

**ISSN 1993-0453**

# **ВЕСТНИК**

## **САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

**№ 3 (233) / 2024**

**ЭКОНОМИКА**



**12+**

**VESTNIK OF SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

**ISSN 1993-0453**

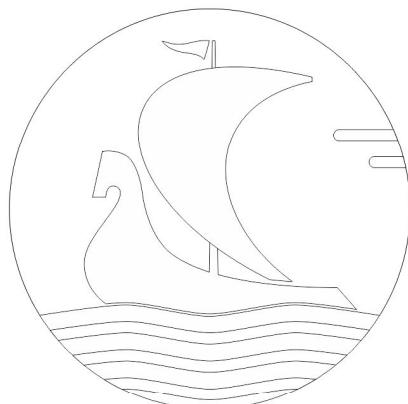
# **ВЕСТНИК**

## **САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**№ 3 (233) / 2024**

**ЭКОНОМИКА**



**12+**

**VESTNIK OF SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**



**Учредитель**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Самарский государственный экономический университет»**

Издаётся с 1999 г. Выходит 12 раз в год.  
Подписной индекс **15423**

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-51968, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

**Журнал включен:**

- ◆ в Перечень ВАК Минобрнауки России ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук
- ◆ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Адрес редакции: 443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.  
Телефон: (846) 933-88-77.  
E-mail: [vestnik\\_sgeu@mail.ru](mailto:vestnik_sgeu@mail.ru)

© ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», 2024

**Founder**

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Samara State University of Economics»

Published since 1999, monthly edition  
Index of subscription **15423**

The certificate of mass media registration PI № FS77-51968  
issued by Federal Service of Supervision of communication, information technology,  
and mass media (Roskomnadzor)

***The journal is included:***

- ◆ *in the list of the Higher Accreditation Committee of the Ministry of Education and Science of Russia of the leading scientific journals and publications issued in the Russian Federation, where the main scientific results of the scientific theses for the degrees of Doctor and Candidate of Science can be found*
- ◆ *Russian Science Citation Index (PSCI)*

Editorial office: 443090, Samara region, Samara, ulitsa Sovetskoi Armii, 141.  
Telephone: (846) 933-88-77.  
E-mail: vestnik\_sgeu@mail.ru

© Samara State University of Economics, 2024

**Редакционная коллегия:**

**Ашмарина Светлана Игоревна** – главный редактор, ректор Самарского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор

**Гусева Мария Сергеевна** – заместитель главного редактора, проректор по научной работе и инновационному развитию СГЭУ, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Региональная экономика и управление» СГЭУ

**Андронова Ирина Владимировна** – доктор политических наук, кандидат исторических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева

**Булавко Ольга Александровна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика, организация и стратегия развития предприятия» СГЭУ

**Васин Сергей Михайлович** – доктор экономических наук, профессор, Пензенский государственный университет, кафедра «Экономическая теория и международные отношения»

**Гамидуллаева Лейла Айваровна** – доктор экономических наук, доцент, Пензенский государственный университет, факультет экономики и управления

**Ермолов Константин Николаевич** – доктор экономических наук, доцент, декан заочного факультета, профессор кафедры «Экономическая теория» СГЭУ

**Жабин Александр Петрович** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой «Менеджмент» СГЭУ

**Илюхина Лариса Алексеевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Управление персоналом» СГЭУ

**Кандрашина Елена Александровна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Прикладной менеджмент» СГЭУ

**Климук Владимир Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, первый проректор Барановичского государственного университета

**Князева Елена Геннадьевна** – доктор экономических наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, институт экономики и финансов, кафедра финансов, денежного обращения и кредита

**Ковалева Татьяна Михайловна** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой «Финансы и кредит» СГЭУ

**Коновалова Мария Евгеньевна** – доктор экономических наук, профессор, директор института национальной и мировой экономики, зав. кафедрой «Экономическая теория» СГЭУ

**Корнеева Татьяна Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Учет, анализ и экономическая безопасность» СГЭУ

**Королева Елена Николаевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Региональная экономика и управление» СГЭУ

**Маняева Вера Александровна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Учет, анализ и экономическая безопасность» СГЭУ

**Мартышкин Сергей Алексеевич** – доктор экономических наук, кандидат исторических наук, профессор, зав. кафедрой государственного и муниципального управления Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева

**Милькина Ирина Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Государственного университета управления

**Мирзоев Натиг Сархад оглы** – PhD в области экономических наук, доцент, Ленкоранский государственный университет

**Миролюбова Татьяна Васильевна** – доктор экономических наук, профессор, Пермский государственный национальный исследовательский университет, экономический факультет

**Носков Владимир Анатольевич** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Мировая экономика» СГЭУ

**Перепёлкин Вячеслав Александрович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Мировая экономика» СГЭУ

**Пискунов Владимир Александрович** – проректор по учебной и воспитательной работе СГЭУ, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой «Учет, анализ и экономическая безопасность» СГЭУ

**Симонова Марина Викторовна** – доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой «Управление персоналом» СГЭУ

**Степанова Татьяна Евгеньевна** – доктор экономических наук, профессор, Калининградский государственный технический университет, институт отраслевой экономики и управления

**Толмачев Михаил Николаевич** – доктор экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве РФ, факультет налогов, аудита и бизнес-анализа

**Троянская Мария Александровна** – доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой государственного и муниципального управления Оренбургского государственного университета

**Тяглов Сергей Гавrilovich** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика региона, отраслей и предприятий» Ростовского государственного экономического университета

**Хмелева Галина Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Мировая экономика» СГЭУ

**Чистик Ольга Филипповна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Статистика и эконометрика» СГЭУ

**Яковлев Геннадий Иванович** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономика, организация и стратегия развития предприятия» СГЭУ

**Editorial Staff:**

**Svetlana I. Ashmarina** – Chief Editor, Rector of SSUE, Dr. of Economics, Prof.

**Maria S. Guseva** – Deputy Chief Editor, Vice-chancellor of Scientific Work and Innovation Development of SSUE, Ph.D of Economics, Associate Prof., Associate Prof. of Regional Economics and Management Department, SSUE

**Irina V. Andronova** – Dr. of Politics Sciences, Ph.D in History, Prof. of Department of State and Municipal Administration, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev

**Olga A. Bulavko** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economy, Organization and Enterprise Development Strategy Department, SSUE

**Sergey M. Vasin** – Dr. of Economics, Prof., Penza State University, Department of Economic Theory and International Relations

**Leyla A. Gamidullaeva** – Dr. of Economics, Associate Prof., Penza State University, Faculty of Economics and Management

**Konstantin N. Ermolaev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Dean of the Correspondence Faculty, Prof. of Economic Theory Department, SSUE

**Aleksander P. Zhabin** – Dr. of Economics, Prof., Head of Management Department, SSUE

**Larisa A. Ilyukhina** – Ph.D of Economics, Associate Prof., Associate Prof. of Personnel Management Department, SSUE

**Elena A. Kandashina** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Applied Management Department, SSUE

**Vladimir V. Klimuk** – Ph.D of Economics, Associate Prof., First Vice-Rector, Baranovichi State University

**Elena G. Knyazeva** – Dr. of Economics, Prof., Ural State University of Economics, Institute of Economics and Finance, Department of Finance, Money Circulation and Credit

**Tatyana M. Kovaleva** – Dr. of Economics, Prof., Head of Finance and Credit Department, SSUE

**Maria Eu. Konovalova** – Dr. of Economics, Prof., Director of the National and World Economics Institute, Head of Economic Theory Department, SSUE

**Tatyana A. Korneeva** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Accounting, Analysis and Economic Security Department, SSUE

**Elena N. Koroleva** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Regional Economics and Management Department, SSUE

**Vera A. Manyaeva** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Accounting, Analysis and Economic Security Department, SSUE

**Sergey A. Martyshkin** – Dr. of Economics, Ph.D in History, Prof., Head of Department of State and Municipal Administration, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev

**Irina V. Milkina** – Ph.D of Economics, Associate Prof., Associate Prof. of Department of State and Municipal Administration, State University of Management

**Natig S. Mirzoev** – PhD in Economic Sciences, Associate Prof., Lankaran State University

**Tatyana V. Mirolyubova** – Dr. of Economics, Prof., Perm State National Research University, Faculty of Economics

**Vladimir A. Noskov** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of World Economy Department, SSUE

**Vyacheslav A. Perepelkin** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of World Economy Department, SSUE

**Vladimir A. Piskunov** – Vice-chancellor of Academic and Educational Work of SSUE, Dr. of Economics, Prof., Head of Accounting, Analysis and Economic Security Department, SSUE

**Marina V. Simonova** – Dr. of Economics, Associate Prof., Head of Personnel Management Department, SSUE

**Tatyana E. Stepanova** – Dr. of Economics, Prof., Kaliningrad State Technical University, Institute of Branch Economics and Management

**Mikhail N. Tolmachev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis

**Maria A. Troyanskaya** – Dr. of Economics, Associate Prof., Head of Department of State and Municipal Administration, Orenburg State University

**Sergej G. Tyaglov** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Economics of the Region, Industries and Enterprises Department, Rostov State University of Economics

**Galina A. Khmeleva** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of World Economy Department, SSUE

**Olga Ph. Chistik** – Dr. of Economics, Prof., Prof. of Statistics and Econometrics Department, SSUE

**Gennady I. Yakovlev** – Dr. of Economics, Associate Prof., Prof. of Economy, Organization and Enterprise Development Strategy Department, SSUE

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

**Жиронкин С.А., Скрипко В.Е.**

Сетевая структурная трансформация экономики как фактор повышения ее устойчивости к внешним шокам.....	9
---	---

**Кошмил О.К.**

Логические координаты рыночной сцены: методологический аспект экономической теории Аристотеля .....	21
---	----

### РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

**Андреев С.В.**

Нечеткая оценка эффективности финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства.....	30
---	----

**Савенков Л.Д.**

Кластерный анализ предприятий металлургического комплекса России.....	40
---	----

**Юренков Д.В.**

Степень развития цифровых услуг в инновационной среде в кризисных условиях .....	49
--	----

### МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ

**Одиноченкова Н.В., Дадыкин В.С.**

Некоторые аспекты организации в условиях цифровой экономики паритетной, перманентной по видам развития промышленных предприятий научно-технической деятельности .....	57
---	----

**Харитонов Е.А., Харитонова Д.В.**

Проектирование информационной системы для повышения эффективности управления работой медицинских учреждений .....	67
---	----

### ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

**Иванушкина Е.А., Матерова Е.С.**

Трансформация российского рынка акций в условиях внешних шоков.....	88
---	----

## CONTENTS

### ECONOMIC THEORY

**Zhironkin S.A., Skripko V.E.**

- Network structural transformation of the economy as a factor of increasing its resistance  
to external shocks ..... 9

**Koshmilo O.K.**

- Logical coordinates of the market scene: a methodological aspect of Aristotle's Economic Theory.....21

### REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

**Andreev S.V.**

- Fuzzy assessment of the effectiveness of financial support for small and medium-sized  
businesses.....30

**Savenkov L.D.**

- Cluster analysis of Russian metallurgical complex enterprises .....40

**Yurenkov D.V.**

- The degree of development of digital services in an innovative environment in crisis conditions .....49

### MANAGEMENT AND BUSINESS MANAGEMENT

**Odinochenkova N.V., Dadykin V.S.**

- Some aspects of the organization of parity, permanent scientific and technical activities  
in the conditions of the digital economy according to the types of development  
of industrial enterprises.....57

**Kharitonov E.A., Kharitonova D.V.**

- Designing an information system to improve the efficiency of managing the work  
of medical institutions.....67

### FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT

**Ivanushkina E.A., Materova E.S.**

- Transformation of the Russian stock market in the face of external shocks.....88

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Научная статья  
 УДК 330.342.2

### Сетевая структурная трансформация экономики как фактор повышения ее устойчивости к внешним шокам

**Сергей Александрович Жиронкин<sup>1</sup>, Владислав Евгеньевич Скрипко<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово,  
 Россия

<sup>1</sup> Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия, zhironkinsa@kuzstu.ru

<sup>2</sup> yusi\_p@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема повышения устойчивости экономики к внешним шокам, которые создают долгосрочное препятствие экономическому, технологическому, социальному развитию. Решение данной проблемы рассматривается с позиции структурной трансформации экономики сетевого типа, в ходе которой ускоряется перераспределение факторов производства и растет их эффективность, расширяется круг национальных передовых технологий. Авторская методология сформирована подходами к анализу структуры экономики и влиянию на нее шоков, показаны факторы шокоустойчивости, предложен комплекс факторов сетевой структурной трансформации. В статье представлен комплекс факторов повышения устойчивости экономики к внешним шокам, связанных с ее сетевой структурной трансформацией (становление сетевых бесцентричных альянсов субъектов крупного и среднего бизнеса, развитие инновационно-инвестиционной кооперации, сетевое воспроизведение человеческого капитала в рамках нейросетевой технологической платформы), призванных дополнить круг известных факторов, таких как ускорение накопления капитала, инновационно-технологической модернизации, повышение мобильности факторов производства, адаптивность к шокам. Особое внимание в статье уделено воспроизводству человеческого капитала в сетевой системе «четверной» спирали инновационного развития, обеспечивающему технологический паритет национальной экономики с передовыми государствами.

**Ключевые слова:** сетевая экономика, структурная трансформация, внешние шоки, факторы производства, устойчивость к шокам

#### Основные положения:

- ◆ проанализированы подходы к исследованию проблемы определения факторов устойчивости национальной экономики к внешним шокам, связанных с сетевой формой структурной трансформации;
- ◆ раскрыты сетевые факторы долгосрочного повышения устойчивости к шокам, связанные с изменением структуры инвестиционных, рыночных, производственных связей в пользу коллективного инвестирования и потребления в бесцентричных альянсах субъектов бизнеса, с платформенной и «спиральной» инновационно-инвестиционной кооперацией участников создания новых технологий, с ускорением воспроизводства человеческого капитала при помощи нейросетей;
- ◆ выделена потребность в многоуровневом развертывании сетевой структурной трансформации, которая должна затрагивать процессы создания и распределения национального дохода, межсекторного и межотраслевого распределения факторов производства и их использования, создания технологий и воспроизводства человеческого капитала.

**Для цитирования:** Жиронкин С.А., Скрипко В.Е. Сетевая структурная трансформация экономики как фактор повышения ее устойчивости к внешним шокам // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 9–20.

## ECONOMIC THEORY

Original article

### Network structural transformation of the economy as a factor of increasing its resistance to external shocks

Sergey A. Zhironkin<sup>1</sup>, Vladislav E. Skripko<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, Kemerovo, Russia

<sup>1</sup> Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia, zhironkinsa@kuzstu.ru

<sup>2</sup> yusi\_p@mail.ru

**Abstract.** The article examines the problem of increasing the economy's resilience to external shocks, which create a long-term obstacle to economic, technological, and social development. The solution to this problem is considered from the position of the structural transformation of a network-type economy, during which the redistribution of production factors accelerates and their efficiency increases, and the range of national advanced technologies expands. The author's methodology is formed by approaches to analyzing the structure of the economy and the impact of shocks on it, factors of shock resistance are shown, and a set of factors of network structural transformation is proposed. The article presents a set of factors for increasing the economy's resilience to external shocks associated with its network structural transformation (the formation of network-centerless alliances of large and medium-sized businesses, the development of innovation and investment cooperation, the network reproduction of human capital within the framework of a neural network technology platform). They are designed to complement the circle of known factors, such as acceleration of capital accumulation, innovative and technological modernization, increased mobility of production factors, and adaptability to shocks. In the article, particular attention is paid to the reproduction of human capital in the network system of the “quadruple” spiral of innovative development, ensuring technological parity of the national economy with advanced states.

**Keywords:** network economy, structural transformation, external shocks, factors of production, resistance to shocks

#### **Highlights:**

- ◆ the approaches to the study of the problem of determining the factors of national economy stability to external shocks associated with the network form of structural transformation are analyzed;
- ◆ network factors of long-term increase in resistance to shocks are revealed, they are associated with changes in the structure of investment, market, production relations in favor of collective investment and consumption in non-centric alliances of business entities, with platform and “spiral” innovation-investment cooperation of participants in the creation of new technologies, accelerating the reproduction of human capital using neural networks;
- ◆ the need for a multi-level deployment of network structural transformation is highlighted, which should affect the processes of creation and distribution of national income, intersectoral distribution of production factors and their use, creation of technologies and reproduction of human capital.

**For citation:** Zhironkin S.A., Skripko V.E. Network structural transformation of the economy as a factor of increasing its resistance to external shocks // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 9–20. (In Russ.).

## Введение

Сформировавшиеся в период реформ макро- и мезоэкономические пропорции, определяющие структуру экономики, отражают деградационные процессы в технологическом обеспечении реального сектора, монополизации его выпуска, концентрацию средств производства в государственных корпорациях. Воздействие внешних шоков меняет условия, в которых протекает структурная трансформация российской экономики, поскольку санкционное давление, колебания цен на сырьевых рынках, ограничения доступа к мировому рынку инвестиций, технологий и средств производства вызывают негативные процессы перераспределения капитала между отраслями и секторами экономики, снижают эффективность факторов производства.

Возможности преодоления негативного воздействия внешних шоков на структурные пропорции экономики заключаются в развитии в ней сетевых связей, ускоряющих воспроизводственные процессы – накопления и потребления, инвестирования основного капитала и инноваций, занятости и развития человеческого капитала. В свою очередь, исследование проблем сетевизации экономических связей, меняющих структуру экономики, требует как теоретического, так и методологического осмысления в контексте повышения устойчивости экономики к внешним шокам.

В теоретическом плане исследование сетевой трансформации экономики перетекает из плоскости анализа изменения структуры рынков в плоскость анализа всего многообразия транзакций между автономными субъектами, коллективно привлекающими и использующими ресурсы и распределяющими доходы. При этом фокус внимания исследователей падает на проблему сетевой трансформации в разрезе рыночных и секторальных пропорций; тогда как воспроизводственным пропорциям – изменению соотношения автономных и индуцированных инвестиций, накопления и потребления, сырьевых и высокотехнологичных инвестиций – не уделяется достаточного внимания. Вместе с тем именно воспроизводственные пропорции формируют тот фундамент инвестирования технологической модернизации, повышения производительности

труда и национальной конкурентоспособности, на котором строится защита от внешних шоков, снижая риски скачков инфляции, оттока капитала и рецессии.

Те принципы, на которых должно строиться исследование сетевой трансформации экономики, должны отражать развитие воспроизводственных отношений и включать гармонизацию экономических интересов субъектов коллективного инвестирования, производства и потребления, развитие инновационного процесса по бесцентричной «тройной» и «четверной» спирали, протекание процессов сетевой трансформации на нескольких уровнях структуры экономики, начиная с воспроизводственного и технологического, через секторальный и отраслевой – к рыночной и социальной.

Реализация таких принципов сетевой трансформации означает изменение характера связей между субъектами экономики, в которой происходит замена иерархических структур (главным образом, корпораций) сетевыми, в результате чего экономические отношения модифицируются, пропорции факторов производства меняются на свойственные технологически передовой экономике, и эффективность их использования возрастает. В этом процессе формируется движущая сила повышения устойчивости экономики к внешним шокам, что позволяет говорить о сетевой трансформации как о ее значимом факторе.

## Методы

Научный анализ экономических шоков протекает в русле дискуссий об их связи с циклическими кризисами, при этом шоки рассматриваются либо как экзогенные (чисто неэкономические непрогнозируемые события – политические, природные, техногенные катаклизмы, санкции и эмбарго, эпидемии, а также неожиданные технологические прорывы) [1], либо как эндогенные (чисто экономические – слабо прогнозируемые флуктуации спроса и предложения, цен, инвестиций). При этом и экзогенные, и эндогенные шоки влияют на экономические циклы, вызывая их фазовые переходы, такие как переход от стадии роста к кризису или в рецессию (например, при шоке цен на мировом сырьевом рынке), либо

наоборот – из рецессии к восстановительному росту в случае внедрения результатов технологических прорывов в массовое производство. Последнее рассматривается как основной «двигатель» экономического развития в концепции «созидающего разрушения» И. Шумпетера, когда после воздействия технологических шоков новое равновесие устанавливается на более высоком уровне ВВП как следствие роста производительности [2].

Напротив, в рамках неоклассической школы шоки рассматриваются как негативное непредсказуемое явление – прерывание процесса перехода из одного макроэкономического равновесия в другое в рамках одного среднесрочного цикла [3]; аналогично в кейнсианстве шоки есть непредсказуемое нарушение равновесия [4].

Интересна информационная концепция шоков: в частности, технологические шоки в теории делового цикла рассматриваются как внешние эффекты от возникновения нового знания, способствующего соотношению труда и капитала [5]; в концепции «черных лебедей» Н. Талеба шоки есть экономические события, информация о которых либо отсутствует в принципе до их наступления, либо недоступна по причине неразвитости информационной инфраструктуры [6]; также с неожиданной сменой большинством субъектов «правил игры» – преобладающих институтов [7].

Отдельно следует отметить, что структурные сдвиги сами являются шоками, так как связаны с радикальными и настолько масштабными флуктуациями инвестиций, цен, отраслевых и совокупного спроса и предложения, что «не считаются» многими субъектами. Наряду с этим структура национальной экономики есть достаточно исследованная категория науки: с общеметодологической точки зрения – как «...совокупности тесно связанных, но обособленных элементов» [8], либо как «...связи между системами низкого порядка в систему высокого порядка» [9]; в теории меркантилизма – соотношение разделов торгового баланса [10]; в трудах основателей классической школы – пропорций факторов производства [11] и рыночных моделей [12]; в работах физиократов – соотношение стоимостных

и материальных составляющих производства благ [13].

Более глубокие исследования структуры экономики и ее трансформации связаны с анализом структуры производительных сил и экономических отношений представителями немецкой школы [14], а также изучением структуры рыночного механизма неоклассиками [15]. Позднее акцент в структурных исследованиях системы экономики сместился в сторону анализа распределения собственности и факторов конкуренции (научные школы неолиберализма [16] и орделиберализма [17]), системы воспроизведения и макроэкономического равновесия (кейнсианство [18]), отраслевых пропорций создания национального дохода (французский экономический структурализм [19]), соотношения формальных и неформальных норм, институтов рынка и государства (институциональная экономика [20]).

Позднее, во второй половине XX в., был выделен ряд секторальных моделей национальной экономики – двухсекторная [21], трехсекторная [22], пятисекторная [23], шестисекторная [24]. К секторальным структурным моделям примыкают более поздние исследования структуры и ядра технологических укладов [25] и структурной сбалансированности экономики [26].

Учитывая приведенный выше принцип многоуровневости сетевой трансформации экономики, ее структуру мы определяем как совокупность макро-, мезо- и микроэкономических, которые формируются в результате изменения межсубъектных связей (а также внутрифирменных на микроуровне), и проявляются на разных уровнях экономической системы:

А) Макроэкономический (высший) уровень, на котором формируются воспроизводственные (соотношение накопления, потребления, сбережения, а также автономных и индуцированных инвестиций) и институциональные пропорции (соотношение формальных и неформальных институтов, бизнеса и государства, а также эффективность механизмов принуждения). Наряду с этим, на макроэкономическом уровне целесообразно выделить про-

порции вовлечения различных факторов производства в создание национального дохода (труд, капитал, земля и ресурсы, предпринимательство, информация), а также соотношение факторной эффективности (сравнение динамики рентабельности капитала и производительности труда, природной и интеллектуальной ренты).

Соответственно, экономические шоки, нарушающие процессы воспроизводства и инвестирования, вовлечения факторов производства в создание национального дохода, являются преимущественно экзогенными – неэкономическими – изменение законодательства, норм и практики его применения, лоббизм определенных групп (внутренние шоки), а также международные санкции, ограничения и эмбарго (внешние шоки).

Б) Мезоэкономический (средний) уровень структуры экономики образован пропорциями вовлечения различных секторов, отраслей, кластеров в инвестирование, производство, потребление и распределение доходов. На средний уровень структуры экономики воздействуют преимущественно эндогенные шоки – рыночные, связанные с непредсказуемыми колебаниями цен, спроса и предложения, инвестициями – как внешними, так и внутренними.

В) Микроэкономический уровень структуры отражает рыночные (соотношение монопольной, олигопольной, конкурентной моделей различных рынков) и технологические пропорции (соотношение зарубежных и отечественных, новых и устаревших технологий). Шоки, воздействующие на микроуровень структуры экономики, носят преимущественно экзогенный – технологический характер.

Следует отметить, что сетевизация экономики понимается большинством авторов как свойство ее структурной трансформации, а не как основа, затрагивающая воспроизводство и создание национального дохода, благодаря использованию таких теоретических конструкций, как структурная эквивалентность и структурный баланс, для выявления своего рода структурных пустот (недостаток формальных контрактов между многими субъектами экономики, принадлежащих к одной или смежным

отраслям, или объединенных в кластеры, который, тем не менее, не препятствует их кооперации). То есть на микроуровне анализа структуры национальной экономики ее сетевизация означает становление сложно организованных «горизонтальных», одноуровневых субъектов, которые по своим функциям и характеру связей противопоставлены вертикально интегрированным фирмам.

В противоположность такому функциональному пониманию сетевой структурной трансформации, не объясняющей более высокую устойчивость сетевой экономики к инвестиционным, технологическим шокам, мы предлагаем рассматривать сетевизацию как воспроизводственную основу структурного сдвига, из чего можно вывести ее как самостоятельный фактор усиления защиты от внешних шоков. В связи с этим целесообразно дополнить выделенные выше уровни структуры экономики еще одним – структурой сетевых экономических связей, объединяющей воспроизводственную, факторную, отраслевую, технологическую структуры.

Именно на уровне сетевых структурных связей формируются пропорции вклада сетевых и вертикально интегрированных структур в валовые инвестиции, занятость, производство и распределение национального дохода, спроса на технологии.

Следовательно, важнейшим направлением исследования шоков является анализ факторов устойчивости. Сама эта устойчивость представляется в работах ученых-экономистов как купирование нарушений равновесия на отдельных рынках в краткосрочном периоде [27] либо как увеличение насыщенности экономики новыми технологиями, обеспечивающими рост эффективности использования факторов производства [28].

То есть противодействие влиянию шоков на различные уровни структуры экономики зависит не только от того, насколько эффективно перераспределение ресурсов и факторов производства между отраслями и секторами, но и от эффективности инвестиционной, технологической, рыночной кооперации, что является предметом анализа сетевой трансформации экономики.

## Результаты

Мы полагаем целесообразным раскрыть устойчивость сетевой экономики к внешним шокам через анализ факторов этого явления. Под данными факторами (от лат. factor – создающий, производящий) мы понимаем те силы, которые повышают или, напротив, снижают способность экономики сохранять свои функции в условиях шоков и быстро восстанавливать производство благ, распределение ресурсов и перераспределение доходов. Факторы устойчивости экономики к шокам мы рассматриваем во взаимосвязи со структурными изменениями. Выделим те из них, которые представлены в существующих работах ученых-экономистов:

1. Фактор накопления капитала, изначально выдвигаемого экономистами классической и неоклассической школ на роль главной движущей силы устойчивости экономики к различным негативным процессам. Это аргументируется меньшим влиянием внешних экзогенных шоков последних лет (пандемия COVID-19, международная политическая турбулентность) на отрасли промышленности в сравнении с торговлей и сектором услуг. Далее, перераспределение капитала в пользу отраслей с более высокой фондоотдачей и рентабельностью капитала ведет к ускорению экономического роста и более устойчивому к шокам экономическому циклу (с быстрым выходом на тренд положительной экономической динамики).

В рамках кейнсианского направления экономической науки накопление капитала рассматривается с позиции структурных пропорций воспроизводства – сбережения, потребления и инвестиций. Соответственно, устойчивость экономики к шокам напрямую зависит от нормы накопления (доли инвестиций в основной капитал в ВВП) и перехода сбережений в инвестиции. Подтверждением служит высокая устойчивость экономики Китая как к шокам, так и к циклическим кризисам, продемонстрированная в последние 20 лет (9,5% в среднем в 2000-х гг. и 7,8 в 2010-х гг., по сравнению с 3,1% и 2,9% в мире соответственно), с учетом беспрецедентно высокой нормы накопления (в среднем в 2000–2010-х гг. –

34–45%, по сравнению с 18–21% в мире) [29].

2. Фактор инновационно-технологической модернизации экономики в ходе перераспределения капитала в пользу высокотехнологичных и, прежде всего, IT-отраслей. Еще в середине XX в. нобелевский лауреат Саймон Кузнец отмечал зависимость устойчивости экономического роста от отраслевой диверсификации производства, что, по его мнению, определяется технологическим уровнем материального производства, а также наличием необходимых для инновационного развития институтов [30]. Наряду с этим, важным аспектом действия инновационного фактора устойчивости экономики к шокам является структура межотраслевого распределения технологий, определяющая их вклад в создание добавленной стоимости. Так, в российской экономике существуют высокотехнологичные отрасли IT-сектора, авиастроение, биохимия и пр., вклад в ВВП которых в совокупности не превышает 10%. Напротив, вклад базовых низкотехнологичных отраслей в российский ВВП является определяющим (в сумме добывающий сектор, энергетика, строительство и сельское хозяйство дают до 40% ВВП). Это в полной мере послужило низкой устойчивости российской экономики как к внешним шокам, так и к циклическим кризисам. В частности, в результате глобального кризиса 2008 г. падение российского ВВП составило 7,8%, в 2020 г. (пандемийный шок) – 3,1%, что больше мирового уровня [31].

3. Рыночный фактор, связанный, прежде всего, с процессами в структуре рыночного механизма, связанными с развитием конкуренции, мобильностью факторов производства, государственным вмешательством в рынки [32]. Также внешне-рыночный (глобализационный) фактор рассматривается в связи с привлечением иностранных инвестиций и оттоком капитала, давлением международной конкуренции на отечественных производителей и развитием глобальной научно-производственной кооперации, международной трудовой миграцией [33].

Действие рыночного фактора связано как с ростом факторной мобильности, обусловлен-

ной уровнем развития инфраструктуры и институтов национальных рынков, так и с импортозамещением. В свою очередь, снижение импортозависимости не должно ослаблять конкуренцию на внутреннем рынке, что признается ключевой проблемой, сдерживающей развитие импортозамещения в российской экономике.

4. Фактор адаптивности национальной экономики к внешним шокам, связанный с ее способностью «...поглощать или смягчать потери, реконфишироваться и обновляться... за счет факторов... внутри самой системы» [34], что во многом обусловлено деловым отношением к риску, поведением и реакцией бизнес-сообщества на непредсказуемые шоковые явления.

Адаптационный фактор рассматривается как «приобретенный» для национальной экономики, связанный с государственной экономической политикой, уровнем инновационного развития промышленности, доступом к кредитам и инвестициям. Напротив, «врожденные» факторы устойчивости связывают со сложившейся рыночной, отраслевой, технологической и воспроизводственной структурой экономики.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что именно рыночный и инновационно-технологические факторы устойчивости экономики к шокам в наибольшей степени связаны с ее сетевизацией. Тем не менее все четыре рассмотренных выше фактора в полной мере применимы как к экономике с доминированием вертикально-иерархических структур, так и к экономике сетевого типа.

Поэтому мы выделяем факторы сетевой трансформации, которые определяют устойчивость к шокам экономики сетевого типа, и напрямую связаны с лежащими в ее основе структурными сдвигами. Нами выделены следующие составляющие сетевых факторов устойчивости к шокам:

А) Ускорение инновационного развития в системе бесцентричных стратегических альянсов отечественных корпораций, деятельность которых напрямую связана с рынками Национальной технологической инициативы, наиболее перспективных для российской экономики. В такой корпоративной сети формиру-

ется система трансфера технологий, новые стандарты качества и управления процессами, переток капитала от крупных корпоративных узлов сети к средним и мелким. В контексте устойчивости к шокам это означает возможность ускорить накопление капитала и инициировать высокотехнологичное импортозамещение.

Б) Развитие инновационно-инвестиционной кооперации не только между отдельными субъектами экономики (микроуровень), но и между технологическими платформами и инновационными кластерами (мезоуровень). Это позволит вывести сокращение трансакционных издержек, связанных с перемещением в сети объектов материальной и интеллектуальной собственности, на более высокий уровень, необходимый для повышения технологического уровня производства и производительности труда – важных факторов устойчивости к шокам. Целевым ориентиром развития сетевой платформенно-кластерной инновационной кооперации является четверная «спираль» как последовательный этап эволюции тройной «спирали». В четверную «спираль» включаются не только университетские и предпринимательские сети и государство, но и сети потребительских сообществ. Развитие сетевых кластеров позволит в полной мере задействовать национальные технологии и инвестиции, а также нарастить внутренние производственные цепочки добавленной стоимости.

В) Сетевое воспроизведение человеческого капитала в рамках нейросетевой «технологической платформы будущего», объединяющей когнитивные и информационные конвергентные технологии (искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, цифровые клоны, колаборативные роботы). Использование нейросетевых информационных технологий для сетевой трансформации структуры занятости и предпринимательской деятельности подразумевает, прежде всего, изменение связей между бизнесом, государством и обществом, которые должны формироваться на информационных технологиях, соединяемых искусственным интеллектом с производственными системами. Весомый вклад человеческого капитала в защиту сетевой экономики внешних шоков связан с переходом от извлечения природной ренты к интеллектуальному

### Факторы устойчивости экономики к внешним шокам

Факторы	Содержание фактора	Уровень структуры экономики, на котором действует фактор
<b>Факторы, действующие в экономике с преобладанием вертикально-иерархических структур</b>		
Накопление капитала	Аккумуляция национальных инвестиционных ресурсов, повышение нормы накопления, перераспределение капитала в пользу высокотехнологичных отраслей	Макроэкономический
Адаптация к шокам (институциональные)	«Внутрисистемные» факторы: отношение к риску и реакция бизнеса на шоки «Приобретенные» факторы: доступ к кредитам и инвестициям, государственная экономическая политика	Макроэкономический
Иновационно-технологическая модернизация	Отраслевая диверсификация реального сектора, равномерное межотраслевое распределение технологий	Мезоэкономический
Рыночный фактор	Мобильность факторов производства, развитая инфраструктура факторных рынков (труда, капитала, доступа к природным ресурсам), импортозамещение	Мезоэкономический
Глобализация факторных рынков	Приток технологически связанных инвестиций, сокращение оттока капитала, международная конкуренция, глобальная трудовая миграция и научно-производственная кооперация	Макро- и мезоэкономический
<b>Факторы сетевой трансформации</b>		
Становление бесцен-трических сетевых альянсов национальных корпораций	Формирование сетевой системы инвестирования и трансфера технологий, инвестирование рынков Национальной технологической инициативы, инициирование высокотехнологичного импортозамещения	Макро- и мезоэкономический
Сетевая кластерно-платформенная кооперация	Сокращение трансакционных издержек при смене владельцев и общем пользовании объектов материальной и интеллектуальной собственности Переход от централизованного государственного и корпоративного инвестирования НИОКР к «спиралям» инновационного развития	Мезоэкономический
Сетевое воспроиз-водство человеческого капитала	Становление нейросетевой экономики (нейроНомики), переход от извлечения природной ренты к интеллектуальной, увеличение вклада интеллектуальной собственности в рост доходов домохозяйств	Макро- и мезоэкономический

ной, получаемой в ходе коллективного создания инноваций. В результате мы ожидаем изменение структуры доходов наемных работников и предпринимателей в пользу извлечения доходов от краудфандинга, сетевого создания и использования интеллектуальной собственности (например, распределенного программирования). Это, в свою очередь, ослабляет влияние внешних рыночных шоков на доходы и спрос фирм и домохозяйств.

Обобщение факторов устойчивости экономики к шокам представлено в таблице.

### Обсуждение

Опираясь на анализ факторов устойчивости сетевой экономики к внешним шокам, мы сделали следующие выводы.

Во-первых, все факторы, связанные с сетевой трансформацией экономики, действуют как одна многоуровневая и многосторонняя движущая сила. Это означает, что исследование воздействия шоков выходит за рамки отдельных субъектов экономики и распространяется на их сетевую трансформацию (например, развитие предпринимательских альянсов на месте неэффективных вертикально интегрированных корпораций).

Во-вторых, противодействие шокам в структурном плане означает перераспределение капитала между отраслями и секторами экономики, повышение эффективности факторов производства, становление новых социальных групп, которые сопровождают структурные сдвиги в экономике. Однако в отдельности

микро- и мезоуровневые преобразования не могут сформировать сетевую экономику, поэтому необходимы многоуровневые структурные сдвиги, затрагивающие воспроизводственную (инвестиции и собственность) и факторную структуру экономики. При этом меняется характер связей между субъектами экономики, модифицируются экономические отношения в процессе замены их ключевых субъектов – национальных корпораций сетевыми структурами. Этому способствуют структурные изменения в воспроизводственной системе, в которой накопление капитала ассоциируется с инвестированием инноваций, с развитием человеческого капитала и сетевых информационно-коммуникационных технологий, и осуществляется в сетевых кластерах.

В-третьих, интерес инвесторов к инвестированию инноваций в рамках сетевых структур связан с их повышенной устойчивостью к шокам, которая формируется в ходе децентрализации и сетевой координации хозяйственной деятельности, диверсификации производства, становления экосистемного характера развития, ускоряющего инновационные процессы. В итоге в сетевых структурах происходит формирование распределенных финансовых, производственных, рыночных цепочек, снижающих их зависимость от внешних источников готовых благ, технологий, инвестиций. Заимствование лучших практик в данной сфере требует анализа зарубежного опыта структурной трансформации экономики в ходе ее сетевизации.

### **Заключение**

Перспектива усиления негативного воздействия внешних шоков на российскую эко-

номику заставляет искать пути долгосрочной защиты от них, связанные с изменением структурных пропорций, прежде всего, соотношением факторов производства и их эффективности.

