

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



**N\*** Новосибирский  
государственный  
университет  
\*НАСТОЯЩАЯ НАУКА

  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ  
НГУ

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И СОЦИОЛОГИИ



НОВОСИБИРСК 2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ЭКОНОМИКИ И СОЦИОЛОГИИ

Сборник статей по материалам XIX Осенней конференции  
молодых ученых в новосибирском Академгородке

Под редакцией  
к.э.н. Ю.М. Слепенковой

Новосибирск  
2023

УДК: 338  
ББК 65.9(2Р)+60.55  
А 437

А 437            **Актуальные вопросы экономики и социологии: сборник статей по материалам XIX Осенней конференции молодых ученых в новосибирском Академгородке / под ред. Ю.М. Слепенковой – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2023. – 174 с.**

ISBN 978-5-89665-382-0

DOI: 10.36264/978-5-89665-382-0-2023-017-177

Сборник статей сформирован по итогам XIX осенней конференции молодых ученых в новосибирском Академгородке «Актуальные вопросы экономики и социологии». Материалы сборника содержат избранные статьи молодых исследователей по таким направлениям как: региональная экономика, макроэкономика, экономическое моделирование, инфраструктурные и экологические проблемы России, социологические исследования. Публикуемые материалы могут содержать спорные авторские идеи и помещены в сборнике для дискуссии. Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов экономических факультетов вузов.

УДК: 338.9  
ББК 65.9(2Р)+60.55

© ИЭОПП СО РАН, 2023  
© Коллектив авторов, 2023

INSTITUTE OF ECONOMICS AND INDUSTRIAL ENGINEERING  
SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

CURRENT ISSUES OF ECONOMY AND SOCIOLOGY

Book of papers: 19th Fall Conference  
of young scientists in Akademgorodok

Edited by  
Iu.M. Slepikova

Novosibirsk  
2023

**Current issues of economy and sociology:** book of papers from 19th Fall Conference of young scientists in Akademgorodok / ed. Iu.M. Slepenskova – Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2023 – 174 p.

ISBN 978-5-89665-382-0

DOI: 10.36264/978-5-89665-382-0-2023-017-177

The book collects selected papers presented at the 19th International Fall Conference of young scientists in Akademgorodok (Novosibirsk) «Current Issues of Economy and Sociology» and reflects the main points of young researchers in such areas as regional economics, macroeconomics, economic modeling, environmental issues, and sociological research. The papers may contain controversial ideas and have been included into the book to provoke discussion. This book will be of great value to scientific researchers, lecturers, and students of economic departments of universities.

© IEIE SB RAS, 2023

© Group of authors, 2023

## ОТ РЕДАКТОРА

Сборник содержит материалы традиционной «XIX Осенней конференции молодых учёных в новосибирском Академгородке: Актуальные вопросы экономики и социологии», проходившей 11-13 октября 2023 года на базе Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук (ИЭОПП СО РАН) при поддержке Новосибирского национального исследовательского государственного университета (НГУ).

В конференции приняли участие молодые ученые, аспиранты и студенты из Новосибирска, Красноярска, Вологды, Москвы, Санкт-Петербурга, Томска, Барнаула, Челябинска, Екатеринбурга, Ростова-на-Дону, Иркутска, Ярославля, Якутска, Хабаровска и Перми.

Тематика докладов молодых исследователей была достаточно разнообразной. Материалы конференции охватывают широкий круг важных экономических вопросов на макро- и микроуровнях, в отраслевом и региональном разрезе.

Выступления участников конференции были организованы в формате секционных докладов по следующим направлениям:

1. Теория и методология пространственной и региональной экономики.
2. Стратегии, программы и проекты социально-экономического развития страны и ее регионов.
3. Экономико-математическое моделирование межрегиональных и межотраслевых отношений.
4. Моделирование социально-экономических процессов на макроуровне;
5. Проблемы экологии и природопользования;
6. Управление предприятиями, инвестиции, инновации и цифровизация экономики;
7. Институциональные и социологические исследования технологических и социально-экономических тенденций в современном обществе.

В работах участников обсуждались вопросы инвестиций и инноваций с институциональной точки зрения, анализировались особенности экономического роста разных регионов (северные регионы РФ, Красноярск, Краснодарский край и Ростовская область). Поднимались вопросы экологии и транспортной инфраструктуры, логистики. Были работы, посвященные математическому

моделированию развития экономики (макромодели, динамические медотраслевые модели, DSGE модели). Не обошли вниманием участники и высокотехнологичный бизнес и особенности его функционирования в России.

Отдельно была организована секция для студентов и магистрантов, где проводился конкурс докладов. Экспертами из числа как молодых ученых, так и более старших коллег оценивалась глубина проработки поставленной проблемы, качество проведенного исследования и подачи презентационного материала.

На студенческой секции были представлены разнообразные выступления в русле тематики конференции. Обсуждались вопросы макроэкономического моделирования, затрагивались вопросы государственно-частного партнерства и стартап-предпринимательства. Были работы, выполненные на стыке экономики и социологии. Обсуждались вопросы создания геоинформационной системы и картографии для дальнейшего анализа экономических данных. Многие работы молодых ученых выполнялись в рамках планов НИР и выполнения грантов.

Сборник дает представление о широком спектре фундаментальных и прикладных экономических исследований молодых ученых. Надеемся, что представленные материалы вызовут интерес у читателей и поспособствуют дальнейшему развитию совместных исследований и сотрудничества молодых ученых и научных организаций разных городов и стран. А продолжение традиции проведения ежегодной Конференции укрепит возможность обмена научными результатами по актуальным вопросам экономики и социологии.

*к.э.н. Ю.М. Слепенкова*

**Yeqiang Xu**  
Institute of Economics and Management  
National Research Tomsk State University  
Tomsk, Russia

## **The Relocation of Central State-Owned Enterprises Headquarters in China**

### *Abstract*

This paper aims to investigate the impact of China's central state-owned enterprises (SOEs) relocation policy from the capital city of Beijing. However, attention should be paid to the particularity and diversity of local areas in the process of policy formulation to avoid "one-size-fits-all" solutions. This paper aims to explore in-depth the background, theoretical basis, and specific effects of the policy of relocating the headquarters of central state-owned enterprises. Author hopes that through the research in this paper, he can better understand the practical significance and value of the policy of relocating the headquarters of central state-owned enterprises and provide useful insights for promoting the sustainable and stable development of China's economy.

*Keywords:* "Central State-Owned Enterprises Headquarters Relocation Plan", coordinated development, local tax base, China's socialist cause

In recent years, the Chinese government has implemented a number of national strategies and policies aimed at alleviating the "big city disease" in Beijing, promoting regional coordinated development, and reducing regional imbalances. One important component of these policies is the relocation of central state-owned enterprise (SOE) headquarters to local areas.

Since the founding of the People's Republic of China in 1949, Beijing, as the capital city, has gone through three important phases of urban planning [Jimin, 2018]. The first phase was a 30-year period of building an industrialized socialist capital, during which time the total population of Beijing rapidly grew from 2.092 million in 1949 to 8.715 million in 1978. It became the political center, cultural center, economic center, and industrial base of China. The second phase was a 32-year period of reform and opening up until 2011, during which time emphasis was placed on highlighting Beijing's function as the capital city. In the "Beijing Urban Construction Master Plan" approved in July 1983, the urban nature of Beijing was defined as "the national political and cultural center", no longer mentioning "economic center" or "industrial base", and for the first time, controlling population size was proposed. In the "Beijing Urban Master Plan" approved in 2005, it was proposed to build Beijing into a "livable city". The third phase is the current phase of promoting the relocation of non-capital core functions, which began in 2012 [Jimin, 2018].

Central state-owned enterprises in China refer to enterprises whose equity or assets are controlled by the central government of China. They mainly focus on key areas such as energy, transportation, aerospace, communications, finance, etc., providing solid support for the modernization process of China, with political, economic, and social attributes. Currently, there are 133 central state-owned enterprises in China, among which 98 are industrial enterprises supervised by the State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council (SASAC), involving important industries: energy, oil, steel, chemical, power, aerospace, automobile, real estate, etc. There are also 27 financial central enterprises directly or entrusted by the Ministry of Finance, mainly involving banks, insurance, securities, and other fields. Due to the rich political resources of the central government located in Beijing, it is more conducive for corporate executives to communicate with the national decision-making level, reduce corporate decision-making costs, and promote corporate development. As a result, most central state-owned enterprises are concentrated in this city. But on the other hand, central state-owned enterprises are



not only economic organizations but also political organizations. Their major actions must serve the development of China's socialist cause, and their decisions must be considered from the perspective of regional coordinated development and common prosperity of the people. Therefore, in the process of national development, attention should also be paid to the regional development imbalance caused by the excessive concentration of large state-owned enterprises in certain areas, and new development models should be explored. To solve the problem of the concentration of central state-owned enterprise headquarters in Beijing, it is possible to promote regional layout by these enterprises, distribute their headquarters and important businesses to different cities to alleviate the operational burden of Beijing and better serve the economic and social development of various regions. The development of other regions includes several projects: the "Northeast Revitalization," "Tianjin Binhai New Area," "Yangtze River Economic Belt," "Pearl River Delta Economic Belt," "Chengdu-Chongqing Economic Zone," etc.

In summary, the national strategies proposed by the Central Committee of the Communist Party of China (CPC), including "shedding non-capital functions from Beijing," "coordinated development of the Beijing-Tianjin-Hebei region," "construction of the Xiong'an New Area in Hebei province," and the relocation of central state-owned enterprise headquarters out of Beijing are closely interrelated. These measures aim to alleviate the issue of "urban disease" in Beijing, promote regional coordinated development, and reduce regional development imbalances. With the support of the agglomeration effect and geographical economic theory, the government can allocate resources and advantages more equitably, thus promoting the healthy development of the national economy.

China's tax revenue sharing system is a joint taxation and revenue-sharing system between the central and local governments, where taxes are collected and distributed in certain proportions. During the planned economy period, the central government exercised high levels of control over economic activities, while the financial revenues and expenditures of local governments were significantly restricted, resulting in limited financial autonomy for local authorities. With the deepening development of socialism with Chinese characteristics, China's national governance structure has undergone changes, gradually implementing hierarchical management of central and local finances according to the fiscal decentralization theory. Among them, the most influential reform was the tax-sharing system reform of 1994. This reform divided national tax revenue into proportions allocated to the central and local governments, strengthening the financial autonomy and flexibility of local governments to increase their revenue. This also enabled local governments to better provide public services and promote local economic development [Wenfu et al., 2021].

