процессы управляемыми, будет способствовать обеспечению непрерывности объединения учетных и аналитических операций в один процесс, проведению управленческого анализа, аудита и использованию их результатов для принятия управленческих решений, а также сможет положительно влиять на формирование качества итоговой учетно-аналитической информации и принимаемых управленческих решений. Построение комплексной учетно-аналитической системы управления финансово-хозяйственной деятельностью, обладающей «синергетическим свойством», даст возможность успешно управлять предприятием в полном масштабе, сформировать единую информационную базу, на которой основан процесс принятия управленческих решений.

Ключевые слова: принципы учетно-аналитической системы, «синергетический эффект», системный подход, функции, элементы учетно-аналитической системы: учет, контроль и аудит, управленческие решения.

THEORETICAL FRAMEWORK AND THE CONCEPT OF ACCOUNTING AND ANALYTICAL SYSTEM OF BUSINESS ORGANIZATION MANAGEMENT

S.A. Abbasova

Azerbaijan State University of Economics

E-mail: sevinj.abbasova@yandex.ru

In dynamic development of market, there is a process of active integration of traditional methods of accounting, analysis, control and audit in a single analytical accounting system of data acquisition and processing. The aim of the research is to ground theoretical hypotheses and principles of accounting and analytical system of business organization management. The article presents the author's concept of accounting and analytical system of business organization management in the context of accounting/reporting, analytical and control components, taking into account the principle of consistency and «synergistic effect». Such a system would make the accounting and analytical processes manageable, contribute to continuity of combining accounting and analytical operations into one pro-

cess, help to conduct management analysis and audit, use the results in making management decisions as well as be able to influence positively the quality of the final accounting and analytical information and management decisions. The integrated accounting and analytical management system of financial and economic activities, which has a «synergistic effect», will make possible to manage business successfully on a full scale, form a general database, which facilitates a process of decision-making.

Keywords: principles of accounting and analysis system, «synergistic effect», a systematic approach, function, elements of accounting and analysis system: accounting, control and auditing, management decisions.

Введение

Интеграция различных научных направлений в конце XX – начале XXI в. постепенно приводит к формированию различных концепций или открытию универсальных фундаментальных закономерностей развития. Одна из главных особенностей современного научного познания – подход к объектам исследования как к системам. Понятие системы, определенной как «комплекс взаимодействующих компонентов» или как «совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой», впервые было дано биологом Людвигом фон Берталанфи [8] и, быстро развиваясь, за последние десятилетия стало основополагающим в научном исследовании.

Под системой обычно понимают совокупность взаимосвязанных элементов, объединенных единством цели или назначения и функциональной целостностью. Через элементы реализуется определенная функция системы. «Элемент – это некоторый материальный, энергетический, информационный объект, обладающий рядом важных свойств. Объединение элементов в систему, как правило, осуществляется в результате формирования согласованного взаимодействия в нечто новое, обладающее интегративным качеством, которым эти элементы до объединения не обладали. Но важно, чтобы все эти элементы были объединены в единую систему, ориентированную на достижение определенного результата» [9].

Расширение взаимосвязей между предприятиями и входящими в их состав различными структурными подразделениями в условиях устойчивого роста экономики страны приводит к тому, что ряд крупных проблем может быть эффективно решен только с помощью системного подхода, способного дать всестороннюю объективную оценку происходящим бизнес-процессам. Современная модель рыночной экономики требует от участников рынка постоянного поиска эффективных управленческих технологий, обеспечивающих их финансовую независимость. В этих условиях функционирования принимаемые управленческие решения как краткосрочные, так и долгосрочные должны основываться на достоверной оперативной информации в необходимых аналитических разрезах. Такую информацию традиционная система бухгалтерского учета предоставить не в состоянии. Вышесказанное подтверждает актуальность разработки теоретических принципов и концепции учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией с точки зрения получения «синергетического эффекта», чему и посвящена данная статья.

1. Теоретико-логические основы построения учетно-аналитической системы. «Эффект синергизма»

Выявляя все взаимосвязи и последствия того или иного принятого решения, мы подходим к каждой крупной проблеме как к сложной системе и поэтому должны учитывать, что изменения в одном ее элементе вызывают цепную реакцию изменений в других элементах. Именно в этом состоит суть или идея системы, которая выступает как единое целое относительно внешней среды: при ее влиянии проявляются внутренние связи между элементами этой среды и чем эти связи сильнее, тем более устойчива система к внешним воздействиям.

Следует отметить, что современные экономические системы относятся к классу сложных. Закономерности, общие для поведения почти всех сложных систем, изучает наука – синергетика, которая в переводе с греческого означает «совместное действие». Основоположником этой относительно новой науки считается Г. Хакен – немецкий физик-теоретик, выпустивший в 1978 г. свою первую книгу «Синергетика». В этой связи динамичное развитие информационных технологий в современном мире, способствующее усилению взаимовлияния и взаимосвязи новых достижений в различных областях науки, привело к формированию нового направления в научном мышлении, которое получило название синергетического. Его сущность заключается в объединении (синергетике) достижения многих наук, имеющих намерение построить единую, логически обоснованную и практически полезную картину реальной действительности.

Управлять синергетической системой можно, изменяя влияющие на нее факторы внешней среды. Под их действием данная система переходит в другое, неустойчивое состояние, в итоге образуется новый порядок, отражающий приобретение новых свойств, объединение элементов, их трансформацию, новые связи. Наряду с этим «специфика логики системного анализа не простое логическое абстрагирование как выделение существенного и отвлечение от второстепенного, а переход к синергетике» [1].