На современном уровне технологического развития такая структурная трансформация должна носить сетевой характер, прежде всего, в воспроизводственной системе, базируясь на принципах многоуровневых структурных изменений, согласования интересов коллективных инвесторов, разработчиков новых технологий и потребителей, «спирального развития» инновационного процесса. В ходе сетевой структурной трансформации возрастает мобильность факторов производства и их эффективность, что позволяет экономике быстрее возвращаться в устойчивое состояние после воздействия непрогнозируемых флукутаций – шоков, что лежит в основе устойчивости к ним экономики.

Поэтому среди факторов устойчивости экономики к внешним рыночным, инвестиционным, технологическим шокам, так или иначе связанных с воспроизводством (ускорение накопления капитала, инновационно-технологической модернизации, развитие рыночно-конкурентных форм повышения мобильности факторов производства, адаптивность национальной экономики к шокам), особую роль играет комплекс факторов сетевой трансформации. К таким факторам относятся: становление сетевых бесцентричных альянсов субъектов крупного и среднего бизнеса, развитие инновационно-инвестиционной кооперации, сетевое воспроизводство человеческого капитала в рамках нейросетевой технологической платформы.

### **Список источников**

1. Минакир П.А. К вопросу о теории экономических циклов и кризисов // Журнал экономической теории. 2009. № 2. С. 4–16.
2. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал: динамика пузырей и периодов процветания. Москва : Дело, 2011. 231 с.
3. Самуэльсон П.Э. Цены факторов производства и товаров в состоянии общественного равновесия // Вехи экономической мысли. Т. 6: Международная экономика. Москва : ТЕИС, 2006. С. 391–409.
4. Хикс Дж.Р. Стоимость и капитал. Москва : Прогресс, 1988. 190 с.
5. Балашова Е. Финн Кюдланд и Эдвард Прескотт: движущие силы экономических циклов (Нобелевская премия 2004 г. по экономике) // Вопросы экономики. 2005. № 1. С. 133–143.

6. Талеб Н.Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. Москва : Колибри, 2009. 528 с.
7. Богданова О.А. Влияние внешних институциональных шоков на экономическое развитие регионов : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Челябинск, 2018. 185 с.
8. Поппер К. Что такое диалектика? // Вопросы философии. 1995. № 1. С. 120.
9. Щедровицкий Г.П. Принципы и общая схема методологической организации системно-структурных исследований и разработок // Избранные труды. Москва : Шк. культ. полит., 1995. С. 88–114.
10. Аникин А.В. Юность науки: Жизнь и идеи мыслителей-экономистов до Маркса. Москва : Политиздат, 1985. 384 с.
11. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва : Соцэкгиз, 1962. 684 с.
12. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Москва : Госполитиздат, 1955. 322 с.
13. Кенэ Ф. Избранные экономические произведения. Москва : Соцэкгиз, 1960. 554 с.
14. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. Москва : Канон, 1996. 308 с.
15. Маршалл А. Принципы политической экономии. Т. II. Москва : Прогресс, 1984. 411 с.
16. Эрхард Л. Благосостояние для всех : пер. с нем. Москва : Начала-пресс, 1991. 336 с.
17. Ойкен В. Основы национальной экономии. Москва : Экономика, 1996. 351 с.
18. Харрод Р. К теории экономической динамики // Классики кейнсианства. Р. Харрод, Э. Хансен. Т. 1. Москва : Экономика, 1997. 364 с.
19. Перру Ф. Экономика XX века. Москва : Экономика, 2000. 326 с.
20. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. Санкт-Петербург : Лениздат, 1996. 702 с.
21. Эрроу К.Дж., Гурвиц Л., Удзава Х. Исследования по линейному и нелинейному программированию. Москва : Изд-во иностр. лит., 1962. 336 с.
22. Clark C. The conditions of economic progress. London : Logan Pub., 1991. 326 p.
23. Bell D. The coming of post-industrial society. Venture in social forecasting. New York : Collman Pub., 1973. 884 p.
24. Porat M. The information economy. Washington : Grossman Pub., 1977. 305 p.
25. Глазьев С. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов // Вопросы экономики. 2009. № 3. С. 26–32.
26. Коновалова М.Е. Структурная сбалансированность общественного воспроизводства в трансформационной экономике России : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.01. Самара, 2010. 366 с.
27. Жихаревич Б.С., Климанов В.В., Марача В.Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. № 3 (69). С. 4–15.
28. Леонидов А.В., Серебрянникова Е.Е. Исследование отклика на технологические шоки в многосекторной модели несовершенной конкуренции // Проблемы управления. 2019. № 2. С. 30–40.
29. Trading Economics : [информационный портал экономической статистики]. URL: <https://tradingeconomics.com> (дата обращения: 11.02.2024).
30. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышления : нобелевская лекция. Санкт-Петербург : Гуманистика, 2003. 211 с.
31. О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) за 2020 год / Росстат. URL: [http://www.gks.ru/bgd/free/B04\\_03/lssWWW.exe/Stg/d02/18.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/lssWWW.exe/Stg/d02/18.htm) (дата обращения: 11.02.2024).
32. Галенко В.П., Плис К.С. Мобильность человеческого капитала как фактор повышения устойчивости экономического развития предприятия и страны // Креативная экономика. 2018. Т. 12, № 8. С. 1089–1096.
33. Кутенина И.А. Внешнеэкономический потенциал и его влияние на устойчивость экономики региона // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. № 5. С. 184–203.
34. Акбердинова В.В. Системная устойчивость промышленности индустриальных регионов к условиям санкционного давления: оценка и перспективы // Journal of New Economy. 2022. № 4. С. 26–45.

#### References

1. Minakir P.A. On the question of the theory of economic cycles and crises // Journal of Economic Theory. 2009. No. 2. Pp. 4–16.
2. Perez K. Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and periods of prosperity. Moscow : Delo, 2011. 231 p.
3. Samuelson P.E. Prices of production factors and goods in the state of social equilibrium // Milestones of economic thought. T. 6: International economics. Moscow : TEIS, 2006. Pp. 391–409.

4. Hicks J.R. Cost and capital. Moscow : Progress, 1988. 190 p.
5. Balashova E. Finn Kydland and Edward Prescott: driving forces of economic cycles (2004 Nobel Prize in Economics) // Questions of Economics. 2005. No. 1. Pp. 133–143.
6. Taleb N.N. Black Swan. Under the sign of unpredictability. Moscow : Kolibri, 2009. 528 p.
7. Bogdanova O.A. The influence of external institutional shocks on the economic development of regions : dis. ... Ph.D. of Economics Sciences : 08.00.05. Chelyabinsk, 2018. 185 p.
8. Popper K. What is dialectics? // Questions of philosophy. 1995. No. 1. P. 120.
9. Shchedrovitsky G.P. Principles and general scheme of methodological organization of system-structural research and development // Selected works. Moscow : Shk. Cult. Polit., 1995. Pp. 88–114.
10. Anikin A.V. The Youth of Science: The Life and Ideas of Economic Thinkers Before Marx. Moscow : Politizdat, 1985. 384 p.
11. Smith A. Research on the nature and causes of the wealth of nations. Moscow : Sotsekgiz, 1962. 684 p.
12. Ricardo D. The beginnings of political economy and taxation. Moscow : Gospolitizdat, 1955. 322 p.
13. Quesne F. Selected economic works. Moscow : Sotsekgiz, 1960. 554 p.
14. Durkheim E. On the division of social labor. Moscow : Kanon, 1996. 308 p.
15. Marshall A. Principles of political economy. Vol. II. Moscow : Progress, 1984. 411 p.
16. Erhard L. Welfare for everyone : translated from German. Moscow : Nachala-press, 1991. 336 p.
17. Oyken V. Fundamentals of national economy. Moscow : Economics, 1996. 351 p.
18. Harrod R. To the theory of economic dynamics // Classics of Keynesianism. R. Harrod, E. Hansen. Vol. 1. Moscow : Economics, 1997. 364 p.
19. Perroux F. Economics of the 20th century. Moscow : Economics, 2000. 326 p.
20. Williamson O. Economic institutions of capitalism. St. Petersburg : Lenizdat, 1996. 702 p.
21. Arrow K.J., Hurwitz L., Uzawa H. Research on linear and nonlinear programming. Moscow : Foreign Literature Publishing House, 1962. 336 p.
22. Clark C. The conditions of economic progress. London : Logan Pub., 1991. 326 p.
23. Bell D. The coming of post-industrial society. Venture in social forecasting. New York : Collman Pub., 1973. 884 p.
24. Porat M. The information economy. Washington : Grossman Pub., 1977. 305 p.
25. Glaziev S. The global economic crisis as a process of changing technological structures // Questions of Economics. 2009. No. 3. Pp. 26–32.
26. Konovalova M.E. Structural balance of social reproduction in the transformational economy of Russia : dis. ... Doctor of Economics Sciences : 08.00.01. Samara, 2010. 366 p.
27. Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. Shock resistance of the territory: concept, measurement, management // Regional studies. 2020. No. 3 (69). Pp. 4–15
28. Leonidov A.V., Serebryannikova E.E. Study of the response to technological shocks in a multi-sector model of imperfect competition // Problems of management. 2019. No. 2. Pp. 30–40.
29. Trading Economics : [information portal of economic statistics], URL: <https://tradingeconomics.com> (date of access: 11.02.2024).
30. Kuznets S. Modern economic growth: research results and reflections : Nobel lecture. St. Petersburg : Humanistics, 2003. 211 p.
31. On the production and use of gross domestic product (GDP) for 2020 / Rosstat. URL: [http://www.gks.ru/bgd/free/B04\\_03/IssWWW.exe/Stg/d02/18.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d02/18.htm) (date of access: 11.02.2024).
32. Galenko V.P., Plis K.S. Mobility of human capital as a factor in increasing the sustainability of economic development of an enterprise and a country // Creative Economy. 2018. Vol. 12, No. 8. Pp. 1089–1096.
33. Kutenina I.A. Foreign economic potential and its impact on the sustainability of the regional economy // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2022. No. 5. Pp. 184–203.
34. Akberdina V.V. Systemic stability of the industry of industrial regions to the conditions of sanctions pressure: assessment and prospects // Journal of New Economy. 2022. No. 4. Pp. 26–45.

#### **Информация об авторах**

С.А. Жиронкин – доктор экономических наук, профессор, профессор Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, профессор Сибирского федерального университета;

*B.E. Скрипко* – аспирант Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

***Information about the authors***

*S.A. Zhironkin* – Doctor of Economics, Professor, Professor of Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, Professor of Siberian Federal University;

*V.E. Skripko* – postgraduate student at the Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev.

Статья поступила в редакцию 14.02.2024; одобрена после рецензирования 19.02.2024; принятая к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 14.02.2024; approved after reviewing 19.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 21–29.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 21–29.

Научная статья  
УДК 330.8

## Логические координаты рыночной сцены: методологический аспект экономической теории Аристотеля

Олег Константинович Кошмило

Тольяттинская академия управления, Тольятти, Россия, koschmilo-ok@yandex.ru

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме релевантности принципов рыночного обмена Аристотеля, инициировавших западную экономическую мысль, его теории логического субстанциализма. Исходным обстоятельством возникновения рыночного обмена является горизонт диверсификации профессиональной специализации, обусловливающей возникновение как избытка продуктов труда конкретного професионала, так и неизбежного недостатка продуктов труда других специалистов. Наличие профицита одного и дефицита другого индуцирует явление рыночной сцены, призванной преодолевать персональный потребительско-производительный дисбаланс. На рынке человек как носитель экономического интереса разделяется на покупателя и продавца. Пребывая по разные стороны прилавка, тем не менее, покупатель и продавец преследуют тождественный мотив извлечения выгоды. Родовая тождественность менового мотива субъектов спроса и предложения порождает контраст его видовых приходящих в столкновение выражений: дороже продать для продавца и дешевле купить для покупателя. Именно с подачи древнегреческого метафизика, центрировавшего горизонт коллективного хозяйствования рыночной сценой товарно-денежного торга, система произвольной балансировки потребительских и производительных интересов экономических деятелей получила название «рыночной». Центром тяжести весов рыночного обмена оказывается монета в качестве материального носителя логической субстанциальности, которой в метафизике Аристотеля отводится роль «неподвижного движителя». Примерно в этом качестве денежная субстанция определяет функционирование рыночной экономики.

**Ключевые слова:** монета, обмен, потребность, рынок, деньги, товар, меновая пропорция, умозаключение, заключение сделки, логический квадрат

### Основные положения:

- ◆ в истории цивилизаций состоялись две фундаментально полярные концепции гармонизации спроса и предложения – восходящая к платонизму теория социалистическо-государственного распределения и «капиталистическая» теория рыночного обмена Аристотеля;
- ◆ экономическая теория Аристотеля фундирована в имманентных закономерностях человеческой рациональности, пребывающей в пределах контура сформулированных им же законов логики;
- ◆ сцена рыночного обмена включает полюса логического квадрата, воспроизводя его структуру.

**Для цитирования:** Кошмило О.К. Логические координаты рыночной сцены: методологический аспект экономической теории Аристотеля // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 21–29.

## Logical coordinates of the market scene: a methodological aspect of Aristotle's Economic Theory

**Oleg K. Koshmilo**

Tolyatti Academy of Management, Tolyatti, Russia, koschmilo-ok@yandex.ru

**Abstract.** The article is devoted to the problem of relevance of Aristotle's principles of market exchange, which initiated Western economic thought, and his theory of logical substantialism. The initial circumstance of the emergence of market exchange is the horizon of diversification of professional specialization, which causes the emergence of both an excess of labor products of a particular professional and an inevitable shortage of labor products of other specialists. The presence of a surplus of one and a deficit of the other induces the phenomenon of a market scene designed to overcome a personal consumer-productive imbalance. In the market, a person as a carrier of economic interest is divided into a buyer and a seller. Being on different sides of the counter, however, the buyer and seller pursue the same motive of profit. The generic identity of the exchange motive of the subjects of supply and demand generates a contrast of its specific expressions that come into collision: it is more expensive to sell for the seller and cheaper to buy for the buyer. It was at the instigation of the ancient Greek metaphysician, who centered the horizon of collective management on the market scene of commodity and money trading, that the system of arbitrary balancing of consumer and productive interests of economic figures was called "market". The center of gravity of the scales of market exchange is the coin as a material carrier of logical substantiality, which in Aristotle's metaphysics is assigned the role of a "fixed mover". Approximately in this capacity, the monetary substation determines the functioning of the market economy.

**Keywords:** coin, exchange, need, market, money, commodity, exchange ratio, conclusion, conclusion of a transaction, logical square

**Highlights:**

- ◆ in the history of civilizations, two fundamentally polar concepts of the harmonization of supply and demand have taken place – the theory of socialist-state distribution, dating back to Platonism, and Aristotle's "capitalist" theory of market exchange;
- ◆ Aristotle's economic theory is based on the immanent laws of human rationality, which lies within the contour of the laws of logic formulated by him;
- ◆ the market exchange scene includes the poles of a logical square, reproducing its structure.

**For citation:** Koshmilo O.K. Logical coordinates of the market scene: a methodological aspect of Aristotle's Economic Theory // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 21–29. (In Russ.).

### Введение

В представлении Аристотеля весь горизонт социальных отношений представляет кон обменов – словами и вещами, товарами и услугами. Горизонт общественных отношений центрирован всеобще признаваемыми договорными символами в виде коллективных этических ценностей, государства, юридических норм и, конечно, денежного эквивалента стоимости вещей. Ключевым обстоятельством рыночного обмена является разделение труда, по аристотелевскому примеру, «врача и земле-

дельца», «строителя дома и башмачника». Непосредственная несопоставимость продуктов трудовой деятельности людей разных профессий послужила обстоятельством явления договорного символа денежного эквивалента в качестве универсальной единицы соизмерения товаров и услуг. Теоретик логического субстанциализма в «Никомаховой этике» несколько раз указывает, что «монета», *νομίσμα* морфологически восходит к корню «договор, установление», *νομοί* (1133а) [1, с. 155–157]. Рукоторвная универсальность денежного сим-

вала указывает на глубинные связи экономических законов и закономерностей рационального мышления, инициированных в эпохи перехода «от мифа к логосу». Обращение к экономическим положениям Аристотеля является общим местом соответствующих исторических обзоров в качестве их преамбулы. Ключевые авторитеты экономической науки – англосаксонские политэкономы А. Смит и Д. Рикардо, К. Маркс, представители австрийской школы экономики (О. Бём-Баверк, Й. Шумпетер, Ф. Хайек и др.), обращаясь к экономической теории древнегреческого философа, обращают внимание на ее включенность в горизонт всего аристотелизма [2, с. 51–53; 3, с. 73–81]. Так, А. Смит видит в ситуации рыночного спора-торга субъектов спроса и предложения – ключевую сцену балансировки рыночной экономики под руководством ее «невидимой руки» [4, с. 28]. Заключение рыночной сделки, обусловленной конфликтом разноправленных интересов потребителя и производителя, рифмуется с алгоритмом логического умозаключения, в ходе которого два разноправленных суждения уравновешиваются в его выводе. В политэкономическом труде «Капитал» К. Маркс, тщательно разбирая гегелевскую онтологизацию силлогистики Аристотеля с базовой триадой субъекта, предиката и среднего термина через триаду «всеобщее – единичное – особенное», обнаруживает ее соответствие экономической триаде «производство – потребление – обмен». Ключевым итогом политэкономического анализа Маркса оказывается инверсия «буржуазно-идеалистической» логики рыночного приоритета индивидуального спроса перед коллективным предложением в «социалистическую» логику примата общественного производства над частным потреблением [5, с. 77–116; 6, с. 113–132]. Представитель австрийской экономической школы О. Бём-Баверк в свою очередь, критикуя теорию Маркса, в плане экономической мотивации индивида как «человека экономического» показывает первоочередной характер таких феноменов, как «субъективная ценность», персональное «благополучие», «пределная полезность» и др. Все они сводятся теоретиком к категории потребности, базовой в экономической теории Аристотеля [2,

с. 222–223]. В целом данные теоретические сюжеты демонстрируют аристотелевскую инициативу экономической теории Запада.

### Методы

Экономическая теория Запада, имея исток в метафизике Аристотеля, содержит в качестве фундамента и ее основные методологические координаты. Главная фигура аристотелевской методологии предстает как «логический квадрат», в рамках которой фиксируется фундаментальная дилемма «всеобщности» как субъектной формы и «существования» как объектного содержания. Применение логицистского органона в составе формально-логического и диалектическо-логического подходов являются сцену рыночного в ее теоретической рафинированности.

### Результаты

Происхождение товарно-денежного обмена из измерения и взвешивания, посредством которого, по Аристотелю, «определяли ценность» (1257а) [1, с. 391], сделала образом обмена механику весов в составе ключевых элементов – коромысла, двух чащ и центра тяжести. В свете своего подобия процессу весовой балансировки рыночный торг включает три ситуации, соответствующие трем положениям коромысла весов. Интерес продавца выражается в таком положении менового коромысла, когда продаваемый товар перевешивает покупающие его деньги, в логическом плане налично объемля их. Противоположный интерес покупателя выражается в том, что деньги перевешивают товар, логически вменяя в содержание торгуемой вещи умозрительную ценность. Фазой, соответствующей заключению товарно-денежной сделки, является приведение чащ спроса и предложения к балансу, знаменуемому устраивающей обе стороны ценой.

Хиазм осей двух противоположно направленных – повышательного и понижательного – дисбалансов денег и товара предстают как диагонали квадрата, центрируемого равнодействующей осью заключения сделки между противоречивыми интересами покупателя и продавца. В системе аристотелевской силлогистики, где суждение – это «скжатое умозаключение

ние» (Гегель), а умозаключение – развернутое суждение [6, с. 116], фигурой умозаключения является квадрат, одна диагональ которого – большая посылка, а другая диагональ – посылка малая.

В общем логическом плане в категорическом силлогизме большой посылкой является суждение, содержащее предикат вывода, а малой посылкой – суждение, содержащее его субъект [7, с. 157–160]. В контексте силлогистики рыночного обмена большая посылка заключения товарно-денежной сделки соответствует предпосланности товара со стороны продавца, а малая посылка – предпосланности денег покупателя. Данная релевантность уточняет логический статус конкретного товара в качестве предиката в его единичности, а логическую позицию «тяготеющего к постоянству» денежного эквивалента – как субъекта в его всеобщности. В системе заключения торговой сделки две – товарная и денежная – посылки на весах рыночного торга достигают баланса в качестве вывода рыночно-менового силлогизма в виде договорной цены. В «Никомаховой этике» Аристотель указывает, что общей мерой, делающей возможным рыночную сделку, является потребность, которая «все связывает вместе». Причем потребность «связывает так, как будто существует известное единство», и о нем мы может судить по тому, что «если нет потребности друг в друге... то обмен и не происходит» (1133а-1133б) [1, с. 155–156]. Иными словами, ключевой координатой рыночного баланса интересов покупателя и продавца является ось доминирования субъектной «потребности», «замещаемой» «договорной» формой денежного эквивалента, над предикатной реальностью, конкретизированной в «лице» единичного товара.

По Аристотелю, контекстом заключения рыночной сделки оказывается наличие «известного единства», которое является обстоятельством рыночного обмена. Конкретно, сила этого единства в том, что оно – условие добровольного признания рыночными агентами неких металлических или бумажных оттисков в качестве символов менового опосредствования [2, с. 332–333]. Рыночный торг – это сцена схватки и спора, которую структурирует ось доминирования «тождественной» формы

«тяготеющей к постоянству» денежной субъектности над «противоречивым» содержанием товарной предикатности. Поэтому вытесняемое сделкой исходное единство – это «третье», исключаемое по соответствующему закону логики.

Весь метафизический субстанциализм Аристотеля пронизан тотальным действием им же сформулированных трех законов логики. И наиболее рафинированным образом законы логики исполняются в сцене рыночного торжища, когда два индивида, сходясь с целью извлечения индивидуальной выгоды, на пару исключают то единство, которому они оба обязаны возможностью уравновесить персональный дисбаланс потребительского недостатка и производительного избытка. В экономическом измерении исключение упоминаемого Аристотелем единства предстает в явлении монеты как единицы стоимостного измерения потребительной значимости товаров и услуг [см.: 8]. Манифестирувшая драму перехода «от мифа к логосу» редукция онтологического единства к единице измерения стоимости как субстанциальному полюсу интеграции экономических отношений субъекта Запада вплетена в тугу скрученный клубок влияний, отношений и преемственности между тремя инициаторами западной рациональности – Сократом, Платоном и Аристотелем.

Так, вначале Сократ, избрав местом приложения своего «майевтического» метода рыночную площадь Афин, проникся ключевой для рынка сценой торга. Выявив в его драматургии то, как оспаривающие друг друга интересы покупателя и продавца однажды приходят к благому компромиссу средневзвешенной цены, вывел в качестве принципа коммуникации то, что «истина рождается в споре». В продолжение экономической метафоры познания Платон, благодарно идентифицируя себя как навеки преданного ученика Сократа, в диалоге «Федон» его же устами заявляет, что «существует лишь одна правильная монета – разум, и лишь в обмен на нее должно все отдавать» [9, с. 29]. Но этим тезисом Платон переворачивает смысл, высказанный им в «образе пещеры». По этому образу человеческая экзистенция поляризована на две фазы. В одной фазе имеется замкнутость сознания, которое

созерцает в своей «пещере» картину мира, феноменологически дедуцируемую и интегрируемую на имманентном основании. В другом – человеческая экзистенция, размыкаясь в отношении бытия, выходя из тьмы феноменологической «пещеры» на свет божий, зрит мир в свете трансцендентного начала (210-211) [8, с. 145–146].

И уже Аристотель, доводя имманентную версию платонизма до оформленности тремя законами логики, замыкает феноменологическое восприятие мира вокруг полюса субстанции, которая неподвижно центрирует всю мировую динамику. Ближайшим образом этой непрерывной неподвижности логической субстанции является центр тяжести весов, благодаря которому дисбаланс менового спора приходит к компромиссному равновесию интересов противоположных сторон. Опосредованная логическим существом весов разума субстанциальная неподвижность его центра тяжести эксплицируется в денежном эквиваленте, который, измеряя и этим делая своим логическим предикатом всю наличную изменчивую реальность, сам меряется только собой. Ключевым тезисом аристотелизма выступает то, что субстанция «не сказывается» ни о чем, то есть, не является сказуемым-предикатом, но, напротив, по отношению к ней «сказывается» и является ее предикатом все остальное (2a-2b), иллюстрируя это примером, что «кривое не может измерить себя, но прямое может измерить и себя, и кривое» [10, с. 56–62]. Это означает, что в аристотелизме логическая тождественность субстанциальной формы как феноменологического источника целостности картины мира имеет приоритет перед самим миром, онтологически собранного светом трансцендентного начала, озаряющего душу на выходе из пещеры, изображенной Платоном.

### Обсуждение

Доминирование феноменологической целостности как субъектной формы над онтологической целостностью мира как предикатным содержанием достигается посредством сначала проведения границы между так образуемыми крайностями, а потом включения этой границы внутрь одной из этих крайностей. По-

скольку носителем центрирующей восприятие мира субстанциальности является всякий разум, который в ходе рациональных процедур замыкает презентацию мира на исключающем себя из мира Я, а базовым способом такого исключения оказывается опыт потребления, то потребность предстает субстанциальным центром горизонта экономических отношений [11, с. 68]. И в итоге замыкающая индивида в границы телесности потребность оказывается субстанциальным центром горизонта экономического взаимодействия. Через время экономика, вращающаяся вокруг потребности, была идентифицирована как «капиталистическая».

Включение границы между имманентным субъектом и трансцендентным предикатом сопровождается логической процедурой исключения «третьего» как единства потребительской формы и производительного содержания. Но именно это единство отличает ту социальную целостность, которую кладет в основу своей теории государства Платон. Полагая высшим мотивом существования государства обеспечение коллективного блага, в котором находит практическое воплощение Благо как трансцендентное начало мира, Платон выступает в качестве теоретика социализма, ставящего в главу угла приоритет коллективной справедливости над потребительским производством-свободой изолированного индивида. В пику аристотелевскому «капитализму» с его акцентом на потребительской идентичности частного гражданина государственный социализм Платона исходит из приоритетов общественного производства и коллективно-словной идентичности [12, с. 48–49; 13, с. 14]. А задача достижения социальной справедливости практически замещает институт рыночного обмена институтом внерыночного распределения, которое требует идеократического государства (каким, например, и было советское государство, обнаруживая в качестве одного из источников советского строя платонизм).

Порядок социалистического распределения по Платону и сцена рыночного обмена по Аристотелю равно имеют своим истоком архаичную практику ритуального жертвоприношения, циклический сюжет которого содержит два

полупериода в виде векторов спроса и предложения. Так, существом завязки является конденсация сакрального значения, которое метафорически пресуществляет природные вещи (кусок мяса, хлеб, вино) в тело божества. Сопровождаемое страданием в переживании неопределенности адресата, терпения ожидания, усилий очищения и т.д. вектор ритуального спроса характеризуется как «искупление». Морфологическое сходство ритуального искупления и меновой купли зиждется на морфеме «купа», образующих куст морфологически схожих лексем типа «совокупность», «сбор», «сжатость», «жатва» и т.д. Как испрашивающее милости искупление, осуществляющая спрос купля представляет восходящую снизу вверх конденсацию, сжатие семантического содержания, а вместе с ним ценности. Вертикальная координата спроса объясняет, почему в случае с ним речь идет о его качестве, имеющем ту или иную интенсивность. Причем в ритуальном случае речь идет об имени богов или Бога. Когда душевная интенсивность испрашивания милости у богов обрела свое монетное выражение, то реверс первых монет был оттиснут именем того или иного бога. (Позже его заменила имеющая тотемный характер гербовая эмблема осуществляющего денежную эмиссию государства, дав обратной стороне монеты народное именование «орла», являющегося гербовым символом Российской государственности.)

Искупительная завязка ритуала достигает кульминации в сакрализующей гlosсолалии жреца, метафорически «одушевляющего» «мертвый» предикат в божественный субъект. Финальное включение в наличную вещь священного имени, являя жертвенный символ божества, знаменует переход к завязочному полупериоду ритуала. В отличие от минорности фазы искупления фаза причащения сопровождается мажорными переживаниями. Вкусная съедобный символ тотема или божества, участники ритуала восторженно и радостно переживают сопричастность и солидарность по вертикали «небо – земля» и по горизонтали социальных отношений. Включенное в жертвенный символ тотемное или божественное имя сообщает ритуальным сотрапезникам коллективную идентичность как носителей имени об-

щего для них небесного покровителя, поданными которого они себя осознают, и это наделяет ритуал функцией социальной интеграции [см.: 5].

Итак, ключевым для экономики ритуала является то, что пребывающая в сердцевине ритуального горизонта сцены вещь, являя особую взвесь земного спроса и небесного предложения и интегрируя людей в круг социальной сопричастности, включает в себя священное имя. В своем онтологическом значении священное имя, удерживая мир в трансцендентной целостности, имеет прямое отношение к свету, льющемуся со стороны выхода из пещеры, которую изобразил Платон. И оно же является истоком того единства, которое, по Аристотелю, обусловливая возможность обмена, тем не менее, замещается денежным эквивалентом, образуемой осью рационального доминирования всеобщей формы потребительской субъектности над единичным содержанием производительной предикатности.

Спустя столетия, Маркс, разбираясь с основаниями новоевропейского капитализма, нашедшего высокотеоретичное оправдание в гегелевской логике движения мирового духа, обнаруживает исток господства «капитала» над «трудом» в метафизике Аристотеля, обосновавшего приоритет формы умозрительной субстанциальности перед содержанием наличной реальности как «материи». Маркс увидел в этом факт перевернутости мира «с ног на голову». Руководствуясь формулой «логика – деньги духа» и применяя методialectического материализма, в плане исторического материализма марксизм выдвигает масштабный проект социалистического преображения путем революционного опрокидывания институтов капитала и учреждения «царства труда». Когда с той или иной степенью адекватности пролетарская революция случилась в России, одной из экономических проблем оказался вопрос о социалистическом ценообразовании, полностью проигнорированным теорией Маркса, амбициозно декларировавшего прекращение денежного обращения в коммунистическом finale мировой истории.

Претворяя приоритет социальной справедливости перед частной свободой, коллек-

тивного блага перед благополучием индивида, интегрального производства перед дифференциальным потреблением, советская экономика сделала ценообразование, имеющее в рыночной экономике стихийный, стохастический характер, предметом государственного регулирования. В преодоление капиталистического порядка предвосхищения предложения спросом порядком планового опережения спроса предложением советское ценообразование исключает концентрацию богатства как максимума потребления в руках отдельных, а главное, немногих индивидов ради сосредоточения богатства в руках государства, реализующего задачу обеспечения потребительским оптимумом всех без исключения [14, с. 124].

По тому, что способ ценообразования в советской экономике имел точкой отсчета не внутреннюю границу потребности единичного индивида, а внешнюю границу предложения советского хозяйства в целом, в ней можно опознать влияние С.Л. Франка. Творческий путь Франка, более известного в качестве русского религиозного философа, тем не менее, начался с пережитого в юности влияния марксизма. Проанализировав полемику между трудовой, «объективной» теорией стоимости и потребительной, «субъективной» теорией стоимости, наиболее теоретично изложенной Бём-Баверком, Франк совсем молодым человеком, в 21 год написал работу «Теория ценности Маркса и ее значение». В ней он представил позиции марксистов и «австрийцев» как недостаточные крайности и предложил своего рода компромиссный вариант в концепте «общественной субъективной ценности» как того, что «существует в форме субъективной оценки благ отдельными членами общества, но только с точки зрения интересов и потребностей всего общества» [15, с. 252]. То есть, в понимании Франка, символическая ценность блага определяется на весах соизмерения потребительской единичности отдельного индивида и производительной всеобщности национальной экономики в целом.

В советском случае концепт раннего Франка как экономиста марксистского толка претворился в уравнительной процедуре деления совокупности всех материальных и духов-

ных благ на всю совокупность советских граждан как потребителей. В системе народного хозяйствования ССР плановое регулирование цен на товары и услуги, включая цены на труд в виде заработной платы, было элементом государственного внедорожного распределения благ, заместившего собой стохастичность рыночного ценообразования. Нормативная твердость советских цен, сопровождавших, как правило, своим номиналом торгуемую вещь, обеспечивалась авторитетом всей советской идеократической государственности, ревностно пресекавшей изменение цены, квалифицируя его как уголовно наказуемую спекуляцию. И если представить систему национальной экономики в образе весов, где на одной чаше весов – совокупный спрос, а на другой – совокупное предложение, то при капитализме мерой их балансировки выступает рыночный центр тяжести, а в советском социализме такой мерой является вся тяжесть национального хозяйства, где единственный хозяйствующий субъект – государство.

### **Заключение**

В экономической истории мира состоялись две фундаментально полярные концепции экономической балансировки спроса и предложения. Первая, как условно «социалистическая», связана с именем Платона, но во многом восходит к ритуальной сцене, на которой вещь в качестве жертвенного символа наполняется священным значением, коренящегося в мистическом авторитете божества. Позже Платон в своем идеалистическом проекте государства определил в качестве его мотива обеспечение блага социальной справедливости, являющей земную проекцию небесной «идеи Блага». Заключая священное содержание мифологии в форму идеологического патронажа, государство удерживает стабильность горизонта социальной жизни посредством социалистического порядка административного распределения благ. Одна из его мер – институт государственного ценообразования, который, игнорируя земную закономерность нацеленного на извлечение выгоды рыночного обмена, вменяет себе божественное право символизировать эталонную ценность вещи как товара в твердых ценах. Сле-

дом теория трансцендентного социализма Платона оспаривается «капиталистическим» проектом Аристотеля, фундированного в имманентных закономерностях человеческой рациональности под эгидой сформулированных им же законов логики. Кон рыночного обмена представляет «логический квадрат», в котором сталкиваются «большая» посылка продажи и «малая» посылка покупки, образуя своим пересечением субстанциальный центр денежного эквивалента. В экзистенциальном измерении силлогизм рыночного обмена, мотивированного излечением выгоды каждой из спорящих сторон, демонстрирует обоюдное признание выгодного доминирования «тождественности» монеты над «противоречивостью» вещи как товара, господства универсальной формы индивидуального спроса над содержанием общественного предложения. Потребительская идентичность аристотелевского инди-

вида определяет и его политическую мотивацию как гражданина, демократически «покупающего» на выборах выгодную для себя «публичную вещь» (*res publica*) государства. Экономически мотивированная политика в итоге формирует реалии олигархического республиканизма, полностью отличной от мистической монархии в духе Платона. В масштабе истории Европы спор концепций Платона и Аристотеля определил капитальную разницу между миром средневековья с его монархичностью, автаркией, редуцированными формами товарно-денежных отношений и новоевропейской цивилизацией со свободным рынком, демократией. А в XX веке эта же полярность обусловила глобальный раскол мира на потребительскую цивилизацию коллективного Запада и государства Востока («глобального Юга») с акцентом на обобществленных формах производства [см. также: 16–17].

#### Список источников

1. Аристотель. Сочинения. В 4 т. Т. 4. Москва : Мысль, 1983. 831 с.
2. Бём-Баверк О. фон. Капитал и прибыль; Т. 2: Позитивная теория капитала; Т. 3: Экскурсы. Челябинск : Социум, 2010. 916 с.
3. Шумпетер Й.А. История экономического анализа. В 3 т. Т. 1. Санкт-Петербург : Экономическая школа, 2004. 496 с.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва : Изд-во соц.-экон. лит., 1962. 677 с.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 23. Москва : ГИПЛ, 1959. 684 с.
6. Джохадзе Д.В. От Аристотеля к Марксу // Философия и общество. 2000. № 20. С. 113–132.
7. Асмус В.Ф. Логика. Москва : ГИПЛ, 1947. 388 с.
8. Платон. Сочинения. В 3 т. Т. 3. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2007. 752 с.
9. Платон. Сочинения. В 3 т. Т. 2. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2007. 628 с.
10. Аристотель. Сочинения. В 4 т. Т. 2. Москва : Мысль, 1984. 689 с.
11. Гончаров Н.В. Экспликация экономико-хозяйственных оснований бытия человека в античной философии // Интеллект. Инновации. Инвестиции. Философские науки. 2018. № 8. С. 66–69.
12. Авакян-Форер А.Г. Философия экономики Древней Греции // Философия и культура. 2020. № 8. С. 46–52.
13. Алексеев Н.А. Экономические учения Платона и Аристотеля // Вестник ТГПИ. Гуманитарные науки. 2008. № 2. С. 14–16.
14. Лев М.Ю. Регулирование цен в экономической теории спроса и предложения // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. № 4. С. 122–134.
15. Франк С.Л. Теория ценности Маркса и ее значение. Критический этюд. Санкт-Петербург : Издание М.И. Водовозовой, 1900. 372 с.
16. Мосс М. Социальные функции священного. Избранные произведения. Санкт-Петербург : Евразия, 2000. 448 с.
17. Попков В.В. Исследование денег с позиции двойственной логики // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17, № 2. С. 292–301.