Taxation has an automatic adjustment function as an "intrinsic stabilizer" in economic operations, moving in the opposite direction during economic prosperity and decline, suppressing sudden fluctuations in the economy. When large-scale assets and business income of central state-owned enterprises relocate to local areas, this will expand the breadth and stability of the tax base, increasing the source of local government's fiscal revenue without adjusting the tax rate. According to fiscal decentralization theory, local governments must establish their own tax base to raise more financial resources for public product and service expenditures. However, it should be noted that China's value-added tax and income tax, although shared taxes, are more like transfer payments from central finance to local finance in the absence of local tax legislation rights [Chunyu, 2017]. Local governments cannot predict or anticipate policy changes made by the central government in the tax system, which reduces the stability and expectation of local tax revenue.

Однако следует отметить, что налог на добавленную стоимость и подоходный налог в Китае, хотя и являются общими налогами, больше похожи на трансфертные платежи из центральных финансов в местные финансы в отсутствие прав местного налогового законодательства [Chunyu, 2017].

The tax revenue paid by central state-owned enterprises can be divided into two parts, with one part going to the national tax revenue and the other part going to the local tax revenue. According to data released by the National Bureau of Statistics of China, the total tax revenue in China in 2022 was RMB 16.1 trillion, of which 98 state-owned enterprises in the physical industry

sector cumulatively paid RMB 2.8 trillion in taxes throughout the year. The types of taxes paid by central state-owned enterprises include a total of 18 categories, of which 11 kinds of taxes are 100% retained as local tax revenue, reaching RMB 562.8 billion in 2022. In addition, 25% of domestic value-added tax, 40% of corporate income tax, and 40% of personal income tax are also shared taxes that will be retained as local tax revenue, totaling RMB 598.64 billion in 2022. In 2022, the total amount of tax revenue paid by the 98 central state-owned enterprises reached RMB 2.8 trillion, with the tax revenue retained by local government totaling RMB 1.16144 trillion. With comprehensive calculations, the proportion of tax revenue paid by central state-owned enterprises that is retained by local government is 41.48%. Therefore, the role of central state-owned enterprise taxation in national finance and local finance is relatively balanced.

Of the 8 central SOEs that completed their headquarters' relocation from Beijing, 3 have successively moved into Shanghai, the national economic center in the eastern coastal area, 2 have moved to Hebei Xiongan New District, which is built according to the "millennial plan" in northern China, 2 have moved to Wuhan, the core city of the Yangtze River midstream economic belt, and 1 has moved its headquarters to Shenzhen, a southern coastal city at the forefront of China's reform and opening-up. From a spatial perspective, the locations of the headquarters of these 8 companies cover four directions: east, south, central, and north of China. In the first year after relocation, 6 of the companies showed a positive growth in tax revenue, with growth rates exceeding 10%. For example, China Electric Equipment Corporation paid a total of 3.736 billion yuan in taxes for the entire year of 2022, with an annual growth rate of 47.61%; China Three Gorges Corporation paid 27.399 billion yuan in taxes in 2022, with an annual growth rate of 31.87%, indicating that relocation has had a significant positive effect on the operation of central SOEs [Yujie, Jizhang, 2023].

#### REFERENCES :

Chunyu Z. A study on the taxation relationship between central and provincial local governments: Ph.D / Xudong W.; Northeast University of Finance and Economics, 2017.

Jimin Z. General Secretary Xi Jinping's idea of the strategic positioning of the capital city and its guiding significance // Frontline. – 2018. № 05. – C. 27-30.

Wenfu W, Fei A, Zhaoqing W. Central-local fiscal adjustment and macroeconomic volatility // Finance and economics series. – 2021. № 02. – C. 13-23.

Yujie L, Jizhang H. Optimising the management indicator system of central enterprises to accelerate high-quality development // Management Accounting Research. – 2023. № 03. – C. 60-73.

**А.О. Баранов, А.А. Дубасов**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Анализ влияния монетарной политики на инфляцию в России в 2010-2022 годы**

#### *Аннотация*

В данной работе дается описание методологии анализа влияния монетарной политики на инфляцию: описан процесс построения регрессии на основе данных о показателях инфляции и факторах, влияющих на нее. Приведены результаты расчетов по данным России 2010-2022 годов. Показано, что как монетарные, так и немонетарные факторы значимы в формировании динамики инфляции. Полученная взаимосвязь между инфляцией и ВВП отрицательна.

*Ключевые слова:* инфляция, монетарная политика, трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики

**A.O. Baranov, A.A. Dubasov**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Analysis of the impact of monetary policy to inflation in Russia in 2010-2022**

#### *Abstract*

This article provides a description of the methodology for analyzing the impact of monetary policy on inflation. It describes the process of constructing a regression with data on inflation indicators and factors affecting it. The results of calculations based on Russian data for 2010-2022 are presented. It is shown that both monetary and non-monetary factors are significant in shaping inflation dynamics. The resulting relationship between inflation and GDP is negative.

*Keywords:* inflation, monetary policy, transmission mechanism of monetary policy

Роль монетарной политики в экономическом развитии разных стран и ее влияние на динамику инфляции и других макроэкономических показателей на протяжении многих десятилетий является дискуссионным вопросом. Значимость монетарных факторов в экономическом росте и инфляционных процессах по-разному представляется в работах различных исследователей. Часть из них считает, что денежно-кредитная политика, действуя в краткосрочном периоде, может лишь снизить волатильность инфляции [Jordà, 2019], другие, напротив, полагают, что монетарная политика – действенный инструмент, воздействующий на макроэкономические показатели в долгосрочном периоде [Баранов, 2017]. В современном мире, в том числе и в России, несомненно, правильно выбранный режим денежно-кредитной политики и успешное ее проведение – один из ключевых факторов, воздействующих на динамику цен и на экономический рост.

Тема нашего исследования актуальна в связи с тем, что в настоящее время ведутся ожесточенные дискуссии о проблемах денежно-кредитной политики в России и ее соответствии экономическим целям страны [Баранов, 2017; Глазьев, 2014; Юдаева, 2014].

Целью исследования является выявление основных факторов, влиявших на инфляцию в России в 2010-2022 годы.

В соответствии с поставленной целью, в работе решаются следующие задачи:

- 1) изучить литературные источники по анализу динамики инфляции и факторов, влияющих на нее;
- 2) рассмотреть содержание ключевых понятий: инфляция, денежная масса, монетарная политика, трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики;
- 3) изучить данные российской статистики по инфляции, денежной массе, валовому внутреннему продукту, ставке межбанковских кредитов и по другим необходимым для анализа показателям за 2010-2022 годы;
- 4) провести эконометрические расчеты с целью определения основных факторов, формировавших инфляцию в РФ в 2010-2022 годы;
- 5) сделать выводы по результатам расчетов.

Объектом исследования является экономика России, предметом исследования – факторы, формировавшие инфляцию в России в период 2010-2022 годов.

В работе предпринимается попытка доказать, что монетарные факторы, наряду с немонетарными, имеют значимость в динамике основных инфляционных показателей в России 2010-2022 годы.

Для проведения необходимых для анализа расчетов были использованы поквартальные временные ряды нескольких макроэкономических показателей за период с 1-го квартала 2010 года по 4 квартал 2022 года (указанные ряды были взяты с сайтов Росстата и ЦБ РФ).

Объясняемые переменные:

- 1) индекс потребительских цен – все товары и услуги;
- 2) индекс потребительских цен – продовольственные товары;
- 3) индекс потребительских цен – непродовольственные товары;
- 4) индекс потребительских цен – услуги;
- 5) дефлятор ВВП.

Объясняющие переменные:

- 1) величина реального ВВП;
- 2) величина денежной массы M2, продефлированная с помощью дефлятора ВВП;
- 3) номинальная ставка межбанковских кредитов MIACR, 1 дн.;
- 4) обменный курс рубля к доллару, продефлированный с помощью дефлятора ВВП;
- 5) инфляционные ожидания, рассчитанные как геометрическое среднее соответствующего показателя за 2, 3 или 4 предыдущих квартала.

Ряды были проверены на стационарность с помощью критерия ADF и теста KPSS. В результате для анализа взаимосвязей между макроэкономическими показателями были взяты первые разности исследуемых переменных (кроме индексов потребительских цен, дефлятора ВВП и соответствующих инфляционных ожиданий).

Зависимость между факторами устанавливалась с помощью построения модели линейной регрессии от выбранных показателей с поквартальным лагом за период 2010-2022 годы. Каждая объясняющая переменная бралась с лагом от 0 до 4 кварталов, с помощью критерия AIC отбиралась подходящая модель и корректировалась на основе t-критерия и  $R^2_{adj}$ .

На первом этапе анализа рассматривались монетарные факторы, к которым были отнесены M2, MIACR и курс доллара. Регрессионное уравнение выглядело следующим образом:

$$\pi_t = a + \sum_{i=0}^4 b_i \Delta m_{t-i} + \sum_{i=0}^4 c_i \Delta i_{t-i} + \sum_{i=0}^4 d_i \Delta e_{t-i} + \varepsilon_t$$

где  $\pi_t$  – показатель инфляции в периоде t (один из видов ИПЦ или дефлятор ВВП);  $\Delta m_t$  – прирост реального M2 в периоде t;  $\Delta i_t$  – прирост MIACR в периоде t;  $\Delta e_t$  – прирост

реального обменного курса рубля к доллару в периоде  $t$ ;  $b_i$ ,  $c_i$ ,  $d_i$  – коэффициенты регрессии,  $a$  – константа;  $i=0, 1, 2, 3, 4$ ;  $\varepsilon_t$  – ошибка регрессии.