Таким образом, если рассматривать синергетический эффект в контексте финансово-хозяйственной деятельности, то можно представить его как результирующий эффект, проявляющийся в значительном возрастании эффективности бизнес-деятельности в процессе взаимодействия, интеграции, слияния разрозненных процессов в мощную, слаженную систему. Например, совместная прибыль, образовавшаяся в результате слияния двух бизнес-компаний может превосходить общий объем прибылей каждой из компаний отдельно, перед объединением.

С учетом этого построение комплексной учетно-аналитической системы управления хозяйственной деятельностью, обладающей «синергетическим свойством», даст возможность успешно управлять предприятием в полном масштабе, сформировать единую информационную базу, на которой основан процесс принятия управленческих решений. «Эффект синергизма» почти невозможен в рамках одной науки. Поэтому мы считаем, что только объединение знаний из различных отраслей науки, в первую очередь, смежных, способствует развитию и совершенствованию совре-

менной теории бухгалтерского учета, и следовательно, именно «эффект синергизма», являясь типичным признаком дальнейшего развития науки, позволяет вырабатывать новые важные методологические установки и концепции.

Итак, учитывая вышеизложенное, можно констатировать, что сегодня в мире науки имеет место формирование нового стиля научного мышления, оказывающего непосредственное влияние на развитие современной теории и методологии подавляющего большинства областей наук, в том числе бухгалтерского учета и экономического анализа. Поэтому, на наш взгляд, разработка и внедрение методологически обоснованных управленческих систем учета и контроля окажет неоценимую помощь менеджерам в процессе бизнес-планирования и управления бизнес-процессами. Одна из таких систем – единая учетно-аналитическая система.

Как известно, в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ возникает сложная система взаимодействия людей между собой и со средствами производства. Для управления этой деятельностью необходимо определять стратегические и тактические цели, планировать пути их достижения, оперативно и своевременно регулировать процессы и результаты хозяйственной деятельности, принимать оптимальные решения, контролировать выполнение принятых решений и бизнес-планов и т.д. Учетно-аналитическая информационная система позволяет своевременно отреагировать на те или иные отрицательные или положительные отклонения в экономике предприятия и в связи с этим является важнейшей составляющей компетентного ведения и развития бизнеса. Ведь конкурентные преимущества предприятия и его место на рынке в значительной степени зависят от скорости представления и достоверности информационных данных, на основании которых осуществляется экономический анализ, принимаются необходимые управленческие решения.

Учетно-аналитическая система представляет собой сложную систему, совокупность взаимосвязанных и самостоятельных подсистем: учетной, аналитической и аудиторской (рис. 1). Она базируется как на учетной, так

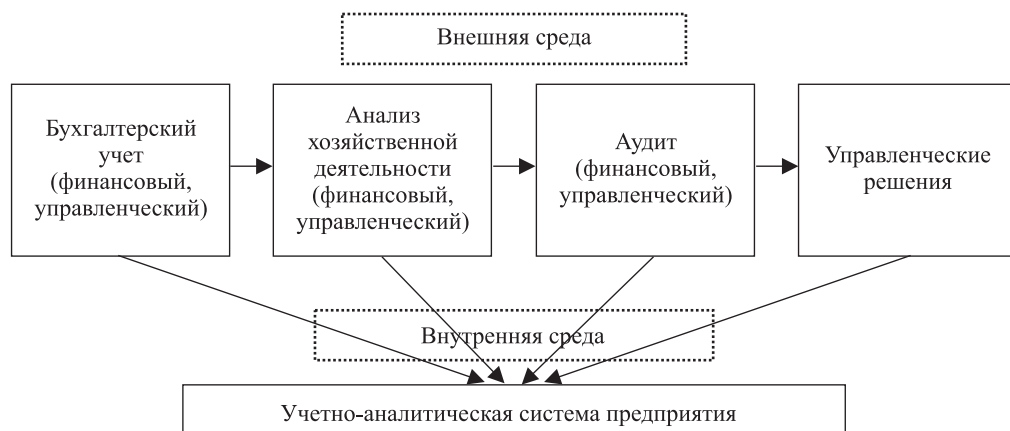


Рис. 1. Схема взаимосвязи элементов учетно-аналитической системы организации

и на внеучетной информации, что позволяет обеспечить текущее, оперативное и стратегическое управление организацией. Как видно из рис. 1, управленческая учетно-аналитическая система – это основа, фундамент, благодаря которым на предприятиях менеджеры высшего и среднего звена принимают управленческие решения. Поэтому данная система необходима, в первую очередь, для сбора и качественной обработки специальными методами и приемами учета и анализа информации, нужной для принятия оперативных, тактических и стратегических решений и их мониторинга. Именно учетно-аналитическая система «ответственна» за организацию учета на предприятии, осуществление внутреннего контроля и аудита, проведение анализа. Управленческая учетно-аналитическая система использует методы бухгалтерского учета: документацию, оценку, калькуляцию, балансовое обобщение, счета и двойную запись, отчетность, инвентаризацию, методическую базу управленческого анализа, а также необходимые процедуры аудита.

Учетная информация должна быть своевременной, точной, объективной, аналитической, качественным образом обрабатываться и оцениваться, так как именно на ее основе осуществляется:

- анализ хозяйственной деятельности предприятия, показывающий, насколько эффективна его деятельность за определенный (отчетный) период;

- аудиторская проверка бухгалтерской отчетности;

- обоснование принятия тех или иных решений руководством.

Таким образом, перечисленные выше главные взаимосвязанные элементы (бухгалтерский учет, анализ и аудит), являющиеся функциями управления предприятием и имеющие общие цели, объединяются в одну единую учетно-аналитическую систему.