### References

1. Aristotle. Essays. In 4 volumes. Vol. 4. Moscow : Thought, 1983. 831 p.
2. Boehm-Bawerk O. von. Capital and profit; Vol. 2: The positive theory of capital; Vol. 3: Excursions. Chelyabinsk : Socium, 2010. 916 p.
3. Schumpeter J.A. The history of economic analysis. In 3 volumes. Vol. 1. St. Petersburg : Economic School, 2004. 496 p.
4. Smith A. Research on the nature and causes of the wealth of nations. Moscow : Publishing House of Socio-economic Literature, 1962. 677 p.
5. Marx K., Engels F. Essays. Vol. 23. Moscow : GIPL, 1959. 684 p.
6. Dzhokhadze D.V. From Aristotle to Marx // Philosophy and Society. 2000. No. 20. Pp. 113–132.
7. Asmus V.F. Logic. Moscow : GIPL, 1947. 388 p.
8. Plato. Essays. In the 3 volumes. Vol. 3. St. Petersburg : St. Petersburg State University Publishing House, 2007. 752 p.
9. Plato. Essays. In 3 volumes. Vol. 2. St. Petersburg : St. Petersburg State University Publishing House, 2007. 628 p.
10. Aristotle. Essays. In 4 volumes. Vol. 2. Moscow : Thought, 1984. 689 p.
11. Goncharov N.V. Explication of the economic and economic foundations of human existence in ancient philosophy // Intelligence. Innovation. Investment. Philosophical Sciences. 2018. No. 8. Pp. 66–69.
12. Avakian-Forer A.G. Philosophy of economics of Ancient Greece // Philosophy and Culture. 2020. No. 8. Pp. 46–52.
13. Alekseev N.A. Economic teachings of Plato and Aristotle // Bulletin of the TSPI. Humanities. 2008. No. 2. Pp. 14–16.
14. Lev M.Y. Price regulation in the economic theory of supply and demand // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2016. No. 4. Pp. 122–134.
15. Frank S.L. Marx's theory of value and its significance. A critical study. St. Petersburg : Edition of M.I. Vodovozova, 1900. 372 p.
16. Moss M. Social functions of the sacred. Selected works. St. Petersburg : Eurasia, 2000. 448 p.
17. Popkov V.V. The study of money from the perspective of dual logic // Journal of Economic Theory. 2020. Vol. 17, No. 2. Pp. 292–301.

#### **Информация об авторе**

О.К. Кошмило – кандидат философских наук, доцент кафедры связи с общественностью Тольяттинской академии управления.

#### **Information about the author**

O.K. Koshmilo – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of the Department of Public Relations of the Togliatti Academy of Management.

Статья поступила в редакцию 17.02.2024; одобрена после рецензирования 26.02.2024; принятая к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 17.02.2024; approved after reviewing 26.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья  
УДК 338.2+336.5

### Нечеткая оценка эффективности финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства

Сергей Владимирович Андреев

Институт финансов, экономики и управления Тольяттинского государственного университета,  
Тольятти, Россия, svandreev1@yandex.ru

**Аннотация.** Предметом исследования автора являются элементы системы финансовой поддержки субъектов МСП: инструменты поддержки, организации инфраструктуры, субъекты МСП, их взаимоотношения, интегративный эффект и его оценка. Данная статья является частью исследования, направленного на изучение влияния региональной финансовой поддержки на деятельность субъектов МСП. Целью исследования автора является разработка модели оценки эффективности финансовой поддержки субъектов МСП. Влияние государственной поддержки на деятельность субъектов МСП изучается многими авторами, предлагаются различные методики оценки влияния, в данной статье используется математический аппарат, не типичный для этой области исследований. Автором предлагается использовать нечеткую оценку влияния поддержки на деятельность субъектов МСП с использованием математического аппарата теории нечетких множеств, нечеткой логики и системы нечеткого вывода. В статье представлена разработанная модель нечеткой оценки эффективности региональной финансовой поддержки субъектов МСП. Данная модель протестирована на эмпирических данных. Полученный результат сопоставлен с иными исследованиями, что подтверждает качество модели. Также дана положительная оценка влияния региональной финансовой поддержки на деятельность субъектов МСП Самарской области. Оценка эффективности поддержки имеет важное практическое значение, она может обеспечить возможность оценки эффективности региональной экономической политики, распределения бюджетных средств и деятельности организаций инфраструктуры.

**Ключевые слова:** малое и среднее предпринимательство (МСП), финансовая поддержка, нечеткие множества, нечеткая логика, система нечеткого вывода, оценка эффективности

**Основные положения:**

- ◆ оценка эффективности финансовой поддержки субъектов МСП важна для оценки эффективности региональной экономической политики, распределения бюджетных средств и деятельности организаций инфраструктуры;
- ◆ модель нечеткой оценки эффективности поддержки с использованием математического аппарата теории нечетких множеств, нечеткой логики и системы нечеткого вывода позволяет дать оценку сложной экономической системы;
- ◆ влияние финансовой поддержки положительно и значимо для деятельности субъектов МСП, финансовая поддержка в Самарской области и деятельность профильной организации инфраструктуры эффективна для получателей поддержки.

**Для цитирования:** Андреев С.В. Нечеткая оценка эффективности финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 30–39.

---

 REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Original article

## Fuzzy assessment of the effectiveness of financial support for small and medium-sized businesses

**Sergey V. Andreev**

Institute of Finance, Economics and Management of Togliatti State University, Togliatti, Russia,  
svandreev1@yandex.ru

**Abstract.** The subject of the author's research is elements of the financial support system for SMEs: support tools, infrastructure organizations, SMEs, their relationships, the integrative effect and its assessment. This article is part of research aimed at studying the impact of regional financial support on the activities of SMEs. The purpose of the author's research is to develop a model for assessing the effectiveness of financial support for the activities of SMEs. The impact of government support on the activities of SMEs has been studied by different researchers, various methods for assessing the impact are proposed, and this article uses a mathematical apparatus that is atypical for this area of research. The author proposes to use a fuzzy assessment of the impact of support on the activities of SMEs using the mathematical apparatus of the theory of fuzzy sets, fuzzy logic and a fuzzy inference system. The article presents the developed model of fuzzy assessment of the effectiveness of regional financial support for SMEs. This model is tested on empirical data. The obtained result is compared with other studies, which confirms the quality of the model. A positive assessment of the impact of regional financial support on the activities of SMEs in the Samara region was also given. Assessing the effectiveness of support has important practical significance; it can provide an opportunity to assess the effectiveness of regional economic policy, the distribution of budget funds and the activities of infrastructure organizations.

**Keywords:** small and medium-sized enterprises (SMEs), financial support, fuzzy sets, fuzzy logic, fuzzy inference system, efficiency assessment

**Highlights:**

- ◆ assessment of the effectiveness of financial support for SMEs is important for assessing the effectiveness of regional economic policy, budget allocation and the activities of infrastructure organizations;
- ◆ the model of fuzzy evaluation of the effectiveness of support using the mathematical apparatus of the theory of fuzzy sets, fuzzy logic and the fuzzy inference system allows us to evaluate a complex economic system;
- ◆ the impact of financial support is positive and significant for the activities of SMEs, financial support in the Samara region and the activities of a specialized infrastructure organization are effective for recipients of support.

**For citation:** Andreev S.V. Fuzzy assessment of the effectiveness of financial support for small and medium-sized businesses // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 30–39. (In Russ.).

### Введение

Данная статья является одной из серии статей автора, посвященных исследованию региональной финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП). В исследовании изучаются элементы системы поддержки, инструменты поддержки,

дается оценка ее влияния на деятельность субъектов МСП – получателей поддержки, предлагается методика оценки эффективности данной поддержки.

В ноябре 2022 г. автором было проведено статистическое наблюдение анкетным способом. Опрос показал, что поддержка положи-

тельно влияет на деятельность субъектов МСП, в процессе исследования были выявлены показатели деятельности, на которые ее влияние существенно и значимо для оценки эффективности поддержки. Была предложена методика качественной оценки данного влияния ввиду невозможности проведения количественной оценки по ряду причин [1].

В ходе опроса при оценке положительного влияния поддержки на деятельность организации респонденты оперировали довольно абстрактными понятиями, такими как «значительное положительное влияние», «умеренное положительное влияние», «поддержка не повлияла положительно». Критерии данных понятий не были определены, а ответы носили субъективный характер. По этой причине возникают определенные трудности с формализацией оценки эффективности поддержки на основе полученных данных.

Как отмечалось автором в предыдущей статье, все элементы поддержки и взаимоотношения субъектов в процессе ее предоставления образуют систему [2]. Данная система является достаточно сложной с точки зрения количества слабоструктурированных объектов и их взаимосвязей, что затрудняет точное количественное математическое описание и, как следствие, существенно усложняет оценку влияния поддержки на деятельность субъектов МСП.

Оценка эффективности функционирования отдельных элементов этой системы осуществляется различными государственными органами и профильными контролирующими организациями, такими как АО «Корпорация «МСП» – в целях ранжирования региональных гарантийных организаций [3], Счетной палатой РФ – при проверках [4], Автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» (АСИ) – при определении национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ [5]. Данные вопросы изучаются и в авторских исследованиях, так, например, дается оценка эффекта господдержки на производительность фирм [6], разрабатываются методики рейтинговой оценки эффективности государственной поддержки [7], дается оценка эффективности рас-

ходования бюджетных средств в рамках государственной поддержки [8] и т.д.

Наличие множества попыток формального описания процессов и объектов этой сложной системы, выделение различных критериев, количество которых стремится к бесконечности, для формальной оценки поддержки и ее влияния на деятельность субъектов МСП подтверждает нетривиальность данной задачи или даже невозможность ее решения с использованием аппарата классических теорий.

По этой причине автором данного исследования предлагается использовать нечеткую оценку влияния поддержки на деятельность МСП с использованием теории нечетких множеств, нечеткой логики и системы нечеткого вывода. Данный аппарат может использоваться в экономическом анализе, в частности, для задач многокритериальной оценки [9], но практика использования его для оценки эффективности поддержки автором статьи не выявлена.

Данный математический аппарат активно используется в технических науках, приобрел особую актуальность в условиях распространения нейронных сетей и имеет значительный потенциал в экономических науках [10]. Теоретические основы данного аппарата универсальны и описаны в трудах российских ученых [11].

Целью исследования является разработка модели оценки эффективности финансовой поддержки субъектов МСП.

Оценка эффективности поддержки важна для оценки эффективности деятельности организаций инфраструктуры, которые участвуют в предоставлении поддержки, при разработке новых мер поддержки, для оценки реализации региональной экономической политики, может использоваться при распределении бюджетных средств между направлениями поддержки.

### **Методы**

Методология данной работы основана на методах теоретического и эмпирического исследований. В рамках теоретического исследования был проведен анализ предмета исследования, использованы методы дедукции и индукции, систематизированы полученные зна-

ния и осуществлено моделирование, наблюдение явилось основным методом эмпирического исследования.

Использованы методы построения нечетких множеств, логические операции над нечеткими множествами, метод построения нечеткой системы.

В анализе использованы статистические данные, собранные в рамках статистического наблюдения.

### **Результаты**

В реестре субъектов МСП – получателей поддержки [12] определены основные формы государственной финансовой поддержки, эти формы поддержки различаются условиями, законодательной базой, субъектным составом правоотношений и т.д.

Разработка методики оценки влияния данных видов поддержки на деятельность получателей и оценки ее эффективности, учитывая все особенности этих инструментов, представляет собой трудновыполнимую задачу. По этой причине вместо моделирования специфических инструментов рассмотрим показатели деятельности получателей поддержки, на которые финансовая поддержка оказывает влияние, так как они являются выходными параметрами, отражающими влияние совокупности факторов. Необходимый перечень показателей определен автором ранее, по результатам опроса. Для финансовой поддержки на возвратной основе и поддержки в форме гарантий и поручительств такими показателями являются:

- ◆ инвестиции в капитал (приобретение имущества);
- ◆ выручка (доход), на данный показатель оказывает влияние привлечение заемных средств, что подтверждается другими исследованиями [13];
- ◆ численность сотрудников, росту занятости способствует обеспечение доступа к финансированию, особенно среди МСП [14].

Об их взаимосвязи с получаемой поддержкой и ее положительном влиянии заявили 48,31% опрошенных, 40,68% и 19,49% соответственно [1]. Можно выдвинуть предположение, что и для поддержки в форме субсидий и грантов оценка будет схожая. Остальные

формы поддержки не представляют особого интереса для исследования ввиду незначительного объема по данным реестра субъектов МСП – получателей поддержки.

В рамках исследований автора под эффективностью поддержки понимается:

- ◆ способность поддержки оказывать положительное влияние на значимые показатели деятельности субъектов МСП и экономики региона в целом с наименьшей нагрузкой на региональный бюджет. Исходя из данного определения, можно предположить, что финансовая поддержка на возвратной основе и поддержка в форме гарантий и поручительств будут иметь большую эффективность в сравнении с поддержкой в форме субсидий и грантов, так как не требуют постоянного финансирования из бюджета и имеют мультипликативный эффект. По этой причине данные формы поддержки вызывают наибольший интерес для исследования;

- ◆ с точки зрения получателя поддержки под эффективностью поддержки может пониматься возможность получения субъектом МСП поддержки, оказывающей положительное влияние на значимые показатели его деятельности с наименьшими сопутствующими издержками (затраты времени, усилий, финансовых ресурсов). Оценка данной эффективности представлена в настоящей статье.

Для оценки эффективности поддержки были использованы: теория нечетких множеств, нечеткая логика и система нечеткого вывода, реализованная в модуле SciFLT среды SCILAB.

В рамках исследования разработана система нечеткого вывода (далее – СНВ) по Мамдани. Для наглядности, в данной статье представлена модель с двумя параметрами: «инвестиции в капитал» и «выручка», как наиболее значимыми. Определен состав лингвистических переменных: входные (инвестиции в капитал, выручка) и выходная (эффективность поддержки).

На рис. 1 представлены входные переменные (*invest* и *income*), на рис. 2 – выходная переменная (*effectiveness*). Переменным заданы диапазоны изменения от 0 до 10 (единица измерения – баллы), где 0 для входных переменных означает слабое влияние под-

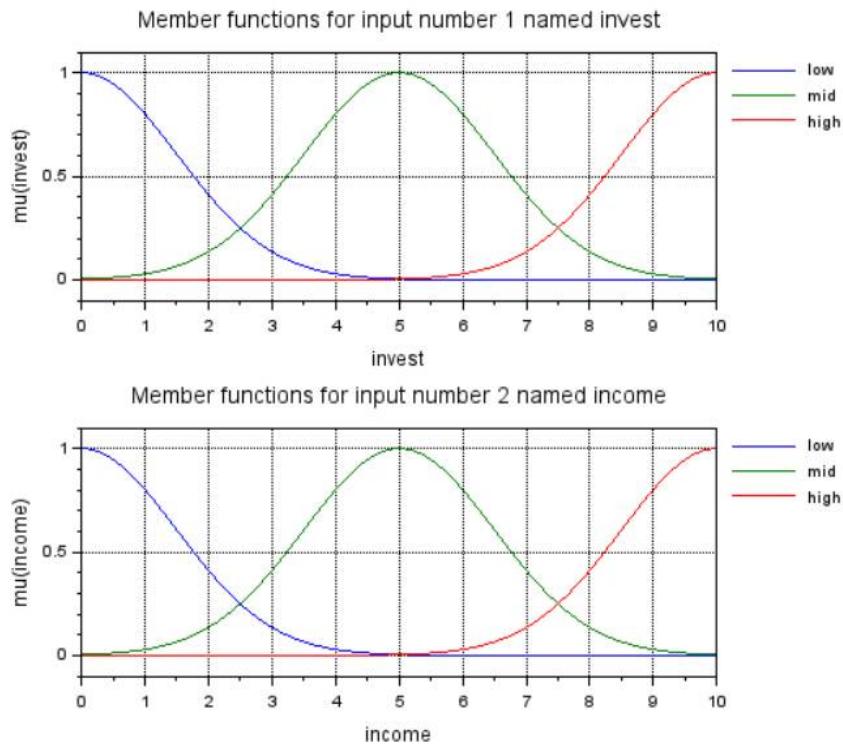


Рис. 1. Входные переменные

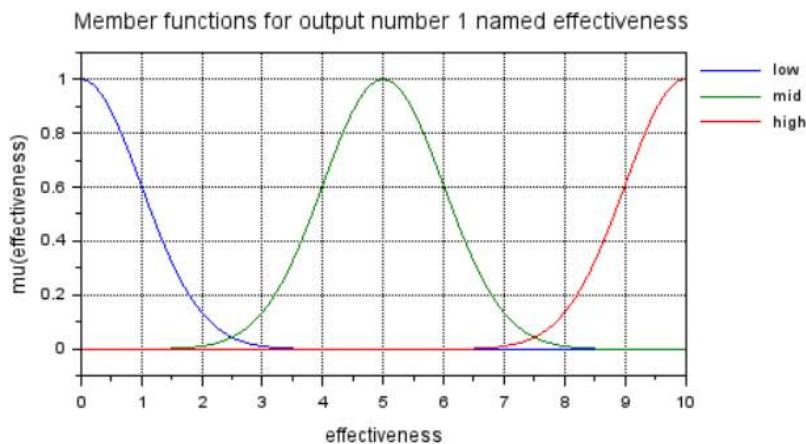


Рис. 2. Выходная переменная

держки на рассматриваемый показатель, а 10 – сильное; для выходной переменной: 0 – низкая эффективность и 10 – высокая.

Значения переменных принадлежат к нечетким множествам, для них определены функции принадлежности, тип которых задан распределением Гаусса, также им присвоены наименования – low, mid, high, соответственно, низкое влияние поддержки на показатель, умеренное влияние и сильное влияние.

Для взаимосвязи входных и выходной переменных определены правила:

- ◆ если влияние поддержки на любую из входных переменных оценивается как сильное, то эффективность поддержки оценивается как высокая;
- ◆ если влияние поддержки на обе входные переменные оценивается как слабое, то эффективность поддержки оценивается как низкая;

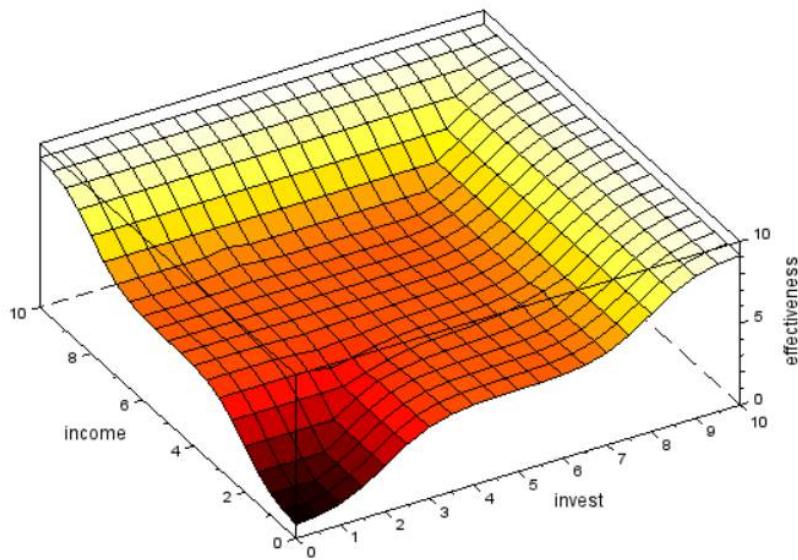


Рис. 3. Поверхность вывода СНВ

◆ во всех остальных случаях эффективность поддержки оценивается как умеренная.

Правила и параметры функций принадлежности определены экспертивно. Использование адаптивных нечетких систем либо алгоритмов обучения нейронных сетей затруднительно ввиду отсутствия релевантных для этих целей наборов исходных данных.

На рис. 3 представлена поверхность вывода СНВ.

В темной области поддержка не оказывает значимого влияния, а значит, является неэффективной, в светлой области поддержка эффективна, на остальных участках ее влияние умеренное.

Проведем тестирование полученной модели, с ее помощью оценим влияние региональной финансовой поддержки в форме поручительств и микрозаймов на деятельность получателей поддержки. Для этих целей автором статьи был проведен опрос субъектов МСП Самарской области, получивших финансовую поддержку.

Статистическое наблюдение в форме специального обследования включало в себя: разработку программы наблюдения, определение цели и задачи, объекта наблюдения и способа наблюдения (опрос). Программа наблюдения содержала ряд вопросов, которые были оформлены в виде онлайн-анкеты.

Собранные данные были проверены на предмет ошибок, противоречий и недостоверности, некорректные данные были исключены из выборки [15].

Опрос проводился с 4 по 17 декабря 2023 г., респондентами явились клиенты АО Микрокредитная компания «Гарантийный фонд Самарской области». Данная организация предоставляет финансовую поддержку в форме микрозаймов и поручительств на льготных условиях в Самарской области. На момент опроса в фонде на обслуживании находилось 770 получателей поддержки. Из них 97 субъектов МСП приняли участие в опросе и предоставили корректные данные.

Респондентам были заданы вопросы: «Оцените положительное влияние поддержки на инвестиции в капитал (приобретение имущества) Вашей организации» и «Оцените положительное влияние поддержки на уровень дохода Вашей организации». При этом шкала оценки была от 0 до 10, где 0 – поддержка не повлияла на показатель, а 10 – влияние значительное. На рис. 4 представлены результаты опроса, где ось X – оценка поддержки, ось Y – количество оценок.

Для целей оценки эффективности определяющим является оценка положительного влияния на рассматриваемые показатели деятельности субъектов МСП. Оценка респонден-

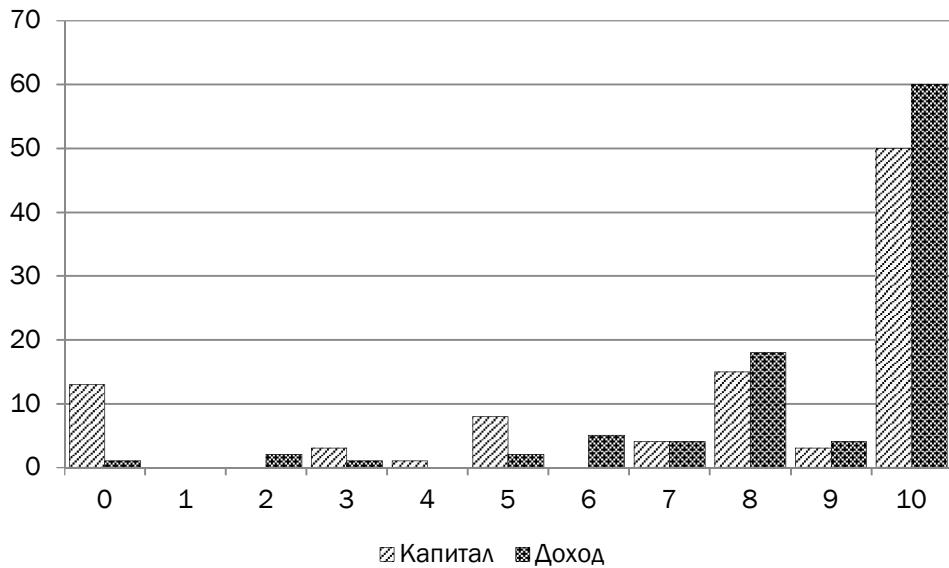


Рис. 4. Оценка влияния поддержки на показатели деятельности субъектов МСП

тов, косвенно характеризующая сопутствующие издержки, к примеру, оценка своевременности предоставления поддержки и оценка деятельности организации инфраструктуры, предоставившей поддержку, схожа в опросах 2023 и 2022 гг. [1] и положительна в 100% случаев, т.е. можно заключить, что значимые издержки отсутствуют и данный показатель является постоянным.

На основе полученных значений входных переменных, используя разработанную модель оценки эффективности, рассчитаем показатель эффективности поддержки для каждого наблюдения и его среднее значение по всем 97 наблюдениям. В итоге получим, что значение эффективности поддержки составляет 8,268, при этом степень принадлежности данного значения к множеству, характеризующему сильное влияние поддержки на результат деятельности субъектов МСП, составляет 0,224.

### Обсуждение

Полученный результат сопоставим с результатом оценки удовлетворенности мерами государственной поддержки, действующими на территории субъекта Российской Федерации (региональными налоговыми льготами, гарантиями региональных гарантийных организаций, государственными субсидиями), прово-

димой АСИ при определении рейтинга Самарской области. Так, по итогам 2023 г. по данному показателю Самарская область отнесена к группе «А», куда вошли регионы с высоким рейтингом, т.е. с высоким уровнем удовлетворенности субъектов МСП финансовой поддержкой. Данное исследование включало в себя оценку удовлетворенности такими мерами, как налоговые льготы, гарантии региональных гарантийных организаций, государственные субсидии и прочая финансовая поддержка.

Данную оценку можно использовать в различных целях, например в расчете интегрального показателя оценки поддержки, как часть оценки деятельности организации инфраструктуры, предоставляющей поддержку субъектам МСП, для целей сравнительного анализа поддержки в различных регионах и выявления лучших практик, для оценки чувствительности деятельности субъектов МСП к получаемой поддержке и определения приоритетных групп получателей.

Оценка эффективности проведена на основе данных, полученных от получателей поддержки, данная обратная связь может быть использована в контуре системы управления государственной финансовой поддержкой. Выявление, сбор данных и оценка дополнительных источников исходных данных позволит органи-

зователь дополнительные контуры управления, что может стать новым направлением для исследования. Для объективной оценки эффективности поддержки требуется оценка эффективности деятельности организации инфраструктуры как оператора поддержки и неотъемлемого элемента системы государственной поддержки, а также оценка эффективности использования бюджетных средств бюджетной системы РФ с учетом вклада получателей поддержки в экономику РФ и региона.

Использование различных инструментов нечеткой логики в исследовании системы государственной поддержки может обеспечить возможность ее анализа, моделирования и, в конечном счете, управление и прогнозирование. Перспективным может быть использование нечетких когнитивных карт. Данный инструмент применяется в различных экономических исследованиях, к примеру, для моделирования процессов управления инновационной деятельностью в регионах [16]. Для этих целей достаточно определить ключевые факторы, их взаимосвязь и силу связей с помощью нечеткой лингвистической шкалы, что представляет интерес для дальнейших исследований автора. Когнитивный подход приме-

ним и полезен для изучения сложных экономических систем. При высокой степени неопределенности в экономике логико-качественное моделирование имеет ряд преимуществ перед функционально-количественным [10].

### **Заключение**

По результатам анализа полученных данных можно заключить, что:

- ◆ предложенная модель нечеткой оценки эффективности региональной финансовой поддержки проста в использовании, применима для автоматизации расчетов, отражает реальную оценку влияния поддержки на деятельность субъектов МСП – получателей поддержки, так как протестирована на эмпирических данных, и результат оценки сопоставим с результатами иных исследований, подход в оценке обладает новизной,

- ◆ влияние финансовой поддержки в подавляющем большинстве случаев положительно и значимо для деятельности получателей поддержки, а получатели поддержки удовлетворены в значительной степени, что положительно характеризует систему поддержки Самарской области в целом и деятельность организации инфраструктуры в частности.

### **Список источников**

1. Андреев С.В. Оценка региональной финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2023. Т. 2, № 1 (51). С. 5–12.
2. Андреев С.В. Анализ состояния малого и среднего предпринимательства Самарской области // Экономика и социум. 2023. № 1 (104). С. 140–148.
3. Рейтинг РГО Самарской области [2022]. URL: <https://corpmsp.ru/upload/iblock/b97/45dnhm01gm3lnextix2o0mq93b0iud5a/Samarskaya-oblast.pdf> (дата обращения: 05.02.2023).
4. Счетная палата: действующая система стратегического планирования в сфере МСП не сбалансирована. URL: <https://ach.gov.ru/checks/sistema-strategicheskogo-planirovaniya-v-sfere-msp> (дата обращения: 05.02.2023).
5. Национальный инвестиционный рейтинг. URL: <https://asi.ru/governmentOfficials/rating/> (дата обращения: 05.02.2023).
6. Жемкова А.М. Оценка эффекта господдержки на производительность фирм за период COVID-19 // Экономический журнал ВШЭ. 2023. № 4. С. 481–505.
7. Рыкова И.Н., Губанов Р.С., Морина В.А. Методика рейтинговой оценки эффективности государственной поддержки сельского хозяйства как инструмент обзора бюджетных расходов // Вестник НГИЭИ. 2022. № 6. С. 81–103.
8. Холодова М.А. Основные направления совершенствования механизмов реализации государственной поддержки аграрного сектора // BENEFICIUM. 2022. № 3. С. 73–82.
9. Чертинга Е.В., Квятковская И.Ю., Давидюк Н.В. Особенности предоставления финансовой поддержки субъектам малого бизнеса рыбной отрасли с использованием продукционной модели базы

знаний // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 4. С. 33–42.

10. Лебедева М.Е. Нечеткая логика в экономике – формирование нового направления // Идеи и идеалы. 2019. Т. 11, № 1-1. С. 197–212.

11. Рубанов В.Г., Филатов А.Г., Рыбин И.А. Интеллектуальные системы автоматического управления. Нечеткое управление в технических системах. URL: <http://nrsu.bstu.ru/> (дата обращения: 20.10.2023).

12. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства – получателей поддержки. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics-report.html> (дата обращения: 05.02.2023).

13. Шигильчева С.А., Задорова Т.В., Христофорова А.В. Оценка влияния мер государственной поддержки на финансовую стабильность предприятий // Вестник Удмуртского университета. 2022. Т. 32, № 3. С. 482–487.

14. Ayyagari M., Juarros P., Soledad Martinez Peria M., Singh S. Access to Finance and Job Growth: Firm-Level Evidence across Developing Countries // Review of Finance. 2021. Vol. 25, No. 5. Pp. 1473–1496.

15. Шорохова И.С., Кисляк Н.В., Мариев О.С. Статистические методы анализа : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. 300 с.

16. Васильев В.И., Черняховская Л.Р., Вульфин А.М. Моделирование процессов управления инновационной деятельностью в регионе с применением нечетких когнитивных карт // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2020. № 3. С. 15–25.

#### References

1. Andreev S.V. Assessment of regional financial support for small and medium-sized businesses // Bulletin of the V.N. Tatishchev Volga State University. 2023. Vol. 2, No. 1 (51). Pp. 5–12.
2. Andreev S.V. Analysis of the state of small and medium-sized enterprises in the Samara region // Economy and society. 2023. No. 1 (104). Pp. 140–148.
3. Rating of the RGS of the Samara region [2022]. URL: <https://corpmmsp.ru/upload/iblock/b97/45dnhmo1gm3lnextix2o0mq93b0iud5a/Samarskaya-oblast.pdf> (date of access: 05.02.2023).
4. Accounts Chamber: the current system of strategic planning in the field of SMEs is not balanced. URL: <https://ach.gov.ru/checks/sistema-strategicheskogo-planirovaniya-v-sfere-msp> (date of access: 05.02.2023).
5. National Investment Rating. URL: <https://asi.ru/governmentOfficials/rating/> (date of access: 05.02.2023).
6. Zhemkova A.M. Assessment of the effect of state support on the productivity of firms over the period COVID-19 // HSE Economic Journal. 2023. No. 4. Pp. 481–505.
7. Rykova I.N., Gubanov R.S., Morina V.A. Methodology for rating the effectiveness of state support for agriculture as a tool for reviewing budget expenditures // Vestnik NGIEI. 2022. No. 6. Pp. 81–103.
8. Kholodova M.A. The main directions of improving the mechanisms for the implementation of state support for the agricultural sector // BENEFICIUM. 2022. No. 3. Pp. 73–82.
9. Chertina E.V., Kvyatkovskaya I.Yu., Davidyuk N.V. Features of providing financial support to small business entities of the fishing industry using the production model of the knowledge base // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Ser.: Economics. 2022. No. 4. Pp. 33–42.
10. Lebedeva M.E. Fuzzy logic in economics – the formation of a new direction // Ideas and ideals. 2019. Vol. 11, No. 1-1. Pp. 197–212.
11. Rubanov V.G., Filatov A.G., Rybin I.A. Intelligent automatic control systems. Fuzzy control in technical systems. URL: <http://nrsu.bstu.ru/> (date of access: 20.10.2023).
12. Unified register of small and medium-sized businesses - recipients of support. URL: <https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics-report.html> (date of access: 05.02.2023).
13. Shigilcheva S.A., Zadorova T.V., Khristoforova A.V. Assessment of the impact of state support measures on the financial stability of enterprises // Bulletin of the Udmurt University. 2022. Vol. 32, No. 3. Pp. 482–487.
14. Ayyagari M., Juarros P., Soledad Martinez Peria M., Singh S. Access to Finance and Job Growth: Firm-Level Evidence across Developing Countries // Review of Finance. 2021. Vol. 25, No. 5. Pp. 1473–1496.
15. Shorokhova I.S., Kislyak N.V., Mariev O.S. Statistical methods of analysis : textbook. Yekaterinburg : Publishing House of the Ural University, 2015. 300 p.

16. Vasiliev V.I., Chernyakhovskaya L.R., Vulfin A.M. Modeling of innovation management processes in the region using fuzzy cognitive maps // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Ser.: Management, Computer Engineering and Computer Science. 2020. No. 3. Pp. 15–25.

**Информация об авторе**

С.В. Андреев – аспирант Института финансов, экономики и управления Тольяттинского государственного университета.

**Information about the author**

S.V. Andreev – postgraduate student at the Institute of Finance, Economics and Management of Tolyatti State University.

Статья поступила в редакцию 06.02.2024; одобрена после рецензирования 08.02.2024; принятa к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 06.02.2024; approved after reviewing 08.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 40–48.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 40–48.

Научная статья  
УДК 338.45:669

## Кластерный анализ предприятий металлургического комплекса России

Леонид Дмитриевич Савенков

Институт финансов, экономики и управления Тольяттинского государственного университета,  
Тольятти, Россия, Leonidsavenkov89@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлен проведенный кластерный анализ предприятий металлургического комплекса России на основе 12 отобранных показателей финансово-хозяйственной деятельности компании. В ходе корреляционного анализа были отобраны 3 основных фактора, влияющих на деятельность предприятий металлургического комплекса России. Такими факторами явились показатель чистой рентабельности, EV и показатель чистого долга. Для определения наиболее оптимального числа кластеров был использован метод Данна. В результате наиболее оптимальным числом можно считать три кластера. В ходе проведенного кластерного анализа был выявлен переход из одного кластера в другой ряда компаний в связи с ростом показателей рентабельности и EV. В 2021 и 2023 гг. наблюдаются значительные улучшения в деятельности компаний металлургического комплекса. ПАО «Ашинский металлургический завод» продолжает сохранять свои высокие позиции как в 2016 г., так и в 2021 и 2023 гг. Деятельность ПАО «Северсталь» к 2021 и 2023 гг., к сожалению, не улучшилась. Полученные результаты свидетельствуют о том, что экономические условия и ситуация в стране становятся более сбалансированными, а развитие в данной отрасли промышленности – однородным.

**Ключевые слова:** металлургический комплекс, корреляция, кластерный анализ, чистая рентабельность, чистый долг, EV, металлургическая промышленность, метод Данна

**Основные положения:**

- ◆ основными факторами, влияющими на деятельность предприятий металлургического комплекса России, явились показатель чистой рентабельности, EV и показатель чистого долга;
- ◆ в 2021 г. по сравнению с 2016 г. наблюдаются значительные улучшения в деятельности компаний металлургического комплекса;
- ◆ наиболее оптимальным числом кластеров для компаний металлургического комплекса России можно считать три кластера;
- ◆ в ходе проведенного кластерного анализа был выявлен переход из одного кластера в другой ряда компаний в связи с ростом показателей рентабельности и EV.

**Для цитирования:** Савенков Л.Д. Кластерный анализ предприятий металлургического комплекса России // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 40–48.

Original article

## Cluster analysis of Russian metallurgical complex enterprises

**Leonid D. Savenkov**

Institute of Finance, Economics and Management of Tolyatti State University, Tolyatti, Russia,

Leonidsavenkov89@yandex.ru

**Abstract.** The article presents a cluster analysis of an enterprise in the Russian metallurgical complex based on 12 selected indicators of the company's financial and economic activities. In the course of the correlation analysis, three main factors were selected that influence the activities of enterprises in the Russian metallurgical complex. These factors were net profitability, EV and net debt. Dunn's method was used to determine the most optimal number of clusters. The most optimal number of clusters was three clusters. In the course of the cluster analysis, a transition from one cluster to another of a number of communication companies with an increase in profitability and EV indicators was identified. In 2021 and 2023, significant improvements in the performance of companies in the metallurgical complex are observed. The company PJSC Ashinsky Metallurgical Plant continues to maintain its high position, both in 2016 and in 2021 and 2023. The company PJSC Severstal, unfortunately, has not sufficiently improved its activities by 2021 and 2023. The results obtained indicate that economic conditions and the situation in the country are becoming more balanced, and development is becoming homogeneous in this industry.

**Keywords:** metallurgical complex, correlation, cluster analysis, net profitability, net debt, EV, metallurgical industry, Dunn method

### **Highlights:**

- ◆ the main factors affecting the activities of enterprises of the metallurgical complex of Russia were the net profitability indicator, EV and net debt indicator;
- ◆ in 2021, compared with 2016, there are significant improvements in the activities of companies in the metallurgical complex;
- ◆ three clusters can be considered as the most optimal number of clusters for companies in the metallurgical complex of Russia;
- ◆ the cluster analysis revealed the transition from one cluster to another number of companies due to the growth of profitability and EV indicators.

**For citation:** Savenkov L.D. Cluster analysis of Russian metallurgical complex enterprises // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 40–48. (In Russ.).

### **Введение**

Металлургическая промышленность является важной составляющей национальной экономики.

Как отмечает В.С. Васильцов, в условиях беспрецедентных геополитических санкций против нашего государства на первый план в развитии хозяйствующих субъектов выходит актуализация стратегических целей и задач по перестройке всех экономических отношений [1].

В последнее время металлургическая отрасль сталкивается со многими вызовами в глобальной, конкурентной и неспокойной бизнес-среде [2].

По мнению В.Г. Когденко и Н.А. Казаковой, международная ситуация и санкционная политика оказывают негативное влияние на устойчивость металлургических компаний: критические риски растут в первую очередь из-за закрытия стратегически важных для ряда компаний экспортных маршрутов (в том числе из-за санкций в отношении контролирующих бенефициаров) и прекращения поставок импортного оборудования, технологий и сырья [3].