На втором этапе анализа к монетарным факторам были добавлены немонетарные, а именно ВВП и инфляционные ожидания. Регрессионное уравнение выглядело следующим образом:

$$\pi_t = a + \sum_{i=0}^4 b_i \Delta m_{t-i} + \sum_{i=0}^4 c_i \Delta i_{t-i} + \sum_{i=0}^4 d_i \Delta e_{t-i} + \sum_{i=0}^4 f_i \Delta gdp_{t-i} + \sum_{i=0}^4 h_i exp_{t-i} + \varepsilon_t$$

где  $\pi_t$  – соответствующий показатель инфляции в периоде  $t$  (один из видов ИПЦ или дефлятор ВВП);  $\Delta m_t$  – прирост реального М2 в периоде  $t$ ;  $\Delta i_t$  – прирост МІАСR в периоде  $t$ ;  $\Delta e_t$  – прирост реального обменного курса рубля к доллару в периоде  $t$ ;  $\Delta gdp_t$  – прирост реального ВВП в периоде  $t$ ;  $exp_t$  – инфляционные ожидания по соответствующему показателю инфляции в периоде  $t$  (один из видов ИПЦ или дефлятор ВВП);  $b_i$ ,  $c_i$ ,  $d_i$ ,  $f_i$ ,  $h_i$  – коэффициенты регрессии,  $a$  – константа;  $i=0, 1, 2, 3, 4$ ;  $\varepsilon_t$  – ошибка регрессии.

Результаты первого этапа приведены в таблице 1. Изменение ставки процента МІАСR и реального курса доллара оказались значимыми переменными, влияющими на динамику всех инфляционных индексов, в то время как вариация денежного агрегата М2 оказалась незначимым фактором – необходимо учесть, что между М2 и МІАСR существует взаимосвязь. При этом значение скорректированного коэффициента детерминации ( $R^2_{adj}$ ) варьировалось от 12% до 47% и все полученные регрессии были в целом значимы, согласно результатам F-теста.

Таблица 1 – Анализ влияния монетарных факторов на инфляцию.

Зависимая переменная	Независимые переменные			Характеристики моделей			
	$\Delta M2$	$\Delta MІАСR$	$\Delta \text{Курс доллара}$	$R^2_{adj}$	F (p-value)	DW (p-value)	BG (p-value)
ИПЦ - все товары и услуги	не значима	(+) значима с лагом 1	(+) значима с лагом 1	38,04%	16,35 (~0)	1,8 (0,22)	0,44 (0,51)
ИПЦ - продовольственные товары	не значима	(+) значима с лагом 0	(+) значима с лагом 1	46,87%	23,05 (~0)	1,69 (0,11)	1,26 (0,26)
ИПЦ - непродовольственные товары	не значима	(+) значима с лагом 1	(+) значима с лагом 1	43,08%	19,92 (~0)	1,72 (0,13)	1,14 (0,28)
ИПЦ - услуги	не значима	(+) значима с лагом 3	(+) значима с лагом 3	23,01%	4,737 (0,003)	2,5 (0,95)	3,36 (0,07)
Дефлятор ВВП	не значима	(+) значима с лагом 0	(+) значима с лагом 2	12,08%	4,4 (0,017)	1,8 (0,22)	0,5 (0,47)

В таблице 2 приведены результаты второго этапа исследования. Добавленные немонетарные факторы оказались значимы, причем коэффициенты детерминации значительно увеличились (с 12-47% до 31-77%), что говорит об улучшении качества моделей. Прирост ВВП и инфляционные ожидания оказались статистически значимыми факторами для всех пяти исследуемых показателей инфляции. Прирост М2, как и на предыдущем этапе, остался не значимым, а прирост МІАСR – значимым. Курс доллара в моделях с немонетарными факторами остался лишь в случае с ИПЦ на продовольственные товары и с дефлятором ВВП.

Результаты соотносятся с макроэкономической теорией. Рост нормы процента в экономике повышает издержки предприятий на обслуживание кредитов, что ведет к

повышению уровня цен, и наоборот. Ослабление национального обменного курса ведет к удорожанию импорта, что увеличивает уровень цен как на импортные товары, так и на продукцию отечественного производства. На втором этапе исследования прослеживается связь с моделью DAD-SAS, а именно отрицательная взаимосвязь инфляции с приростом ВВП и положительная взаимосвязь с величиной инфляционных ожиданий.

Таблица 2 – Анализ влияния немонетарных факторов на инфляцию

Зависимая переменная	Независимые переменные					Характеристики моделей			
	$\Delta M2$	$\Delta MIACR$	$\Delta$ Курс доллара	$\Delta$ ВВП	Инфляционные ожидания	$R^2_{adj}$	F (p- value)	DW (p- value)	BG (p- value)
ИПЦ - все товары и услуги	не значима	(+) значима с лагом 1	не значима	(-) значима с лагом 3	(+) значима с лагом 2	76,04%	23,67 (~0)	2,1 (0,59)	0,4 (0,53)
ИПЦ - продовольственные товары	не значима	(+) значима с лагом 0	(+) значима с лагом 1	(-) значима с лагом 1	(+) значима с лагом 3	68,94%	23,2 (~0)	1,97 (0,41)	~0 (0,99)
ИПЦ - непродовольственные товары	не значима	(+) значима с лагом 1	не значима	(-) значима с лагом 3	(+) значима с лагом 4	77,14%	25,1 (~0)	1,77 (0,18)	0,5 (0,48)
ИПЦ - услуги	не значима	(+) значима с лагом 3	не значима	(-) значима с лагом 2	(+) значима с лагом 2	51,62%	8,6 (~0)	2,14 (0,64)	0,28 (0,59)
Дефлятор ВВП	не значима	(+) значима с лагом 0	(+) значима с лагом 3	(-) значима с лагом 4	(+) значима с лагом 4	31,49%	6,7 (~0)	1,57 (0,047)	2,8 (0,096)

Приведем основные выводы по проведенному анализу.

Динамика ИПЦ во многом определялась базовыми монетарными и немонетарными факторами – прирост MIACR, прирост ВВП и инфляционные ожидания объясняют до 76% динамики ИПЦ. Компоненты ИПЦ объясняются схожим образом, что и общий индекс, однако для продовольственных товаров оказался значимым курс доллара, а динамика ИПЦ на услуги определяется набором предложенных факторов недостаточно полно – в этой сфере могут присутствовать особые факторы, которые не были учтены в анализе (например, тарифы ЖКХ, цены на электроэнергию и т.п.).

Динамика дефлятора ВВП определяется приведенными монетарными и немонетарными факторами в наименьшей степени, их влияние ограничивается 31%.

В каждой из моделей взаимосвязь между инфляцией и ВВП отрицательна. Это ставит под сомнение правильность выбора политики инфляционного таргетирования Центральным банком. Ограничительные меры со стороны Банка России могут привести не к замедлению инфляции, как это ожидается, а, напротив, к ее ускорению. В эту же сторону действует и ставка процента в экономике.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Баранов А.О. Об искусстве компромисса между целями экономической политики в свете кризиса в России в 2015-2016 годах //Всероссийский экономический журнал ЭКО. – 2017. – №. 6 (516). – С. 49-63.

Глазьев С.Ю. Санкции США и политика Банка России: двойной удар по национальной экономике //Вопросы экономики. – 2014. – №. 9. – С. 13-29.

Юдаева К. О возможностях, целях и механизмах денежно-кредитной политики в текущей ситуации //Вопросы экономики. – 2014. – №. 9. – С. 4-12.

Jordà Ò., Taylor A.M. Riders on the Storm. – National Bureau of Economic Research, 2019. – №. w26262.

**А.О. Баранов, Н.О. Морозов**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

**Анализ влияния монетарной политики на структуру и динамику национальной экономики России (с использованием динамической модели межотраслевого баланса)**

*Аннотация*

Для настройки российской экономики к новой реальности встает вопрос об оптимальной денежно-кредитной политике (ДКП), которая в условиях структурной трансформации играет важную роль в ускорении и сокращении издержек структурного перехода. С помощью двухступенчатого метода оценивания на данных по экономике России доказано, что жесткая ДКП замедляет экономику сильнее, чем монетарная экспансия ускоряет её. Показано, что Банк России имеет весьма ограниченные возможности сдерживать инфляционное давление мерами процентной политики. В данной работе рассмотрен внутренний механизм экономического роста в России на 2020-2025 гг. с помощью динамической модели межотраслевого баланса, разработанной в ИЭОПП СО РАН. Мы пришли к выводу, что одних дешевых денег недостаточно: монетарная политика наравне с налогово-бюджетной должна быть направлена на развитие инвестиционного комплекса, интенсификацию производственных и логистических цепочек.

*Ключевые слова:* денежно-кредитная политика, асимметричные эффекты денежно-кредитной политики, динамическая межотраслевая модель, правило Тейлора, экономика России.

**N.O. Morozov**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

**Analysis of the impact of monetary policy on the structure and dynamics of Russia's national economy (using a dynamic input-output model)**

*Abstract*

As the Russian economy adjusts to the new reality, the question of optimal monetary policy (MP) arises. In the context of structural transformation, MP plays an important role in accelerating and reducing the costs of structural change. Using a two-stage estimation method with data on the Russian economy, it is shown that tight monetary policy slows down the economy more than monetary expansion accelerates it. Moreover, the Bank of Russia has very limited ability to contain inflationary pressures through interest rate policy. This paper examines the internal mechanism of economic growth in Russia for 2020-2025 using the dynamic input-output model developed at the IEIE SB RAS. Our conclusion is that cheap money alone is not enough: monetary policy, together with fiscal policy, should be directed towards the development of the investment complex, the strengthening of production and logistics chains.

*Keywords:* monetary policy, asymmetric effects of monetary policy, dynamic input-output model, Taylor's rule, Russian economy.

Текущее санкционное давление, оказываемое на Россию, представляет собой стратегию по постепенному отжатию российской экономики от источников доходов. Нарушены

производственные и логистические цепочки. Поэтому для настройки российской экономики к новой реальности встает вопрос об оптимальной денежно-кредитной политике (ДКП), которая в условиях структурной трансформации играет важную роль в ускорении и сокращении издержек структурного перехода. Таким образом, целью работы является проанализировать эффективность механизма воздействия инструментов монетарной политики на динамику макроэкономических показателей и отраслевую структуру национальной экономики.

Сегодня, Банк России настаивает, что главная цель ДКП и участия мегарегулятора в экономическом развитии заключается в таргетировании низкой и предсказуемой инфляции. Однако фрагментация экономического пространства продемонстрировала, что предложение не может безгранично подстраиваться под изменения спроса, тем самым сузило пространство для маневра макроэкономических политик. Из этого следует необходимость проведения мягкой ДКП для стимулирования инвестиций в воспроизводство основного и человеческого капитала [Carstens, 2022; Баранов, 2020]. Кроме того, примитивные и сомнительные манипуляции с ключевой ставкой вызывают полемику по поводу режима таргетирования инфляции. Согласно недавнему исследованию норвежского ЦБ, чтобы структурные изменения вышли на траекторию стабильного экономического роста и набрали эффективную скорость необходимо таргетирование роста заработной платы [Bergholt et al., 2022].