Конкретизируя сказанное выше, можно утверждать, что предназначение учетно-аналитической системы как одной из составляющих общей системы управления, в первую очередь, – в синергии (объединении) учетных и аналитических операций в один непрерывный процесс, проведении управленческого анализа и использовании его результатов для принятия тактических и стратегических управленческих решений. Другими словами, происходит активная интеграция учета, анализа, аудита и контроля, так как одно без другого существовать не может, равно, как и все законодательные изменения одного элемента непосредственно связаны с другим, оказывая друг на друга значительное воздействие. Очевидно, что все это способствует не только совершенствованию методологии учета и анализа, но и параллельно соответствующего законодательства в этой области.

В то же время отметим, что сама структура учетно-аналитической системы создается и корректируется под нужды конкретной организации. Отсюда каждая организация должна сформировать свою индивидуальную учетно-аналитическую систему (при условии соблюдения общих принципов ее построения), особенности которой определяются отраслевой принадлежностью предприятия, информационными запросами менеджеров, действующим законодательством в области бухгалтерского учета, аудита и налогообложения и пр.

2. Обзор существующих подходов и взглядов специалистов и ученых к определению дефиниции «учетно-аналитическая система»

Анализ монографической и периодической специальной литературы по данной проблематике выявил многообразие подходов специалистов и ученых, охватывающих различные аспекты организации учетно-аналитической системы. В процессе исследования выяснилось, что в работах отечественных экономистов (Г.И. Намазалиева, А.М. Салимова, С.М. Сабзалиева, Я.Б. Гусейнова, Г.А. Аббасова, Ч.Р. Юзбашева, С.М. Касумова и др.) отражены отдельные элементы системы бухгалтерского, в том числе и управленческого учета, определенные направления экономического, финансового и управленческого анализа, контроля, учетной политики, аудита и др., т.е. составляющие элементы учетно-аналитической системы исследуются не во взаимосвязи и взаимообусловленности, а в отдельных аспектах.

Как показывает библиографический обзор, в зарубежной, в частности, российской теории существуют десятки различных определений дефиниции «учетно-аналитическая система», применяются разнообразные термины, сходные по своему содержанию с этим термином. Так, например, широко используются термины: «учетно-аналитическая система» (Е.М. Евстафьева, Л.В. Попова, Б.Г. Маслов, И.А. Маслова, Л.Н. Никулина, Н.А. Тычинина, З.В. Удалова, Л.В. Усатова); «учетно-налоговая система» (Н.Г. Варакса, Л.В. Попова); «учетно-аналитическое обеспечение» (О.В. Алексеева, С.А. Бороненкова, О.Е. Николаева); «учетно-информационное обеспечение» (С.В. Андреева); «учетное информационное пространство» (О.В. Рожнова) и т.д.

На наш взгляд, посредством учетно-аналитической системы коммерческой организации можно сформировать учетно-аналитическое обеспечение управления бизнес-процессами, т.е. категория «учетно-аналитическая система» является более емкой и объемной по сравнению с «учетно-аналитическим обеспечением», «учетно-информационным обеспечением». Учетно-аналитическое обеспечение выступает, по нашему мнению, как составная часть информационного обеспечения, т.е. оперативной, плановой, учетной, отчетной, нормативно-справочной информации, классификаторов технико-экономической информации, систем документации и др.

Что касается, к примеру, термина «учетное информационное пространство», то, думаем, что это весьма обобщенная характеристика, не обладающая всеми свойствами системы.

В настоящее время имеются следующие основные подходы и взгляды, в частности, российских ученых и специалистов по данному вопросу.

Необходимость создания учетно-аналитической системы для принятия управленческих решений впервые была обоснована в работах Л.В. Поповой, И.А. Масловой, которые рассматривают «учетно-аналитическую систему – как систему, базирующуюся на бухгалтерской информации, включающей оперативные данные и использующей для экономического анализа данные статистической, технической, социальной и другие виды информации». Мы согласны с мнением Л.В. Поповой и И.А. Масловой в том, что учетно-

аналитическую систему следует толковать «в узком и широком смысле». В узком смысле это учетно-аналитическая система отдельного предприятия, которая зависит не только от структуры системы, но и от специфики деятельности предприятия. В широком смысле учетно-аналитическая система представляет собой принципы и методы, универсальные для разных субъектов – это сбор, обработка и оценка всех видов информации, которая потребляется с целью принятия управленческих решений на микро- и макроуровне. Суть ее заключается в объединении учетных и аналитических операций в один процесс, проведении оперативного микроанализа, обеспечении непрерывности этого процесса и использовании его результатов при выработке рекомендаций для принятия управленческих решений [7].

Нам представляется, что это достаточно четкое и емкое определение понятия «учетно-аналитическая система».

По мнению И.А. Масловой, учетно-аналитическая система – это полностью или частично децентрализованная система, элементарные системы которой осуществляют собой сбор, обработку и оценку всех видов информации, потребляемой для принятия управленческих решений на микро- и макроуровнях [6]. Вместе с тем считаем, что современная учетно-аналитическая система должна адаптироваться к происходящим изменениям во внешней среде, что является условием ее динамичного развития.

О.Г. Вандина утверждает, что под учетно-аналитической системой следует понимать одну из составных частей общей системы управления [4]. Это определение, по нашему мнению, носит обобщающий и несколько размытый характер.

Н.И. Чупахина проанализировала исторические этапы изменения функциональности информационных систем и указала, что «... основными функциями информационных систем являются учет, контроль, анализ, планирование, прогнозирование, принятие решений» [11]. Думаем, что в этом с ней можно согласиться.