Однако, несмотря на изменение экспортного вектора и экономические санкции со стороны Европейского союза, отечественные предприятия завершили трудный год без серь-

еезных потерь, даже в этих условиях ища новые возможности для развития [4].

По мнению И.П. Артамошкина, выход компаний металлургической промышленности «на новый рынок с учетом глобализации мировой экономики предоставляет компаниям возможность расширения масштабов своей деятельности и развития потенциала» [5].

По мнению ряда ученых, именно внедрение инноваций является основным фактором развития конкурентоспособности и эффективности металлургических компаний [6].

Трансформация системы внутреннего контроля металлургической компании обеспечивает механизм устранения возникающих рисков, а также экономическую безопасность в условиях неопределенности. Цифровизация делает внутренний контроль эффективным инструментом обеспечения антикризисной устойчивости металлургических компаний [7].

Ряд авторов посвятили свои исследования разработке методических подходов к оценке эффективности инвестиций в инновации и ремонты российских металлургических компаний с целью сохранения конкурентоспособности в условиях ужесточения санкций [1].

«Оценка и прогнозирование экономической устойчивости российских металлургических компаний на основе адаптированных к отрасли методов Гарвардского отраслевого анализа исследовалась на основе анализа крупнейших компаний, который свидетельствует о положительных тенденциях в управлении затратами, оборотным капиталом и использованием активов» [8].

Российские компании металлургического сектора экономики поддерживают повестку ESG, более подробно раскрывают информацию об экологической, социальной и управлческой деятельности, что свидетельствует об их приверженности принципам устойчивого развития и достижения углеродной нейтральности в своей деятельности [9].

«Устойчивый рост горнодобывающей и металлургической промышленности и ее интеграция в мировую экономику приобретают актуальность в контексте конкурентной позиции России по запасам минерального сырья и его производству» [10].

## Методы

Методология включает в себя анализ финансовых показателей, статистические методы (логарифмирование, стандартизация, корреляционный и кластерный анализ), а также использование метода Данна для выбора оптимального числа кластеров. Такой комплексный подход позволяет более глубоко исследовать деятельность компаний и выявлять их схожие и различные характеристики.

Целью работы является оценка деятельности компаний металлургического комплекса России с помощью кластерного анализа и выявление тенденций развития этих компаний с 2016 по 2023 г.

Для анализа эффективности деятельности компаний металлургического комплекса были взяты 12 показателей финансовой отчетности по международным стандартам финансовой отчетности за 6 лет – с 2016 по 2023 г. Показатели финансовой отчетности были взяты на сайтах компаний, а также с сайта SMART LAB.

В 2022 г. Правительство Российской Федерации разрешило публичным компаниям не публиковать полностью отчетность, если это чревато санкционным режимом. Поэтому следует отметить отсутствие показателей финансовой отчетности по международным стандартам финансовой отчетности за 2022 г. в связи с мировой политической ситуацией.

Для проведения корреляционного анализа и кластерного анализа все данные были предварительно логарифмированы и стандартизированы.

Кластерный анализ по выбранным показателям был проведен на основании метода К-средних (K-means). Метод кластерного анализа K-средних (k-means clustering) является одним из популярных методов в области машинного обучения и статистики, используемым для разделения набора данных на группы или кластеры. Этот метод позволяет выделить структуру данных, обнаруживая группы объектов, которые обладают схожими характеристиками.

Для определения наиболее оптимального числа кластеров был использован метод Данна. Метод определения числа кластеров Данна (Dunn's index) представляет собой один

из критериев внутрикластерной и межкластерной валидации для оценки качества разбиения данных на кластеры. Цель этого метода – найти такое число кластеров, при котором внутрикластерное сходство максимально, а межкластерное различие минимально.

Метод Данна позволяет оценить компромисс между внутрикластерной компактностью и межкластерной разделимостью, что делает его полезным инструментом при выборе оптимального числа кластеров в алгоритмах кластеризации.

### Результаты

Для оценки деятельности компаний металлургического комплекса были отобраны 8 самых крупных компаний, имеющих публичную отчетность и составляющих отчетность по международным стандартам финансовой отчетности. Такими компаниями стали: ПАО «Ашинский металлургический завод», ООО «ЕВРАЗ», ПАО «ММК», ПАО «Мечел», ПАО «НЛМК», ПАО ГМК «Норильский никель», МКПАО «ОК РУСАЛ», ПАО «Северсталь».

Для проведения кластерного анализа были отобраны 12 показателей за 2016, 2021 и 2023 гг. отобранных компаний металлургического комплекса России (табл. 1).

Проведенный корреляционный анализ показал, что большая часть показателей взаимно коррелируемая (коэффициент корреляции больше 0,8) – из отобранных 12 показателей только 3 показателя были выбраны для оценки деятельности компаний металлургического комплекса России с наименьшими коэффициентами корреляции. Такими показателями явились показатель чистой рентабельности, EV и показатель чистого долга компании.

Показатель EV (от англ. «Enterprise Value») представляет собой финансовый показатель, используемый для оценки стоимости компании в целом. Это общая рыночная стоимость компании, включая ее долги и обязательства, минус наличные средства и эквиваленты наличных.

EV используется инвесторами и аналитиками для более полного понимания структуры стоимости компании, учитывая как ее рыночную стоимость, так и ее финансовые обязательства. Этот показатель может быть полезен при сравнении компаний и принятии решений об инвестициях.

Чистый долг (Net Debt) – это показатель, используемый для оценки финансового состояния компании. Он представляет собой разницу между совокупным долгом компании (включая краткосрочные и долгосрочные обязательства) и ее наличными средствами и эквивалентами наличных.

Чистый долг является важным показателем для инвесторов и аналитиков, так как он позволяет оценить, насколько легко компании будет выплатить свои долговые обязательства с учетом ее наличных средств.

Показатель чистой рентабельности (Net Profit Margin) измеряет эффективность компании в преобразовании выручки в чистую прибыль и является важным показателем финансовой производительности.

Чистая рентабельность позволяет инвесторам и аналитикам оценить, какая часть выручки превращается в чистую прибыль и, следовательно, насколько эффективно компания управляет своими издержками. Высокий показатель чистой рентабельности может указывать на эффективное управление компанией,

**Таблица 1**  
**Показатели для кластерного анализа деятельности 8 компаний**  
**металлургического комплекса России за 2016, 2021 и 2023 гг.**

№ п/п	Показатели	№ п/п	Показатели
1	Выручка, млрд руб.	7	Рентаб EBITDA, %
2	Чистая прибыль, млрд руб.	8	Чистая рентаб, %
3	Чистые активы, млрд руб.	9	EV, млрд руб.
4	Чистый долг, млрд руб.	10	EV/EBITDA
5	Баланс стоимость, млрд руб.	11	Долг/EBITDA
6	EPS, руб.	12	Себестоимость, млрд руб.

тогда как низкая чистая рентабельность может быть сигналом проблем в операционной эффективности или высоких издержках.

Полученная корреляционная матрица представлена в табл. 2 и на рис. 1.

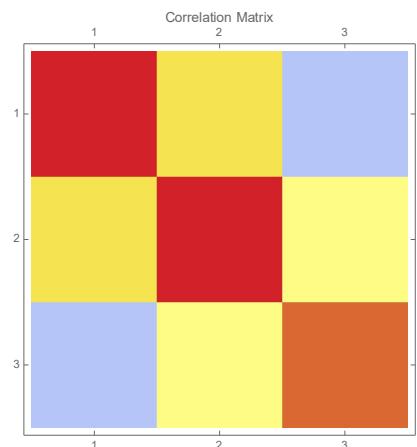
Рассчитанный далее показатель средней корреляции между всеми показателями равен

0,34. Таким образом подтверждается, что показатели являются не взаимнокоррелируемыми.

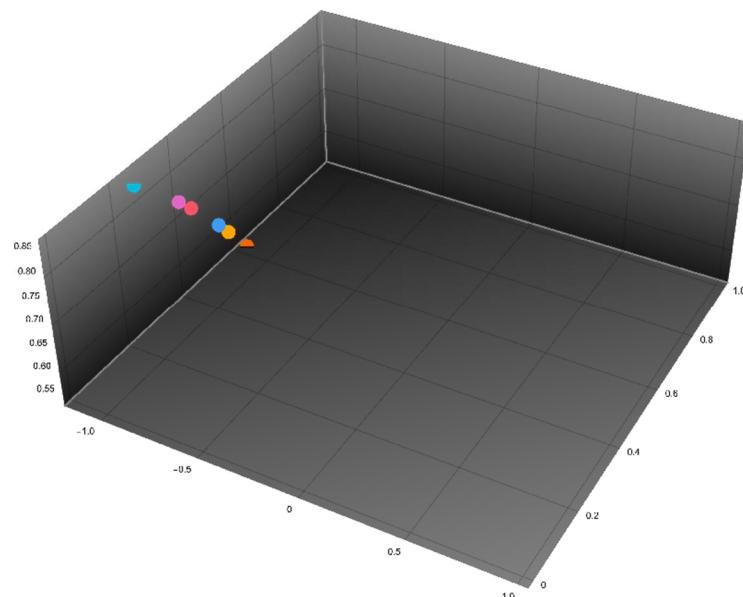
Визуализация полученных кластеров на основе отобранных показателей деятельности 8 компаний металлургического комплекса России представлена на рис. 2–4.

**Таблица 2**  
**Корреляционная матрица отобранных для проведения кластерного анализа показателей**

	Чистая рентабельность	EV	Чистый долг
Чистая рентабельность	1	0,419157	-0,693258
EV	0,419157	1	0,320963
Чистый долг	-0,693258	0,320963	1



*Рис. 1. Корреляционная матрица*



*Рис. 2. Визуализация кластеров компаний металлургического комплекса в 2016 г.*

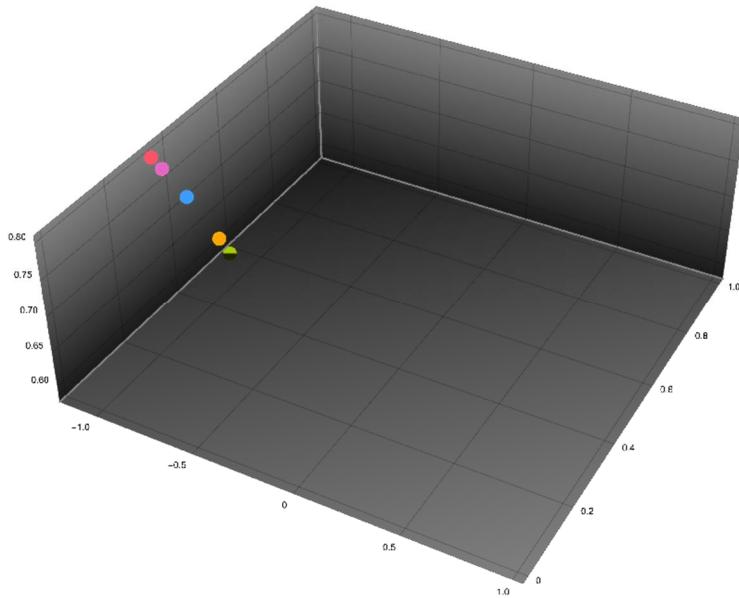


Рис. 3. Визуализация кластеров компаний металлургического комплекса в 2021 г.

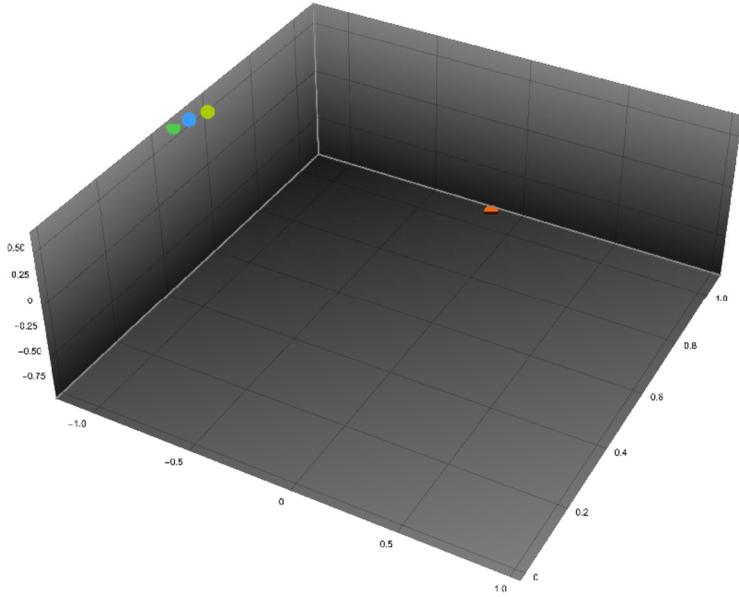


Рис. 4. Визуализация кластеров компаний металлургического комплекса в 2023 г.

Как видно из рис. 5, наиболее оптимальным распределением является группировка на три кластера по определению метода Данна.

Кластерный анализ по выбранным показателям был проведен на основании метода К-средних (K-means).

Полученные в ходе группировки кластеры представлены следующим образом (табл. 3).

### Обсуждение

На основе анализа отобранных показателей можно увидеть, что в 2016 г. в первый кластер входили первые 6 компаний: ПАО «Ашинский металлургический завод», ООО «ЕВРАЗ», ПАО «ММК», ПАО «Мечел», ПАО «НЛМК». Во второй кластер входила МКПАО «ОК РУСАЛ», в третий – ПАО «Северсталь», имеющее наилучшие показатели деятельности по отобранным фак-

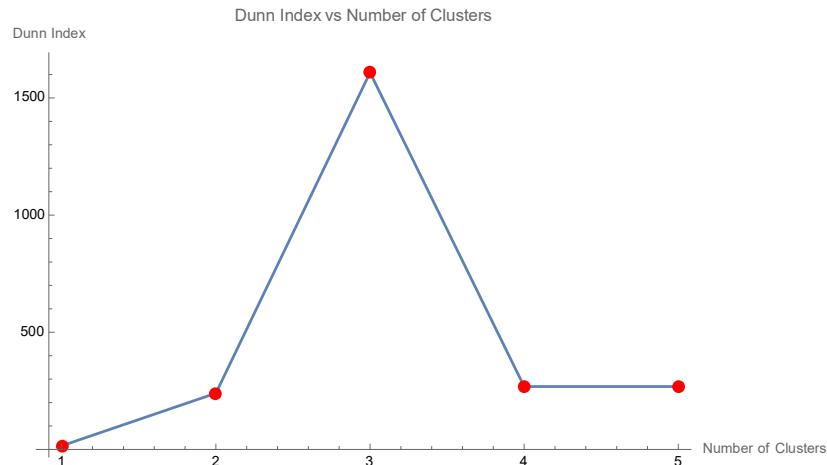


Рис. 5. Визуализация метода Данна

Таблица 3  
Группировка компаний металлургического комплекса по кластерам

Компания	Номер кластера		
	2016 г.	2021 г.	2023 г.
ПАО «Ашинский металлургический завод»	1	1	1
ООО «ЕВРАЗ»	1	2	2
ПАО «ММК»	1	2	2
ПАО «Мечел»	1	2	2
ПАО «НЛМК»	1	2	2
ПАО ГМК «Норильский никель»	1	2	3
МКПАО «ОК РУСАЛ»	2	2	3
ПАО «Северсталь»	3	3	3

торам среди рассматриваемых компаний металлургического комплекса.

Однако спустя 6 лет ситуация резко изменилась, и в первый кластер входит только ПАО «Ашинский металлургический завод». Во второй кластер, улучшив свои позиции, входят 6 компаний металлургического комплекса России – ООО «ЕВРАЗ» и ПАО «ММК», ПАО «Мечел», ПАО «НЛМК», ПАО ГМК «Норильский никель», МКПАО «ОК РУСАЛ». ПАО «Северсталь» вошло в третий кластер с наилучшими показателями деятельности.

В 2023 г. ПАО «Ашинский металлургический завод» также осталось на первом месте, ООО «ЕВРАЗ» и ПАО «ММК», ПАО «Мечел» остались на втором кластере, однако ПАО ГМК «Норильский никель» и МКПАО «ОК РУСАЛ» улучшили свои позиции и перешли в кластер № 3 вместе, присоединившись к ПАО «Северсталь».

### Заключение

Оценка деятельности компании – один из важнейших этапов, в том числе для компаний металлургического комплекса России. В работе были отобраны 3 основных фактора, влияющих на деятельность компаний металлургического комплекса, и положены в основу кластерного анализа при оценке деятельности 8 компаний. В исследовании проводился кластерный анализ на основе показателей чистой рентабельности, EV и чистого долга за 2016, 2021 и 2023 гг.

В 2021 г. наблюдаются значительные улучшения в деятельности компаний металлургического комплекса, что можно увидеть при переходе компаний из одного кластера в другой. ПАО «Ашинский металлургический завод» продолжает сохранять свои высокие позиции как в 2016 г., так и в 2021 и 2023 гг. Деятельность ПАО «Северсталь» к 2021 и 2023 гг., к сожале-

нию, не улучшилась. Полученные результаты свидетельствуют о том, что экономические условия и ситуация в стране становятся более сбалансированными, а развитие в данной отрасли промышленности – однородным [см. также: 11–15].

#### Список источников

1. Vasil'tsov V.S., Nysh M.S., Solovieva A.V. Management of the development of a metallurgical company on the basis of the algorithm of the pre-investment analysis // Chernye Metally. 2023. No. 1. doi:10.17580/chm.2023.01.12.
2. Comparative study of sustainable key performance indicators in metallurgical industry / R. Lenort, D. Staš, P. Wicher, D. Holman, K. Ignatowicz // Rocznik Ochrona Środowiska. 2017. No. 19.
3. Kogdenko V.G., Kazakova N.A. Monitoring the development sustainability of metallurgical companies // Chernye Metally. 2022. No. 11. doi:10.17580/chm.2022.11.09.
4. Балабанов В.К. Формирование рынка в СФО по отрасли: цветная металлургия; черная металлургия // Internauka. 2023. № 284 (14). doi:10.32743/26870142.2023.14.284.355445.
5. Артамошкин И.П. Особенности выхода российских компаний на зарубежный рынок // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 72 (7). doi:10.18411/lj-04-2021-276.
6. Blacha L., Brzóyska J. The use of the balanced scorecard in evaluating the results of the innovations implemented in metallurgical companies // Metalurgija. 2016. No. 55 (4).
7. Fedorenko I.N., Makarov V.V. Internal control as a tool for anti-crisis stability of metallurgical companies // Chernye Metally. 2021. No. 12. doi:10.17580/chm.2021.12.14.
8. Assessment and forecasting of economic sustainability of Russian metallurgical companies / N.A. Kazakova, A.E. Sivkova, V.G. Kogdenko, I. Kuzmina // Chernye Metally. 2020. No. 4.
9. Yashalova N.N., Potravny I.M. Possibilities of applying ESG-principles and methods of climate financing in the management practice of ferrous metallurgy enterprises // Chernye Metally. 2023. No. 5. doi:10.17580/chm.2023.05.12.
10. Аль Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Горнодобывающая и металургическая промышленность Иордании: современное состояние проблем и приоритеты стратегического развития. 2020. URL: <https://doi.org/10.34708/gstou.conf.2020.11.84.039>.
11. Borlea S.N., Achim M.V. Assessing bankruptcy risk for Romanian metallurgical companies // Metalurgija. 2014. No. 53 (2).
12. Chvileva T.A., Golovina E.I. Publication of reporting of metallurgical companies in context of the concept of corporate sustainable development // Journal of Industrial Pollution Control. 2017. No. 33 (1).
13. Earnings management in V4 countries: the evidence of earnings smoothing and inflating / T. Kliestik, J. Belas, K. Valaskova, E. Nica, P. Durana // Economic Research-Ekonomska Istrazivanja. 2021. No. 34 (1). doi:10.1080/1331677X.2020.1831944.
14. Kostyukhin Yu.Yu. Strategic management of Russian metallurgy in the context of challenges and risks // Management Sciences. 2022. No. 12 (2). doi:10.26794/2304-022x-2022-12-2-21-32.
15. A novel intelligent manufacturing mode with human-cyber-physical collaboration and fusion in the non-ferrous metal industry / Q. Liu, M. Liu, Z. Wang, F. Yan, Y. Ma, W. Shen // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2022. No. 119 (1–2). doi:10.1007/s00170-021-08250-5.

#### References

1. Vasil'tsov V.S., Nysh M.S., Solovieva A.V. Management of the development of a metallurgical company on the basis of the algorithm of the pre-investment analysis // Chernye Metally. 2023. No. 1. doi:10.17580/chm.2023.01.12.
2. Comparative study of sustainable key performance indicators in metallurgical industry / R. Lenort, D. Staš, P. Wicher, D. Holman, K. Ignatowicz // Environmental Protection Yearbook. 2017. No. 19.
3. Kogdenko V.G., Kazakova N.A. Monitoring the development sustainability of metallurgical companies // Chernye Metally. 2022. No. 11. doi:10.17580/chm.2022.11.09.
4. Balabanov V.K. Market formation in the Siberian Federal District by industry: non-ferrous metallurgy; ferrous metallurgy // Internauka. 2023. No. 284 (14). doi:10.32743/26870142.2023.14.284.355445.
5. Artamoshkin I.P. Features of the entry of Russian companies into the foreign market // Trends in the development of science and education. 2021. No. 72 (7). doi:10.18411/lj-04-2021-276.

6. Blacha L., Brzóska J. The use of the balanced scorecard in evaluating the results of the innovations implemented in metallurgical companies // Metalurgija. 2016. No. 55 (4).
7. Fedorenko I.N., Makarov V.V. Internal control as a tool for anti-crisis stability of metallurgical companies // Chernye Metally. 2021. No. 12. doi:10.17580/chm.2021.12.14.
8. Assessment and forecasting of economic sustainability of Russian metallurgical companies / N.A. Kazakova, A.E. Sivkova, V.G. Kogdenko, I. Kuzmina // Chernye Metally. 2020. No. 4.
9. Yashalova N.N., Potravny I.M. Possibilities of applying ESG-principles and methods of climate financing in the management practice of ferrous metallurgy enterprises // Chernye Metally. 2023. No. 5. doi:10.17580/chm.2023.05.12.
10. Al Darabseh A.M.F., Markova E.V. Mining and metallurgical industry of Jordan: current state of problems and priorities of strategic development. 2020. URL: <https://doi.org/10.34708/gstou.conf.2020.11.84.039>.
11. Borlea S.N., Achim M.V. Assessing bankruptcy risk for Romanian metallurgical companies // Metalurgija. 2014. No. 53 (2).
12. Chvileva T.A., Golovina E.I. Publication of reporting of metallurgical companies in context of the concept of corporate sustainable development // Journal of Industrial Pollution Control. 2017. No. 33 (1).
13. Earnings management in V4 countries: the evidence of earnings smoothing and inflating / T. Kliestik, J. Belas, K. Valaskova, E. Nica, P. Durana // Economic Research-Ekonomska Istrazivanja. 2021. No. 34 (1). doi:10.1080/1331677X.2020.1831944.
14. Kostyukhin Yu.Yu. Strategic management of Russian metallurgy in the context of challenges and risks // Management Sciences. 2022. No. 12 (2). doi:10.26794/2304-022x-2022-12-2-21-32.
15. A novel intelligent manufacturing mode with human-cyber-physical collaboration and fusion in the non-ferrous metal industry / Q. Liu, M. Liu, Z. Wang, F. Yan, Y. Ma, W. Shen // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2022. No. 119 (1–2). doi:10.1007/s00170-021-08250-5.

#### **Информация об авторе**

Л.Д. Савенков – кандидат экономических наук, доцент Института финансов, экономики и управления Тольяттинского государственного университета.

#### **Information about the author**

L.D. Savenkov – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Institute of Finance, Economics and Management of Tolyatti State University.

Статья поступила в редакцию 05.02.2024; одобрена после рецензирования 28.02.2024; принятая к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 05.02.2024; approved after reviewing 28.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 49–56.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 49–56.

Научная статья  
УДК 004.9:330.34

## Степень развития цифровых услуг в инновационной среде в кризисных условиях

**Денис Викторович Юренков**

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева,  
Самара, Россия, yurenkov.denis@ya.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается специфика развития цифровых услуг в инновационной среде в кризисных условиях. Любые трансформации и кризисные явления обязуют общество искать выход из сложившейся ситуации с наименьшими затратами. В этом случае на помощь приходят именно инновации и цифровизация. При этом важно отметить, что действовать они должны совместно, ведь синергетический эффект этих двух составляющих потенциально более результативен, чем использование технологий по отдельности. При написании статьи автором использованы методы теоретического исследования. Основным методом послужил анализ литературы, а также применен метод сравнительного анализа. В результате исследования сделаны выводы о том, что кризисные явления выступают бустером для развития рынка цифровых услуг и его взаимодействия с инновационной средой.

**Ключевые слова:** цифровые услуги, цифровизация, инновации, инновационная среда, управление, кризис

**Основные положения:**

- ◆ в настоящее время российское и мировое сообщество переживает существенные метаморфозы, связанные с изменениями геополитической ситуации и санкционного влияния, встает вопрос об изменениях темпов развития цифровых услуг в инновационной среде;
- ◆ кризис является мощным толчком для цифровизации и развития цифровых услуг;
- ◆ развитие цифровых услуг становится неотъемлемым фактором для экономической стабильности и восстановления после кризисов.

**Для цитирования:** Юренков Д.В. Степень развития цифровых услуг в инновационной среде в кризисных условиях // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 49–56.

Original article

## The degree of development of digital services in an innovative environment in crisis conditions

**Denis V. Yurenkov**

Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev, Samara, Russia,  
yurenkov.denis@ya.ru

**Abstract.** The article examines the specifics of the development of digital services in an innovative environment in crisis conditions. Any transformations and crisis phenomena oblige society to seek a way out of the current situation at the lowest cost. In this case, it is innovation and digitalization that come to the rescue. At the same time, it is important to note that they must act together, because the synergistic effect of these two components is potentially more effective than using technologies separately. When writing the article, the author used the methods of theoretical research. The main method was the analysis of the literature, as well as the method of comparative analysis. As a result of the study, it was concluded that the crisis phenomena act as a booster for the development of the digital services market and its interaction with the innovative environment.

**Keywords:** digital services, digitalization, innovation, innovation environment, management, crisis

**Highlights:**

- ◆ currently, the Russian and international community is undergoing significant metamorphoses associated with changes in the geopolitical situation and sanctions influence, and the question arises about changes in the pace of development of digital services in an innovative environment;
- ◆ the crisis is a powerful impetus for digitalization and development of digital services;
- ◆ the development of digital services is becoming an integral factor for economic stability and recovery after crises.

**For citation:** Yurenkov D.V. The degree of development of digital services in an innovative environment in crisis conditions // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 49–56. (In Russ.).

### Введение

Цифровая экономика в современном мире является триггером для развития и значительного расширения границ инноваций. Инновационное развитие в классическом смысле чаще всего связывают непосредственно с каким-либо материальным продуктом. Однако в настоящее время тенденция к цифровизации коснулась и сферы услуг. Это обусловлено необходимостью бороться за первенство в использовании передовых технологий и внедрении облачных платформ. Возрастающие потребности общества диктуют необходимость оперативно реагировать на требования с целью удержания позиций на рынке. Инновационная среда также изменяет свои характеристики через повсеместное внедрение цифровых услуг. Причем изменения касаются не только формы функциониро-

вания, существенно изменяется и ее содержание.

Любые трансформации и кризисные явления обязуют общество искать выход из сложившейся ситуации с наименьшими затратами. В данном случае на помощь приходят именно инновации и цифровизация. При этом важно отметить, что действовать они должны совместно, ведь синергетический эффект этих двух составляющих потенциально более результативен, чем использование технологий по отдельности.

Учитывая, что в настоящее время российское и мировое сообщество переживает существенные метаморфозы, связанные с изменениями геополитической ситуации и санкционного влияния, встает вопрос об изменениях темпов развития цифровых услуг в инновационной среде. Выдвигается гипотеза о том, что

кризисные явления выступают бустером для развития рынка цифровых услуг и его взаимодействия с инновационной средой. Исходя из гипотезы была поставлена цель исследования – показать текущую степень развития цифровых услуг в инновационной среде. Достижению цели исследования способствует решение следующих задач:

- 1) изучить статистические данные рынка цифровых услуг в инновационной среде;
- 2) показать динамику рынка цифровых услуг в России;
- 3) отразить мнения отечественных и зарубежных авторов о роли цифровых услуг в инновационной среде;
- 4) сделать выводы о влиянии кризисных явлений на изменения рынка цифровых услуг.

Информационной базой послужили статистические данные о развитии рынка цифровых услуг от Tadviser, а также исследования отечественных и зарубежных авторов по заявленной теме. Научная новизна исследования состоит в отражении зависимости степени развития рынка цифровых услуг в инновационной среде от кризисных явлений в мире. Практическая значимость исследования заключается в возможности проведения дальнейших исследований с учетом подтверждения или опровергения зависимости степени развития рынка цифровых услуг в инновационной среде от кризисных явлений.

### **Методы**

При написании статьи автором использованы методы теоретического исследования. Такой подход позволил провести анализ существующих научных работ, теорий и концепций, связанных с темой исследования.

Основным методом послужил анализ литературы, с целью получить полное представление о предмете исследования были изучены научные статьи, книги и другие источники. Этот метод позволил узнать о различных теориях, моделях и подходах, которые существуют в данной области. Кроме того, автором был использован метод сравнительного анализа.

### **Результаты**

Динамика рынка цифровых услуг является одной из ключевых тенденций современного

бизнеса. В последние годы этот рынок стремительно развивается и предлагает широкий спектр услуг, охватывающих такие сферы, как информационные технологии, маркетинг и реклама, разработка программного обеспечения, интернет-магазины и др.

Одной из основных причин такого динамичного роста рынка цифровых услуг является стремительное развитие технологий и доступность интернета. Благодаря этому компании и предприниматели имеют возможность эффективно использовать цифровые каналы коммуникации для привлечения клиентов и увеличения своей аудитории.

Еще одной важной причиной роста рынка цифровых услуг выступает стремление предприятий к цифровизации своих бизнес-процессов. В условиях быстро меняющегося рынка и конкуренции компании понимают, что необходимо использовать современные технологии для повышения эффективности своей работы и удовлетворения потребностей клиентов.

Одним из основных сегментов рынка цифровых услуг является разработка программного обеспечения. Спрос на различные программные продукты, такие как мобильные приложения, веб-сайты, программы для автоматизации бизнес-процессов, растет с каждым годом. Компании все больше осознают важность наличия современного и удобного программного обеспечения для улучшения своей конкурентоспособности.

Еще одним сегментом рынка цифровых услуг является маркетинг и реклама. С развитием интернета и социальных сетей компании все больше обращаются к цифровым инструментам для продвижения своих товаров и услуг. Онлайн-реклама, контекстная реклама, социальные медиа, электронная почта – все эти инструменты становятся все более популярными и эффективными в привлечении целевой аудитории и увеличении продаж.

Также значительный рост наблюдается на рынке интернет-магазинов. С каждым годом все больше людей предпочитают делать покупки онлайн, что создает большие возможности для развития электронной коммерции. Открытие интернет-магазина становится все более привлекательным для предпринимателей,

которые видят в этом бизнесе новые возможности для роста и развития.

В целом, рынок цифровых услуг демонстрирует стабильный и динамичный рост, открывая новые возможности для бизнеса в сфере информационных технологий, маркетинга, разработки программного обеспечения и электронной коммерции. Компании, которые активно используют цифровые инструменты и услуги, получают значительные преимущества и становятся более конкурентоспособными на рынке.

Кризис, будь то экономический, политический или социальный, всегда оказывает значительное влияние на рынок цифровых услуг. В периоды нестабильности и неопределенности компаний и потребители сталкиваются с многочисленными вызовами, которые требуют адаптации и изменений в их стратегиях и поведении.

Одним из наиболее очевидных изменений является усиление конкуренции на рынке цифровых услуг. В периоды кризиса многие компании сталкиваются с ограниченными финансово-рынковыми ресурсами и вынуждены сокращать расходы. Это заставляет их более внимательно оценивать свои цифровые стратегии, искать новые пути для увеличения эффективности и улучшения конкурентных преимуществ. Таким образом, на рынке цифровых услуг возникает более жесткая борьба за клиентов и рыночные позиции.

Однако кризис также открывает новые возможности для рынка цифровых услуг. В периоды нестабильности люди становятся более открытыми к использованию новых технологий и цифровых решений, которые могут помочь им преодолеть сложности и облегчить их жизнь. Компании, которые быстро и адаптивно реагируют на изменения потребностей рынка и предлагают инновационные услуги, могут получить значительные преимущества и расширить свою клиентскую базу.

Более глобально, кризис стимулирует развитие технологических и цифровых инноваций. Когда существующие модели и методы перестают быть эффективными или применимыми в новых условиях, появляется мотивация для создания новых способов работы и предоставления услуг. Кризис стимулирует развитие циф-

ровой экономики, способствует росту технологических стартапов, ускоряет цифровую трансформацию существующих компаний и индустрий.

Конечно, необходимо учитывать и негативные последствия кризиса для рынка цифровых услуг. Некоторые компании могут оказаться неспособными выжить в условиях экономической нестабильности, что может привести к общему сокращению предложения на рынке. Также кризис может вызвать сокращение инвестиций в развитие и инновации, что замедлит темпы развития цифровых услуг.

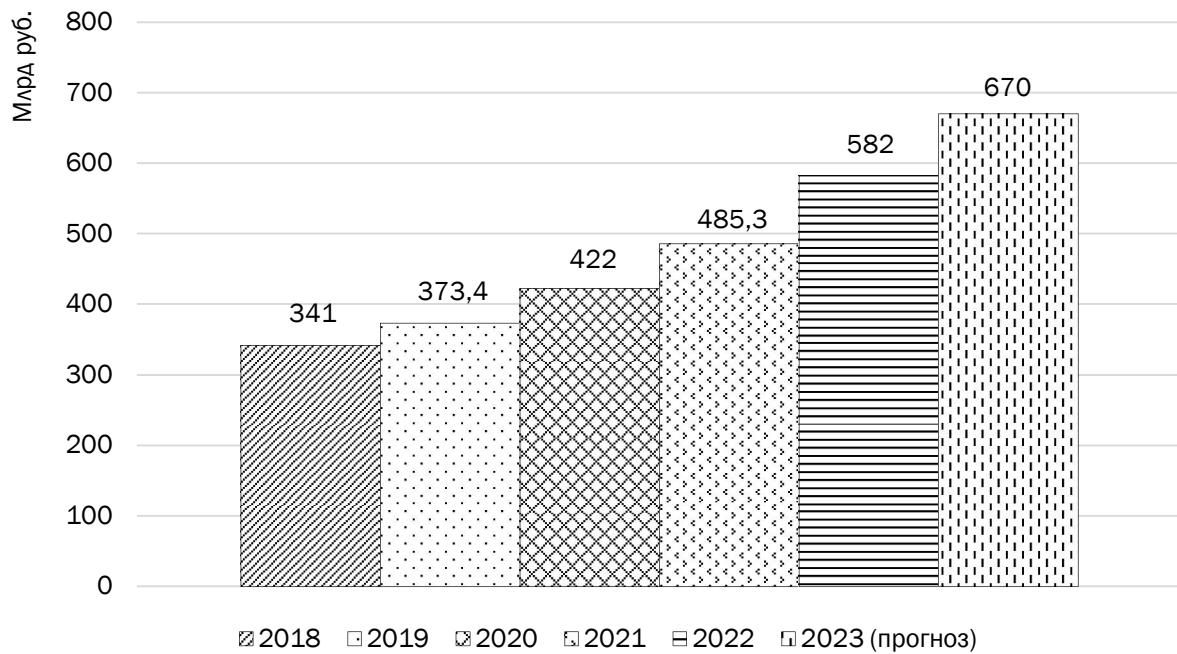
В целом, влияние кризиса на рынок цифровых услуг имеет двойную природу. С одной стороны, он создает неопределенность и вызовы для компаний и потребителей, требующие адаптации и изменений в их стратегиях и поведении. С другой стороны, кризис содействует развитию новых возможностей и инноваций, стимулирует рост рынка и привлекает больше внимания к цифровым решениям.

В конечном итоге успех на рынке цифровых услуг в период кризиса зависит от способности компаний быть гибкими, инновационными и адаптивными к новым реалиям. Только те, кто сможет захватывать возможности и адекватно реагировать на вызовы, смогут выиграть в этом динамичном и конкурентном окружении.

Рассмотрим реальную динамику рынка цифровых услуг за последние 6 лет (см. рисунок).

Как видно из рисунка, рынок цифровых услуг имеет тенденцию роста на протяжении всего рассматриваемого периода. При этом темпы роста с каждым годом только увеличиваются. В таблице отразим темпы роста российского рынка цифровых услуг за период с 2018 по 2023 г.

Как видно из таблицы, рынок цифровых услуг в России имеет устойчивую тенденцию к росту, как и говорилось ранее. С каждым годом темпы только нарашаются. В рассмотренном периоде имели место сразу несколько кризисных явлений, одно из которых связано с пандемией коронавируса, произошедшей в 2020 г. По данным таблицы, прирост рынка цифровых услуг в этом году впервые превысил 10%, что говорит в пользу подтверждения гипо-



**Рис. Объем российского рынка цифровых услуг\***

\* Составлено по: Tadviser: ИТ-услуги (рынок России). URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги\\_\(рынок\\_России\)#.D0.A0.D1.8B.D0.BD.D0.BE.D0.BA\\_.D0.98.D0.A2-.D1.83.D1.81.D0.BB.D1.83.D0.B3\\_.D0.B2\\_2023\\_.D0.B3.D0.BE.D0.B4.D1.83](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги_(рынок_России)#.D0.A0.D1.8B.D0.BD.D0.BE.D0.BA_.D0.98.D0.A2-.D1.83.D1.81.D0.BB.D1.83.D0.B3_.D0.B2_2023_.D0.B3.D0.BE.D0.B4.D1.83) (дата обращения: 02.03.2024).