В теории, центральный банк управляет финансовым рычагом, который может одинаково эффективно понижать или повышать уровень экономической активности, однако нами доказано, что жесткая ДКП замедляет экономику сильнее, чем монетарная экспансия ускоряет её. Этот неоднородный эффект обусловлен рядом причин: потеря доверия со стороны экономических агентов во время кризиса делает ДКП менее эффективной; спрос на кредит и кредитные ограничения дополняют сокращение денежной массы; цены менее гибкие в сторону снижения, чем в сторону повышения [Donald P. Morgan, 1993; MacDonald et al., 2009; Barnichon et al., 2017].

В данной работе проверяется асимметричное воздействие ДКП на экономический рост и инфляцию в России с использованием двухступенчатого оценивания [Cover, 1992]. На первом шаге мы оценили правило Тейлора на квартальных данных по России 2000–2022 гг. [Carvalho et al., 2021]. В результате мы получили траекторию остатков регрессии, которые определяют оценку для шоков денежно-кредитной политики. На следующем этапе исследования мы оценивали реакции экономического роста и инфляции на отрицательную и положительную невязки с правилом Тейлора. Оценив влияние монетарных и нефтяных шоков на ВВП, мы пришли к выводу, что ужесточение монетарной политики быстрее позволяет регулятору снизить активность, чем стимулирование экономической деятельности увеличивает ее. Мы не обнаружили сдерживающего воздействия жесткой монетарной политики на уровень цен. Нами выявлено положительное влияние жесткой ДКП на динамику цен или «загадка цен». На наш взгляд, стабилизирующее воздействие повышения процентных ставок не проявилось в связи с ухудшением макроэкономических условий в России и доминирующим воздействием немонетарных факторов на инфляцию.

Макроэкономические модели оставляет в стороне описание материально-вещественной структуры народного хозяйства. Поэтому расчеты проводились также с использованием ДММБ системы КАМИН в номенклатуре 11-ти отраслей. Первым в расчетах был реализован базовый вариант развития, в котором были сделаны предположения о проведении стимулирующих мероприятий, принятых в 2022 году для обеспечения устойчивости экономики. В результате была получена траектория развития России для периода 2020–2025 гг. Далее, мы построили два теоретических варианта развития экономики России. Первый вариант построен при предположении о проведении ЦБ монетарной экспансии, а второй - сдерживающей ДКП. В результате проведенного эксперимента мы пришли к выводу, что стимулирующая денежно-кредитная политика способствует перераспределению структуры валового выпуска в направлении увеличения доли фондосоздающих отраслей и отраслей



инвестиционного комплекса. Жесткая денежно-кредитная политика приводит к значительному снижению деловой и инвестиционной активности.

На основе данного исследования можно дать следующие рекомендации для будущей монетарной политики. Во-первых, фрагментация экономического пространства и деглобализация показали, что монетарная политика должна быть направлена на стимулирование инноваций, чтобы повысить устойчивость экономической системы. Во-вторых, в условиях структурной трансформации, необходимо рассмотреть вопрос перехода к таргетированию роста заработной платы. *Банк России имеет весьма ограниченные возможности сдерживать инфляционное давление мерами процентной политики.* В-третьих, рассмотрев внутренний механизм экономического роста в России на 2020-2025 гг., мы можем заключить, что одних дешевых денег недостаточно. Для стимулирования экономической активности наравне с монетарными инструментами необходимы фискальные меры, направленные на развитие инвестиционного комплекса, снижение материалоемкости на национальном уровне или ускоренное воспроизводство квалифицированных трудовых ресурсов. Несмотря на то что, путем повышения процентных ставок регулятор может довольно успешно сокращать внутренний спрос, повышение процентных ставок неизбежно приведет к росту бюджетных расходов на госпрограммы и нацпроекты.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Баранов А.О. О необходимости достижения компромисса между целями экономической политики в свете преодоления стагнации в России // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 5. – С. 20-32.

Barnichon, R. et al. and Federal Reserve Bank of Richmond. Are the Effects of Monetary Policy Asymmetric? // Economic Brief, 2017 - №17-03. – 4 p.

Bergholt D. et al. Monetary Policy when Export Revenues Drop // Working Papers: Centre for Applied Macro- and Petroleum economics (CAMP), 2022. - № 04/2022. – 24 p.

Carstens, A. A story of tailwinds and headwinds: aggregate supply and macroeconomic stabilization, speech at the Jackson Hole Economic Symposium, Wyoming, 26 August 2022. – 10 p. URL: <https://www.bis.org/speeches/sp220826.htm> (Дата обращения: 27.02.23)

Carvalho, C. et al. Taylor rule estimation by OLS // Journal of Monetary Economics, 2021. - №124. – pp. 140–154.

Cover J.P. Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks // The Quarterly Journal of Economics, 1992. - №107 (4). - pp. 1261-1282.

Donald P. Morgan. Asymmetric Effects of Monetary Policy // Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, 1993. - № 78 (2). - pp. 22–33.

Grigoli Francesco, Sandri Damiano. Monetary policy and credit card spending // BIS Working Papers 1064, Bank for International Settlements. 2023 - № 2022/255. – 33 p.

MacDonald G. et al. Asymmetric effects of interest rate changes: the role of the consumption-wealth channel // Applied Economics, Taylor & Francis Journals, 2009. - № 43(16). – pp. 1991-2001.

**П.С. Браер**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Моделирование геоинформационной системы (ГИС) для анализа данных в экономике**

#### *Аннотация*

Обозначается спектр текущих вопросов моделирования и визуализации данных в геоинформационных системах и краткое описание геоинформационной системы и её инструментов, созданной в Базе Знаний ИЭОПП СО РАН для моделирования и анализа данных в экономике. Приведены технологии создания геоинформационной системы: файлы формата shape, языки программирования R и Python и их библиотеки для создания программного интерфейса геоинформационной системы и внутренних инструментов для анализа, визуализации и преобразования данных.

*Ключевые слова:* геоинформационная система, анализ данных в экономике, моделирование и визуализация данных в экономике

**P. S. Braer**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Modeling of a geoinformation system (GIS) for data analysis in economics**

#### *Abstract*

The article describes the range of current issues of data modeling and visualization in geoinformation systems and a brief description of the geoinformation system and its tools created in the Knowledge Base of the IEPP SB RAS for modeling and data analysis in economics. Technologies for creating a geoinformation system are presented: shape format files, R and Python programming languages and their libraries for creating a software interface for a geoinformation system and internal tools for data analysis, visualization and transformation.

*Keywords:* geoinformation system, data analysis in economics, modeling and visualization of data in economics.

В течение последних десяти лет в России проводится изучение геоинформатики и осуществляются разработки по внедрению геоинформационных систем (ГИС) в решение соответствующих задач. В современном мире технологии развиваются очень быстро, как и меняется информация. Использование новейших компьютеров становится необходимым во всех отраслях, во многие из которых внедряются геоинформационные системы для работы с данными, позволяющие автоматизировать многие процессы и усовершенствовать процессы решения задач.

Использование геоинформационных систем в области экономического анализа – это современный подход к работе с экономическими данными. Геоинформационные системы содержат инструменты, позволяющие легко создавать и редактировать цифровые карты. Их использование является современным и распространенным средством обработки информации и является удобным способом обеспечения информационной базой путем

сбора, хранения, графической визуализации и анализа больших данных. Конкретно в экономике геоинформационные системы позволяют выстроить транспортную логистику, т.е. систему, которая бы обеспечила оптимальный маршрут доставки грузов с наименьшими затратами, проследить расположение полезных ископаемых и их объем в различных районах, выявить выгодные для инвестиций регионы и спланировать поставки груза в конечные пункты.

В настоящий момент геоинформационные системы активно изучаются и внедряются в различные производственные отрасли – имея огромные базы данных без них невозможно улучшение экономики. Однако, с развитием геоинформационных систем появляется все больше вопросов об эффективном использовании цифровых карт в экономике и настройке системы под объекты изучения.

Проблема использования геоинформационных систем в экономических науках заключается в поиске способов добычи геоданных для системы, их форматирование и визуализация. Задача заключается в понимании структуры *shape-файлов* и способов их загрузки. Так как пользователю необходимо много информации, нужно подобрать формы отображения объектов на карте так, чтобы они были легко различимы между собой и опознаваемы.

Другая проблема заключается в оптимальных способах размещения инструментов для загрузки, хранения, и отображения данных. Задачи требуют широкий набор функций, позволяющих переключать объекты на карте, получать необходимую о них информацию, проводить необходимые расчеты, составлять прогноз и выявлять выгодные для инвестиций проекты.

В связи с перечисленными проблемами появляется вопрос о выборе геоинформационной системы для пользования. Мы можем использовать в анализе уже существующую геоинформационную систему, настроив ее под потребности, или создать собственную программу для анализа геоданных. Второй вариант более уместен в силу того, что создание новой программы благодаря возможностям языков программирования позволит полностью адаптировать ее инструменты для экономических задач без ненужных функций, которые могли бы быть в уже существующих системах.

Целью работы является анализ подходов к моделированию геоинформационной системы в области экономического анализа и выявление оптимальных путей решения вопросов, касающихся хранения, обработки и визуализации пространственных данных в геоинформационных системах. Основными задачами в работе является анализ и выявление наиболее оптимальных способов создания геоинформационных систем, определение загрузки данных, создание интерфейса геоинформационной системы и удобную панель инструментов для работы с данными, визуализация объектов на карте и реализация механизмов обработки экономических данных, реализация системы прогнозирования прибыли компании с помощью статистических методов.

В процессе работы реализована геоинформационная система, являющаяся одним из программных модулей Базы Знаний ИЭОПП СО РАН. ГИС разработана на языке R на базе пакета *Leaflet* с применением библиотеки *Shiny*, позволяющей размещать автономные приложения на веб-странице или встраивать их в документы *Markdown* или создавать информационные панели, а также использовать *CSS*, *htmlwidgets* и *JavaScript* для более широких возможностей системы. [Самсонов Т.Е., 2021, с. 16] Большинство задач ГИС-моделирования исполняются на основе векторных типов объектов. Такие модели наиболее удобны для хранения и визуализации. К векторным моделям относятся точки, линии и полигоны. [Тумпаров К. М., 2014] Дополнительные возможности системы, связанные с работой внутри *Internet*, реализованы на языке *Python* с применением библиотеки *Selenium*. Составлена система прогнозирования финансовых показателей компаний РФ по ОКВЭД с целью выявления наиболее привлекательных областей хозяйственной деятельности. [Мастицкий С. Э., Шитиков В. К., 2015, с. 496]

Возможности языков программирования и мощность имеющегося сервера обеспечивает быстрое функционирование программного модуля вместе с большим объемом данных, что значительно ускоряет процесс работы с системой. Реализация интерфейса обеспечивает фильтрацию данных и позволяет работать только с необходимыми на данный момент объектами и виджетами.