По мнению Я.В. Соколова, учетно-аналитическая система – система, базирующаяся на бухгалтерской информации, содержащая оперативные данные, используемые для экономического анализа [10], что, конечно, представляет определенный научный интерес. Но, очевидно, что данное понятие трактуется в определенном смысле узко, так как умаляет значение учетно-аналитической системы для принятия управленческих решений.

Соглашаемся с В.А. Залевским, который говорит о необходимости применения учетно-аналитических систем в стратегическом менеджменте в рамках создания концепции управленческого аудита [5], что, по нашему мнению, подчеркивает особую роль учета и анализа во внутрипроизводственном управлении организацией.

Итак, одна группа ученых утверждает, что «учетно-аналитическая система» – это самостоятельная информационная структура, другая же представляет учетно-аналитическую систему в качестве важнейшей составляющей более емкой учетной системы как, например, стратегический учет и т.д. [2, 3, 12]. Совершенно очевидно, что в настоящее время отсутствует единое понимание и единый подход к сущности учетно-аналитической системы, организация которой позволила бы предприятиям работать эф-

фактивно, рационально используя все наличные ресурсы и своевременно предоставляя нужную информацию менеджменту.

Все вышеизложенное подтверждает необходимость дополнительного осмысления и изучения понятия «учетно-аналитическая система».

3. Авторская концепция учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией

На наш взгляд, учетно-аналитическую систему управления можно трактовать как систему, состоящую из синергии учетной, аналитической и контрольных подсистем, которые обеспечивают нужной и своевременной информацией менеджмент для текущего, оперативного и стратегического управления организацией. Очевидно, что фундаментом, основанием является учетная подсистема, поскольку именно в ней формируется и обрабатывается информация, используемая для анализа и контроля. Аналитическая и контрольная подсистемы учетно-аналитической системы выполняют особую роль для текущего, оперативного, стратегического анализа. Такое единство, взаимосвязь и взаимозависимость всех составляющих подсистем учетно-аналитической системы предприятия позволяет:

- 1) своевременно принимать необходимые тактические решения,
- 2) разрабатывать стратегии развития организации на перспективу.

Отсюда целью учетно-аналитической системы управления является моделирование информации, обеспечивающей результативность бизнес-планирования, учета, анализа и аудита и необходимой менеджерам для принятия как краткосрочных, так и долгосрочных управленческих решений.

Считаем, что для более эффективной организации учетно-аналитической системы следует упорядочить документацию, максимально автоматизировать обработку информации, ее поиск, отчего непосредственно зависит успех и результативность деятельности предприятия, а также уменьшить сроки принятия решений, что даст возможность значительно усовершенствовать систему управления.

Исходя из этого предлагаем авторскую концепцию учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией (рис. 2).

Функционирование учетно-аналитической системы реализуется, прежде всего, через присущие ей функции, из которых вытекает ее сущность и содержание как единой системы.

Понятие «функция» может рассматриваться как назначение, действие, свойство, роль элемента в системе. В данном контексте, по нашему мнению, логичным будет рассмотрение функций учетно-аналитической системы исходя из интеграции, синергетики информационно-учетной, контрольной, аналитической, управленческой функций, которые гармонично дополняют функции менеджмента и являются их составными элементами, направленными на обеспечение устойчивого и динамичного развития предприятия.

Далее остановимся коротко на принципах учетно-аналитической системы.

Принцип оптимальности предполагает поиск самого лучшего решения из всех имеющихся возможных решений в данный отрезок времени. При подготовке решения нужно выявить возможные альтернативы,



Рис. 2. Авторская концепция учетно-аналитической системы управления коммерческой организацией

т.е. разные методы решения каждой поставленной задачи, оценку преимуществ и недостатков каждого из них, чтобы можно было выбрать оптимальный (в данных условиях самый лучший) метод.

Этот принцип выражает очень важное свойство системы: чем она больше и чем больше различие в размерах между частью и целым, тем выше вероятность того, что свойства целого могут отличаться от свойств частей. Принцип оптимальности подчеркивает «возможность несовпадения локальных оптимумов целей отдельных частей с глобальным оптимумом цели системы и поэтому он указывает на необходимость в целях достижения глобальных результатов принимать решения не только на основе данных анализа, но и их синтеза» [9]. Например, целью любой коммерческой организации, как известно, является максимизация прибыли, что достигается четким функционированием учетно-аналитической системы. В то же время в процессе являющегося составным элементом этой системы аудита может быть выявлено неправильное ведение учета доходов и расходов для целей налогообложения прибыли и соответственно неправильное отнесение доходов и расходов для этих же целей, что повлияет на ее величину и характер принимаемого решения.

Современную теорию принятия оптимальных решений сформировали идеи эффективных компромиссов В. Парето, гарантированных оценок Ю.Б. Гермейера, идеи выбора решений на основе теории нечетких множеств Лютфи Заде. Как показывает теория и практика, в конце XX – нач. XXI в. достижения теории оптимального управления используются в исследованиях в сферах управленческого, инвестиционного анализа, стратегического управленческого учета.

Следующий принцип – *принцип системности* предполагает, с одной стороны, охват и исследование всех составляющих, подсистем, элементов учетно-аналитической системы в пространстве и во времени как единого целого, а с другой – как части более крупной системы, в которой анализируемый объект находится с остальными системами в определенных отношениях.

Принцип иерархии характерен для сложных многоуровневых систем, которым свойственны упорядоченность, организованность взаимодействий между отдельными уровнями по вертикали. Необходимость иерархического построения сложных систем обусловлена тем, «что управление в них связано с переработкой и использованием больших массивов информации, причем на нижних уровнях используется более детальная и конкретная информация, охватывающая лишь отдельные аспекты функционирования системы на уровнях элементов и подсистем, а на более высокие уровни поступает обобщенная информация, характеризующая условия функционирования всей системы, и принимаются необходимые решения относительно системы в целом» [9].