#### Темпы роста российского рынка цифровых услуг за период 2018–2023 гг.\*

Год	Абсолютное значение, млрд руб.	Прирост, %
2018	341	5,9
2019	373,3	9,5
2020	422	13
2021	485,3	15
2022	582	20
2023	670	15

\* Составлено по: Tadviser: ИТ-услуги (рынок России). URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги\\_\(рынок\\_России\)#.D0.A0.D1.8B.D0.BD.D0.BE.D0.BA\\_.D0.98.D0.A2-.D1.83.D1.81.D0.BB.D1.83.D0.B3\\_.D0.B2\\_2023\\_.D0.B3.D0.BE.D0.B4.D1.83](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги_(рынок_России)#.D0.A0.D1.8B.D0.BD.D0.BE.D0.BA_.D0.98.D0.A2-.D1.83.D1.81.D0.BB.D1.83.D0.B3_.D0.B2_2023_.D0.B3.D0.BE.D0.B4.D1.83) (дата обращения: 02.03.2024).

тезы о том, что кризисные явления представляют собой в некотором роде бустер для рынка цифровых услуг в инновационной среде. В период пандемии стремительно выросла потребность в удаленной работе, онлайн-образовании, телемедицине и других цифровых услугах. С 2022 г. Россия попала под жесткие санкции со стороны европейских стран. И именно в этом году произошел еще один рывок в динамике развития рынка цифровых услуг. Прирост в 2022 г. составил 20%, что также говорит в подтверждение выдвинутой в начале исследования гипотезы.

#### Обсуждение

Рассмотрим мнения отечественных и зарубежных исследователей относительно динамики рынка цифровых услуг в инновационной среде.

А.Д. Клименко считает, что в кризисной ситуации внедрение цифровых услуг в инновационную среду является большим конкурентным преимуществом компаний на рынке [1]. В.В. Макаров, Т.А. Блатова, П.В. Поветкин говорят о том, что кризисные явления формируют технологические тренды, способные влиять на развитие инновационной среды [2].

В.М. Ячменева утверждает, что коллаборация цифровизации и инноваций для борьбы с кризисными явлениями представляет наиболее оптимальную структуру [3].

Некоторые авторы, однако, отмечают, что развитие цифровых услуг в инновационной среде имеет и разного рода недостатки. Например, сложности с правовым регулированием деятельности в сфере цифровых услуг [4], сложности разработки и недостаток ресурсов для внедрения [5], в некоторых случаях необходимость взаимодействовать с зарубежными контрагентами, которая в настоящее время существенно усложнена [6]. Все это может стать сдерживающим фактором, особенно в условиях кризиса.

Теперь рассмотрим мнения зарубежных авторов. L. Marti, R. Puertas пишут о том, что инновационный потенциал и уровень цифровизации оказывают существенное влияние на конкурентоспособность страны на мировой арене [7]. A.Jr. Bokolo о том, что цифровые экосистемы создают платформу для устойчивого развития инновационной среды [8]. В рамках исследования уровня инновационности и цифровизации предприятий, проведенном J. Brodny и M. Tutak, было выявлено, что основным мотиватором для развития стало какое-либо кризисное явление [9]. N.A. Jogeza, F.A. Baloch говорят о пандемии COVID-19 как о толчке к формированию цифровых компетенций и инновационному развитию [10]. Y.H. Zheng с соавторами отмечают значимость мотивации сотрудников инновационной сферы к цифровой трансформации и переходу к цифровым услугам как способу повышения конкурентоспособности [11].

### **Заключение**

В последние годы мировое сообщество столкнулось с серией кризисов, оказавших значительное влияние на развитие цифровых услуг. Как никогда ранее, сфера информационных технологий и цифровых инноваций стала незаменимым инструментом, позволяющим компаниям и отраслям преодолеть неблагоприятные условия и адаптироваться к новым реалиям.

Одним из главных выводов, которые можно сделать, является то, что кризис явля-

ется мощным толчком для цифровизации и развития цифровых услуг. Когда традиционные способы работы и коммуникации становятся ограниченными или невозможными, компании понимают, что им необходимо полагаться на цифровые инструменты и платформы. Таким образом, кризис выступает как катализатор для расширения и совершенствования цифровой инфраструктуры.

Следующим выводом является усиление влияния цифровых услуг на экономический и социальный рост. В условиях кризиса, когда множество компаний оказываются на грани банкротства, цифровые услуги становятся спасительной соломинкой. Благодаря доступу к онлайн-торговле, удаленной работе и облачным сервисам, компании могут продолжать свою деятельность и сохранять рабочие места. Поэтому развитие цифровых услуг становится неотъемлемым фактором для экономической стабильности и восстановления после кризисов.

Также можно отметить, что произошла трансформация взаимодействия между людьми и услугами. Кризисы приводят к изменениям в потребительском поведении, при которых цифровые услуги заменяют традиционные аналоги. Необходимость оставаться дистанционно и избегать физического контакта заставляет людей полагаться на цифровые платформы для покупок, общения, развлечений и других потребностей. Этот процесс приводит к росту спроса на цифровые услуги и создает дополнительные возможности для их развития и усовершенствования.

Важно отметить повышение значимости цифровой безопасности. Кризисы представляют собой периоды повышенной активности киберпреступников, которые стремятся использовать уязвимости в цифровой инфраструктуре. В связи с этим компании и организации ставят перед собой задачу защиты своих данных, обеспечения безопасности своих клиентов и поддержания непрерывности своей деятельности в цифровом пространстве. Поэтому цифровая безопасность становится неотъемлемой частью развития цифровых услуг, и их успех во многом зависит от надежности и безопасности предлагаемых решений.

В заключение, кризисы негативно влияют на различные сферы жизни и предпринимательства. Однако они также стимулируют развитие и внедрение цифровых услуг. Это происходит благодаря тому, что компании осознают необходимость цифровой трансформации для преодоления кризисных ситуаций, а

также увидели новые возможности и преимущества, которые предоставляют цифровые инновации.

Таким образом, влияние кризиса на развитие цифровых услуг оказывается двойственным, включая и негативные последствия, и положительные перспективы для их развития.

#### Список источников

1. Клименко А.Д. Особенности инновационного развития в цифровой экономической среде // Экономика. Социология. Право. 2022. № 4 (28). С. 20–25.
2. Макаров В.В., Блатова Т.А., Поветкин П.В. Современные тенденции развития инновационной среды цифровой экономики // Экономика и качество систем связи. 2022. № 3 (25). С. 3–10.
3. Ячменева В.М. Сравнительный анализ инновационной и цифровой экономик: понятия, оценка, показатели // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 2 (51). С. 154–168. doi:10.37279/2312-5330-2020-2-154-168.
4. Sidorova A.V. Subject Structure of the Offense in Artificial Intelligence (AI) and Robotics // Digital Age: Chances, Challenges and Future, Samara, Apr. 26–27, 2019. Samara, 2020. Pp. 541–547. doi:10.1007/978-3-030-27015-5\_64.
5. Suraeva M.O. The mechanism of state regulation of innovative activity of large companies // Modern innovative approaches to development of economic relations in conditions of globalization : proceedings of the International scientific and practical conference (Yelm, WA, USA, May 2014). Vol. 2. Yelm : Science Book Publishing House LLC, 2014. Pp. 34–41.
6. Кандрашина Е.А., Алешкова Д.В. Сравнение уровня локализации заводов альянса Renault-Nissan-Mitsubishi в России и Китае // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2019. № 2-1. С. 156–160.
7. Marti L., Puertas R. Analysis of European competitiveness based on its innovative capacity and digitalization level // Technology in Society. 2023. Vol. 72. P. 102206.
8. Bokolo A.Jr. Data enabling digital ecosystem for sustainable shared electric mobility-as-a-service in smart cities—an innovative business model perspective // Research in Transportation Business & Management. 2023. Vol. 51. P. 101043.
9. Brodny J., Tutak M. Assessing the level of innovativeness and digitalization of enterprises in the European Union States // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2024. Vol. 10, Iss. 1. P. 100210.
10. Jogeza N.A., Baloch F.A. Native, addict, innovator: young teachers' digital competence in the post-COVID-19 instructional era // International Journal of Educational Management. 2023. Vol. 37, No. 6/7. Pp. 1382–1400.
11. Motivating strategic front-line employees for innovative sales in the digital transformation era: The mediating role of salesperson learning / Y.H. Zheng, G. Shi, H. Zhong, M.T. Liu, Z. Lin // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 193. P. 122593.

#### References

1. Klimenko A.D. Features of innovative development in the digital economic environment // Economics. Sociology. Right. 2022. No. 4 (28). Pp. 20–25.
2. Makarov V.V., Blatova T.A., Povetkin P.V. Modern trends in the development of the innovative environment of the digital economy // Economics and quality of communication systems. 2022. No. 3 (25). Pp. 3–10.
3. Yachmeneva V.M. Comparative analysis of innovative and digital economy: concept, assessment, indicators // Scientific bulletin: finance, banks, investments. 2020. No. 2 (51). Pp. 154–168. doi:10.37279/2312-5330-2020-2-154-168.
4. Sidorova A.V. Subject Structure of the Offense in Artificial Intelligence (AI) and Robotics // Digital Age: Chances, Challenges and Future, Samara, Apr. 26–27, 2019. Samara, 2020. Pp. 541–547. doi:10.1007/978-3-030-27015-5\_64.

5. Suraeva M.O. The mechanism of state regulation of innovative activity of large companies // Modern innovative approaches to development of economic relations in conditions of globalization : proceedings of the International scientific and practical conference (Yelm, WA, USA, May 2014). Vol. 2. Yelm : Science Book Publishing House LLC, 2014. Pp. 34–41.
6. Kand rashina E.A., Aleshkova D.V. Comparison of the localization level of Renault-Nissan-Mitsubishi alliance plants in Russia and China // Science of the XXI century: current directions of development. 2019. No. 2-1. Pp. 156–160.
7. Marti L., Puertas R. Analysis of European competitiveness based on its innovative capacity and digitalization level // Technology in Society. 2023. Vol. 72. P. 102206.
8. Bokolo A.Jr. Data enabling digital ecosystem for sustainable shared electric mobility-as-a-service in smart cities-an innovative business model perspective // Research in Transportation Business & Management. 2023. Vol. 51. P. 101043.
9. Brodny J., Tutak M. Assessing the level of innovativeness and digitalization of enterprises in the European Union States // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2024. Vol. 10, Iss. 1. P. 100210.
10. Jogeza N.A., Baloch F.A. Native, addict, innovator: young teachers' digital competence in the post-COVID-19 instructional era // International Journal of Educational Management. 2023. Vol. 37, No. 6/7. Pp. 1382–1400.
11. Motivating strategic front-line employees for innovative sales in the digital transformation era: The mediating role of salesperson learning / Y.H. Zheng, G. Shi, H. Zhong, M.T. Liu, Z. Lin // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 193. P. 122593.

**Информация об авторе**

Д.В. Юренков – соискатель, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева.

**Information about the author**

D.V. Yurenkov – applicant, Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev.

Статья поступила в редакцию 04.03.2024; одобрена после рецензирования 05.03.2024; принятa к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 04.03.2024; approved after reviewing 05.03.2024; accepted for publication 05.03.2024.

## МЕНЕДЖМЕНТ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ

Научная статья  
УДК 658.5:001.89

### Некоторые аспекты организации в условиях цифровой экономики паритетной, перманентной по видам развития промышленных предприятий научно-технической деятельности

Наталья Викторовна Одиоченкова<sup>1</sup>, Валерий Сергеевич Дадыкин<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Брянский государственный технический университет, Брянск, Россия

<sup>1</sup> kaf.eim@yandex.ru

<sup>2</sup> m@vdadykin.ru

**Аннотация.** В статье предлагается концептуальная системно-контекстная модель научно-технического и сопутствующих ему на принципах паритетности и перманентности видов развития с выделением как значимого фактора «уровень качества жизни», обеспечивающего развитие индивидов. Приводятся условия получения рациональных и соответствующих принципам цифровой экономики результатов от деятельности по данной модели. Разработана экономико-математическая формула для поперiodной и общей от научно-технических процессов оценки уровня качества жизни. Предлагается концептуальная сетевая базовая модель мотивации научно-технической деятельности, в которой мотивация представлена двумя самостоятельными ее направлениями – социально-производственным и общесоциальным, что позволяет конкретизировать, делать качественный отбор формирующих данные направления факторов, а также заниматься в нужной мере их совершенствованием. В качестве научного ориентира сопровождения научно-технической деятельности промышленных предприятий разработана ее методологическая модель. С учетом того, что организация научно-технических процессов промышленных предприятий как носителей социальных преобразований и их результатов не может быть рационально выстроена, будучи полностью изолированной от того, в каком состоянии находятся и какими правилами пользуются макро- и мезоуровневые экономики, разработана методология взаимодействия всех уровней, включая микроэкономику, в решении социальных задач и, конкретно, значимой для жизнеобеспечения людей задачи повышения уровня качества их жизни.

**Ключевые слова:** научно-техническая деятельность, промышленные предприятия, качество жизни, мотивация, производительность, развитие, факторы, социальный результат, методология

#### Основные положения:

- ◆ повышение производительности и в целом эффективности производства напрямую связано с решением задачи повышения уровня качества жизни людей;
- ◆ решение задачи повышения качества жизни людей следует рассматривать во взаимообусловленной связи с другими видами развития;
- ◆ предприятиям целесообразно руководствоваться определенной методологией выстраивания рациональных межуровневых связей, включая в них микроэкономику (экономику предприятия) с выходом на отражение достигнутых результатов по качеству жизни индивидов;
- ◆ предложена модель многоуровневой системы организации мотивации;
- ◆ рассмотрены мотивационные факторы, побуждающие работников к повышению своей производительности в сфере научно-технической деятельности.

**Для цитирования:** Одиноченкова Н.В., Дадыкин В.С. Некоторые аспекты организации в условиях цифровой экономики паритетной, перманентной по видам развития промышленных предприятий научно-технической деятельности // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 57–66.

## MANAGEMENT AND BUSINESS MANAGEMENT

Original article

### **Some aspects of the organization of parity, permanent scientific and technical activities in the conditions of the digital economy according to the types of development of industrial enterprises**

**Natalia V. Odinochenkova<sup>1</sup>, Valery S. Dadykin<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Bryansk State Technical University, Bryansk, Russia

<sup>1</sup> kaf.eim@yandex.ru

<sup>2</sup> m@vdadykin.ru

**Abstract.** The article proposes a conceptual system-contextual model of scientific, technical and related types of development based on the principles of parity and permanence, with the allocation of "quality of life" as a significant factor ensuring the development of individuals. The conditions for obtaining rational and consistent with the principles of the digital economy results from the activities of this model are given. An economic and mathematical formula has been developed for periodic and general assessment of the quality of life from scientific and technical processes. A conceptual network basic model of motivation for scientific and technical activities is proposed, in which motivation is represented by two independent directions – socio-industrial and general social, which makes it possible to concretize, make a qualitative selection of the factors forming these directions, as well as to engage in their improvement to the necessary extent. As a scientific guideline for the support of scientific and technical activities of industrial enterprises, its methodological model has been developed. Taking into account the fact that the organization of scientific and technical processes of industrial enterprises as carriers of social transformations and their results cannot be rationally built, being completely isolated from the state in which macro- and meso-level economies are and what rules they use, a methodology for interaction of all levels, including micro-economics, in solving social problems has been developed and, specifically, the task of improving the quality of life of people is significant for their livelihood.

**Keywords:** scientific and technical activities, industrial enterprises, quality of life, motivation, productivity, development, factors, social outcome, methodology

**Highlights:**

- ◆ increasing productivity and overall production efficiency is directly related to solving the problem of improving people's quality of life;
- ◆ the solution to the problem of improving the quality of life of people should be considered in an inter-dependent relationship with other types of development;
- ◆ It is advisable for enterprises to be guided by a certain methodology for building rational inter-level relationships, including microeconomics (enterprise economics) with an exit to reflect the results achieved in terms of the quality of life of individuals;
- ◆ a model of a multilevel motivation organization system is proposed;
- ◆ the motivational factors that encourage employees to increase their productivity in the field of scientific and technical activities are considered.

**For citation:** Odinochenkova N.V., Dadykin V.S. Some aspects of the organization of parity, permanent scientific and technical activities in the conditions of the digital economy according to the types of development of industrial enterprises // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 57–66. (In Russ.).

## **Введение**

Основываясь на многочисленных теоретических источниках и опыте реальной экономической практики, можно сделать предположение о положительной взаимосвязи между инновациями и экономическими показателями. Логично, что в стремлении к устойчивому развитию расходы на инновации сталкиваются с сопутствующими эффектами, в то же время эта взаимосвязь прослеживается как на уровне предприятия, так и на уровне экономики страны. Экономическая выгода от инноваций является важнейшим стимулом для инвестиций в инновации.

Анализируя исследования, приведенные в Отчете Европейской комиссии о результатах инновационной деятельности стран за 2022 г., можно сказать, что страны, в которых зафиксированы самые высокие расходы на инновационную деятельность (Германия, Швеция, Дания, Финляндия), находятся на высоком уровне экономического развития. Результаты исследований влияния инноваций на деятельность американских промышленных предприятий также доказывают их положительное воздействие на эффективность деятельности этих предприятий. Многие исследователи убеждены, что инновации в промышленной сфере существенно влияют на эффективность деятельности предприятий и являются ключевым фактором их адаптации, устойчивости и роста.

Однако существует ряд вопросов, касающихся методологии и применения в решении проблем взаимосвязи между инновациями и их экономическими эффектами. Они заключены, в частности, в определении методики измерения полученной эффективности от внедрения инноваций, влиянии результатов работы человека на процесс производства, взаимосвязанной эффективности отдельных видов инноваций, широком спектре получаемых эффектов от инновационной деятельности и взаимосвязи самого инновационного развития с другими, сопутствующими ему видами развития, а также во взаимосвязи между производительностью и качеством.

Современный этап развития экономики на основе ее цифровизации предполагает существенный рост производительности труда и эффективности обеспечивающих его средств

производства, а также широкое включение в эти процессы информационных технологий и систем. Все эти задачи наглядно связаны с задачами повышения уровня качества жизни людей, которые являются наиважнейшими во многом и для промышленных предприятий. Это потому, что, во-первых, предприятия за счет использования своего научно-технического ресурса интенсивно участвуют в создании составляющих качество жизни ценностей, во-вторых, они являются априори устанавливающими свойства этих ценностей.

## **Методы**

В работе применялись общенаучные методы анализа литературы по теме исследования, синтеза, дедукции, индукции, сравнения и обобщения при исследовании вопросов инновационного развития предприятий, человеческого и интеллектуального капитала. Разработка методологии организации научно-технической деятельности промышленных предприятий осуществлялась на основе применения графической интерпретации информации и логического анализа.

## **Результаты**

Анализируя отдельные классификации показателей уровня жизни людей, можно отметить, что они носят общий характер, мало скорректированный к отражению конкретных, формирующих на начальных стадиях этот уровень ценностей.

В характеристиках научно-технического продукта основными являются группы: 1) рыночных; 2) производственных; 3) определяющих качество продукции показателей. К примеру, соответствующими этим группам отдельными их показателями являются следующие: 1) возможная длительность жизненного цикла продукции, емкость рынка, устойчивость к сезонным факторам; 2) соответствие производственным возможностям предприятия, привлекательность для потенциальных покупателей и т.п.; 3) надежность, эстетические свойства, качество упаковки и др. Но это к качеству жизни работающих на данном предприятии людей относится косвенно и является лишь фрагментами общей картины, в которой не отведено место прямым, точным детерминантам

там жизнеобеспеченности человека. Так, например, в программах развития предприятий трудно найти разделы с содержанием мер, конкретизирующих решение задачи повышения уровня жизни их работников. Там, где все-таки в каких-то программах такие меры указываются, они не подкрепляются количественными оценками достигнутого. И это, и все вышеперечисленное никак не регламентируется. Отрицательным следует считать и то, что, будучи в таком состоянии, фактор уровня качества жизни не находит отражение в прибавленной стоимости продукции. Неприемлемо не признавать и мнение некоторых исследователей о том, что решение задачи повышения качества жизни должно наступать после достижения какого-то уровня развития экономики, а не параллельно с ним.

Исходя из всего вышеизложенного и других признаков, исследование позволяет сделать заключение, что решение задачи повышения качества жизни людей может быть прогрессивным, если ее рассматривать не в разрезе с другими его видами, а во взаимообусловленной связи. Концептуально это можно представить в виде модели, изображенной на рис. 1, взаимосвязывающей научно-техническое развитие с сопутствующими ему другими видами развития, а в их контексте – с повышением качества жизни людей.

Комплексность всех видов развития предполагает реализовать научно-технический, экономический и социальный потенциалы промышленных предприятий и тем способствовать рациональному развитию их трудовых ресур-

сов, что в дальнейшем приведет к созданию определенного уровня качества жизни каждого работника в отдельности. Производственное предприятие представляет собой сложную систему, в которой интересы предприятия будут более эффективно достигнуты в том случае, когда они будут сочетаться с интересами каждого работника. Это, в свою очередь, будет способствовать применению своего потенциала с наибольшим коммерческим результатом и для предприятия, и для работника.

В оценке качества жизни затруднительным является свести множество ее частных показателей к одному интегральному, поэтому данную проблему следует решать с помощью нескольких показателей. Одним из вариантов ее решения может быть выделение показателей, имеющих количественные оценки, используя их исходными для оценок результатов другого или очередного инновационного процесса. Совокупность полученных по наращенной величине показателей качества жизни способствует достижению состояния качества жизни, прогрессивность которого можно выразить экономико-математической формулой вида:

$$K_{1...n} = f_1(x_1 \dots x_m) \rightarrow f_2(x_1 + \Delta x_1^{(2)} \dots x_m + \Delta x_m^{(2)}) \rightarrow f_n(x_1^{(n-1)} + \Delta x_1^{(n)} \dots x_m^{(n-1)} + \Delta x_m^{(n)}),$$

где  $K_{1...n}$  – уровень качества жизни по функциям 1...n;

$f$  – число функций (1...n);

$x_1 \dots x_m$  – показатели уровня качества жизни по функциям (i...n);

$\Delta x_1 \dots x_m$  – увеличение показателя по функциям 1...n.

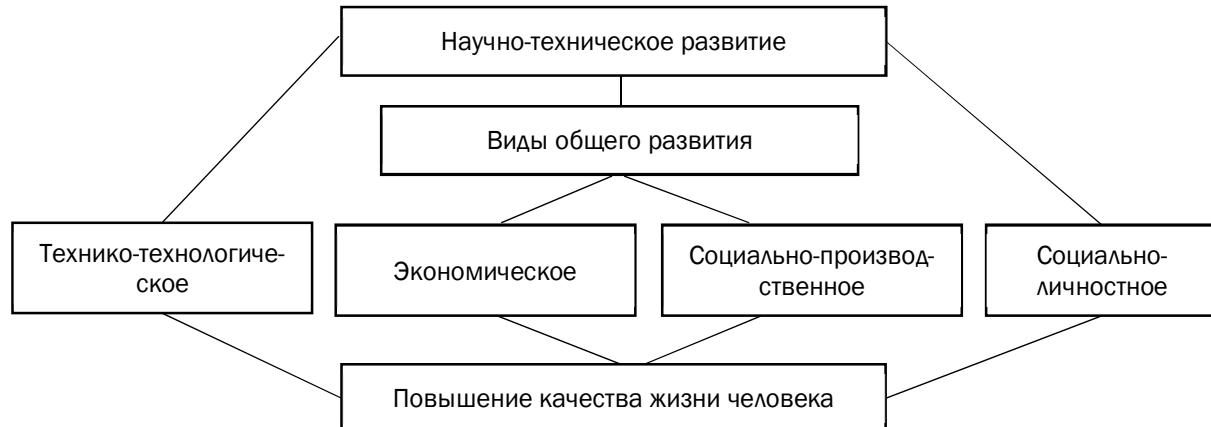


Рис. 1. Концептуальная системно-контекстная модель научно-технического и сопутствующих ему видов развития

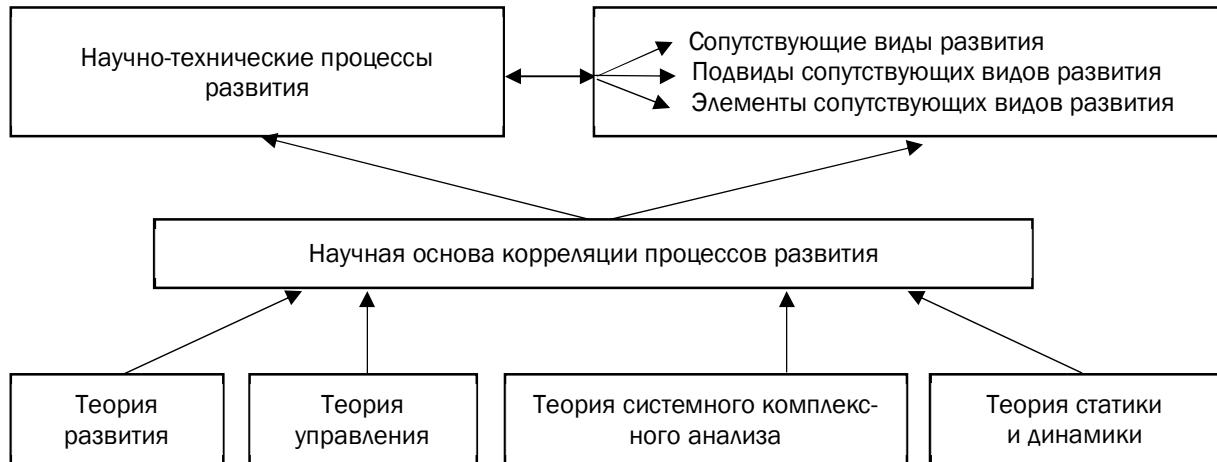


Рис. 2. Методологический подход к построению научно-технических процессов развития промышленных предприятий

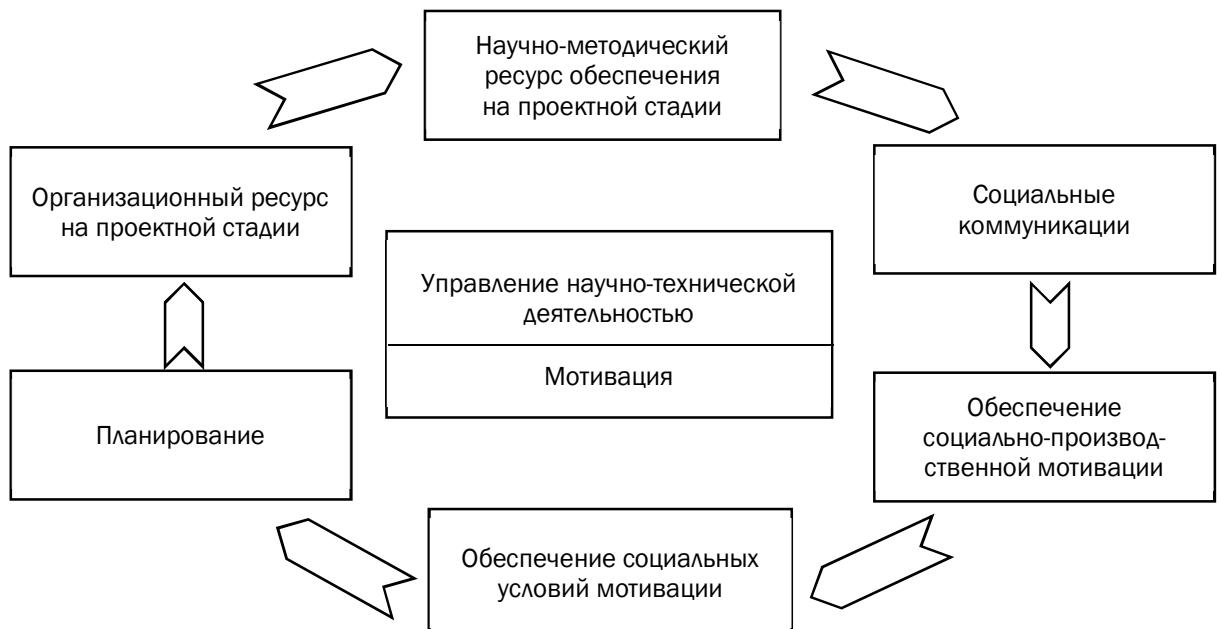


Рис. 3. Концептуальная сетевая модель мотивации научно-технической деятельности

Использование в научном обороте категории «качество жизни» свидетельствует о значимости жизнеобеспечения людей, имеющего определяющую функцию, ведь главный ресурс общего прогресса в инновационных преобразованиях зависит от параметров развития социальной структуры общества и повышения уровня качества жизни индивидов. Требования цифровой экономики относительно объективности используемых и получаемых в ней показателей по вышеприведенной формуле будет способствовать трансформации в научно-

технической деятельности функции мотивации промышленных предприятий в следующие две самостоятельно реализуемые: функцию социально-производственной мотивации и функцию личностной мотивации. Последняя и станет скрепом возможностей усиления научно-технической и практической позиций категории «качество жизни». Сам ввод в научный оборот категории «качество жизни» отражает значимость жизнеобеспечения людей, непосредственно связанного с развитием общества в целом. С учетом трансформации моти-

вации научно-технической деятельности и других поддерживающих на соответствующем уровне развития мотивационных средств промышленных предприятий предлагаются концептуальная сетевая модель по обеспечению их взаимосвязи (рис. 2) и методологическая базовая модель научного сопровождения организации научно-технических процессов развития (рис. 3).

Осуществляя по приведенным выше моделям научно-техническую деятельность промышленных предприятий и распространяя ее влияние на любую, принятую по целям и потребностям композицию подсистем и их действий, можно получить синергетический, высокий результат от данных видов развития.

Изображенная на рис. 3 сетевая модель мотивирующих и обеспечивающих научно-техническую деятельность промышленных предприятий факторов позволяет раскрыть в этой деятельности наличие и взаимосвязь социальных факторов с перспективой извлечь от каждого из них эффект.

Однако организация научно-технических процессов, осуществляемых промышленными предприятиями как носителями прогрессивных преобразований и их результатов и отражающих также состояние качества жизни, не может быть осуществлена без учета правил, которые складываются на макро- и мезоуровнях экономики. Поэтому предприятиям целесообразно здесь руководствоваться определенной методологией выстраивания рациональных межуровневых связей, включая в них микроэкономику (экономику предприятия) с выходом на отражение достигнутых результатов по качеству жизни индивидов.

### **Обсуждение**

Научно-технический процесс имеет свою специфику реализации функции мотивации. Это обусловлено и основами, на которых базируется мотивация, и используемыми методами и приемами, реализуемыми нестандартными подходами, что предполагает пересмотр организационных основ научно-технической деятельности. Кроме того, научно-технический процесс является уникальным по своей природе и включает разные процессы деятельности на разных стадиях его осуществления. В

этой связи можно выделить ряд специфических характеристик функции мотивации труда в научно-технической сфере:

- ◆ вариативность структуры мотивов научно-технической деятельности, исходя из стадии научно-технического процесса;
- ◆ вариативность факторного воздействия на мотивы работников на разных стадиях научно-технического процесса;
- ◆ зависимость мотивов от условий деятельности;
- ◆ акцентирование внимания к мотивации труда на стадии генерации новых идей;
- ◆ система качественной оценки труда работников, поскольку важно обеспечить получение не только количественных показателей развития, но и их качественных параметров.

Мотивацию научно-технической активности персонала следует реализовывать посредством использования следующих методов: введения системы премирования, обеспечения карьерного роста, использования интересных проектов, способствующих проявлению работниками своей активности, реализации личных интересов работников, обеспечивающих процесс саморазвития и самореализации, создания комфортных условий труда. Следовательно, мотивационный механизм должен работать таким образом, чтобы обеспечить должный уровень интереса работника к своей деятельности. В связи с этим управление научно-технической деятельностью требует также создания системы мотивации управленческого персонала, координирующего все процессы в области научно-технической деятельности, которая предполагала бы реализацию различных мотивационных механизмов на разных уровнях управления (рис. 4). В данных условиях и в перспективе возрастает роль научно-технических процессов, а вместе с этим и роль быстрого доступа к информации и системам работы с ней. Поэтому будут продолжаться процессы активизации и совершенствования регулирования всеми средствами функционирования и развития промышленных предприятий.

Стремление предприятий к инновациям требует трансформации подходов к их деятельности в части технологических и поведенческих аспектов, что означает сочетание ресурс-



**Рис. 4. Модель многоуровневой системы организации мотивации работников, занятых в сфере научно-технической деятельности**

сов, в том числе человеческих, и компетенций, ориентированных на повышение эффективности деятельности предприятия. Проблема состоит в том, что этих ресурсов недостаточно. Главным из этих ресурсов обычно является творческий потенциал работников. Рассматривая управление научно-технической деятельностью в таком аспекте, становится ясно, что она недостаточно формализована, а скорее основана на необходимости генерировать элементарные инновации в целях обеспечения устойчивого положения на рынке в условиях конкуренции. Как следствие, процессы проектирования и НИОКР носят формальный характер и ориентированы на решение конкретных задач, относящихся к самому предприятию, или на совершенствование продукции. В таких условиях трудно понять, как побудить сотрудников использовать свои знания на благо предприятия. В крупных и средних компаниях работники могут неохотно делиться важными знаниями из-за боязни потерять право собственности, привилегированное положение или превосходство, поскольку общие знания не являются стратегическим активом. Таким образом, в интересах предприятия повышать осведомленность о важности инноваций и создавать стимулы для развития у сотрудников инновационного мышления. Кроме финансовых стимулов, работники должны быть мотивированы и с помощью социальных стимулов, основанных на личных ценностях и установках. В

таких условиях руководителям следует уделять особое внимание развитию способностей сотрудников, а также их усердию. Следовательно, руководство предприятия должно больше сконцентрировать свое внимание как на компетенциях сотрудников (например, навыках, ноухау, склонностях), так и на обязательствах сотрудников (например, готовности посвятить себя компании и работать на нее).

В исследовании итальянских ученых, анализирующих модели мотивации работников в сфере научно-технической деятельности, было выявлено, что возможность обмена знаниями и престиж/репутация играют значительную роль среди их мотивационных целей. Было обнаружено, что престиж, известность и репутация представляют собой новые стимулы для исследований и являются одними из основных мотивационных целей при вовлечении работников в этот процесс.

Экономические же выгоды для предприятия связаны с другими мотивирующими факторами, такими как более эффективное использование ресурсов и более тесное взаимодействие с рынком. Кроме того, опыт исследователей и сотрудников в сфере научно-технической деятельности позволил по-новому взглянуть на данную ситуацию. Поиск решений вышеуказанных задач был еще одним важным мотиватором в осуществлении научно-технических разработок, результатом которых были патентованные приложения либо для

удовлетворения конкретных потребностей работника, либо для удовлетворения корпоративных и социальных потребностей.

Важным вызовом для национальной экономики на современном этапе и, безусловно, в перспективе становится социальное развитие. Действиями, способствующими его удовлетворению, являются предлагаемые в статье разработки и рекомендации, учитывающие и формирующие условия осуществления решения задачи существенного повышения эффективности деятельности промышленных предприятий.

Современный этап развития экономики на основе цифровизации предполагает эффективное использование всех средств промышленных предприятий, как технико-технологических, экономических, так и социальных, и получение объективных результатов, отражающих и служащих данными для оперативной работы, а также нахождение возможностей их улучшения. Так как задачи развития в промышленности во многом решаются за счет инновационных мер, то и данная задача зависит от эффективности научно-технических процессов.

Научно-техническая сфера деятельности сопряжена с высокими рисками. Это обусловлено инновационным характером итоговых результатов. Научно-технические результаты характеризуются новизной, исключительностью и сложностью предвидения их дальнейшего поведения в социально-экономической сфере. В результате управление научно-техническими процессами требует постоянной оценки и анализа рисков их осуществления и применения эффективных инструментов координации данных рисков.

Все методы управления рисками в научно-технической сфере можно разделить на несколько основных групп:

1. Методы контроля рисков включают в себя уход от крупных рисков, которые не подлежат минимизации, управление вероятностью наступления рискованных событий и сокращение величины потерь, которые могут стать следствием реализации научно-технической деятельности.

2. Методы диверсификации или распределения рисков предполагают распределение рисков между отдельными участниками

научно-технической сферы по видам проектов и направлениям их снижения, вероятности наступления рискованного события, величине убытков, которые сопутствуют ему.

3. Методы резервирования средств предусматривают формирование резервов на покрытие ожидаемых убытков и потерь. Естественно, формирование резервов требует дополнительных расходов на осуществление научно-технических проектов, но, с другой стороны, данные расходы в полной мере оправдывают себя в условиях развития рискованных событий.

Выбор того или иного метода управления рисками реализуется, исходя из уровня приемлемого риска. В каждом конкретном случае определенный уровень риска является допустимым. При этом научно-технические проекты характеризуются высокой отдачей, а следовательно, риски имеют оправданный характер. Эффект от осуществления научно-технических разработок, как правило, превышает все возможные риски, но это не устраивает необходимости управления ими и проведения мероприятий по их снижению.