На данный момент геоинформационная система, реализованная внутри Базы Знаний, является рабочей программой в ИЭОПП СО РАН и может быть использована для большого спектра задач: обеспечение наглядного отображения объектов на карте, проведения взаимосвязи между различными данными, изучения точечных месторождений, определения и подсчета стоимости наиболее выгодных и кратчайших маршрутов для транспортировки груза, анализа инвестиционных проектов, оптимального выбора наиболее крупных месторождений и пр. Геоинформационная система Базы Знаний наполняется все большим количеством экономических объектов, пополняется функциями и возможностями, обеспечивающими более углубленное изучение и анализ данных (рис. 1).

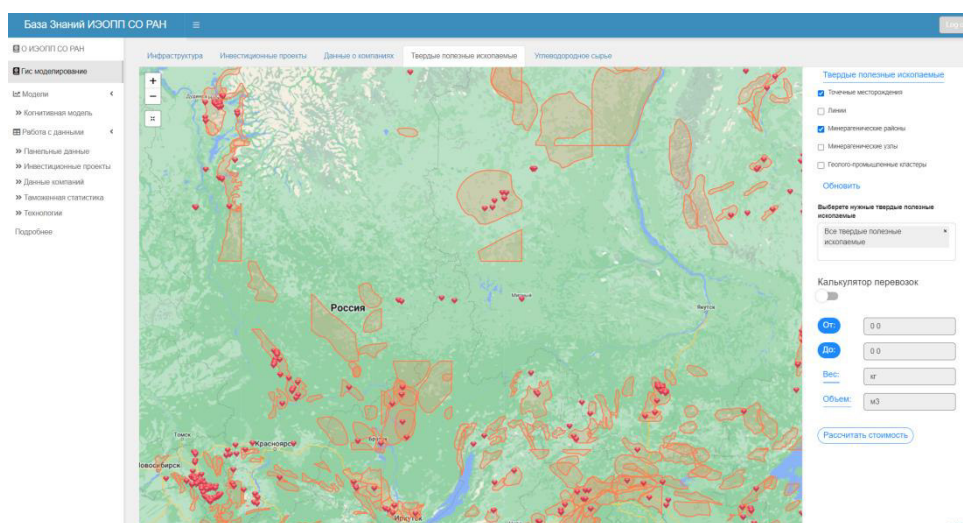


Рисунок 1 – Интерфейс ГИС Базы Знаний, Июль 2023 г.

## ЛИТЕРАТУРА:

Мастицкий С. Э., Шитиков В. К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.

Самсонов Т. Е. Визуализация и анализ географических данных на языке R. М.: Географический факультет МГУ, 2021. – 16 с.

Тумпаров К. М., Миронова Ю.Н. Геоинформационная система (ГИС) // Научный электронный архив URL: <http://econf.rae.ru/article/8256> (дата обращения: 29.04.2022)

**А.В. Верхотуров**  
Сибирский федеральный университет  
Красноярск, Россия

### **Предпосылки реализации инвестиционного проекта по газификации Красноярского края<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Статья посвящена актуальному описанию причин, условий и возможных эффектов от реализации проекта газификации Красноярского края.

Важность прокладки газопровода обосновывается социально-экологическими вызовами: 1) высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах региона; 2) негативным влиянием загрязнений на демографические показатели (заболеваемость и смертность населения); 3) мировыми трендами отказа от угольной генерации.

По мнению автора, геополитические изменения 2022-2023 гг. позволят справиться с проблемами, ранее препятствующими реализации данного проекта (мотивацией нефтегазовых компаний, уровнем диверсификации и кооперации восточных регионов России и др.). Рассмотрение проекта газификации как первоначального этапа «зеленого перехода» позволит с одной стороны ускорить начало его реализации, а с другой решить долгосрочные задачи развития макрорегиона Азиатская Россия.

*Ключевые слова:* инвестиционный проект, газификация Красноярского края, экология крупных городов, угольная генерация, геополитические вызовы, Азиатская Россия.

**A.V. Verkhoturov**  
Siberian Federal University  
Krasnoyarsk, Russia

### **Prerequisites for the implementation of the investment project «gasification of the Krasnoyarsk region»**

#### *Abstract*

The article is devoted to the actual description of the reasons, conditions and possible effects of the project of gasification of the Krasnoyarsk region.

The importance of laying the gas pipeline is justified by the socio-ecological challenges: 1) high level of atmospheric air pollution in cities of the region; 2) negative impact of pollution on demographic indicators (morbidity and mortality of the population); 3) global trends of abandonment of coal-fired generation.

According to the author, the geopolitical changes of 2022-2023 will allow to cope with the problems that previously hindered the implementation of this project (motivation of oil and gas companies, the level of diversification and cooperation of eastern regions of Russia, etc.). Considering the gasification project as an initial stage of the «green transition» will allow, on the one hand, to accelerate the start of its implementation, and on the other hand, to solve long-term development objectives of the macroregion of Asian Russia.

*Keywords:* investment project, gasification of the Krasnoyarsk region, ecology of large cities, coal generation, geopolitical challenges, Asian Russia.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FSRZ-2021-0011).

Экономическое развитие регионов Сибири и Дальнего Востока многие годы не учитывало накопление негативных экологических эффектов. Вопросы загрязнения окружающей среды в целом, и атмосферного воздуха, в частности, в ряде городов и регионов встали наиболее остро, поэтому в рамках Национального проекта «Экология» была сформулирована задача по улучшению состояния атмосферного воздуха территорий, в т.ч. Красноярского края. Основные цели данной работы можно сгруппировать в следующие блоки:

### **1. Необходимость комплексного улучшения экологической ситуации в регионе.**

Оценка благополучия российских регионов с помощью эколого-экономических показателей приводит к выводу о том, что в регионах СФО и ДВФО сложилась наименее благоприятная экологическая обстановка [Zabelina, 2020, р. 29]. Это связано, прежде всего, с тем, что экономика восточных регионов складывалась как сырьевая и характеризовалась высоким уровнем выбросов загрязняющих веществ без должного внимания вопросам устойчивого развития территории. Кроме того, относительно более высокое благосостояние населения не создает стимулов к закреплению населения на территории Азиатской России, поскольку разница в доходах не столь велика, чтобы компенсировать сложные условия жизни: суровый климат, удаленность от культурных и образовательных центров, проблемы с транспортной и социальной инфраструктурой.

### **2. Снижение уровней показателей качества жизни и состояния здравоохранения.**

Экономический рост не может компенсировать загрязнение атмосферного воздуха, что на фоне ухудшения качества здравоохранения приводит к росту числа болезней органов дыхания, онкозаболеваний. В качестве конкретных источников загрязнений атмосферного воздуха выступают выбросы промышленных предприятий и автомобильного транспорта – рост и развитие предприятий способствуют повышению экономического благосостояния населения территорий, что мотивирует их к покупке автотранспорта и, соответственно, синергетическому влиянию на атмосферный воздух территории [Зиязов и др., 2019, с. 1997].

### **3. Ухудшение «имиджа» угольной генерации.** С учетом высоких уровней выбросов загрязняющих веществ и зольных отложений, образующихся в результате сжигания угля, а также внедрением подходов «зеленой экономики» в практику хозяйственной деятельности, можно предположить, что угольная генерация будет постепенно проигрывать конкуренцию с газовой. Тем не менее, в ближайшей перспективе добыча и применение угля в электрической и тепловой генерации регионов Азиатской России по большей части безальтернативно [Чурашев, Маркова, 2019, с. 64]. Следует отметить, что в связи с изменившимися геополитическими реалиями и отказом европейских стран от потребления российского угля, в этом контексте возникает дополнительное условие развития отрасли в макрорегионе: теперь уголь должен быть переориентирован с внутреннего рынка в экспортные поставки на рынок Азии.

Сформулированные причины определяют необходимость ускорения процессов реализации программы газификации территории г. Красноярск для перевода системы теплоснабжения сибирских городов с угольной генерации на газовую. Реализация данного проекта позволит осуществить дальнейшую газификацию регионов Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

Приоритетность реализации данной задачи дополнительно подтверждается геополитическими проблемами экспорта природного газа, выражающаяся в практической необходимости поиска замещающих рынков (взамен странам Европы) для реализации потерянных объемов сбыта.

Среди препятствий реализации газификации следует отметить следующие: низкая мотивация владельцев добывающих компаний; недостаточность правовой базы для ускорения процессов диверсификации структуры генерации энергии; неразвитость межрегиональных производственных связей и кооперации и др. Для преодоления указанных ограничений в работе [Крюков, Шмат, 2022, с. 64-65] предлагается осуществлять диверсификацию не по принципам локального перераспределения, а в рамках

пространственно связанных видов экономической деятельности. Данный механизм будет способствовать развитию проектов газификации. Также необходимо использовать потенциал кластерного подхода при развитии научно-производственных центров вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали.

Вместе с тем газификация Красноярского края является актуальной и с точки зрения решения задач развития макрорегиона Азиатская Россия, поскольку позволяет решить следующие задачи: 1) переориентирование поставок углеводородов с Запада на Восток; 2) формирование новой системы кооперации и интеграции регионов Азиатской России, в т.ч. с теми производствами, которые ранее были исключены из систем связей с крупными проектами Севера и Арктики; 3) развитие высокотехнологичных производств; 4) противодействие миграции коренного населения через создание достойных условий жизни и ведения бизнеса; 5) создание новых льгот и преференций для Сибири и Дальнего Востока [Крюков, Шмат, 2022, с. 7-9].

Необходимо учитывать планы Китайской Народной Республики, декларирующих необходимость «зеленого» перехода экономики в ближайшие десятилетия с помощью импорта природного газа и перевода своей генерации на использование природного газа. Однако при взаимодействии с КНР необходимо учитывать и риски монополии покупателя. Необходимо параллельно осуществлять механизмы диверсификации поставок в рамках других стран азиатского и ближневосточного региона и учитывать сильную переговорную позицию по вопросу расширения поставок и строительства следующей нитки газопровода «Сила Сибири» [ИД «Коммерсантъ»].