Принцип интеграции направлен на изучение интегративных свойств и закономерностей. А интегративные свойства появляются в результате совмещения элементов до целого, совмещения функций во времени и в пространстве. Эффект совмещения действий дает синергетический эффект.

С *принципом формализации* связано получение количественных и комплексных характеристик учетно-аналитической системы, системы синтетических и аналитических показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность организаций.

Принцип развития предполагает учет изменяемости учетно-аналитической системы, ее способности к развитию, адаптации к влиянию факторов внешней среды, расширению, накапливанию учетной и внеучетной информации.

Принцип взаимосвязанности подразумевает выявление связей между элементами системы и выявление связей с внешней средой, т.е. учет макро- и микросреды.

Помимо перечисленных, учетно-аналитическая система должна строиться по *принципу хронологии* сбора, обработки данных и формирования отчетных документов, от оперативной информации до бухгалтерских балансов и пояснительных записок к финансовой отчетности.

По нашему мнению, ключевым моментом, позволяющим учетно-аналитической системе достигать поставленных целей, является непрерывность взаимосвязанного функционирования ее составляющих: учета, анализа и аудита.

Подытоживая вышесказанное, отметим, что каждый из принципов, даже отдельно взятый, при своем практическом осуществлении может дать

определенный эффект. Но эффект возрастает, если они применяются в комплексе, в синергии. Тогда эти принципы превращаются в определенную систему принятия решений, которая способна и готова к четкому выполнению поставленных задач и эффективному управлению предприятием.

Заключение

1. При современном уровне развития рыночных отношений на предприятиях постепенно идет соединение, сочетание методов учета, анализа, контроля и аудита в единую учетно-аналитическую систему, что способствует принятию обоснованных решений в бизнесе (например, выход на новые рынки сбыта, модернизация оборудования, диверсификация производства, снижение затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), инвестирование и др.). Все это позволяет предприятиям повысить результативность своей коммерческой деятельности и эффективность управления ею и занять должное положение на рынке.

2. По оценкам специалистов, однако, только некоторые из современных коммерческих организаций имеют реально функционирующую учетно-аналитическую систему, посредством которой менеджмент принимает управленческие решения. Вероятно, это связано с тем, что при всем имеющемся многообразии концептуальных и методологических подходов к разработке рассматриваемой проблемы, по нашему мнению, до сих пор до конца не осмыслены роль, место и цели учетно-аналитических систем, не в полном объеме проведены исследования в части выделения ее составных частей и принципов.

3. Обобщая подходы и трактовки ученых, можно утверждать, что учетно-аналитическая система коммерческой организации – это определенным способом (посредством использования методик учета, анализа и аудита) упорядоченная совокупность, синергия взаимодействующих, взаимосвязанных, взаимообусловленных элементов, позволяющих сформировать учетно-аналитическое обеспечение управления бизнес-процессами организации путем сбора, регистрации, обобщения, анализа информации и осуществления контроля и аудита. Функционирование учетно-аналитической системы в формате представленной автором концепции поможет эффективно управлять учетными и аналитическими процессами, положительно влиять на формирование качества итоговой учетно-аналитической информации, что, в свою очередь, даст возможность удовлетворить разнородные информационные потребности широких групп пользователей учетной информации на всех уровнях управления с минимальными для предприятия затратами и рисками.

Литература

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении. М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Ансите М.А. Формирование экономической стратегии в условиях кризисной внешней среды // Приоритетные направления развития науки и образования. 2015. № 2 (5). С. 364–366.

3. *Апсите М.А.* Оценка управленческого учета в системе финансового менеджмента в ходе проведения внутреннего аудита // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6. № 6-2 (28). С. 208–212.
4. *Вандина О.Г.* Совершенствование учетно-аналитических элементов учетно-аналитической системы затратных показателей в строительстве // Управленческий учет. 2012. № 12.
5. *Залевский В.А.* Управленческая учетно-аналитическая система производственных затрат для целей стратегического менеджмента: теория и методология: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Орел, 2009.
6. *Маслова И.А.* Учетно-аналитическая микро- и макросистема России и ее адаптация к МСФО: монография. Тула: ТулГУ, 2005.
7. *Попова Л.В., Маслов Б.Г., Маслова И.А.* Основные теоретические принципы построения учетно-аналитической системы // Финансовый менеджмент. 2008. № 3.
8. *Саати Т., Кернс К.* Аналитическое планирование. Организация систем / пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991.
9. *Спицнадель В.Н.* Основы системного анализа. СПб.: Бизнес-пресса, 2000.
10. *Соколов Я.В.* Бухгалтерский управленческий учет: от истоков до наших дней: монография. М.: Аудит, ЮНИТИ, 2009.
11. *Чупахина Н.И.* Методология управленческого учета в агрохолдингах: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М., 2010.
12. *Евстафьева Е.М.* Методология формирования учетно-аналитического обеспечения управления собственным капиталом коммерческой организации. Издательская группа «Дело и сервис». [Электронный ресурс]. URL: <http://dis.ru/library>