### **Заключение**

Важность научно-технической деятельности заключается в том, что уже на начальных стадиях разработки инновационного продукта закладываются его свойства, характеризующие качество самого продукта и его полезность как для общества в целом, так и для отдельного человека. Это и востребованность способствовать принципам цифровой экономики по эффективности использования средств и иных потенциалов и возможностей для промышленных предприятий означает необходимость выстраивания такой организации научно-технической деятельности, которая обеспечивала бы паритетный и перманентный с нарастающим итогом результат по всем направлениям развития. Особую значимость это приобретает по отношению к социальному развитию, как одному из ключевых факторов качества жизни. Это потому, что для него данные требования в должной мере не соблюдались, и потребной трансформации в научно-технической деятельности промышленных предприятий в соответствии с преобразованием

ями в экономике, по сути, не произошло. Наиболее отрицательно по сравнению с другими компонентами социального развития это отражается на решении задачи повышения качества жизни людей. Надо отметить также низкий уровень его планирования, отсутствие оценочных детерминант результатов и отражения их в прибавленной стоимости товара. Изучение возможностей совершенствования научно-технической деятельности промышленных предприятий и их производственных коллективов в целях достижения рационального социального развития и соответствующего уровня качества жизни отдельных личностей позволяет сделать общий вывод, что эта задача может быть успешно решена системно, т.е. во взаимообусловленной связи с другими видами развития.

В целом, разработанные теоретико-методологические и методические рекомендации,

по существу, являются значимыми для рациональной организации научно-технической деятельности промышленных предприятий и их отношений с субъектами других уровней экономической системы. Этим доказывается и цель соответствовать современным тенденциям развития и освоения научно-технических процессов в направлении обеспечения паритетности его видов, акцентируясь, таким образом, на существующем в худшем положении по сравнению с другими видами развития социальном развитии. Согласно данным рекомендациям, развитие следует рассматривать как процесс, осуществляемый по парадигме качества жизни и направленный на развитие и повышение эффективности использования научно-технического потенциала промышленности, а также на обеспечение его готовности трансформироваться соответственно прогрессивным запросам экономики [1–9].

#### Список источников

1. Афонина Н. Мотивация работников в инновационной сфере деятельности. URL: [https://spravochnick.ru/innovacionnyy\\_menedzhment/motivaciya\\_rabotnikov\\_vinnovacionnoy\\_sfere\\_deyatelnosti/?ysclid=lst6jrau8p949173410](https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/motivaciya_rabotnikov_vinnovacionnoy_sfere_deyatelnosti/?ysclid=lst6jrau8p949173410) (дата обращения: 09.01.2024).
2. Афонина Н. Роль инновационной деятельности в максимизации прибыли. 06.02.2023. URL: [https://spravochnick.ru/innovacionnyy\\_menedzhment/rol\\_innovacionnoy\\_deyatelnosti\\_v\\_maksimizaci\\_pribili/](https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/rol_innovacionnoy_deyatelnosti_v_maksimizaci_pribili/) (дата обращения: 09.01.2024).
3. Грачева Н.В. Концепция оценки развития и ее применения в инновационном и сопутствующих ему процессах в сфере производства // Вестник Брянского государственного университета. 2010. № 3. С. 91–95.
4. Грачева Н.В. Методология управления развитием инновационной деятельности в промышленности в условиях модернизируемой экономики : дис. ... д-ра экон. наук. Санкт-Петербург, 2012.
5. Грачева Н.В., Одиноченков В.В. Трансформация функций управления инновационной деятельностью в современных условиях // Экономическое развитие регионов и приграничных территорий Евразийского экономического союза (ЕАЭС) : сб. Междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2017. С. 74–82.
6. Никитин С.А., Семенихина А.В., Андросова А.О. Методический подход к выбору перспективных направлений инновационного экономического развития // Экономические и гуманитарные науки. 2021. № 8 (355). С. 28–37.
7. Одиноченкова Н.В. Методологическое и информационное обеспечение управления развитием научно-технической деятельности на предприятиях машиностроения. Брянск, 2022.
8. Финансовое моделирование и планирование инновационных мероприятий с учетом экономических, информационных, экологических и социальных факторов / Г.Я. Остаев, Р.А. Алборов, О.О. Злобина [и др.]. Ижевск : Шелест, 2024.
9. Показатели ЕС в области науки, исследований и инноваций в 2022 году. URL <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52f8a759-1c42-11ed-8fa0-01aa75ed71a1/> (дата обращения: 20.12.2023).

#### References

1. Afonina N. Motivation of employees in the innovative field of activity. URL: [https://spravochnick.ru/innovacionnyy\\_menedzhment/motivaciya\\_rabotnikov\\_vinnovacionnoy\\_sfere\\_deyatelnosti/?ysclid=lst6jrau8p949173410](https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/motivaciya_rabotnikov_vinnovacionnoy_sfere_deyatelnosti/?ysclid=lst6jrau8p949173410) (date of access: 09.01.2024).

2. Afonina N. The role of innovation in maximizing profits. 06.02.2023. URL: [https://spravochnick.ru/innovacionnyy\\_menedzhment/rol\\_innovacionnoy\\_deyatelnosti\\_v\\_maksimizacii\\_pribili/](https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/rol_innovacionnoy_deyatelnosti_v_maksimizacii_pribili/) (date of access: 09.01.2024).
3. Gracheva N.V. The concept of development assessment and its application in innovation and related processes in the field of production // Bulletin of the Bryansk State University. 2010. No. 3. Pp. 91–95.
4. Gracheva N.V. Methodology of management of the development of innovative activity in industry in the conditions of a modernized economy : dis. ... Doctor of Economics. St. Petersburg, 2012.
5. Gracheva N.V., Odinodenkov V.V. Transformation of innovation management functions in modern conditions // Economic development of the regions and border territories of the Eurasian Economic Union (EAEU) : collection of International Scientific and Practical Conference. Bryansk, 2017. Pp. 74–82.
6. Nikitin S.A., Semenikhina A.V., Androsova A.O. Methodological approach to the selection of promising areas of innovative economic development // Economic and humanitarian sciences. 2021. No. 8 (355). Pp. 28–37.
7. Odinochenkova N.V. Methodological and information support for the management of the development of scientific and technical activities at machine-building enterprises. Bryansk, 2022.
8. Financial modeling and planning of innovative measures taking into account economic, information, environmental and social factors / G.Ya. Ostaev, R.A. Alborov, O.O. Zlobina [et al.]. Izhevsk : Shelest, 2024.
9. EU indicators for science, research and innovation in 2022. URL <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52f8a759-1c42-11ed-8fa0-01aa75ed71a1/> (date of access: 20.12.2023).

#### **Информация об авторах**

Н.В. Одиноченкова – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Отраслевая экономика и управление» Брянского государственного технического университета;  
В.С. Дадыкин – доктор экономических наук, доцент, декан факультета отраслевой и цифровой экономики, профессор кафедры «Цифровая экономика» Брянского государственного технического университета.

#### **Information about the authors**

N.V. Odinochenkova – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Industrial Economics and Management of the Bryansk State Technical University;  
V.S. Dadykin – Doctor of Economics, Associate Professor, Dean of the Faculty of Industrial and Digital Economics, Professor of the Department of Digital Economics at Bryansk State Technical University.

Статья поступила в редакцию 10.02.2024; одобрена после рецензирования 26.02.2024; принятая к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 10.02.2024; approved after reviewing 26.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 67–87.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 67–87.

Научная статья  
УДК 61:007

## Проектирование информационной системы для повышения эффективности управления работой медицинских учреждений

Евгений Александрович Харитонов<sup>1</sup>, Дарья Вячеславовна Харитонова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный технический университет, Самара, Россия,  
evgenhar2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8653-721X>

<sup>2</sup> Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия,  
daria.july@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7507-8086>

**Аннотация.** В статье рассматриваются этапы проектирования информационной системы «Медицинская информационная система» для использования в медицинских учреждениях. Данная тема представляется актуальной в настоящее время в связи с наличием больших информационных потоков, связанных с обслуживанием людей. С целью повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных учреждениях здравоохранения, уменьшения неточностей и потери информации, экономии ресурсов, снижения нагрузки на персонал, освобождения места в помещениях, предназначенных для хранения документации, снижения времени заполнения документов о контрагентах возникает необходимость создания информационной системы, которая бы решала эти проблемы. Цель исследования заключается в проектировании и разработке информационной системы «Медицинская информационная система» с использованием диаграммы IDEF0, отражающей функциональность информационной системы. В ходе исследования использовались приложения draw.io, 3SL Cradle, PHPMyAdmin, язык гипертекстовой разметки HTML, таблица каскадных стилей CSS, мультипарадигмальный язык программирования JavaScript и скриптовый язык программирования PHP. По результатам проведенного анализа была спроектирована информационная система, позволяющая в значительной степени повысить эффективность деятельности медицинских учреждений с точки зрения организации электронного документооборота и процессов сбора и обработки информации.

**Ключевые слова:** информационная система, проектирование, система управления, менеджмент, медицинские учреждения

### Основные положения:

- ◆ важной задачей информационной системы, учитываемой при ее проектировании, являются не только процессы сбора и хранения информации, но и процессы ее систематизации, обмена и распространения;
- ◆ медицинская информационная система разработана для повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных учреждениях здравоохранения;
- ◆ с практической точки зрения, медицинская информационная система может способствовать уменьшению технических ошибок, снижению вероятности потери информации, а также уменьшению времени на заполнение документов.

**Для цитирования:** Харитонов Е.А., Харитонова Д.В. Проектирование информационной системы для повышения эффективности управления работой медицинских учреждений // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 67–87.

## Designing an information system to improve the efficiency of managing the work of medical institutions

**Evgeniy A. Kharitonov<sup>1</sup>, Daria V. Kharitonova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Samara State Technical University, Samara, Russia, evgenhar2012@yandex.ru,  
<https://orcid.org/0009-0000-8653-721X>

<sup>2</sup> Samara State University of Economics, Samara, Russia, daria.july@bk.ru,  
<https://orcid.org/0000-0002-7507-8086>

**Abstract.** The article discusses stages of designing the information system "Medical information System" for use in medical institutions. This topic seems relevant at the present time due to the presence of large information flows related to the service of people. In order to improve the quality and accessibility of medical care in public health institutions, reduce inaccuracies and loss of information, save resources, reduce the burden on staff, free up space in premises intended for document storage, reduce the time required to fill out documents on counterparties, it becomes necessary to create an information system that would solve these problems. The purpose of the study is to design and develop the information system "Medical Information System" using the IDEF0 diagram reflecting the functionality of the information system. During the research, applications were used draw.io, 3SL Cradle, phpMyAdmin, HTML hypertext markup language, CSS cascading style sheet, multi-paradigm JavaScript programming language and PHP scripting programming language. Based on the results of the analysis, an information system was designed that significantly improves the efficiency of medical institutions in terms of organizing electronic document management and information collection and processing processes.

**Keywords:** information system, design, management system, management, medical institutions

**Highlights:**

- ◆ an important task of an information system, taken into account in its design, is not only the processes of collecting and storing information, but also the processes of its systematization, exchange and dissemination;
- ◆ the medical information system is designed to improve the quality and accessibility of medical care in public health institutions;
- ◆ from a practical point of view, a medical information system can help reduce technical errors, reduce the likelihood of information loss, and reduce the time required to fill out documents.

**For citation:** Kharitonov E.A., Kharitonova D.V. Designing an information system to improve the efficiency of managing the work of medical institutions // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 67–87. (In Russ.).

### Введение

В настоящее время остро стоит проблема обработки информации о потоках пациентов, а также имеет место проблема ведения консолидированного управляемого учета и персонализированного учета медицинской помощи в электронном виде, из-за чего возможности по передаче информации из одного лечебно-профилактического учреждения в другое ограничены [1].

Огромное количество информации, являющейся уникальной для каждого пациента,

должно быть оформлено в определенных рамках медицинского стандарта, к которому обращается медицинское учреждение при заполнении амбулаторных и статистических талонов, медицинских карт и информации о контрагенте [2]. Это все оказывает негативное влияние на скорость работы медицинского персонала и увеличивает расходы медицинского учреждения, поскольку приходится создавать новые листы талона, добавлять в них информацию, сортировать и хранить их в бумажном виде, а это занимает огромное количество

времени, соответственно отражаясь на количестве приемов и загруженности персонала.

Таким образом, остро встает вопрос о проектировании медицинской информационной системы для повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных учреждениях здравоохранения, уменьшения неточностей и потери информации, экономии ресурсов, снижения нагрузки на персонал, освобождения места в помещениях, предназначенных для хранения документации, снижения времени заполнения документов о контрагентах. Для создания таких условий необходимо отработать систему обработки информации о потоках пациентов: ускорить обработку информации о поступающих пациентах, частично автоматизировать заполнение данных в создающихся документах, привязываемых к контрагенту, использовать простые и интуитивно понятные формы и виды представления информации. Этот вопрос интересует множество отечественных [3–5] и зарубежных [6–10] авторов уже длительное время.

Важной задачей информационной системы, учитываемой при ее проектировании, являются не только процессы сбора и хранения информации, но и процессы ее систематизации, обмена и распространения. Здесь применение современных компьютерных технологий показывает, что использование языков высокого и низкого уровня не является самым эффективным способом создания системы по сравнению со специализированными языками для создания систем управления базами данных.

Цель исследования – проектирование и разработка ИС «Медицинская информационная система» с использованием диаграммы IDEF0, отражающей функциональность информационной системы.

Для достижения цели необходимо выполнить ряд задач:

- 1) сформулировать задачу проекта;
- 2) исследовать предметную область;
- 3) произвести бизнес-моделирование предметной области;
- 4) спроектировать статические модели предметной области;
- 5) спроектировать динамические модели предметной области;

6) спроектировать логическую модель данных;

7) спроектировать физическую модель данных.

## Методы

Для проектирования и реализации используются приложения draw.io, 3SL Cradle, PHPMyAdmin, язык гипертекстовой разметки HTML, таблица каскадных стилей CSS, мультипарадигменный язык программирования JavaScript и скриптовый язык программирования PHP.

## Результаты

**Описание предметной области.** Анализ предметной области является одним из важнейших этапов проекта разработки автоматизированной системы, цель которого – выявление, классификация и формализация информации обо всех аспектах предметной области, влияющих на конечный результат.

Проведем предварительный анализ предметной области проектирования разрабатываемой системы.

Лечебно-профилактические учреждения находятся почти в каждом населенном пункте. На данный момент в России более 8 тыс. государственных лечебных учреждений. Население России превышает 147 млн человек.

Таким образом, в среднем на одну больницу приходится примерно 18,5 тыс. человек. Из статистики Минздрава видно, что среднее число посещений на одного жителя в год составляет 8,4. Из этого следует, что средняя посещаемость одной больницы в день составляет примерно 450 человек.

Однако приведенная статистика является усредненной, а значит, в крупных городах это значение может превышать тысячу человек в день, тогда как в небольших населенных пунктах быть ниже 50 человек в день. Объемы потоков одного учреждения могут отличаться и по сезонам года.

Стоят задача снизить нагрузку на персонал лечебно-профилактических учреждений. Первым этапом необходимо определить круг пользователей, для которого создается информационная система. Для этого необходимо описать организационную компоненту.

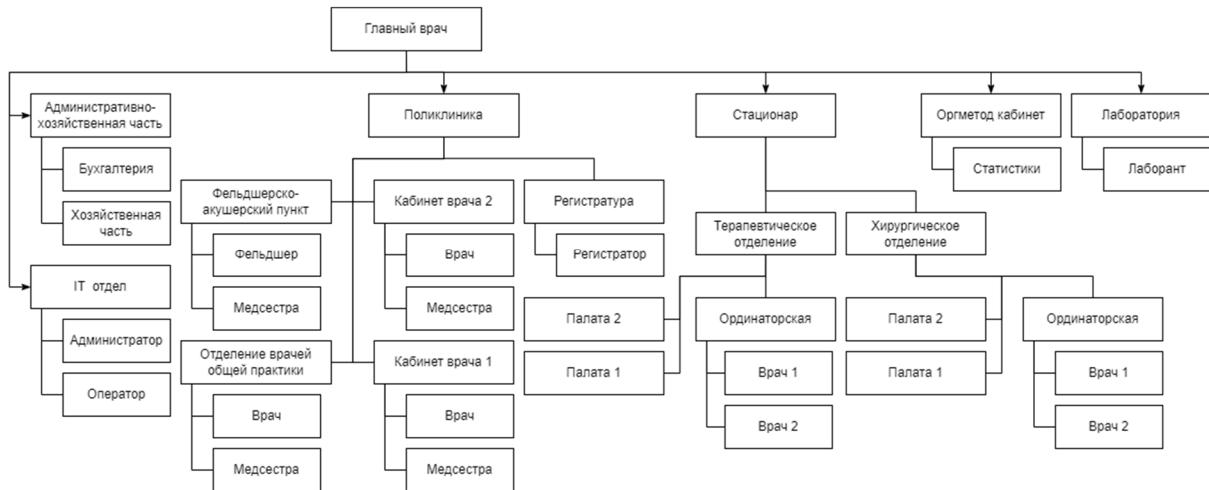


Рис. 1. Организационная структура лечебно-профилактического учреждения

Таблица 1  
Организационно-штатная структура должностей (ролей персонала)

Должность	Функции
Главный врач	- Руководство деятельностью лечебно-профилактического учреждения - Организация работ поликлинического, терапевтического и хирургического отделений
Администратор	- Выдача прав доступа к базе данных - Техническое и программное обслуживание оборудования
Оператор	Заполнение базы данных
Бухгалтерия и хозяйственная часть	Является вспомогательным отделением для работы больницы
Средний медицинский персонал	Выполнение назначений врачей
Регистраторы	- Ведение электронной медицинской карты - Создание направлений
Статистики	Составление различной отчетности
Лаборанты	Выполнение лабораторных исследований

Из организационной структуры лечебно-профилактического учреждения, представленной на рис. 1, видно, что в деятельности участвуют следующие субъекты:

- ◆ главный врач;
- ◆ администратор;
- ◆ оператор;
- ◆ бухгалтерия;
- ◆ врачи;
- ◆ средний медицинский персонал;
- ◆ регистраторы;
- ◆ статистики;
- ◆ лаборанты.

С целью правильного определения требования к правам доступа персонала к автоматизируемым функциям информационной системы для каждого подразделения задается

организационно-штатная структура должностей (ролей персонала), представленная в табл. 1.

**Анализ концептуальных требований.** Медицинская информационная система разработана для повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных учреждениях здравоохранения.

Система позволяет отслеживать состояние пациента от рождения до его смерти, способствует повышению качества и доступности оказания медицинской помощи населению и обеспечению преемственности лечебно-диагностического процесса между медицинскими организациями, осуществляющими медицинскую деятельность, при оказании медицинской помощи населению.

При рождении пациенту выдается первый в жизни документ: справка о рождении. В регистратуре на основании справки о рождении заводится электронная медицинская карта, где заполняются персональные данные: ФИО, номер медицинской карты, номер пациента (код контрагента), дата рождения, пол, дата выдачи карты, СНИЛС, ЕНП, национальность, социальный статус, дополнительная информация (льготы, категории льготы; инвалидность, дата начала, дата окончания; серия полиса ОМС, номер полиса, организация, когда выдан, дата начала и окончания действия; серия полиса ДМС, номер полиса, организация, когда выдан, дата начала и окончания действия; группа крови, резус-фактор, вес, цвет глаз, фенотип, рост стоя; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, кем выдан, дата выдачи, гражданство, действует с, действует по, адрес регистрации; код контрагента-родственника, степень родства, ФИО, дата рождения, дополнительные сведения о семье; ЛПУ прикрепления, цель, подразделение, тип регистрации, участок, дата с, дата по; периоды нетрудоспособности и причины).

В дальнейшем, в течение жизни, в этой карте фиксируются все изменения в здоровье пациента, а также результаты всевозможных медицинских осмотров, диспансеризаций.

Медицинская карта подается в детское поликлиническое отделение, куда направляют новорожденного на 5 дней. Врачами на ребенка заводится история развития ребенка, в которой фиксируются все его состояния: дата открытия талона, ФИО, пол, дата рождения; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, адрес регистрации; у полиса: название, серия и номер; вид оплаты, социальный статус; категории льготы; диагноз направившего учреждения и код МКБ, диагноз приемного отделения и код МКБ; доставлен в состоянии, госпитализация по поводу данного заболевания в этом году; травма; дата поступления в приемное отделение, время поступления, название отделения; дата выписки (смерти) из приемного отделения, время выписки (смерти), продолжительность госпитализации, исход госпитализации, результат госпитализации; у листа нетрудоспособности: код документа нетрудоспособности, код повода выдачи, дата откры-

тия и дата закрытия; по уходу за больным полных лет и пол; у движения пациента по отделениям: код отделения, код врача, дата выписки/перевода, код диагноза МКБ, вид оплаты; у хирургических операций: дата, код хирурга, код отделения, код операции, код осложнения из МКБ, анестезия, вид оплаты; у диагноза стационара клинического заключительного: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; у патологоанатомического: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; код лечащего врача.

В процессе взросления ребенок проходит диспансеризацию. До 18 лет ребенок проходит осмотр сразу после рождения, в 1, 2, 3 и 12 месяцев, 1 год и 3 месяца, 1 год и 6 месяцев, а после – каждый год до 18 лет. При каждом посещении заводится амбулаторный талон, в котором назначенные врачи описывают диагнозы и заключения результатов посещения назначенных обследований: дата открытия талона, код категории льготы, действует до, серия и номер полиса ОМС, СНИЛС, ФИО, дата рождения; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, адрес регистрации; ЛПУ прикрепление, место работы и должность, инвалидность, оказываемая медицинская помощь, цель обращения, обращение (заключительный случай лечения), результат обращения; у посещений: дата, место и вид посещений, вид оплаты, должность и код врача; предварительный диагноз и его код МКБ, внешняя причина и ее код МКБ, заключительный диагноз и его код МКБ, внешняя причина и ее код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; травма; у медицинских услуг: дата услуги, ее код, количество и вид оплаты; операция и ее код, анестезия, лечащий врач и его код, оперирующий врач и его код; у листа нетрудоспособности: код документа нетрудоспособности, код повода выдачи, дата открытия и дата закрытия; дата закрытия талона.

В случае возникновения заболевания при обращении человека в лечебное учреждение принимающим медицинским персоналом решается вопрос о способе лечения. При выборе амбулаторного способа лечения врач заводит пациенту амбулаторный талон, где посещения

врачей отмечаются в таблице посещений; при выборе стационарного способа лечения заводится история болезни, куда заносятся результаты анализов, осмотров, назначенных медикаментов, процедур, диагноз, рекомендации по лечению: дата открытия талона, ФИО, пол, дата рождения; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, адрес регистрации; у полиса: название, серия и номер; место работы и должность, вид оплаты, социальный статус, категории льготы; диагноз направившего учреждения и код МКБ, диагноз приемного отделения и код МКБ, доставлен в состоянии; госпитализация по поводу данного заболевания в этом году; травма; дата поступления в приемное отделение, время поступления, название отделения; дата выписки (смерти) из приемного отделения, время выписки (смерти); продолжительность госпитализации, исход госпитализации, результат госпитализации; у листа нетрудоспособности: код документа нетрудоспособности, код повода выдачи, дата открытия и дата закрытия; по уходу за больным полных лет и пол; у движения пациента по отделениям: код отделения, код врача, дата выписки/перевода, код диагноза МКБ, вид оплаты; у хирургических операций: дата, код хирурга, код отделения, код операции, код осложнения из МКБ, анестезия, вид оплаты; у диагноза стационара клинического заключительного: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ: у патологоанатомического: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; код лечащего врача.

Система позволяет вести учет диспансерного наблюдения по группам заболеваний, а также сбор и систематизацию историй болезни граждан. Система:

- 1) позволяет управлять потоками пациентов;
- 2) содержит интегрированную амбулаторную медицинскую карту;
- 3) позволяет вести консолидированный управлеченческий учет, а также персонифицированный учет медицинской помощи.

Помимо этого, система содержит информацию о загруженности медицинских учреждений и востребованности врачей и позволяет

управлять медицинскими регистрами, решая медико-организационные задачи применительно к различным категориям граждан, имеющих определенные заболевания.

**Информационные потребности.** Выделим информационные потребности:

- 1) получить полные данные о пациенте: ФИО, дата рождения, пол, СНИЛС, национальность, социальный статус, информация о документах, семье, полисе, АПУ прикрепления, антропометрии, льготах, беременности;
- 2) получить информацию об антропометрии: группа крови, резус-фактор, фенотип, рост, вес;
- 3) получить информацию о льготах: льгота, категория, инвалидность, дата начала и дата окончания;
- 4) получить информацию о полисах ОМС и ДМС: серия, номер, организация, когда выдан, действует с, действует по;
- 5) получить информацию о количестве лечащих врачей;
- 6) получить информацию о количестве лежащих в больнице;
- 7) получить информацию о враче: ФИО, должность, дата приема на работу, отделение;
- 8) получить информацию об обращениях: ФИО, результат обращения, диагноз, оказываемая медицинская помощь, дата открытия, дата закрытия;
- 9) получить информацию о статистическом талоне: дата открытия талона, ФИО, пол, дата рождения; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, адрес регистрации; у полиса название, серия и номер; место работы и должность, вид оплаты, социальный статус, категории льготы; диагноз направившего учреждения и код МКБ, диагноз приемного отделения и код МКБ, доставлен в состоянии; госпитализация по поводу данного заболевания в этом году; травма; дата поступления в приемное отделение, время поступления, название отделения; дата выписки (смерти) из приемного отделения, время выписки (смерти); продолжительность госпитализации, исход госпитализации, результат госпитализации; у листа нетрудоспособности: код документа нетрудоспособности, код повода выдачи, дата открытия и дата закрытия; по уходу

за больным полных лет и пол; у движения пациента по отделениям: код отделения, код врача, дата выписки/перевода, код диагноза МКБ, вид оплаты; у хирургических операций: дата, код хирурга, код отделения, код операции, код осложнения из МКБ, анестезия, вид оплаты; у диагноза стационара клинического заключительного: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; у патологоанатомического: заболевание и его код МКБ, осложнение и его код МКБ, сопутствующее заболевание и его код МКБ; код лечащего врача;

10) получить информацию об амбулаторном талоне: дата открытия талона, код категории льготы, действует до, серия и номер полиса ОМС, СНИЛС, ФИО, дата рождения; документ, удостоверяющий личность, серия, номер, адрес регистрации; АПУ прикрепление, место работы и должность, инвалидность, ока-

зывающая медицинская помощь; цель обращения, обращение (заключительный случай лечения), результат обращения; у посещений: дата, место и вид посещений, вид оплаты, должность и код врача; предварительный диагноз и его код МКБ, внешняя причина и ее код МКБ; заключительный диагноз и его код МКБ, внешняя причина и ее код МКБ; сопутствующее заболевание и его код МКБ; травма; у медицинских услуг: дата услуги, ее код, количество и вид оплаты; операция и ее код, анестезия, лечащий врач и его код, оперирующий врач и его код; у листа нетрудоспособности: код документа нетрудоспособности, код повода выдачи, дата открытия и дата закрытия; дата закрытия талона.

**Выявление информационных объектов и связей между ними.** При описании предметной области были выделены следующие основные информационные объекты (табл. 2).

**Основные информационные объекты**

Таблица 2

Объект	Наличие связи	Определение	Информационная роль
Медицинская карта	Статистический талон, амбулаторный талон, код контрагента	Медицинский документ, в котором лечащими врачами ведется запись истории болезни пациента и назначаемого ему лечения	Хранит существующие медицинские карты в данном АПУ, статистические и амбулаторные талоны и информацию о контрагенте
Карта контрагента	Пол, работа, полис ОМС, полис ДМС, АПУ прикрепление, антропометрия, документы / адреса, льготы, семья, беременность, справочник социальных статусов, справочник национальностей	Карта, содержащая определенную информацию, которая поможет сотрудникам получить информацию о контрагенте и его состоянии	Хранит информацию о персональных данных пациента, его документах, биологической информации, льготах и социальных статусах
Пол	Карта контрагента	Определение биологического различия между мужчинами и женщинами	Хранит список видов пола
Работа/учеба	Карта контрагента	Место, где работает или учится пациент на момент посещения учреждения	Хранит информацию о месте работы, должности или месте учебы
Полис ОМС	Карта контрагента	Полис обязательного медицинского страхования	Хранит информацию о прошлых и существующем полисах обязательного медицинского страхования
Полис ДМС	Карта контрагента	Полис дополнительного медицинского страхования	Хранит информацию о прошлых и существующем полисах дополнительного медицинского страхования

Продолжение табл. 2

Объект	Наличие связи	Определение	Информационная роль
ЛПУ прикрепление	Карта контрагента	Прикрепление пациента к определенному лечебно-профилактическому учреждению	Хранит информацию о прошлых и существующем прикреплениях к лечебно-профилактическим учреждениям
Антропометрия	Карта контрагента	Биологические данные пациента	Хранит информацию о группе крови, резус-факторе, фенотипе, росте, весе и цвете глаз
Документ / адреса	Карта контрагента	Документы, удостоверяющие личность и адрес проживания	Хранит информацию о прошлых и существующем документах, удостоверяющих личность
Льготы	Карта контрагента, справочник льгот, справочник категорий, справочник инвалидностей	Определение дополнительных прав пациента	Хранит информацию о льготах, категориях, инвалидности, датах начала и окончания льготы
Справочник льгот	Льготы	Справочник с названиями существующих льгот	Хранит информацию о названиях существующих льгот
Справочник категорий	Льготы	Справочник с названиями существующих категорий льгот	Хранит информацию о названиях существующих категорий
Справочник инвалидностей	Льготы	Справочник с названиями существующих инвалидностей	Хранит информацию о названиях существующих инвалидностей
Семья	Карта контрагента, справочник степени родства	Указывает на родственников человека или опекуна	Хранит информацию о родственниках и степени родственной связи
Справочник степеней родства	Семья	Справочник с названиями существующих степеней родства	Хранит информацию о названиях степеней родства
Беременность	Карта контрагента	Результат репродукции людей, применимо только к женскому полу	Хранит информацию о сроках начала и окончания беременностей, сроке беременности и чем закончилась
Справочник социальных статусов	Карта контрагента	Справочник с названиями существующих социальных статусов	Хранит информацию о названиях социальных статусов
Справочник национальностей	Карта контрагента	Справочник с названиями существующих национальностей	Хранит информацию о названиях национальностей
Статистический талон	Медицинская карта, хирургические операции, клинический заключительный диагноз, патологоанатомический диагноз, движение пациента по отделениям, лист нетрудоспособности, справочник состояний, справочник повторности госпитализаций, справочник МКБ, справочник травм, справочник начала заболевания, справочник исхода госпитализации, справочник результатов госпитализации, врач, справочник вида оплаты	Талон, содержащий информацию о ходе лечения и его результатах	Хранит информацию о состоянии пациента во время поступления в стационар, способах его лечения и примененных операциях, установленных диагнозов, исходе и времени лечения, листах нетрудоспособности

Продолжение табл. 2

Объект	Наличие связи	Определение	Информационная роль
Хирургические операции	Статистический талон, врач, справочник отделений, справочник операций, справочник МКБ, справочник анестезий, справочник вида оплаты	Описание механических воздействий на ткани и органы человеческого тела	Хранит информацию о проведенных хирургических операциях, хирурге, месте операции и видах анестезии и оплаты
Клинический заключительный диагноз	Статистический талон, справочник МКБ	Краткое врачебное заключение о клиническом состоянии здоровья обследуемого	Хранит информацию о поставленном диагнозе, осложнении и сопутствующем заболевании
Патологоанатомический диагноз	Статистический талон, справочник МКБ	Краткое врачебное заключение о патологическом состоянии здоровья обследуемого	Хранит информацию о поставленном диагнозе, осложнении и сопутствующем заболевании
Движение пациента по отделениям	Статистический талон, справочник отделений, врач, справочник МКБ, справочник вида оплаты	Последовательность перемещения пациента по разным отделениям учреждения	Хранит информацию о последовательности передвижения пациента по отделениям с поставленным диагнозом, виде оплаты, дате и времени выписки/перевода
Справочник отделений	Хирургические операции, движение пациента по отделениям	Справочник с названиями существующих отделений	Хранит информацию о названиях отделений
Лист нетрудоспособности	Статистический талон, амбулаторный талон, справочник документов о нетрудоспособности, справочник поводов выдачи листа нетрудоспособности	Лист нетрудоспособности указывает на период времени, когда человек освобожден от работы по уважительной причине	Хранит информацию о документе о нетрудоспособности, поводе выдачи и датах открытия и закрытия
Справочник документов о нетрудоспособности	Лист нетрудоспособности	Справочник с названиями существующих документов о нетрудоспособности	Хранит информацию о названиях документов о нетрудоспособности
Справочник поводов выдачи листов о нетрудоспособности	Лист нетрудоспособности	Справочник с названиями существующих поводов выдачи документа о нетрудоспособности	Хранит информацию о названиях поводов выдачи листа нетрудоспособности
Справочник состояний	Статистический талон	Справочник с названиями существующих состояний опьянения пациента	Хранит информацию о названиях состояний, в которых был принят пациент
Справочник госпитализаций	Статистический талон	Справочник с названиями существующих госпитализаций по данному заболеванию	Хранит информацию о названиях госпитализаций по данному заболеванию
Справочник травм	Статистический талон, амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих травм	Хранит информацию о названиях травм
Справочник начала заболевания	Статистический талон	Справочник с названиями существующих промежутков между временем получения травмы и временем приема у врача	Хранит информацию о времени, прошедшем от начала заболевания до госпитализации
Справочник исхода госпитализации	Статистический талон	Справочник с названиями существующих исходов госпитализации	Хранит информацию о названиях исходов госпитализации
Справочник результатов госпитализации	Статистический талон	Справочник с названиями существующих результатов госпитализации	Хранит информацию о названиях результатов госпитализации

Окончание табл. 2

Объект	Наличие связи	Определение	Информационная роль
Врач	Статистический талон, хирургические операции, посещения, движение пациента по отделениям, амбулаторный талон, справочник должностей	Специалист с медицинским образованием	Хранит информацию о врачах, должностях и дате поступления на должность
Справочник должностей	Врач	Справочник с названиями существующих должностей врачей	Хранит информацию о названиях должностей
Справочник вида оплаты	Статистический талон, хирургические операции, медицинские услуги, посещения	Справочник с названиями существующих видов оплаты	Хранит информацию о названиях вида оплаты
Справочник анестезий	Хирургические операции, амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих анестезий	Хранит информацию о названиях анестезий
Справочник МКБ	Статистический талон, амбулаторный талон, патологоанатомический диагноз, клинический заключительный диагноз, хирургические операции, движение пациента по отделениям	Справочник с названиями существующих заболеваний и осложнений	Хранит информацию о названиях заболеваний и осложнений
Справочник операций	Хирургические операции, амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих операций	Хранит информацию о названиях операций
Амбулаторный талон	Медицинская карта, медицинские услуги, посещения, лист нетрудоспособности, справочник целей обращения, справочник оказываемой медицинской помощи, справочник результата обращений, справочник МКБ, врач, справочник травм, справочник операций, справочник анестезий	Талон, содержащий информацию о посещении больницы и его результатах	Хранит информацию о состоянии пациента, посетившего лечебное учреждение, способах его лечения, направлениях, установленных диагнозах, исходе и времени лечения, листах нетрудоспособности
Медицинские услуги	Амбулаторный талон, справочник медицинских услуг, справочник вида оплаты	Указывает на то, какие медицинские услуги были оказаны	Хранит информацию о дате медицинской услуги, названии услуги, количестве
Справочник медицинских услуг	Медицинские услуги	Справочник с названиями существующих медицинских услуг	Хранит информацию о названиях медицинских услуг
Посещения	Амбулаторный талон, справочник мест посещения, справочник вида оплаты, врач, справочник целей обращения	Указывает на то, где, когда и к кому приходил пациент на посещение	Хранит информацию о названии места посещения пациентом, его лечащем враче, виде посещения и времени
Справочник мест посещения	Посещения	Справочник с названиями существующих мест посещения	Хранит информацию о названиях мест, которые может посетить пациент
Справочник целей обращения	Посещения, амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих целей обращения	Хранит информацию о названиях целей обращения в больницу
Справочник оказываемой медицинской помощи	Амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих оказываемых медицинских услуг	Хранит информацию о названиях оказываемой медицинской помощи
Справочник результата обращения	Амбулаторный талон	Справочник с названиями существующих результатов обращения	Хранит информацию о названиях результатов обращения в больницу

## Обсуждение

### Построение функциональной ER-модели.

Из описания предметной области можно выделить главную сущность и информацию, которую мы будем в нее добавлять. Медицинская карта хранит список всех имеющихся медицинских карт и связанных с ними пациентов (рис. 2).

Номер медицинской карты является главным ключом в этой таблице, так как к нему привязываются амбулаторные и статистические талоны. С номером пациента связана таблица информации о пациенте – карта контрагента. Такая карта может существовать в единственном экземпляре и хранить в себе данные только одного пациента, следова-

тельно, связь здесь один к одному. Талонов за весь период существования карты может быть очень много, однако допускается отсутствие записей посещений, поэтому связь между медицинской картой и талонами один ко многим необязательным (рис. 3).