Анализируя перечисленные предпосылки необходимо отметить, что проект газификации предусматривает только начальную фазу «зеленого перехода» экономики Азиатской России. Необходимо в дальнейшем сосредоточиться над решением других экологических вызовов, таких как сфера обращения с бытовыми и производственными отходами, работа по очистке загрязненных водных ресурсов, почв и др. Развитие газификации может быть дополнительным импульсом и для развития новых смежных инвестиционных проектов, в том числе в области ВИЭ.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Зиязов Д.С. Экономические механизмы борьбы с загрязнением атмосферного воздуха крупных российских городов. / Д.С. Зиязов, А.И. Пыжев, Ю.И. Пыжева // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – № 10. – Т. 17. – С. 1991–2008. DOI: 10.24891/re.17.10.1991

Крюков В.А. Азиатская Россия – условия и препятствия поступательной диверсификации экономики макрорегиона. / В.А. Крюков, В.В. Шмат // Пространственная экономика. – 2022. – Т. 18. – № 1. – С. 34-72. DOI: <https://dx.doi.org/10.14530/se.2022.1.034-072>.

Крюков В.А. О взаимосвязи структурной и пространственной политик в Азиатской России и ее влиянии на экономику страны. / В.А. Крюков, В.В. Шмат // Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН. – 2022 – С. 7-12. DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005-180.

«Неприятный сюрприз от китайских друзей» [Электронный ресурс] // ИД «Коммерсантъ». – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/6011691> (дата обращения 30.05.2023).

Чурашев В.Н. Остаться нельзя уйти: к вопросу о развитии угольной генерации в России. / В.Н. Чурашев, В.М. Маркова // ЭКО. – 2019. - №11

Zabelina I.A. Assessment of Socio-Ecological and Economic Well-Being of Russian Regions: Comparative Analysis / I.A. Zabelina // ECO. – 2020. – Vol. 9. – P. 24-45. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-24-45.

**А.А. Галингер**  
Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН  
Москва, Россия

### **Влияние углеродного сбора на внедрение водородных технологий в черной металлургии в России**

#### *Аннотация*

В представленной работе изучен вопрос необходимого уровня государственной поддержки водородных технологий в металлургии за счет углеродного сбора в России. Изучались и сопоставлялись различные комбинации производственных технологий. В работе рассматривались технологии выплавки стали в конвертерных печах и электрических печах при вариации процесса прямого восстановления железа (DRI). Дана оценка стоимости этой поддержки для отрасли на основе расчета чистой приведенной стоимости (NPV). Она составила порядка 596 млрд. руб., что эквивалентно 3,1% доходов бюджета либо 6% выпуска металлургической отрасли России.

*Ключевые слова:* углеродный сбор, водород, металлургия, электролиз, декарбонизация

**A.A. Galinger**  
The Institute of Economic Forecasting of the RAS

### **Carbon Price impact on hydrogen technologies in Russian iron and steel industry**

#### *Abstract*

The article examines the issue of the required level of carbon price for hydrogen technologies in iron and steel industry in Russia. The paper considered technologies for steel production in oxygen-blast furnaces and electric furnaces. There were also discussed two types of the direct reduction of iron (DRI) process for electric furnaces. The first type used natural gas and the second type used hydrogen. Analysis took into account that hydrogen was produced by electrolysis. Various combinations of steel production technologies were studied and compared. The comparison of combinations was based on net present value (NPV). Main focus was made on capexes and energy expences. The result shows that it is required about 53 dollars / tCO<sub>2</sub>-eq or 596 billion rubles to support hydrogen technologies in iron and steel industry. This amount is equal to 3.1% of russian budget revenues or 6% of russian iron and steel industry earnings.

*Keywords:* carbon price, hydrogen, steel production, electrolysis, decarbonization

В 2016 году в рамках борьбы с глобальным потеплением Россией было подписано Парижское соглашение по ограничению выбросов (ратифицировано в 2019 году). Для выполнения взятых обязательств была принята Стратегия долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. В рамках реализации Стратегии одним из возможных путей признано развитие водородной энергетики. В связи с этим в России в 2021 году была подписана Концепция развития водородной энергетики до 2050 года. Направленность этой концепции была экспортноориентированной, в ней в первую очередь акцентировалось внимание на потенциальных объемах поставок водорода в другие страны. Однако санкции 2022 года со стороны стран ЕС в отношении России заставили сместить фокус развития водородных технологий с экспорта на внутреннее потребление. А потому требуется понимание того, какие существуют аспекты, возможности развития технологий производства и потребления водорода внутри страны, и каковы будут последствия подобных действий.



При развитии водородных технологий внутри страны возникает вопрос их цены для потребителей. С учетом текущего уровня себестоимости данных технологий требуются определенные меры поддержки для того, чтобы обеспечить паритет цен с продукцией традиционных технологий. Самая распространенная в мире подобная практика, нейтральная относительно основных технологий, обеспечивающих низкий уровень эмиссии парниковых газов – углеродный сбор (обычно в форме административного налога либо системы торговли выбросами), когда производители должны оплачивать, выбросы парниковых газов, возникших в процессе производства их продукции.

В связи с этим в рамках работы рассматривается такой уровень сбора, при котором в черной металлургии достигается паритет в использовании более традиционных технологий и технологий низкоэмиссионных на основе водорода. В первом случае это конвертерная выплавка стали, а также выплавка стали в электродуговых печах. Ими выплавляется более 98% стали [World Steel Association, 2019, с. 3] Во втором случае это - также выплавка стали в электродуговых печах с этапом восстановления железа на «зелёном» водороде.

При конвертерной выплавке железнорудное сырье первоначально сплавляется в чугуна, а затем в кислородных конвертерах из получившегося чугуна выплавляют сталь. При выплавке в электропечах железнорудное сырье первоначально подвергается процессу прямого восстановления, для чего используется природный газ, а затем полученный продукт направляют в электродуговые печи, в которых уже выплавляют сталь. Оба описанных процесса обладают значимыми сопутствующими выбросами парниковых газов. В случае низкоэмиссионного варианта выплавки стали на этапе прямого восстановления железа вместо природного газа используется водород [H2 Green Steel, 2022]. Это позволяет значительно снизить эмиссию парниковых газов в процессе производства стали (табл. 1).

Таблица 1 – Техничко-экономические параметры технологий выплавки стали

<b>Конвертерная выплавка</b>		
Инвестиции	руб. / т стали / год	4000
Потребление газообразных топлив	т у.т. / т стали	0,007
Потребление твердых топлив	т у.т. / т стали	0,233
Потребление жидких топлив	т у.т. / т стали	0,019
Потребление электричества	т у.т. / т стали	0,148
Потребление тепла	т у.т. / т стали	0,183
Выбросы	т CO <sub>2</sub> -экв / год	1,9
<b>Электровыплавка (газ)</b>		
Инвестиции	руб. / т стали / год	6400
Потребление газообразных топлив	т у.т. / т стали	0,275
Потребление твердых топлив	т у.т. / т стали	0,089
Потребление жидких топлив	т у.т. / т стали	0,021
Потребление электричества	т у.т. / т стали	0,491
Потребление тепла	т у.т. / т стали	0,111
Выбросы	т CO <sub>2</sub> -экв / год	1,1
<b>Электровыплавка (водород)</b>		
Инвестиции	руб. / т стали / год	6400
Потребление газообразных топлив	т у.т. / т стали	0
Потребление твердых топлив	т у.т. / т стали	0,89
Потребление жидких топлив	т у.т. / т стали	0,021
Потребление электричества	т у.т. / т стали	0,491
Потребление тепла	т у.т. / т стали	0,111
Потребление водорода	т у.т. / т стали	0,32
Выбросы	т CO <sub>2</sub> -экв / год	0,7

В рамках этой работы для этапа прямого восстановления рассматривался «зелёный» водород. Под «зелёным» водородом в данной ситуации понимается водород, полученный путем электролиза воды. Таким путём получится снизить эмиссию не только в цепочке выплавки стали, но и на этапе подготовки сырья для этого.

Для определения паритетного уровня углеродного сбора в качестве балансирующего использовался параметр NPV (net present value, чистая приведенная стоимость) для комбинированных производств на основе трёх описанных технологий. В первой рассматриваемой комбинации сталь выплавляется на кислородных конвертерах и в электродуговых печах с этапом прямого восстановления железа на природном газе. Во второй комбинации сталь выплавляется на кислородных конвертерах, электродуговых печах с этапом прямого восстановления железа на природном газе, и в электрических печах с использованием «зелёного» водорода на этапе прямого восстановления железа (табл. 2). Суммарные объемы выплавки обеих комбинаций технологий полагаются равными.

Таблица 2 – Рассматриваемые комбинации технологий

Комбинация 1	Комбинация 2
Конвертерная выплавка, 50% Электровыплавка (газ), 50%	Конвертерная выплавка, 40% Электровыплавка (газ), 50% Электровыплавка (водород), 10%

Затратами в первом периоде были инвестиции в производство, затратами на прочих периодах были затраты на энергоресурсы (твердые, жидкие, газообразные топлива (за исключением водорода), водород, электричество и тепло) и углеродный сбор. Для электровыплавки с прямым восстановлением железа на водороде учитывалось, что в отличие от процесса прямого восстановления железа на природном газе там нет оборудования превращающего природный газ в синтез-газ. Это дало снижение инвестиций в данном случае на величину эквивалентную инвестициям в установку паровой конверсии метана, так как в ней также происходит преобразование природного газа в синтез-газ. Доход определялся стоимостью произведенной продукции.

По итогам расчетов равновесная величина углеродного сбора получилась равной 3800 руб. / тCO<sub>2</sub>-экв. или 48 долл. / тCO<sub>2</sub>-экв. Стоит отметить, что такой уровень углеродного сбора сопоставим с оценками, сделанными в EPRS (European Parliamentary Research Service) для Европейского Союза – 60 евро / т CO<sub>2</sub> [Kurrer, 2020, с. 5]. В масштабах металлургической отрасли России с её выбросами порядка 142 млн т CO<sub>2</sub>-экв. это создаст на отрасль дополнительную налоговую нагрузку около 540 млрд. руб. Такая величина составит почти 2,8% от доходов консолидированного бюджета Российской Федерации или 5,4% от уровня выпуска металлургической отрасли.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Green Steel production. H2 Green Steel. URL: <https://www.h2greensteel.com/articles/green-steel-production>

Kurrer A. The potential of hydrogen for decarbonising steel production. // European Parliamentary Research Service, 2020, - 8 с.