Bibliography

1. *Anfilatov V.S., Emel'janov A.A., Kukushkin A.A.* Sistemnyj analiz v upravlenii. M.: Finansy i statistika, 2003.
2. *Apsite M.A.* Formirovanie jekonomicheskoy strategii v uslovijah krizisnoj vneshnej sredy // Prioritetnye napravlenija razvitija nauki i obrazovanija. 2015. № 2 (5). P. 364–366.
3. *Apsite M.A.* Ocenka upravlencheskogo ucheta v sisteme finansovogo menedzhmenta v hode provedenija vnutrennego audita // Istoricheskaja i social'no-obrazovatel'naja mysl'. 2014. T. 6. № 6-2 (28). P. 208–212.
4. *Vandina O.G.* Sovershenstvovanie uchjotno-analiticheskikh jelementov uchjotno-analiticheskoy sistemy zatratnyh pokazatelej v stroitel'stve // Upravlencheskij uchjot. 2012. № 12.
5. *Zallevskij V.A.* Upravlencheskaja uchetno-analiticheskaja sistema proizvodstvennyh zatrat dlja celej strategicheskogo menedzhmenta: teorija i metodologija: avtoref. dis. ... d-ra jekon. nauk. Orel, 2009.
6. *Maslova I.A.* Uchetno-analiticheskaja mikro- i makrosistema Rossii i ee adaptacija k MSFO: monografija. Tula: TulGU, 2005.
7. *Popova L.V., Maslov B.G., Maslova I.A.* Osnovnye teoreticheskie principy postroenija uchetno-analiticheskoy sistemy // Finansovyj menedzhment. 2008. № 3.
8. *Saati T., Kerns K.* Analiticheskoe planirovanie. Organizacija sistem / per. s angl. M.: Radio i svjaz', 1991.
9. *Spicnadel' V.N.* Osnovy sistemnogo analiza. SPb.: Biznes-pressa, 2000.
10. *Sokolov Ja.V.* Buhgalterskij upravlencheskij uchot: ot istokov do nashih dnei: monografija. M.: Audit, JuNITI, 2009.
11. *Chupahina N.I.* Metodologija upravlencheskogo ucheta v agroholdingah: avtoref. dis. ... d-ra jekon. nauk. M., 2010.
12. *Evstafjeva E.M.* Metodologija formirovanija uchetno-analiticheskogo obespechenija upravlenija sobstvennym kapitalom kommercheskoj organizacii. Izdatel'skaja gruppa «Delo i servis». [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://dis.ru/library>

ОБ АВТОРАХ

Аббасова Сэвиндж Агамамед гызы, канд. экон. наук, доцент, Азербайджанский государственный экономический университет, Баку, Азербайджан. E-mail: sevinj.abbasova@yandex.ru

Авров Андрей Петрович, канд. экон. наук, кафедра статистики и оценки, Новый экономический университет им. Т. Рыскулова, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: andreyavrov@mail.ru

Акопян Карен Акопович, канд. экон. наук, заведующий кафедрой статистики, Армянский государственный экономический университет, Ереван, Армения. E-mail: karenhakobyan71@rambler.ru

Антохонова Инна Владимировна, д-р экон. наук, кафедра макроэкономики, экономической информатики и статистики, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия. E-mail: iv.antokhonova@gmail.com

Архипова Марина Юрьевна, д-р экон. наук, Отделение статистики и анализа данных факультета экономических наук, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия. E-mail: marhipova@hse.ru

Афанасьев Владимир Николаевич, Оренбургский государственный университет, Россия. E-mail: vAfanassyev@gmail.com

Бакуменко Людмила Петровна, д-р экон. наук, заведующая кафедрой прикладной статистики и информатики, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия. E-mail: tvdolmatova@bk.ru

Бобров Леонид Куприянович, д-р техн. наук, кафедра экономической информатики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ», Новосибирск, Россия. E-mail: l.k.bobrov@edu.nsuem.ru

Боченина Марина Владимировна, канд. экон. наук, кафедра статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и управления, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: m-bochenina@yandex.ru

Гафаров Валерий Васильевич, д-р мед. наук, Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины, Новосибирск, Россия. E-mail: valery.gafarov@gmail.com

Гафарова Альмира Валерьевна, канд. мед. наук, НИИ терапии и профилактической медицины, Новосибирск, Россия. E-mail: valery.gafarov@gmail.com

Герхардт Эдуард, профессор, Университет прикладных наук, Кобург, Германия. E-mail: eduard.gerhardt@hs-coburg.de

Глушенко Константин Павлович, д-р экон. наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия. E-mail: glu@nsu.ru

Джомартова Шолпан Абдразаковна, доктор технических наук, доцент, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: al-86@bk.ru

Добашина Ирина Викторовна, канд. экон. наук, кафедра статистики, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия. E-mail: irina421@gmail.com

Елисеева Ирина Ильинична, д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН, кафедра статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru

Жайдарова Александра Мухамедановна, Институт информационных технологий, КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: al-86@bk.ru

Иващенко Михаил Алексеевич, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: imamij@yandex.ru

Карасев Петр Александрович, канд. экон. наук, доцент кафедры высшей математики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. E-mail: Karasev.PA@rea.ru

Костин Виталий Сергеевич, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия. E-mail: kostin@ieie.nsc.ru

Котляров Иван Дмитриевич, канд. экон. наук, Департамент финансов, Национальный исследовательский университет, Высшая школа экономики, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: ivan.kotliarov@mail.ru

Кулапов Михаил Николаевич, д-р экон. наук, профессор кафедры организационно-управленческих инноваций, руководитель научной школы «Теория и технологии управления», директор образовательно-научного центра «Менеджмент», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. E-mail: Karasev.PA@rea.ru

Курешева Светлана Владимировна, д-р экон. наук, кафедра статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: sweta.kurischeva@yandex.ru

Мамий Ирина Петровна, канд. экон. наук, доцент, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: imamij@yandex.ru

Мамыкова Жанл Джумангалиевна, канд. техн. наук, директор института, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: Zhanl.Mamykova@kaznu.kz