Человеку присущи определенные биологические данные, такие как пол, антропометрия и национальность, а также социальный статус. Они записываются с самого рождения. Такие записи имеют связь один к одному и являются обязательными. Документы, удостоверяющие личность, обязательны и могут со временем меняться, но данные о них должны сохраняться в базе. История записей будет реализована благодаря созданию полей «действует с»

Медицинская карта	
PK	Код медицинской карты
FK	Код контрагента

Рис. 2. Медицинская карта

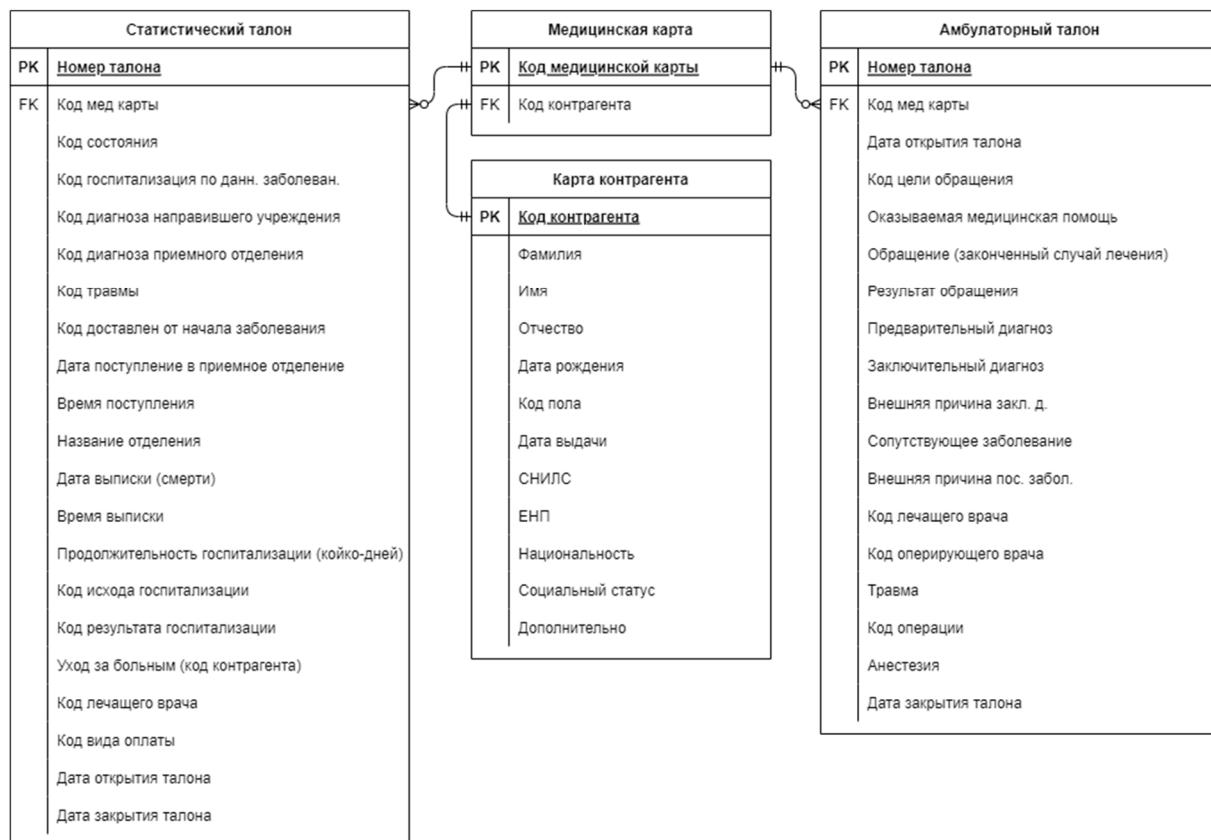


Рис. 3. Связь медицинской карты, талонов и карты контрагента

и «действует по». В данном случае образуется связь один ко многим, из которых хотя бы одна запись обязательна.

Прикрепление к лечебно-профилактическому учреждению, как и льготы, полис ОМС и полис ДМС, появляется не сразу. И как в слу-

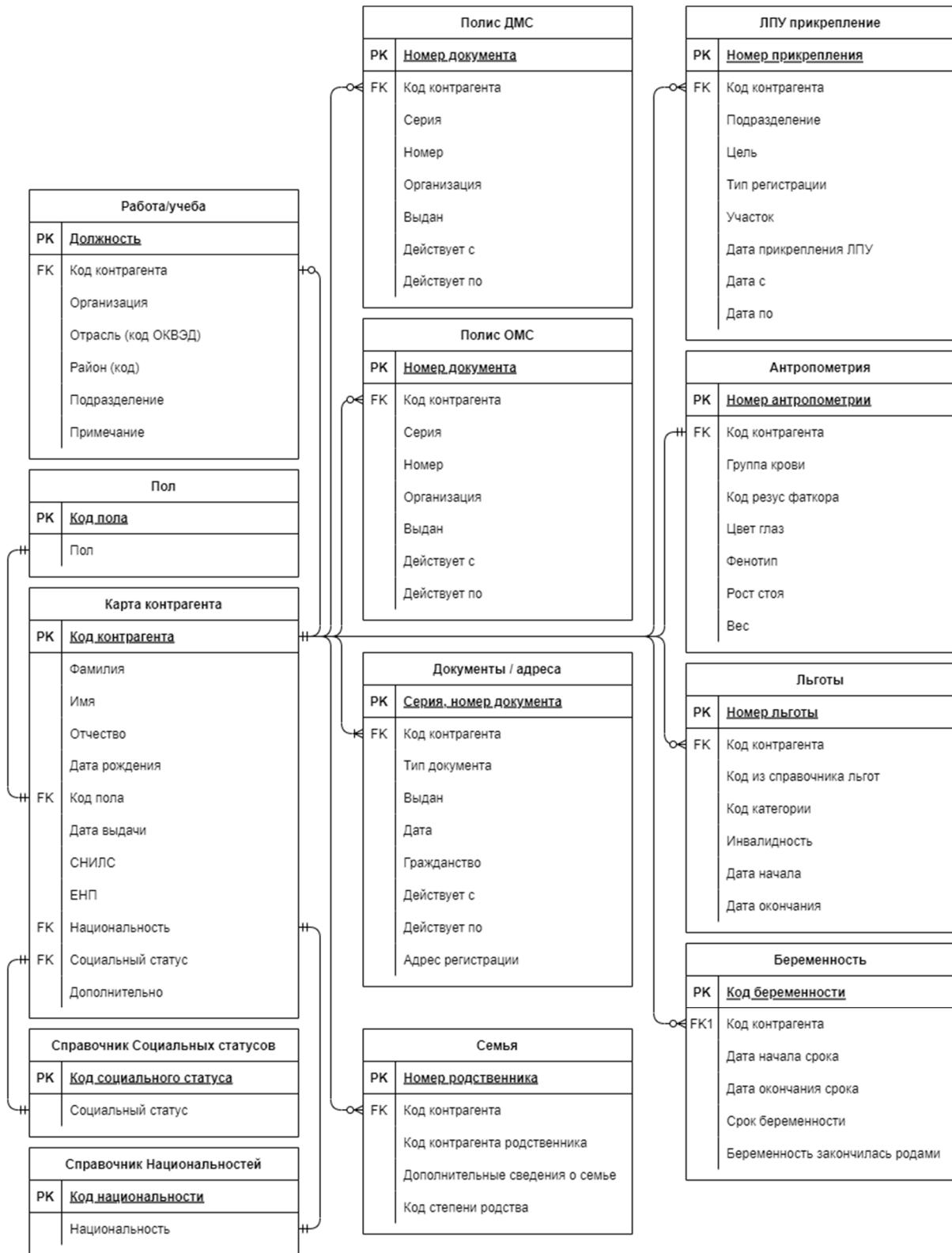


Рис. 4. Данные, хранящиеся в карте контрагента

чае с документами, удостоверяющими личность, мы должны сохранять историю создания записей. Значит возникает связь один ко многим необязательным.

Также у контрагента может иметься место работы или учебы, семья и факт беременности. Эти поля необязательны к заполнению, поскольку с возрастом человеку уже не нужен обязательный опекун, работа или учеба может часто меняться, а факт беременности может отсутствовать. Работа или учеба может быть в единственном виде, а значит, образуется связь один ко одному необязательному. Родственников и беременностей может быть несколько, в таком случае получаем связь один ко многим необязательным.

Таким образом, мы реализовали связи между картой контрагента и хранящимися в ней данными (рис. 4).

Для таблицы антропометрии создадим справочники из существующих названий льгот, категорий льгот, видов инвалидностей (рис. 5). А для таблицы «Семья» – виды родственных связей (рис. 6).

Получаем общую схему связей, идущих от карты контрагента (рис. 7).

Как говорилось ранее, к медицинской карте привязываются амбулаторные и статистические талоны. Создадим связи между статистическим талоном и заполняемой информацией. В нем описываются состояния, в котором был доставлен больной, сколько времени прошло от начала заболевания, каковы исход и результат госпитализации, повторность госпитализации по данному заболеванию, диагнозы, какая травма получена и вид оплаты лечения. Также в талоне могут храниться данные о проведенных хирургических операциях, клиническом заключительном и патологоанатомическом диагнозах, движениях пациента по отделениям, лечащем враче и выписанных листах нетрудоспособности. Хирургических операций и движений по отделениям может не быть, а может быть несколько, следовательно, они между собой и талоном образуют связь один ко многим необязательным. Клинический заключительный и патологоанатомический диагнозы, лечащий врач и выписанный



Рис. 5. Связь таблицы льгот с ее справочниками



Рис. 6. Связь таблицы «Семья» с ее справочниками

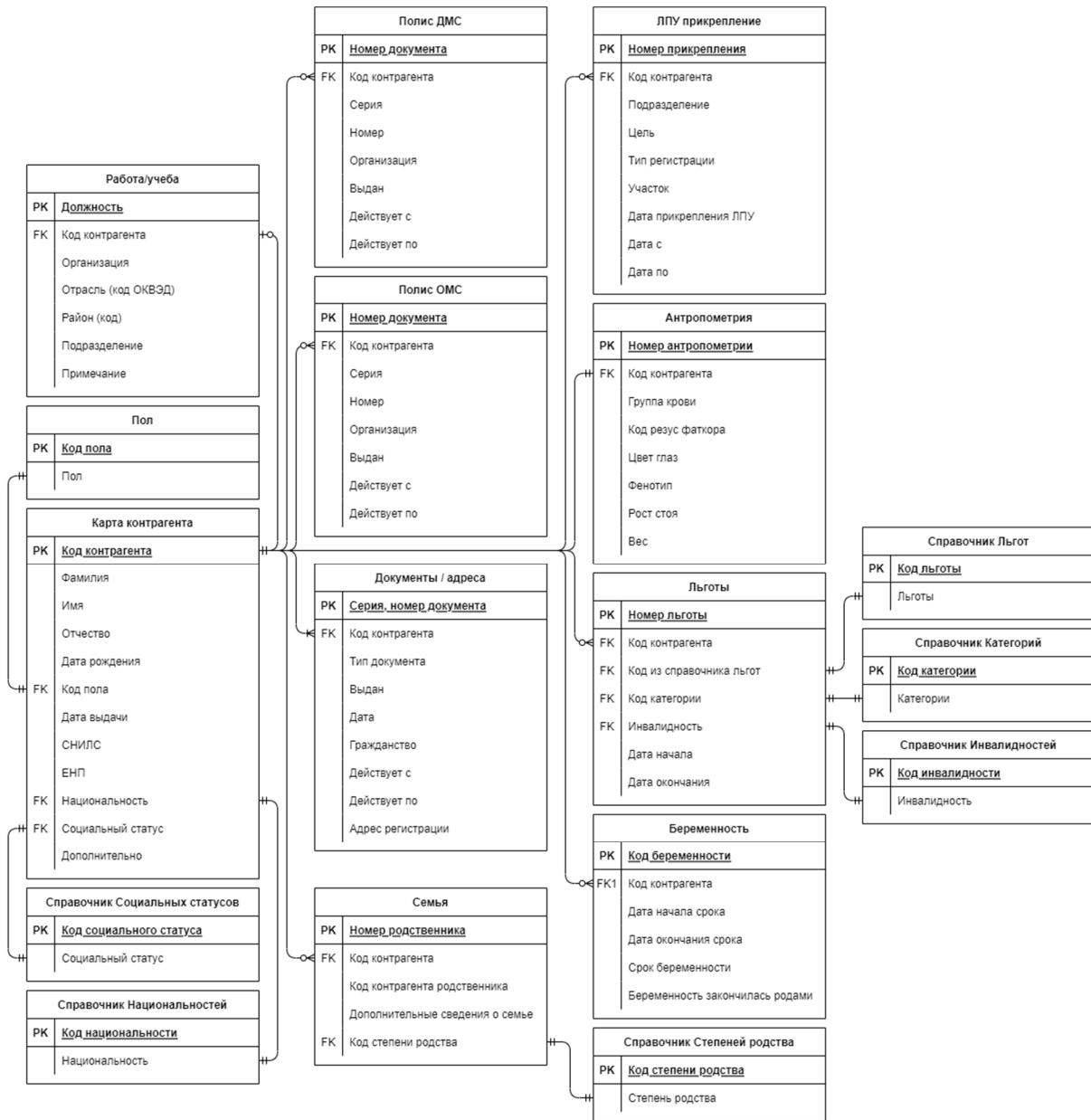


Рис. 7. Схема связей от карты контрагента

лист нетрудоспособности существуют в единственном экземпляре, поэтому связь между ними и талоном один к одному (рис. 8).

В свою очередь, таблица хирургических операций хранит информацию о враче, проводившем операцию, операционном отделении, названии операции и осложнении, анестезии и виде оплаты, которая берется из соответствующих справочников (рис. 9).

Таблицы с клиническим заключительным и патологоанатомическим диагнозами хранят данные о названии заболевания, осложнения

и сопутствующего заболевания, которые берутся из справочника МКБ (рис. 10).

Для таблицы движения пациента по отделениям названия отделений, заболевания и лечащих врачей тоже берем из справочников (рис. 11).

Врачи, которые работают в учреждении, указываются не только в талонах, но и как оперирующий врач и врач, оказывающий услугу. Поэтому в таблице с данными о врачах необходимо указать их должность. Должности берутся из справочника (рис. 12).

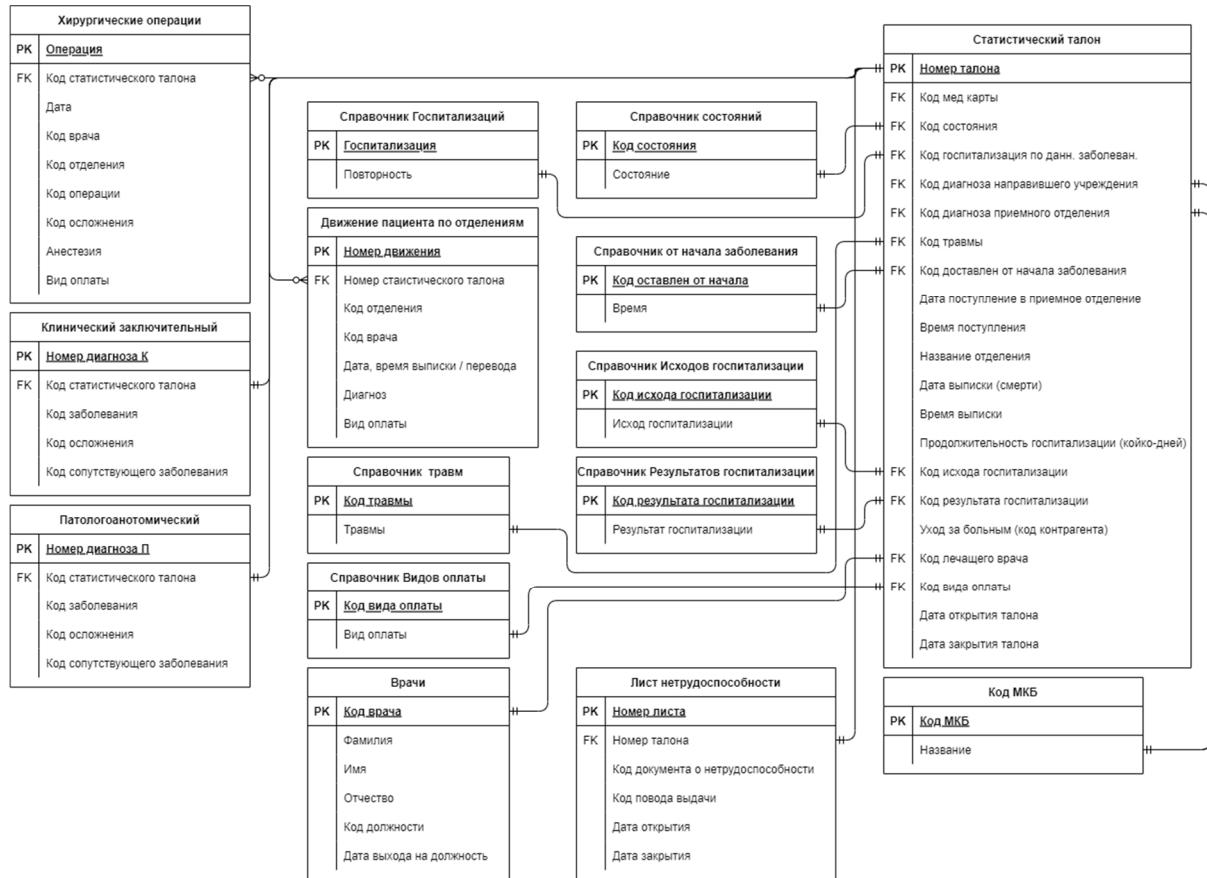


Рис. 8. Схема связей от статистического талона

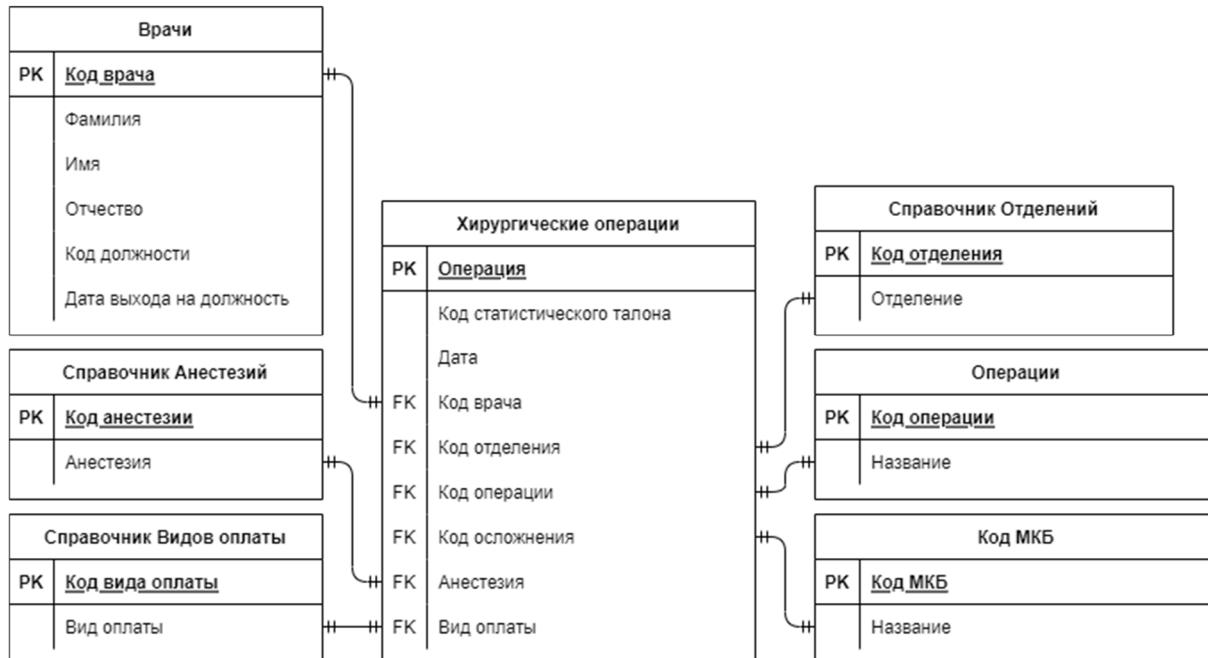


Рис. 9. Схема связей от хирургических операций



Рис. 10. Схема связей диагнозов

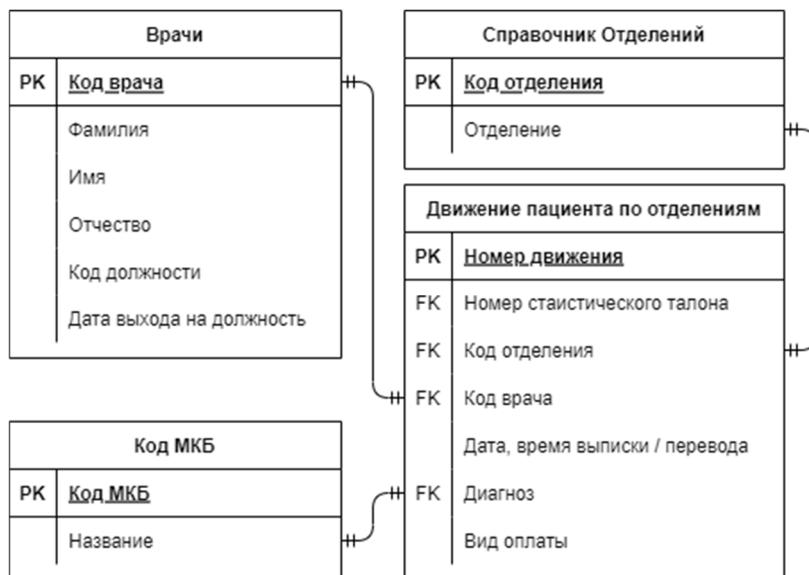


Рис. 11. Схема связей движений по отделениям

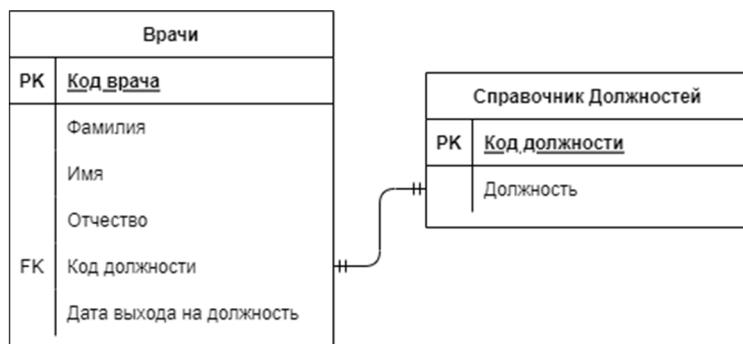


Рис. 12. Схема связей врачей учреждения

Листы нетрудоспособности должны иметь название документа нетрудоспособности. Его берем из соответствующего справочника (рис. 13).

Из разработанных схем можем собрать одну схему сущность-связей статистического

талона. Повторяющиеся справочники объединим в один, поскольку информация, содержащаяся в них, идентична (рис. 14).

Помимо статистического талона необходимо создать связи и для амбулаторного талона, поскольку они отличаются по содержа-



Рис. 13. Схема связей листа нетрудоспособности

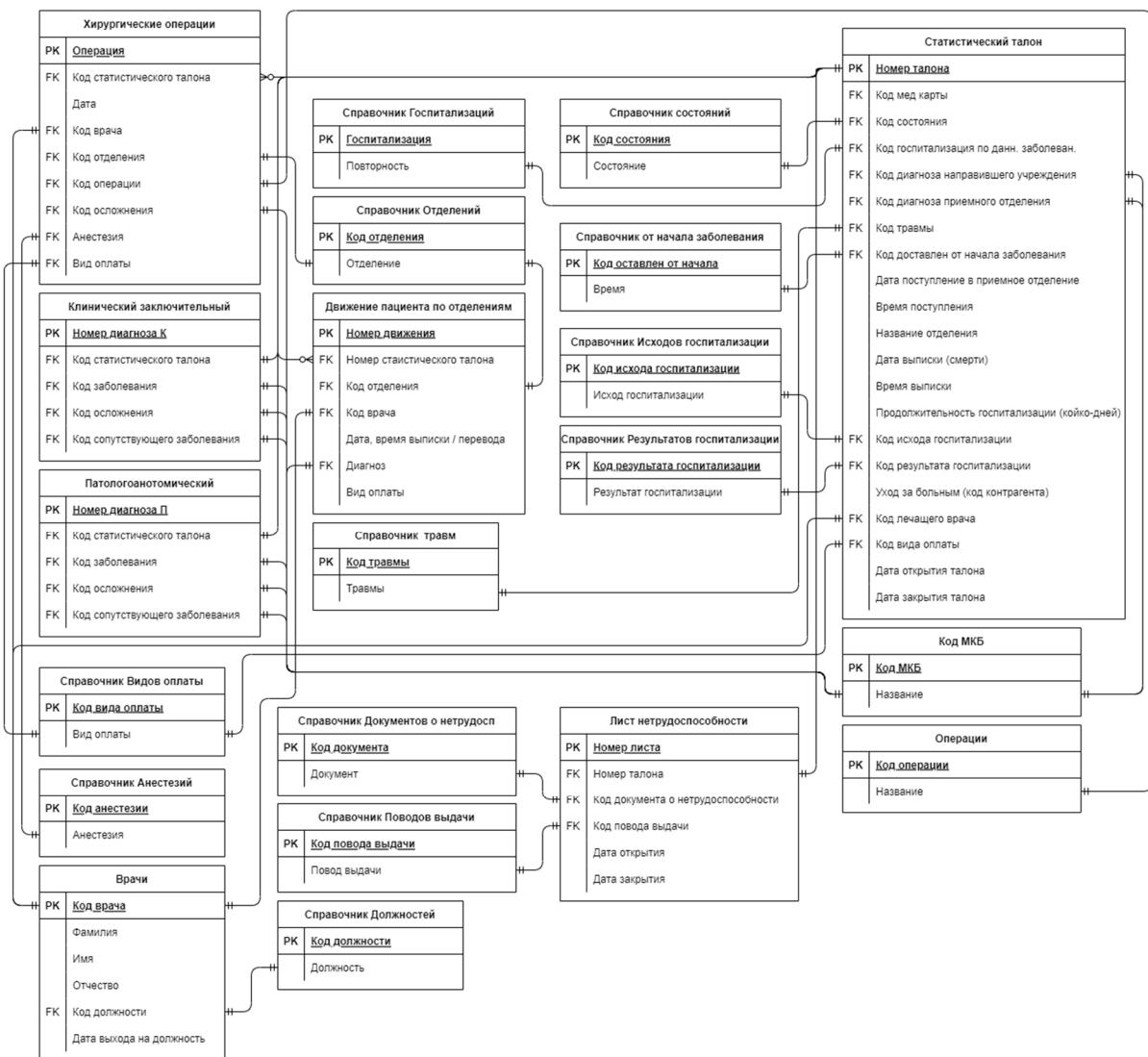


Рис. 14. Конечная схема связей статистического талона

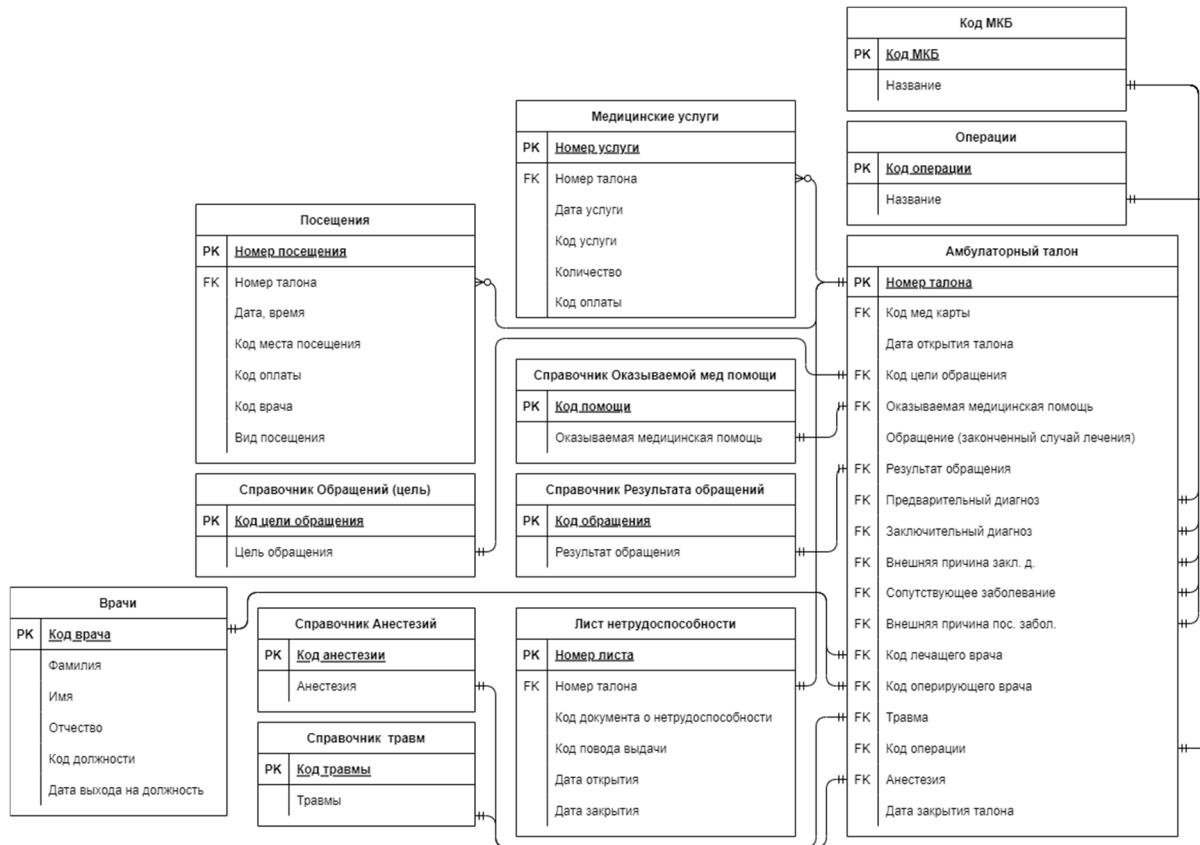


Рис. 15. Схема связей амбулаторного талона



Рис. 16. Схема связей посещений пациента

нию информации. В нем хранятся диагнозы, операций, лечащие врачи, виды травм и анестезий, листы нетрудоспособности, посещения



Рис. 17. Схема связей оказанных услуг

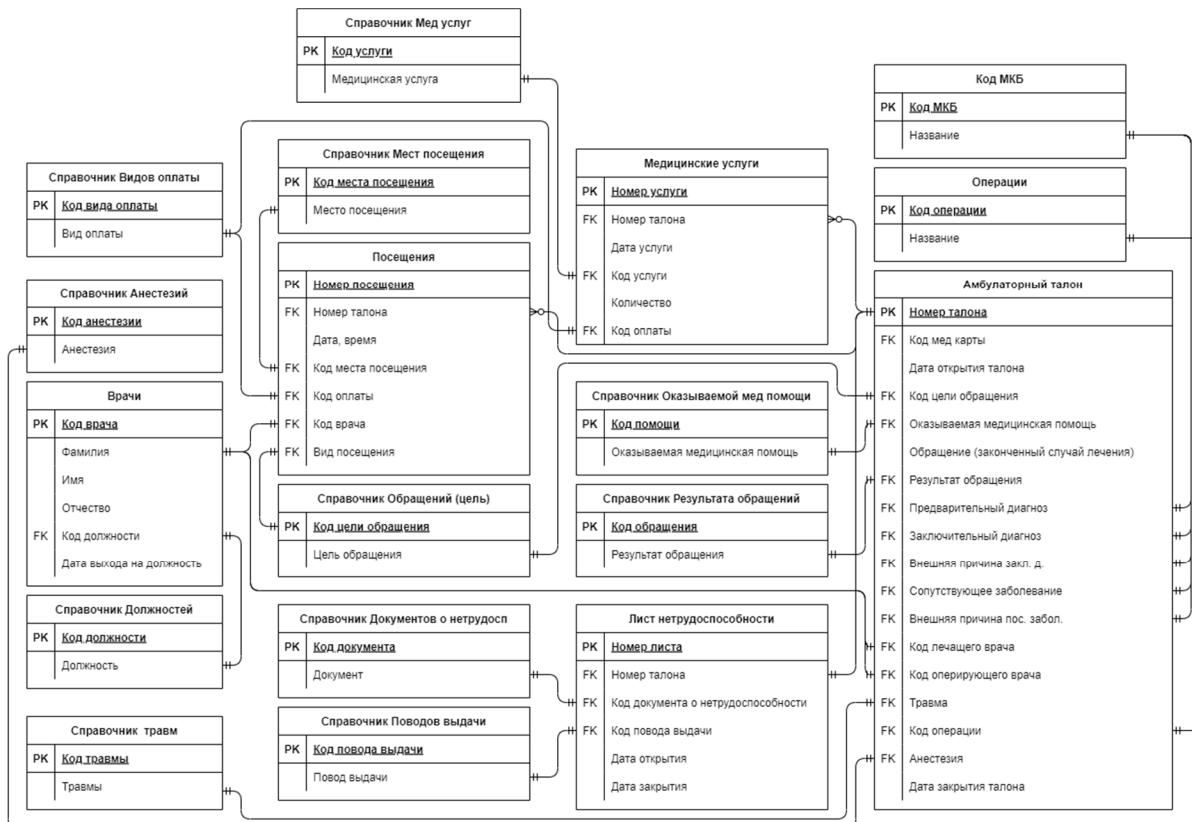


Рис. 18. Конечная схема связей амбулаторного талона

врачей, медицинские услуги, какая медицинская помощь оказывалась и результат обращений в больницу (рис. 15).

Посещений врачей может быть несколько, но заполняются они не сразу, поэтому образуется связь один ко многим необязательным. То же самое с медицинскими услугами, но они могут отсутствовать.

Связи врачей и листа нетрудоспособности были описаны ранее (см. рис. 12, 13).

Посещая врача, фиксируется время посещения, а также лечащий врач, вид оплаты, от-

деление и цель обращения, которые берутся из справочников (рис. 16).

Оказанные медицинские услуги оплачиваются различными способами, которые прописаны в справочнике видов оплаты, как и названия услуг в отдельном справочнике (рис. 17).

Из составленных схем можем собрать одну схему сущность-связей амбулаторного талона. Повторяющиеся справочники объединим в один, поскольку информация, содержащаяся в них, одинакова (рис. 18).

### **Заключение**

Подводя итоги, констатируем, что цель исследования была достигнута. По результатам проведенного анализа спроектирована информационная система, позволяющая в значительной степени повысить эффективность деятельности медицинских учреждений с точки зрения организации электронного документооборота и процессов сбора и обработки информации.

Итоговым результатом стала модель информационной базы медицинского учреждения, в которой отражены все информационные связи, возникающие внутри него.

С практической точки зрения, такая информационная система может способствовать уменьшению технических ошибок, снижению вероятности потери информации, а также уменьшению времени на заполнение документов.

### **Список источников**

1. Гаджиева Т.А. Применение глобальных информационных систем в медицине // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 12-1 (90). С. 35–37. doi:10.23670/IRJ.2019.90.12.008.
2. Сквортцова М.А., Вишневская Ю.А., Писарев А.В. Проектирование экспертных информационных систем в медицине: правовые и функциональные аспекты // Правовая информатика. 2020. № 2. С. 71–81. doi:10.21681/1994-1404-2020-2-71-81.
3. Итинсон К.С. Влияние информационных технологий на развитие медицины и системы здравоохранения: этический аспект // Региональный вестник. 2020. № 7 (46). С. 71–72.
4. Воронцова Т.В. Информационные системы в медицине в период пандемии COVID-19 // Студенческий вестник. 2021. № 22-5 (167). С. 44–46.
5. Грачева А.А., Орлова А.А., Исмоилов М.И. Исследование информационных систем в сфере медицины // Вестник современных исследований. 2018. № 11.7 (26). С. 523–529.
6. Integrated cybersecurity methodology and supporting tools for healthcare operational information systems / B. Coutinho, J. Ferreira, I. Yevseyeva, V. Basto-Fernandes // Computers & Security. 2023. Vol. 129. P. 103189. doi:10.1016/j.cose.2023.103189.
7. Investigation of eye movement measures of mental workload in healthcare: Can pupil dilations reflect fatigue or overload when it comes to health information system use? / L. Kremer, J. Gehrman, R. Röhrig, B. Breil // Applied Ergonomics. 2024. Vol. 114. P. 104150. doi:10.1016/j.apergo.2023.104150.
8. Verifiable fuzzy keyword search supporting sensitive information hiding for data sharing in cloud-assisted e-healthcare systems / Y. Zhang, R. Hao, X. Ge, J. Yu // Journal of Systems Architecture. 2023. Vol. 142. P. 102940. doi:10.1016/j.sysarc.2023.102940.
9. Ondogan A.G., Sargin M., Canoz K. Use of electronic medical records in the digital healthcare system and its role in communication and medical information sharing among healthcare professionals // Informatics in Medicine Unlocked. 2023. Vol. 42. P. 101373. doi:10.1016/j.imu.2023.101373.
10. Pennathur P.R. A Theoretical Framework for Understanding Creator-Consumer Information Interaction Behaviors in Healthcare Documentation Systems // Applied Ergonomics. 2020. Vol. 84. P. 103034. doi:10.1016/j.apergo.2019.103034.

### **References**

1. Gadzhieva T.A. Application of global information systems in medicine // International Scientific Research Journal. 2019. No. 12-1 (90). Pp. 35–37. doi:10.23670/IRJ.2019.90.12.008.
2. Skvortsova M.A., Vishnevskaya Yu.A., Pisarev A.V. Design of expert information systems in medicine: legal and functional aspects // Legal informatics. 2020. No. 2. Pp. 71–81. doi:10.21681/1994-1404-2020-2-71-81.
3. Itinson K.S. The influence of information technologies on the development of medicine and the healthcare system: an ethical aspect // Regional Bulletin. 2020. No. 7 (46). Pp. 71–72.
4. Vorontsova T.V. Information systems in medicine during the COVID-19 pandemic // Student Bulletin. 2021. No. 22-5 (167). Pp. 44–46.
5. Gracheva A.A., Orlova A.A., Ismoilov M.I. Research of information systems in the field of medicine // Bulletin of Modern Research. 2018. No. 11.7 (26). Pp. 523–529.