Steel Statistical Yearbook. // World Steel Association, 2019, - 42 с.

**М.О. Демидов, М.А. Кашина, П.С. Савельев**  
Северо-Западный институт управления РАНХиГС,  
Санкт-Петербург, Россия

**Компаративное исследование европейского и азиатского подходов к осуществлению институционального контроля в условиях цифровизации**

*Аннотация*

Цифровизация отдельных сторон жизни общества – тренд, характерный для стран всего мира. В сфере государственного управления он проявляется в трансформации институционального контроля: технологии сбора и анализа больших данных позволяют многократно повысить эффективность соблюдения гражданами институциональных норм. Однако в различных культурах эта тенденция проявляется по-разному. Цель исследования – показать эти различия на основе сравнения опыта некоторых стран, относящихся к европейской и азиатской культурам. В качестве методологической рамки настоящего исследования выступил неоинституциональный подход. Объект исследования – система институционального контроля, предмет – особенности цифровизации институционального контроля в различных странах. В результате компаративного анализа были выявлены ключевые различия, выражающиеся в том, что основным бенефициаром процесса цифровизации институционального контроля жизни общества в азиатских странах является государство, а в европейских – бизнес. При этом основным условием для его успешного осуществления выступает высокий уровень социального капитала в обществе (индивидуального, группового и социетального). В заключении доклада дается краткая характеристика российского опыта цифровизации институционального контроля сквозь призму описанных подходов и обозначаются направления дальнейших исследований.

*Ключевые слова:* цифровизация государственного управления, институциональный контроль, неоинституциональный подход, социальный капитал

**M.O. Demidov, M.A. Kashina, P.S. Saveliev**  
North-West Institute of Management branch RANEPА,  
Saint-Petersburg, Russia

**Comparative study of European and Asian approaches to the implementation of institutional control in the context of digitalization**

*Abstract*

The digitalization of certain aspects of society is a trend that is typical for countries around the world. In the field of public administration, it manifests itself in the transformation of institutional control: technologies for collecting and analyzing big data can significantly increase the efficiency of citizens' compliance with institutional norms. However, this trend manifests itself differently in different cultures. The purpose of the study is to show these differences by comparing the experience of some countries belonging to European and Asian cultures. The neo-institutional approach was used as a methodological framework for this study. The object of the study is the system of institutional control, the subject is the features of the digitalization of institutional control in various countries. As a result of a comparative analysis, key differences were identified, which are expressed in the fact that the main beneficiary of the process of digitalization of the institutional control of society in Asian countries is the state, and in European countries - business. At the same time, the main condition for its successful implementation is a high level of social capital in society (individual, group and societal). At the end of the report, a brief description of the Russian

experience in the digitalization of institutional control is given through the prism of the described approaches and directions for further research are indicated.

*Key words:* digitalization of public administration, institutional control, neo-institutional approach, social capital

Цифровизация различных сторон жизни общества является сегодня одним из ключевых трендов, который в той или иной степени характерен для подавляющего большинства стран мира. В том числе это касается и государственного управления. Использование различных цифровых сервисов и платформ позволяет правительствам снижать управленческие издержки и повышать качество предоставляемых государственных услуг, позволяя на практике достаточно успешно реализовывать принципы современных концепций государственного управления, таких как New Public Management и Good Governance. В настоящий момент ООН ежегодно рассчитывает мировой индекс развития электронных правительств «E-Government Development index», оценивающий состояние их развития в 193 государствах — членах ООН. Его основная задача — отразить, использование странами информационных технологий для содействия доступу и интеграции своего населения в процессы управления. В 2022 году Россия занимала в нем 42 место<sup>1</sup>.

Однако в сфере государственного управления цифровизации подвергаются не только процессы, связанные с предоставлением услуг и увеличением доступа населения к управлению государством, но и области, связанные с обеспечением функционирования формальных институтов. В Российской Федерации примером такой трансформации может выступить изменение функционирования института регулирования дорожного движения. В настоящий момент системы дорожного видеонаблюдения в автоматическом режиме фиксирует превышение автомобилистами скорости, определяют владельцев и через государственные электронные сервисы направляет им счета для оплаты штрафов, полностью исключая человеческий фактор из цепочки «нарушение — регистрация нарушения — применение санкций».

В различных странах цифровизация институционального контроля идет по-разному. Так, в Китае в ответ на замедление темпов экономического развития осуществляется внедрение системы социального кредита (ССК), которая направлена на повышение доверия в обществе. Она представляет собой цифровой сервис оценки социального поведения граждан и компаний, основанный на сборе и обработке «больших данных». Существующие исследования уже сейчас позволяют говорить о положительном эффекте ее использования [Kostka, 2019]. Однако в мировом научном дискурсе опыт Китая, по большей части, расценивается исключительно отрицательно. По мнению многих специалистов ССК представляет собой не что иное как вариант «цифровой диктатуры», позволяющей правящей партии осуществлять полный контроль над населением [Devereaux, Peng, 2020]. Это позволяет говорить о вариативности осуществления цифровизации институционального контроля, который зависят от культурной среды.

На основании этого нами был сформулирован следующий исследовательский вопрос: какие существуют особенности подходов к обеспечению институционального контроля в европейских и азиатских странах в условиях цифровизации? Цель настоящего исследования — описать эти различия на основе сравнения опыта отдельных стран, относящихся к европейской и азиатской культурам. Объектом нашего исследования выступает система институционального контроля, предметом — особенности цифровизации институционального контроля. Методологической рамкой работы является неинституциональный подход, дизайн исследования — кабинетный, так как в его основе лежит анализ вторичных источников.

---

<sup>1</sup> UN E-Government Knowledgebase [Electronic resource]. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index> (date of access: 05.09.2023).

Было выявлено, что различия в способах реализации цифрового институционального контроля во многом объясняются социокультурными особенностями, проявляющимися в коренном различии когнитивного уровня функционирования общественных институтов [«Цифровизация общества и система социального кредита: проблемы, перспективы», 2022; «Реформа как инструмент государственного управления», 2023]. Выяснено, что основным бенефициаром процесса цифровизации институционального контроля жизни общества в азиатских странах является государство, а в европейских – бизнес. Основным фактором, позволяющим правительству Китая эффективно использовать современные цифровые технологии при обеспечении институционального контроля, является не только высокий уровень социального капитала в обществе (индивидуального, группового и социетального), но и высокий уровень доверия населения к государственным институтам, а также коллективистский тип культуры [Hofstede, 2011].

В заключении, говоря о российском опыте цифровизации институционального контроля в контексте рассмотренных подходов, обнаруживается ряд управленческих проблем, ключевой из которых выступает низкий уровень доверия в обществе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Реформа как инструмент государственного управления: монография / Р45 авт. колл.; науч. ред. М.А.Кашина. — СПб. : ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2023. — 300 с. ISBN 978-5-89781-765-8

Цифровизация общества и система социального кредита: проблемы, перспективы / О. А. Антончева, Т. Е. Апанасенко, Л. В. Ахмерова [и др.] ; Северо-Западный институт управления РАНХиГС. СПб. : СЗИУ РАНХиГС, 2022. 352 с. ISBN 978-5-89781-736-8. EDN: VNAEXO..

Devereaux A., Peng L. Give us a little social credit: To design or to discover personal ratings in the era of Big Data // *Journal of Institutional Economics*. 2020. Vol. 16(3). P. 369–387. DOI: 10.1017/S1744137419000754

Hofstede G. Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture*. 2011. 2(1). <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>

Kostka G. China's social credit systems and public opinion: Explaining high levels of approval // *New Media & Society*. 2019. No. 21(7), P. 1565–1593.

**А.Ц. Долгунова**

Центр стратегических исследований при Главе Республики Саха (Якутия),  
Якутск, Россия

**Экономический рост северных субъектов Российской Федерации в контексте  
инвестиционной и инновационной деятельности**

*Аннотация*

Совокупность северных субъектов РФ является неоднородной по характеру протекаемых инвестиционных процессов, их связи с экономическим ростом. Различия в основном определяются отраслевой направленностью экономик, географическим фактором, уровнем инновационной активности. По результатам проведенного панельного анализа, на экономический рост северного субъекта оказывает существенное влияние сконцентрированность на добыче полезных ископаемых. Повышение уровня инвестирования и инновационная активность предприятий благоприятно сказываются на темпах экономического роста региона.

*Ключевые слова:* северные регионы, экономический рост, инвестиции в основной капитал, кластерный анализ, панельный анализ

**A.Ts. Dolgunova**

Strategic Research Center under The Head of The Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia

**Economic growth of the northern subjects of the Russian Federation in the context of  
investment and innovation activities**

*Abstract*

The totality of the northern subjects of the Russian Federation is heterogeneous in terms of the nature of ongoing investment processes, their relationship with economic growth. The differences are mainly determined by the sectoral orientation of the economies, the geographical factor, and the level of innovation activity. According to the results of the panel analysis, the economic growth of the northern subject is significantly affected by the concentration on mining. Increasing the level of investment and innovative activity of enterprises have a positive effect on the economic growth of the region.

*Keywords:* northern regions, economic growth, fixed capital investment, cluster analysis, panel analysis

Перспективы долгосрочного роста экономики РФ напрямую связываются с освоением и развитием северных и арктических территорий. При этом инвестиции в них характеризуются значительной капиталоемкостью, длительностью инвестиционного цикла, высокой рискованностью проектов. Целью исследования являлось оценка влияния капитальных инвестиций на экономический рост северных субъектов РФ в контексте инвестиционной и инновационной деятельности.