Миркин Яков Моисеевич, д-р экон. наук, профессор, Институт мировой экономики и международных отношений РАН, Москва, Россия. E-mail: yakov.mirkin@gmail.com

Михайлова Светлана Сергеевна, канд. экон. наук, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия. E-mail: ssmihailova@mail.ru

Моторин Руслан Николаевич, д-р экон. наук, Украинский государственный университет финансов и международной торговли, Киев, Украина. E-mail: motoryn@i.ua

Мутанов Галимкаир Мутанович, д-р техн. наук, профессор, академик, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: Zhanl.Mamykova@kaznu.kz

Муратов Кирилл Юрьевич, канд. экон. наук, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия. E-mail: kmuradov@hse.ru

Мхитарян Владимир Сергеевич, д-р экон. наук, департамент статистики и анализа данных, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия. E-mail: vmkhitarian@hse.ru

Нерадовская Юлия Владимировна, канд. экон. наук, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: neradovskaya@unecon.ru

Николаев Константин Николаевич, канд. экон. наук, Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, Саранск, Россия. E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru

Панюков Анатолий Васильевич, д-р физ.-мат. наук, зав. кафедрой экономико-математических методов и статистики, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия. E-mail: anatoly.panyukov@gmail.com

- Платонова Наталья Викторовна**, канд. ист. наук, Университет Лилль-3, Лилль, Франция. E-mail: natalia_platonova@yahoo.fr
- Полякова Евгения Михайловна**, канд. экон. наук, кафедра «Математической статистики, эконометрики и актуарных расчетов», Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: mirgan@rambler.ru
- Полякова Ирина Абрамовна**, д-р экон. наук, учетно-экономический факультет, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: mirgan@rambler.ru
- Пуляевская Валентина Леонидовна**, ведущий специалист, Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия), Якутск, Россия. E-mail: valyapll@mail.ru
- Савюк Леонид Корнеевич**, профессор, Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, Москва, Россия. E-mail: lk.savyk@gmail.com
- Сажин Юрий Владимирович**, д-р экон. наук, Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск, Россия. E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru
- Салин Виктор Николаевич**, канд. экон. наук, зав. кафедрой статистики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия. E-mail: salvini@rambler.ru
- Сарычева Татьяна Владимировна**, канд. ист. наук, институт экономики, управления и финансов, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия. E-mail: tvdolmatova@bk.ru
- Сидоров Михаил Николаевич**, д-р экон. наук, профессор кафедры организационно-управленческих инноваций, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия. E-mail: Karasev.PA@rea.ru
- Суспицын Сергей Алексеевич**, д-р экон. наук, отдел территориальных систем, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия. E-mail: susp@ieie.nsc.ru
- Толмачёв Михаил Николаевич**, д-р экон. наук, кафедра статистики, Саратовский социально-экономический институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Саратов, Россия. E-mail: tolmachev-mike@yandex.ru
- Фюллер Мэрлон**, профессор, Университет прикладных наук, Ной-Ульм, Германия. E-mail: marlon.fueller@hs-neu-ulm.de
- Холюшкин Юрий Павлович**, д-р ист. наук, Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, Новосибирск, Россия. E-mail: kholush45@gmail.com

AUTHORS

- Abbasova Sevinj A.**, Associate Professor, Department of Economic Analysis and Audit, Azerbaijan State University of Economics, Baku, Republic of Azerbaijan. E-mail: sevinj.abbasova@yandex.ru
- Avrov Andrey P.**, PhD in Economics, Associated professor, Associate Professor of Statistics and Evaluation, New Economics University named after Ryskulov, Almaty, Kazakhstan. E-mail: andreyavrov@mail.ru
- Akopyan Karen A.**, PhD in Economics, Head of the Department of Statistics, Armenian State University of Economics, Yerevan, Republic of Armenia. E-mail: karenhako-byan71@rambler.ru
- Antokhonova Inna V.**, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Macroeconomics, Economic Informatics and Statistics, East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia. E-mail: iv.antokhonova@gmail.com
- Arkhipova Marina Yu.**, Doctor of Economics, Department of Statistics and Data analysis of the Faculty of Economic Sciences, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia. E-mail: marhipova@hse.ru
- Afanasyev Vladimir N.**, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Statistics and Econometrics, Orenburg State University, Orenburg, Russia. E-mail: vAfanassyev@gmail.com
- Bakumenko Lyudmila P.**, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Applied Statistics and Informatics, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia. E-mail: lpbakum@mail.ru
- Bobrov Leonid K.**, Doctor of Engineering, Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia. E-mail: l.k.bobrov@edu.nsuem.ru
- Bochenina Marina V.**, PhD in Economics, Department of Statistics and Econometrics, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia. E-mail: m-bochenina@yandex.ru
- Gafarov Valeriy V.**, Doctor of Medical Sciences, Research Institute of Therapy and Preventive Medicine, Novosibirsk, Russia. E-mail: valery.gafarov@gmail.com
- Gafarova Almira V.**, Candidate of Medical Sciences, Research Institute of Therapy and Preventive Medicine, Novosibirsk, Russia. E-mail: valery.gafarov@gmail.com
- Gerhardt Eduard**, Professor, Coburg University of Applied Sciences, Coburg, Germany. E-mail: eduard.gerhardt@hs-coburg.de
- Gluschenko Konstantin P.**, Doctor of Economics, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia. E-mail: glu@nsu.ru
- Dzhomartova Sholpan A.**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: al-86@bk.ru
- Dobashina Irina V.**, PhD in Economics, Department of Statistics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia. E-mail: irina421@gmail.com
- Eliseeva Irina I.**, Doctor of Economics, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Department of Statistics and Econometrics, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia. E-mail: irinaeliseeva@mail.ru