6. Integrated cybersecurity methodology and supporting tools for healthcare operational information systems / B. Coutinho, J. Ferreira, I. Yevseyeva, V. Basto-Fernandes // Computers & Security. 2023. Vol. 129. P. 103189. doi:10.1016/j.cose.2023.103189.
7. Investigation of eye movement measures of mental workload in healthcare: Can pupil dilations reflect fatigue or overload when it comes to health information system use? / L. Kremer, J. Gehrmann, R. Röhrig, B. Breil // Applied Ergonomics. 2024. Vol. 114. P. 104150. doi:10.1016/j.apergo.2023.104150.
8. Verifiable fuzzy keyword search supporting sensitive information hiding for data sharing in cloud-assisted e-healthcare systems / Y. Zhang, R. Hao, X. Ge, J. Yu // Journal of Systems Architecture. 2023. Vol. 142. P. 102940. doi:10.1016/j.sysarc.2023.102940.
9. Ondogan A.G., Sargin M., Canoz K. Use of electronic medical records in the digital healthcare system and its role in communication and medical information sharing among healthcare professionals // Informatics in Medicine Unlocked. 2023. Vol. 42. P. 101373. doi:10.1016/j.imu.2023.101373.
10. Pennathur P.R. A Theoretical Framework for Understanding Creator-Consumer Information Interaction Behaviors in Healthcare Documentation Systems // Applied Ergonomics. 2020. Vol. 84. P. 103034. doi:10.1016/j.apergo.2019.103034.

#### **Информация об авторах**

Е.А. Харитонов – студент Самарского государственного технического университета;

Д.В. Харитонова – начальник отдела поддержки публикационной деятельности, преподаватель кафедры менеджмента Самарского государственного экономического университета.

#### **Information about the authors**

E.A. Kharitonov – student of Samara State Technical University;

D.V. Kharitonova – Head of the Department of Publication Activity Support, Lecturer at the Department of Management of Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 14.02.2024; одобрена после рецензирования 22.02.2024; принята к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 14.02.2024; approved after reviewing 22.02.2024; accepted for publication 05.03.2024.

Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 88–96.  
Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 88–96.

## ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Научная статья  
УДК 336.763.2

### Трансформация российского рынка акций в условиях внешних шоков

Евгения Александровна Иванушкина<sup>1</sup>, Елена Сергеевна Матерова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> evgeniya.bl-1999@yandex.ru

<sup>2</sup> nedlen63@yandex.ru

**Аннотация.** Стабильное развитие экономики во многом зависит от состояния рынка ценных бумаг в стране, в том числе рынка акций. Актуальность темы исследования определяется кризисными явлениями, постоянной изменчивостью внешних условий, в которых функционирует рынок ценных бумаг. Предметом исследования выступают экономические отношения, формирующиеся в процессе трансформации функционирования российского рынка акций в современных условиях. Цель исследования – определение перспектив развития рынка акций в условиях внешнего давления, которое происходит посредством выдвинутых другими странами санкций. В ходе работы авторами была раскрыта отраслевая принадлежность акций, обращающихся на рынке, осуществлен анализ текущего состояния рынка акций в России, в частности, состояния рынка IPO, а также вторичного рынка акций. При рассмотрении трансформационных процессов на российском рынке акций основной акцент был сделан на проблематику санкционных ограничений, которые привели к изменению количества участников торгов и их структуры. Кроме того, авторами были выявлены последствия притока на российский рынок акций частных инвесторов, а именно – повышенная волатильность и рост числа дискретных аукционов в эмитентах третьего эшелона.

**Ключевые слова:** рынок акций, IPO, вторичный рынок акций, санкционные ограничения

#### Основные положения:

- ◆ на сегодняшний день нефтегазовый сектор по-прежнему является первым по величине сектором на российском рынке акций;
- ◆ российский рынок ценных бумаг в настоящее время выступает практически единственным возможным источником привлечения капитала, что является следствием отсутствия на нем нерезидентов;
- ◆ фундаментальное состояние многих российских эмитентов постепенно улучшается за счет адаптации экономики к внешним шокам.

**Для цитирования:** Иванушкина Е.А., Матерова Е.С. Трансформация российского рынка акций в условиях внешних шоков // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 3 (233). С. 88–96.

## FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT

Original article

### Transformation of the Russian stock market in the face of external shocks

**Evgenia A. Ivanushkina<sup>1</sup>, Elena S. Materova<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State University of Economics, Samara, Russia

<sup>1</sup> evgeniya.bi-1999@yandex.ru

<sup>2</sup> nedlen63@yandex.ru

**Abstract.** The stable development of the economy largely depends on the state of the securities market in the country, including the stock market. The relevance of the research topic is determined by the crisis phenomena, the constant variability of the external conditions in which the securities market operates. The subject of the study is the economic relations that are formed in the process of transformation of the functioning of the Russian stock market in modern conditions. The purpose of the study is to determine the prospects for the development of the stock market in conditions of external pressure, which occurs through sanctions imposed by other countries. In the course of the work, the authors revealed the industry affiliation of shares traded on the market, analyzed the current state of the stock market in Russia, in particular, the state of the IPO market, as well as the secondary stock market. When considering the transformation processes in the Russian stock market, the main focus was on the problems of sanctions restrictions, which led to a change in the number of bidders and their structure. In addition, the authors identified the consequences of the influx of private investors into the Russian stock market, namely, increased volatility and an increase in the number of discrete auctions in third-tier issuers.

**Keywords:** stock market, IPO, secondary stock market, sanctions restrictions

**Highlights:**

- ◆ today, the oil and gas sector is still the first largest sector in the Russian stock market;
- ◆ the Russian securities market currently acts as almost the only possible source of capital attraction, which is a consequence of the absence of non-residents on it;
- ◆ the fundamental condition of many Russian issuers is gradually improving due to the adaptation of the economy to external shocks.

**For citation:** Ivanushkina E.A., Materova E.S. Transformation of the Russian stock market in the face of external shocks // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 3 (233). Pp. 88–96. (In Russ.).

#### **Введение**

Рынок ценных бумаг (РЦБ, или фондовый рынок) является одной из важнейших составляющих финансового рынка страны в целом. Экономическое развитие страны во многом зависит от развитости и степени регулирования РЦБ со стороны государства. Рынок ценных бумаг относится к рынкам, которые наиболее подвержены кризисным явлениям. За последние десятки лет не только российский, но и зарубежный РЦБ был подвержен нескольким серьезным потрясениям. К таковым можно отнести мировой финансовый кризис 2008 г., обострение внешнеполитических отношений в

2014 г., период пандемии COVID-19 в 2020–2021 гг., а также кризисный период, начавшийся в феврале 2022 г. и продолжающийся до сих пор.

Кроме того, Банк России, как мегарегулятор, с каждым годом вводит дополнительные ограничения на покупку ценных бумаг для неквалифицированных инвесторов, а также уже сточает требования к получению статуса квалифицированного инвестора, что, в свою очередь, вызвано внешними шоками в экономике.

В связи с кризисными явлениями, постоянной изменчивостью внешних условий, в ко-

торых функционирует рынок ценных бумаг, особую актуальность приобретает проблема трансформации российского рынка акций в современных реалиях.

### **Методы**

Методами исследования являются такие методы системного, экономического и финансового анализа, как индукция и дедукция, анализ и синтез, сравнение и аналогия, графический, а также эмпирический методы.

### **Результаты**

Говоря о текущем состоянии российского рынка акций, необходимо раскрыть особенности основных участников рынка – эмитентов и инвесторов. Эмитенты на РЦБ в России представлены акционерными обществами (публичными и непубличными). Эталоном, или бенчмарком, на фондовом рынке в нашей стране является индекс МосБиржи (IMOEX), который включает в себя наиболее ликвидные акции крупнейших российских эмитентов, вид экономической деятельности которых относится к основным секторам экономики страны. По отраслевой принадлежности большинство акций, а именно 45,2% на текущий момент, были выпущены эмитентами, относящимися к нефтегазовой отрасли [1]. Это объясняется тем, что именно нефть и газ играют ключевую роль в образовании доходов РФ. Кроме того, таким компаниям оказывается высокий уровень государственной поддержки, а также, как правило, эти эмитенты выплачивают дивиденды в большом размере держателям их акций. Среди крупнейших эмитентов данной отрасли выделяют Газпром, НОВАТЭК, Лукойл, Роснефть, Татнефть, Газпром нефть, Транснефть.

Вторым по величине сектором на российском рынке акций является финансовый, который представлен акциями эмитентов из финансовой отрасли. Доля акций в индексе IMOEX, приходящихся на данную отрасль, составляет 19,6%. К таким эмитентам относятся банки, страховые компании, биржи, инвестиционные и другие компании. Особенностями данной отрасли являются цикличность представленных компаний, подверженность их деятельности влиянию различных кризисов, вы-

сокая конкуренция, а также для некоторых – высокие дивиденды. Крупнейшими эмитентами являются Сбербанк, Тинькофф Банк, ВТБ, Московская биржа, СПБ Биржа и др.

Металлургия и горная добыча – следующий по величине выпускаемых акций сектор на российском рынке. На него приходится 17,5% акций, входящих в индекс МосБиржи. По количеству компаний, занимающихся добычей и переработкой полезных ископаемых, данный сектор можно назвать насыщенным. Среди особенностей можно выделить цикличность компаний, их поддержку государством, наличие зависимости от цен и спроса на рынке, а также загруженность производства. Крупнейшими эмитентами рассматриваемой отрасли являются Норникель, Полюс, АЛРОСА, Северсталь, РУСАЛ и т.д.

Инвесторами на российском рынке акций могут выступать физические и юридические лица, резиденты и нерезиденты из дружественных стран. В настоящий момент физлица-резиденты занимают 80% всего объема торгов акциями в России. На конец октября 2023 г. количество частных инвесторов, которые имеют брокерские счета на Московской бирже, составило 28,5 млн человек [1].

Текущее состояние российского рынка акций может быть рассмотрено с двух сторон – со стороны первичного и вторичного рынка.

Для того чтобы дать характеристику первичному рынку акций в России, проанализируем данные по числу первичных размещений с 2020 г. по ноябрь 2023 г.

В 2020 г. рост числа IPO на российском рынке во многом объясняется влиянием на экономику пандемии. На рынок пришло много новых инвесторов, от этого существенно увеличилась его ликвидность [2].

Рассмотрим компании, которые вышли IPO в 2020 г. и как изменилась цена их акций сегодня (см. таблицу).

Кроме того, в 2020 г. было проведено IPO акций Ozon на NASDAQ. На Московской бирже компания представлена в виде депозитарных расписок. В 2021 г. тенденции, характерные для российского рынка акций в 2020 г., продолжились: сохранилась низкая ставка, низкая доходность по облигациям, котировки на рынке демонстрировали рост, высокую лик-

### IPO на Московской бирже в 2020 г.\*

Название компании, тикер	Дата IPO	Цена IPO, руб.	Цена акций в 2023 г., руб.	Капитализация в 2023 г., млрд руб.
Совкомфлот (FLOT)	07.10.2020	105	113	268
ГК Самолет	29.10.2020	950	3942,5	243,2

\* По данным о размещениях Московской биржи.

видность обеспечивали институциональные участники, а также доступом к капиталу обладали нерезиденты и их доля на рынке была высокая. В этот период стала расти доля частных инвесторов за счет популяризации инвестиционных продуктов, повышения информированности относительно возможностей использования ИИС, получения частными клиентами за счет использования данного инструментария налогового вычета.

Важно сказать о том, что иностранные аудиторы и андеррайтеры до своего ухода с российского рынка в 2022 г. оказывали активное содействие в подготовке к размещению акций российскими компаниями. Теперь же российский эмитент может организовать аудит и воспользоваться услугами андеррайтера только компаний из России и некоторых дружественных стран. Необходимо также учесть и то, что в отношении ряда российских эмитентов сейчас введены санкции, при этом они касаются целых отраслей. В связи с этим, если компании из санкционной отрасли планировали IPO, то на данный момент в результате введенных санкционных ограничений об этом не может быть речи, так как финансовое состояние таких компаний ухудшилось и стратегии их развития были скорректированы. Это объясняется повесткой в макроэкономике, увеличившимися геополитическими рисками, а также неопределенностью относительно возможных санкций в будущем.

<sup>1</sup> 12 сентября 2022 г. Московская биржа предоставит возможность совершать операции на рынке акций клиентам-нерезидентам из стран, не являющихся недружественными, а также нерезидентам, находящимся под контролем российских юридических или физических лиц. Кроме того, таким клиентам станет доступно совершение сделокrepo/repo с ЦК с акциями и облигациями.

Клиенты-нерезиденты, которые не являются иностранными кредиторами в соответствии с п. 1 Указа Президента РФ № 95, и нерезиденты, которые одновременно отвечают требованиям под-

В настоящий момент нерезиденты практически не представлены на российском рынке акций, несмотря на то что с сентября 2022 г. нерезиденты из дружественных стран в соответствии с указом президента получили доступ на российский рынок<sup>1</sup>.

Сейчас на российском фондовом рынке по большей части представлены частные инвесторы, до 2022 г. это было нетипично, хотя доля частных инвесторов с начала пандемии и популяризацией ИИС неуклонно росла. На 2023 г. по данным Московской биржи доля частных инвесторов в общем объеме торгов приближается к 80%<sup>2</sup>.

Состояние вторичного рынка акций в России в настоящее время зависит от следующих факторов:

- ◆ влияние санкционных ограничений;
- ◆ состояние валютного рынка;
- ◆ инфляционные ожидания населения;
- ◆ альтернативные возможности получения дохода (рынок недвижимости, СПБ биржа, валютный рынок, криптовалюта);
- ◆ адаптация экономики к текущим геополитическим вызовам;
- ◆ мировые цены на сырье, энергоносители;
- ◆ geopolитические риски.

Если говорить про индекс Московской биржи, то за счет повышенного интереса частных инвесторов, а также при слабом рубле, ключевой индикатор российского рынка акций

пунктов «а» и «б» п. 12 Указа Президента РФ № 95, при условии, что такие нерезиденты не являются иностранными организациями, осуществляющими учет прав на ценные бумаги в соответствии с решением Совета директоров Банка России от 24 июня 2022 г.

<sup>2</sup> По данным Московской биржи, число физических лиц, имеющих брокерские счета на Московской бирже (МОEX), по итогам сентября 2023 г. достигло 27,5 млн (+690 тыс. человек за сентябрь, +4,57 млн человек с начала 2023 г.), ими открыто 47,5 млн счетов (+1,55 млн счетов за сентябрь).

с начала 2023 г. вырос более чем на 50%. Многие бумаги, которые подешевели в результате падения в феврале 2022 г., показали восстановление, даже цены некоторых эмитентов превысили цены максимумов 2021 г. и цен до падения в феврале 2022 г. В качестве примера можно привести таких эмитентов, как Газпромнефть, Татнефть, Сбербанк, Группа Самолет, Совкомфлот, МТС, Сургутнефтегаз, Лукойл, Поляс, Магнит, Фосагро. Сейчас индекс Московской биржи по большей части отыграл свое падение 22–24 февраля 2022 г. Его значение на 08.11.2023 г. составляет 3246 п. при цене закрытия на 22.02.2022 г. – 3084 п. (рис. 1).

Восстановление экономики, которое положительно сказалось на динамике российского

фондового рынка, способствовало выплате высоких дивидендов. Согласно подсчетам аналитиков инвестбанка «Синара», российские эмитенты (в том числе Сбербанк, Лукойл) направили средства в размере 2,4 трлн руб. на дивиденды за первое полугодие 2023 г., а в июле – еще 470 млрд руб. По прогнозам, объем дивидендов, которые поступят уже в 4 квартале 2023 г., будет ниже: менее 300 млрд руб. в базовом сценарии.

Если говорить о доходности российского рынка в долларовом выражении, то стоит проанализировать индекс РТС (рис 2).

Как видно на графике, о восстановлении стоимости активов в долларовом выражении пока не идет речи. Динамика индекса зависит во многом от курса рубля, максимумы его при-



*Рис. 1. Динамика Индекса Московской биржи\**

\* По данным Tradingview.com.



*Рис. 2. Динамика Индекса РТС\**

\* По данным Tradingview.com.

ходятся на июнь-июль 2022 г., когда российский рынок акций рос и рубль по отношению к доллару укреплялся ниже 60 руб. за доллар.

Дополнительным стимулом для российского рынка акций стало то, что с 01.01.2023 г. российские неквалифицированные инвесторы более не могут покупать иностранные ценные бумаги, которые эмитированы недружественными странами. Благодаря данному ограничению с начала 2023 г. объем торгов на СПБ бирже с иностранными эмитентами упал 58% в сравнении с показателем прошлого года. Данный показатель составил 2,42 млрд в долларовом эквиваленте. В связи с санкциями в отношении СПБ биржи основной объем торгов переместится на Московскую биржу.

Если говорить про объем торгов, который в настоящий момент занимают на рынке акций физические лица, то по данным на сентябрь 2023 г. их доля составляет 81% [1]. А оценивая чистый приток в акции со стороны розничных инвесторов можно говорить о 150 млрд руб. Последствием притока на российский рынок акций частных инвесторов стали повышенная волатильность и рост числа дискретных аукционов в эмитентах третьего эшелона.

### Обсуждение

Введение санкционных ограничений на российский рынок акций привело к тому, что

изменилось количество участников торгов и их структура. На данный момент с российского рынка ушли крупные институциональные участники, нерезиденты – в настоящее время доля нерезидентов из дружественных стран на российском рынке ничтожна мала, хотя летом 2023 г. 3/4 всех продаж как раз приходились на их долю. Рассуждая в этом ключе, рассмотрим покупки и продажи акций по категориям участников (рис. 3).

Рисунок иллюстрирует, что даже с учетом допуска нерезидентов из дружественных стран на российский рынок акций с их стороны не наблюдаются покупки по ходу роста российских индексов. До санкционных ограничений на долю нерезидентов приходилось 48,5% всего торгового оборота на российском рынке акций. За весь 2021 г. объем торгов на российском рынке акций составил 30 трлн руб. (рост на 25,5% по сравнению с 2020 г.). Если усреднить объем торгов за 2021 г. на российском рынке акций по месяцам, то в среднем он был равен 2,5 трлн руб. В 2022 г. рассматриваемый показатель по данным Московской биржи снизился более чем в 2 раза.

Российский рынок акций в перспективе будет расширяться как за счет продолжающегося притока частных инвесторов, уже занимающих доминирующее положение во многих сегментах, так и за счет появления новых интересных инструментов для инвестирования,

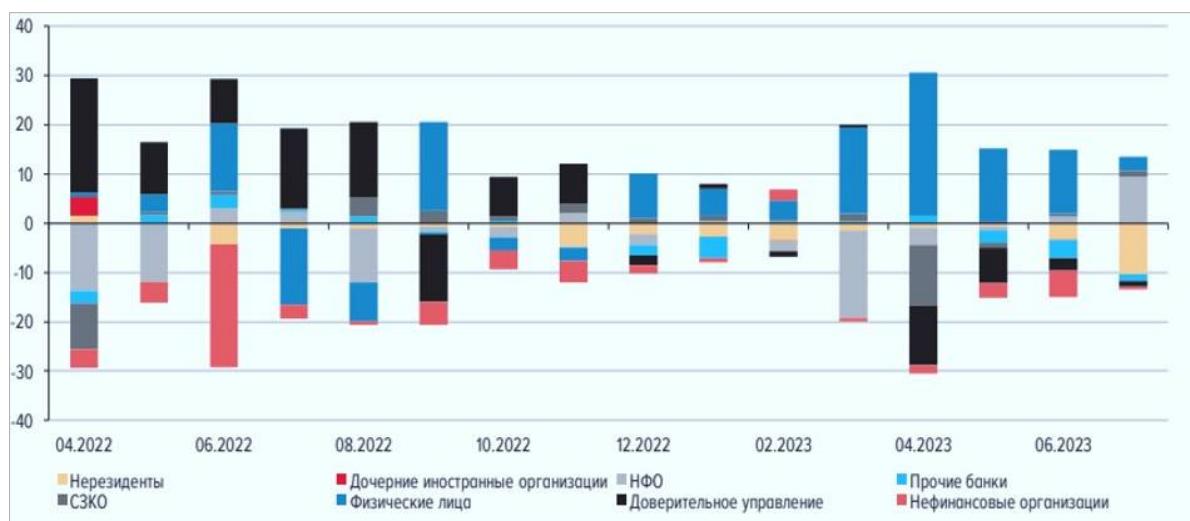


Рис. 3. Покупки и продажи акций на Московской бирже по категориям участников\*

\* Обзор рисков финансовых рынков : информ.-аналит. материал, июль 2023 / Банк России. URL: [https://cbr.ru/Colllection/Colllection/File/45205/ORFR\\_2023-07.pdf](https://cbr.ru/Colllection/Colllection/File/45205/ORFR_2023-07.pdf) (дата обращения: 10.12.2023).

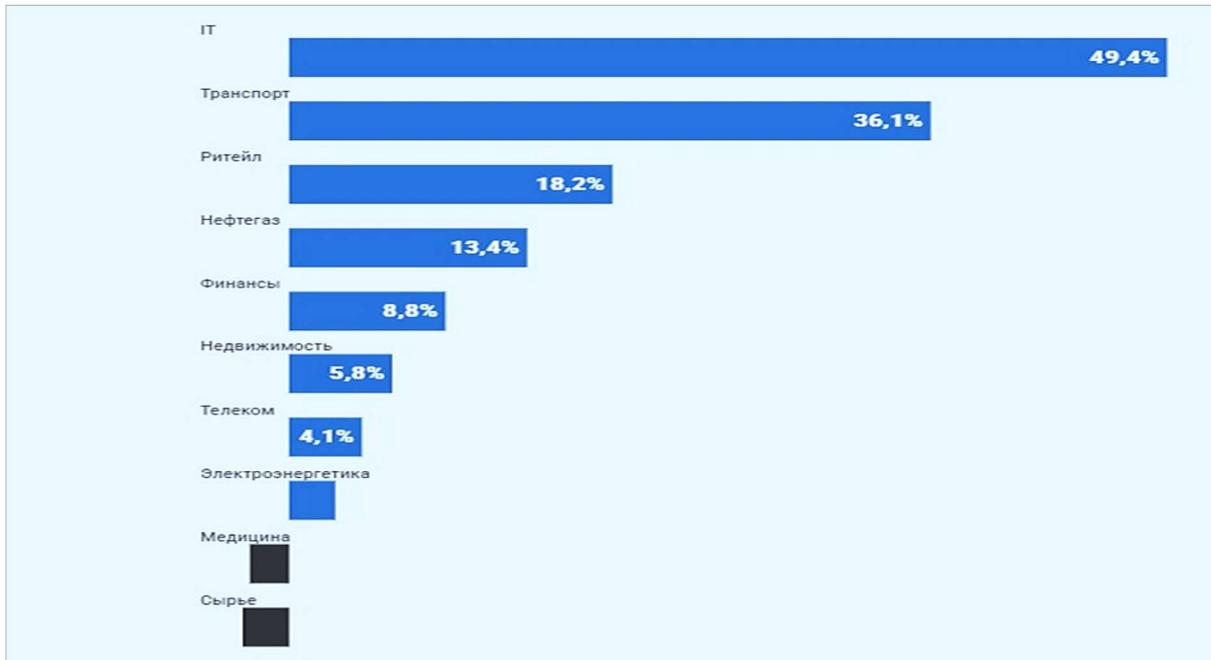


Рис. 4. Медиана изменения выручки отраслей российской экономики за 2022 г.\*

\* По данным Тинькофф Капитал.

например, цифровых финансовых активов. Также стоит выделить тот факт, что фундаментальное состояние многих российских эмитентов начинает постепенно улучшаться за счет адаптации экономики к внешним шокам (рис. 4).

Если оценивать российскую экономику по секторам в плане устойчивости к санкциям, то стоит отметить, что за 2022 г. 8 отраслей из 10 смогли нарастить совокупную выручку, и все это на фоне усложнения санкций и нарастающих проблем в логистике, платежей и работы с контрагентами. Российский бизнес показал свою способность адаптации к сложностям и новым реалиям, характерным для сегодняшнего дня. Тем самым многие российские эмитенты проявили свою устойчивость и даже смогли улучшить свои финансовые показатели.

Исторически российский рынок акций всегда привлекал своей высокой дивидендной доходностью [3]. В качестве исключения выступает 2022 г., поскольку компании столкнулись с новыми вызовами, связанными сведением западных санкций. Многие компании сейчас постепенно возвращают выплату дивидендов инвесторам, что способствует повышению интереса к российскому рынку акций.

Еще одним фактором будущего развития российского рынка акций является приход на него массы частных инвесторов. С 2024 г. частным инвесторам будут доступны новые варианты счетов ИИС, с их помощью в российский рынок акций поступят «длинные деньги», что в условиях высоких ставок и отсутствия иностранного финансирования российского бизнеса существенно поддержит компании, находящиеся на рынке, а также бизнес, который в ближайшие годы планирует выходить на IPO.

### Заключение

Анализ первичных размещений, которые были проведены на рынке акций в России, позволяет сделать вывод непосредственно о его конъюнктуре. В работе удалось осмыслить также будущие пути развития российского рынка акций: в перспективе ожидается рост новых IPO, а возврат компаний к более прозрачной системе отчетности положительно повлияет на повышение доверия к ним у российских инвесторов. Из-за санкций у инвесторов в России не так много возможностей для инвестирования, к тому же 02.11.2023 г. были введены санкции в отношении СПБ биржи, что в перспективе означает переход части инвесто-

ров на отечественный рынок акций. Вместе с улучшением фундаментальных показателей российских компаний, их прозрачности, разработка новых вариантов налоговых вычетов путем внедрения новой системы счетов ИИС является положительным сигналом для отечественного рынка акций: как первичного – IPO, так и вторичного. Кроме того, российский рынок акций стал дополняться новыми инстру-

ментами для квалифицированных инструментов. Так, в апреле 2023 г. на базе Московской биржи была запущена площадка по торговле акциями без листинга. Внебиржевая торговля будет осуществляться через Национальный клиринговый центр. В перспективе на этой площадке можно будет привлекать компаниям деньги инвесторов в результате pre-IPO [см. также: 4–9].

#### Список источников

1. Московская биржа. Новости и пресс-релизы. 2023. URL: <https://www.moex.com/> (дата обращения: 10.12.2023).
2. FinanceMarker.ru. Скринер акций. URL: <https://financemarker.ru/> (дата обращения: 10.12.2023).
3. Бойцова А.Д., Рахматуллина Л.И. Влияние фондового рынка на экономическую безопасность государства // Мавлютовские чтения : материалы XV Всерос. молодеж. науч. конф., Уфа, 26–28 окт. 2021 г. Т. 4. Уфа, 2021. С. 1058–1062.
4. Анашкина М.В. Эволюция рынка ценных бумаг и современные проблемы контроля его участников // Вестник университета. 2022. № 8. С. 129–138.
5. Диваева Э.А. Некоторые особенности текущей фазы фондового рынка, прогнозы и инвестиционные возможности // Инновации и инвестиции. 2022. № 5.
6. Звягинцева Н.А., Марков Д.Е. Исследование конъюнктуры рынка акций Российской Федерации в современных условиях беспрецедентной санкционной нагрузки // Известия БГУ. 2022. № 1.
7. Котов А.С. Новые реалии российского рынка акций в 2023 году: анализ возможностей, рисков и перспектив // Научные исследования и разработки 2023: гуманитарные и социальные науки : сб. материалов XVIII междунар. очно-заоч. науч.-практ. конф., Москва, 8 февр. 2023 г. Т. 1. Москва : Империя, 2023. С. 64–67.
8. Сапунова Т.А. Оценка фондового рынка Российской Федерации в условиях экономических санкций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 5-3.
9. Straehl P.U., Ibbotson R.G. The long-run drivers of stock returns: Total payouts and the real economy // Financial Analysts Journal. 2017. No. 7/1. Pp. 32–52.

#### References

1. Moscow Stock Exchange. News and press releases. 2023. URL: <https://www.moex.com/> (date of access: 10.12.2023).
2. FinanceMarker.ru. Stock Screener. URL: <https://financemarker.ru/> (date of access: 10.12.2023).
3. Boytsova A.D., Rakhatullina L.I. The influence of the stock market on the economic security of the state // Mavlyutov readings : materials of the XV All-Russian youth Scientific conference, Ufa, Oct. 26–28, 2021. Vol. 4. Ufa, 2021. Pp. 1058–1062.
4. Anashkina M.V. Evolution of the securities market and modern problems of control of its participants // Bulletin of the University. 2022. No. 8. Pp. 129–138.
5. Divaeva E.A. Some features of the current phase of the stock market, forecasts and investment opportunities // Innovations and investments. 2022. No. 5.
6. Zvyagintseva N.A., Markov D.E. Research of the stock market of the Russian Federation in modern conditions of unprecedented sanctions burden // Izvestiya BSU. 2022. No. 1.
7. Kotov A.S. New realities of the Russian stock market in 2023: analysis of opportunities, risks and prospects // Scientific research and Development 2023: Humanities and social sciences : collection of materials of the XVIII International full-time scientific and practical conference, Moscow, Feb. 8, 2023. Vol. 1. Moscow : Empire, 2023. Pp. 64–67.
8. Sapunova T.A. Assessment of the stock market of the Russian Federation in the context of economic sanctions // Economics and Business: theory and practice. 2022. No. 5-3.
9. Straehl P.U., Ibbotson R.G. The long-run drivers of stock returns: Total payouts and the real economy // Financial Analysts Journal. 2017. No. 7/1. Pp. 32–52.

**Информация об авторах**

*E.A. Иванушкина* – магистрант Самарского государственного экономического университета;  
*E.C. Матерова* – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории Самарского государственного экономического университета.

**Information about the authors**

*E.A. Ivanushkina* – undergraduate of the Samara State University of Economics;  
*E.S. Materova* – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory of Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 20.12.2023; одобрена после рецензирования 31.01.2024; принята к публикации 05.03.2024.

The article was submitted 20.12.2023; approved after reviewing 31.01.2024; accepted for publication 05.03.2024.

## *Общепринятые требования к научной статье*

### *Метаданные*

Заголовок (Title)	◆ Объем – 10–12 слов. ◆ Содержит основные ключевые слова, нельзя использовать абривиатуры и формулы.										
Сведения об авторах (Information about authors)	◆ Содержат ФИО и аффилиации авторов. ◆ Очередность упоминания авторов зависит от их вклада в выполненную работу. ◆ В аффилиации указываются организация, город, страна. ◆ Название организации (рус./англ.) должно совпадать с названием в ее Уставе. ◆ При транслитерации ФИО автор должен придерживаться единообразного написания во всех статьях.										
Аннотация (Abstract)	◆ Объем – 150–250 слов. ◆ Отражает актуальность темы исследования, постановку проблемы, цели исследования, методы исследования, результаты и ключевые выводы.										
Ключевые слова (Keywords)	◆ Объем – 8–10 слов и словосочетаний. ◆ Отражают специфику темы, объект и результаты исследования.										
Основные положения (Highlights)	Содержат 3–5 пунктов маркированного списка, кратко отражающих ключевые результаты исследования.										
Текст статьи	<table border="1"><tr><td>Введение (Introduction)</td><td>Представляет актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.</td></tr><tr><td>Методы (Materials and Methods)</td><td>◆ Детально описывают методы и схему экспериментов /наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи. ◆ Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.</td></tr><tr><td>Результаты (Results)</td><td>Излагают фактические результаты исследования (текст, таблицы, рисунки, формулы).</td></tr><tr><td>Обсуждение (Discussion)</td><td>Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: ◆ соответствие полученных результатов гипотезе исследования; ◆ ограничения исследования и обобщения его результатов; ◆ предложения по практическому применению; ◆ предложения по направлению будущих исследований.</td></tr><tr><td>Заключение (Conclusion)</td><td>Содержит краткие итоги разделов статьи без повторения формулировок, приведенных в них.</td></tr></table>	Введение (Introduction)	Представляет актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.	Методы (Materials and Methods)	◆ Детально описывают методы и схему экспериментов /наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи. ◆ Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.	Результаты (Results)	Излагают фактические результаты исследования (текст, таблицы, рисунки, формулы).	Обсуждение (Discussion)	Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: ◆ соответствие полученных результатов гипотезе исследования; ◆ ограничения исследования и обобщения его результатов; ◆ предложения по практическому применению; ◆ предложения по направлению будущих исследований.	Заключение (Conclusion)	Содержит краткие итоги разделов статьи без повторения формулировок, приведенных в них.
Введение (Introduction)	Представляет актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.										
Методы (Materials and Methods)	◆ Детально описывают методы и схему экспериментов /наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи. ◆ Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.										
Результаты (Results)	Излагают фактические результаты исследования (текст, таблицы, рисунки, формулы).										
Обсуждение (Discussion)	Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: ◆ соответствие полученных результатов гипотезе исследования; ◆ ограничения исследования и обобщения его результатов; ◆ предложения по практическому применению; ◆ предложения по направлению будущих исследований.										
Заключение (Conclusion)	Содержит краткие итоги разделов статьи без повторения формулировок, приведенных в них.										
Благодарности (Acknowledgments)	Автор выражает: ◆ признательность коллегам за помощь; ◆ благодарность за финансовую поддержку исследования.										
Список источников (References)	Содержит только источники, использованные при подготовке статьи и оформленные в соответствии со стандартом, принятым в издательстве.										

## *Как правильно подготовить статью*

Содержание статьи должно подчиняться общепринятым требованиям к научной статье.

Текст должен быть набран в программе Word. Поля: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2,5 см, левое – 3 см, правое – 2 см. Использовать стиль «Normal» или шаблон «Обычный». Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, межстрочный интервал – полуторный, абзацный отступ устанавливать через окно «Абзац» (не пробелами и не табуляцией). Набор формул осуществлять в конструкторе формул (по умолчанию). Запрещается вставлять в текст сканированные графики, диаграммы и другие неизменяемые объекты.

При нарушении требований к оформлению материалов рукописи не публикуются.

Подробные правила приема и рецензирования статей, рубрикация журнала представлены на сайте <http://www.sseu.ru>. Материал статьи присыпать на электронную почту [vestnik\\_sgeu@mail.ru](mailto:vestnik_sgeu@mail.ru).

## *Образец оформления*

### **Цифровая трансформация логистики**

Анна Николаевна Агафонова

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, [agaff@mail.ru](mailto:agaff@mail.ru)

**Аннотация.** Цифровая трансформация логистики рассматривается как новый этап значимых изменений, вызванных информатизацией бизнес-процессов. Эксперты отмечают рост спроса цифрового бизнеса на передовые цифровые технологии. Анализ специфики отрасли и общемировых тенденций позволил выявить целесообразность цифровизации и перспективы развития отечественного логистического бизнеса.

**Ключевые слова:** цифровая логистика, логистика 4.0, управление цепями поставок

**Основные положения:**

- ◆ сформулированы теоретические положения цифровизации логистики и управления цепями поставок;
- ◆ проведен анализ спроса логистического бизнеса РФ на передовые цифровые технологии;
- ◆ определены и систематизированы наиболее перспективные цифровые технологии в сфере логистики, выявлены их возможности.

### **Digital transformation of logistics**

Anna N. Agafonova

Samara State University of Economics, Samara, Russia, [agaff@mail.ru](mailto:agaff@mail.ru)

**Abstract.** The digital transformation of logistics is seen as a new stage of significant changes caused by the informatization of business processes. Experts note the growing demand of digital businesses for advanced digital technologies. Analysis of the specifics of the industry and global trends made it possible to identify the feasibility of digitalization and the prospects for the development of the domestic logistics business.

**Keywords:** digital logistics, logistics 4.0, supply chain management

**Highlights:**

- ◆ the theoretical provisions of digitalization of logistics and supply chain management are formulated;
- ◆ the analysis of the demand of the logistics business in the Russian Federation for advanced digital technologies is carried out;
- ◆ the most promising digital technologies in the field of logistics are identified and systematized, their capabilities are revealed.

### **ТЕКСТ СТАТЬИ**

#### **Список источников**

1. Агафонова А.Н., Яхнинова И.В. Применение концепции корпоративной социальной ответственности в логистике // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 5 (187). С. 37–43.

2. DIGITAL IQ 2020 в России. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf> (дата обращения: 09.06.2021).

#### **References**

1. Agafonova A.N., Yakhneeva I.V. Application of the concept of corporate social responsibility in logistics // Vestnik of Samara State University of Economics. 2020. No. 5 (187). Pp. 37–43.

2. DIGITAL IQ 2020 in Russia. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf> (date of access: 09.06.2021).

**Информация об авторе:** А.Н. Агафонова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры маркетинга, логистики и рекламы Самарского государственного экономического университета.

**Information about the author:** A.N. Agafonova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Logistics and Management of Samara State University of Economics.

*Научно-практический журнал*

**ВЕСТНИК  
САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

№ 3 (233) 2024 г.

Главный редактор - ректор СГЭУ, доктор экономических наук,  
профессор С.И. Ашмарина

Издательская группа:  
О.В. Егорова, Н.И. Амплеева

Дата выхода в свет 17.05.2024. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Franklin Gothic Book». Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,63 (12,5). Уч.-изд. л. 11,44.  
Тираж 1000 экз. Свободная цена. Заказ № 162.

Издатель - ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет».  
443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.

Отпечатано в типографии ФГАОУ ВО «СГЭУ».  
443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141.

*Science and practice journal*

VESTNIK  
OF SAMARA STATE  
UNIVERSITY OF ECONOMICS

№ 3 (233) 2024

Chief editor - Chancellor of SSUE, Doctor of Economics,  
Professor S.I. Ashmarina

The English translations are edited by the International Office  
of Samara State University of Economics

Approved for publication 17.05.2024. Format 60x84/8.  
Offset paper. Type «Franklin Gothic Book». Offset printing. Printed signatures 11,63 (12,5).  
Publisher's signatures 11,44. Circulation 1000 copies.

Publishing house of Samara State University of Economics.  
443090, Samara region, Samara, ulitsa Sovetskoi Armii, 141.

Printed in the Printing House of Samara State University of Economics.  
443090, Samara region, Samara, ulitsa Sovetskoi Armii, 141.

ISSN 1993-0453



9 771993 045637 >