- Zhaydarova Alexandra M.**, Institute of Information Technology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: al-86@bk.ru
- Ivashchenko Michail A.**, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: imamij@yandex.ru
- Karasev Peter A.**, PhD in Economics, Associate Professor of Mathematics, Plekhanov Russian Economic University, Moscow, Russia. E-mail: Karasev.PA@rea.ru
- Kostin Vitaliy S.**, Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering of the SB RAS, Novosibirsk, Russia. E-mail: kostin@ieie.nsc.ru
- Kotlyarov Ivan D.**, PhD in Economics, Department of Finance, National Research University, National Research University Higher School of Economics – St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia. E-mail: ivan.kotliarov@mail.ru
- Kulapov Mikhail N.**, Doctor of Economics, Professor of organizational and managerial innovations, Head of the scientific school «Theory and Technology Management», Director of educational and scientific center of «Management», Plekhanov Russian Economic University, Moscow, Russia. E-mail: Karasev.PA@rea.ru
- Kurysheva Svetlana V.**, Doctor of Economics, Professor, Department of Statistics and Econometrics, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia. E-mail: sweta.kurischeva@yandex.ru
- Mamiy Irina P.**, PhD in Economics, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. E-mail: imamij@yandex.ru
- Mamykova Zhanl Zh.**, Candidate of Technical Sciences, Director of the Institute of Information Technologies and Innovation Development, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. E-mail: Zhanl.Mamykova@kaznu.kz
- Mirkin Yakov M.**, Doctor of Economics, Professor, Institute of World Economy and International Relations, Moscow, Russia. E-mail: yakov.mirkin@gmail.com
- Mikhaylova Svetlana S.**, PhD in Economics, East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia E-mail: ssmihailova@mail.ru
- Motorin Ruslan N.**, Doctor of Economics, Ukraine State University of finance and International Trade, Kiev, Ukraine. E-mail: motoryn@i.ua
- Mutanov Galimkair M.**, Doctor of Engineering, Professor, academician, Rector, Al-Farabi Kazakh National University, Alma-Ata, Kazakhstan. E-mail: Zhanl.Mamykova@kaznu.kz
- Muradov Kirill Yu.**, PhD in Economics, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia. E-mail: kmuradov@hse.ru
- Mkhitaryan Vladimir S.**, Doctor of Economics, Professor, Department of Statistics and Data Analysis, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia. E-mail: vmkhitarian@hse.ru
- Neradovskaya Yuliya V.**, PhD in Economics, Department of Statistics and Econometrics, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia. E-mail: neradovskaya@unecon.ru
- Nikolayev Konstantin N.**, PhD in Economics, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia. E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru
- Panyukov Anatoliy V.**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Head of Department of Economics and Mathematical Methods and Statistics, National Research South Ural State University, Chelyabinsk, Russia. E-mail: anatoly.panyukov@gmail.com
- Platonova Nataliya V.**, Candidate of Historical Sciences, University of Lille III, Lille, France. E-mail: natalia_platonova@yahoo.fr
- Polyakova Evgeniya M.**, PhD in Economics, Department of mathematical statistics, econometrics and actuarial calculations, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: mirgan@rambler.ru
- Polyakova Irina A.**, Doctor of Economics, Accounting and Economics Faculty, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: mirgan@rambler.ru

- Pulyaevskaya Valentina L.**, Leading Specialist, Territorial body of the Federal State Statistics Service in the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia. E-mail: valyapll@mail.ru
- Savyuk Leonid K.**, Professor, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia. E-mail: lk.savyk@gmail.com
- Sazhin Yuriy V.**, Doctor of Economics, Professor, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia. E-mail: sazhinyuv@freemail.mrsu.ru
- Salin Viktor N.**, PhD in Economics, Head of Department of Statistics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia. E-mail: salvini@rumbler.ru
- Sarycheva Tatyana V.**, Candidate of Historical Sciences, Institute of Economics, Management and Finance, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia. E-mail: tvdolmatova@bk.ru
- Sidorov Mikhail N.**, Doctor of Economics, Professor of organizational and managerial innovation, Plekhanov Russian Economic University, Moscow, Russia. E-mail: Karasev.PA@rea.ru
- Suspitsyn Sergei A.**, Doctor of Economics, Department of territorial systems, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia. E-mail: susp@ieie.nsc.ru
- Tolmachev Mikhail N.**, Doctor of Economics, Department of Statistics, Saratov Social Economic Institute (branch) Plekhanov Russian University of Economics, Saratov, Russia. E-mail: tolmachev-mike@yandex.ru
- Fuller Marlon**, Professor, University of Applied Sciences Neu-Ulm, Neu-Ulm, Germany. E-mail: marlon.fueller@hs-neu-ulm.de
- Kholyushkin Yuriy P.**, Doctor of Historical Sciences, State Public Scientific Technological Library of the SB RAS, Novosibirsk, Russia. E-mail: Kholush45@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, междустрочный 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. Бумажные версии документов могут быть присланы в редакцию на почтовый адрес: 630099 Новосибирск, ул. Каменская, 52, НГУЭУ, к. 5-208, кафедра статистики. Электронные версии направляются на vestnik@nsuem.ru.

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.

Key words: 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»
2015 • № 4

Подписано в печать 15.12.2015. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Формат 70×108/16.
Усл. п. л. 24,0. Тираж 500 экз.

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
630099, Новосибирск, ул. Каменская, 56.
Тел. 243-95-34