Опережающий уровень инвестирования в основной капитал, который наблюдался по северным территориям за последние 20 лет (30,1% – северные субъекты РФ, 22,1% – РФ в целом), не обеспечил превосходящую экономическую динамику Севера – в 2020 году по отношению к 2000 году ВРП северных субъектов составил 165,2%, в РФ – 194,7% (рисунок 1)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Здесь и далее рассчитано автором по данным Росстата [Федеральная..., 2022]

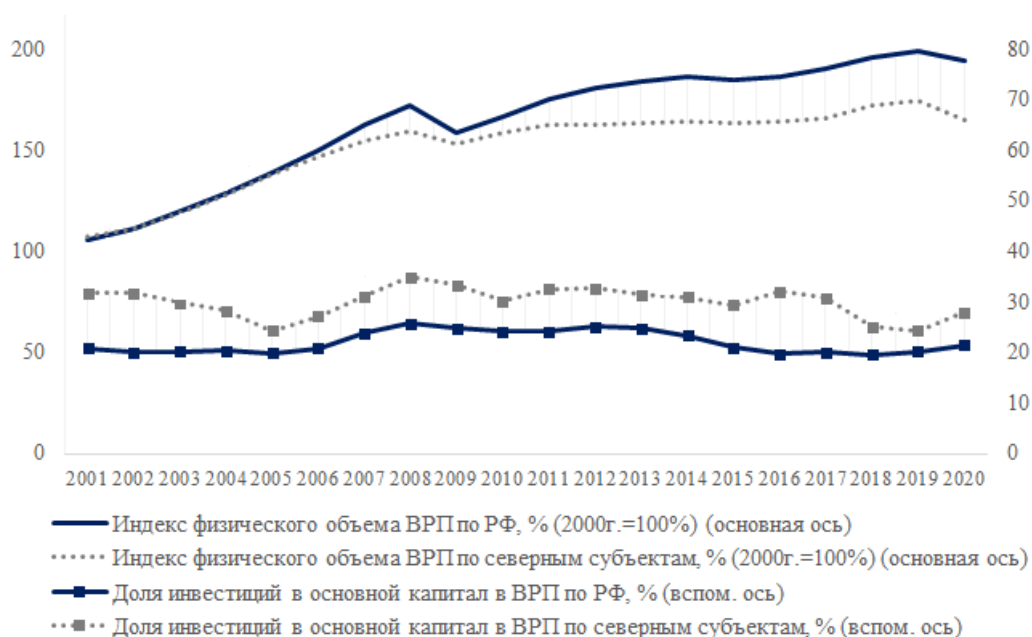


Рисунок 1 – Динамика ВРП и доли инвестиций в основной капитал в ВРП по РФ и северным субъектам РФ в 2001-2020гг.

Капиталоемкая отраслевая структура северных экономик вносит большой вклад в формирование общего «северного удорожания» развития данных территорий. Приростная капиталоемкость (затраты инвестиций на единицу прироста ВРП в целом за период 2000-2020гг. [Лавровский, 2021]) на Севере была выше практически в 2 раза, чем в целом по стране: 20,2 руб/руб по сравнению с 9,9 руб/руб. (рисунок 2).

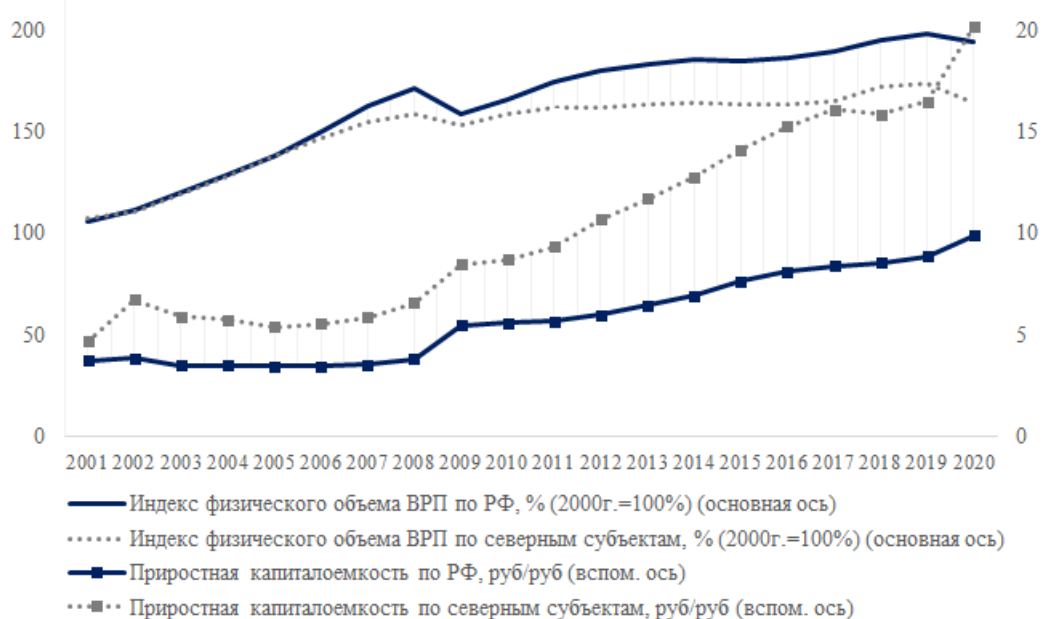


Рисунок 2 – Динамика ВРП и приростная капиталоемкость по РФ и северным субъектам РФ в 2001-2020 гг.

Ослабление макроэкономической динамики северных субъектов за последние 20 лет происходит на фоне существенного роста затрат инвестиций на единицу прироста ВРП, тенденции к снижению нормы накопления основного капитала.

С использованием методов кластерного анализа осуществлялась проверка гипотезы наличия неоднородности взаимосвязи протекающих инвестиционно-инновационных процессов и достигаемого на их основе экономического роста для совокупности северных субъектов.

В качестве признаков использовались следующие переменные:

– средний ежегодный прирост ВРП за период 2001-2020гг., %;

- средняя доля инвестиций в ОК в ВРП за период 2001-2020гг., %;
- удельные инвестиции (приростная капиталоемкость), руб/руб (2000-2020 гг.);
- степень износа ОФ, % (2020г.);
- доля валовой добавленной стоимости по разделу ОКВЭД "Добыча полезных ископаемых" в ВРП, % (2019г.);
- место в рейтинге субъектов РФ по значению Российского регионального инновационного индекса НИУ «ВШЭ», 2018-2019гг.;
- средняя доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП за период 2010-2019гг., долей единицы.

Были выделены следующие группы:

-северные субъекты, проявляющие инновационную активность, и экономика которых не сконцентрирована на добыче полезных ископаемых»: Республика Карелия, Мурманская обл., Камчатский край, Архангельская обл. без Ненецкого АО.

-северные субъекты со значительным преобладаем сырьевой направленности, высокой капиталоемкостью, высоким износом ОС: Ненецкий АО, Ямало-Ненецкий АО, Сахалинская обл., Ханты-Мансийский АО-Югра.

-северные сырьевые субъекты: Республика Саха (Якутия), Магаданская обл., Чукотский АО.

-отдельно выделена Республика Коми, где на 20-летнем периоде наблюдались самые низкие темпы прироста экономики, а в последние 10 лет фиксировался экономический спад. Норма накопления при этом составляла более 30%, износ ОС более 50%. У региона средние показатели инновационной активности.

Совокупность северных субъектов РФ является неоднородной по характеру протекаемых инвестиционных процессов, их связи с экономическим ростом. Высокое значение нормы накопления для северного субъекта РФ не является гарантом стабильного преимущественного роста ВРП. Вызовом стабильному развитию северных территорий являются существенно превосходящие среднероссийский уровень затраты инвестиций на единицу прироста ВРП.

Далее с помощью панельного анализа было проведено эмпирическое исследование влияния уровня инвестирования на экономический рост северных субъектов РФ. Спецификация регрессионной модели производилась в соответствии с теоретическими установками, а также на основе моделей Барро, Коломак Е.А., Лебедевой М.Е. [Barro, 2016; Коломак, 2010; Лебедева, 2021].

Данные имеют панельную структуру, выборка включает 12 субъектов за период 2004–2020гг. Зависимой переменной выступает ВРП ( $Y_{it}$ , где  $i$  – индекс региона,  $t$  – индекс года) (млн. руб.). В состав регрессоров были включены отношение инвестиций в основной капитал к ВРП ( $R\_INVEST$ , с лагом в 2 года [Долгунова, 2022] (долей единицы), численность занятых в экономике ( $EMPL$ ) (тыс. чел.), доля валовой добавленной стоимости по разделу ОКВЭД «Добыча полезных ископаемых» в ВРП ( $R\_MINING$ ) (долей единицы), плотность автомобильных дорог общего пользования ( $D\_ROAD$ ) (км дорог на 1000 кв. км территории), а также переменные для отражения уровня инновационной активности: удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг ( $INN\_OTGR$ ) (долей единицы), внутренние затраты на научные исследования и разработки ( $INN\_ZATR$ ) (млн. руб.), используемые ( $ISP\_T$ ) и разработанные ( $RAZR\_T$ ) передовые производственные технологии (ед.). Для расчета значений переменной  $NEIGHB$  (уровень инвестирования в регионах, имеющих общую границу с данным регионом, делённый на расстояние между административными центрами регионов), учитывающей пространственные экстерналии, использовалась методика, описанная в работах [Коломак, 2010; Коломак, 2014].



Уравнение регрессии в общем виде принимает следующий вид:

$$\ln Y_{rt} = \beta + R\_INVEST_{rt-2} + \ln EMPL_{rt} + R\_MINING_{rt} + \ln D\_ROAD_{rt} + \ln INN\_ZATR + \ln ISP\_T + RAZR\_T + INN\_OTGR + NEIGHB + \lambda_t + \varepsilon_{rt} \quad (1),$$

где  $\lambda_t$  – фиксированные временные эффекты (переменная time в качестве временного тренда).

По итогам анализа результатов диагностики мультиколлинеарности признаков из модели была исключена переменная EMPL.

Оценка моделей произведена с использованием двух подходов. После удаления в моделях переменных с незначимыми коэффициентами были получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты оценивания моделей. Зависимая переменная: логарифм ВРП северных субъектов РФ

	Модель с фикс. эффектами	Модель со случ. эффектами
const	12.42*** (0.05)	12.41*** (0.31)
R_INVEST, лаг 2 года	0.11** (0.05)	0.11** (0.05)
R_MINING	0.66*** (0.10)	0.67*** (0.10)
INN_OTGR	0.16** (0.07)	0.16** (0.07)
NEIGHB	1.06*** (0.35)	1.09*** (0.35)
time	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.001)
Тест на различие констант в группах (p-значение)	0.0000	–
Тест Бреуша–Пагана (p-значение)	–	0.0000
Тест Хаусмана (p-значение)	–	0.4505
Число наблюдений	180	180

Примечание: Знаки \*, \*\* и \*\*\* соответствуют 10-, 5- и 1%-му уровням значимости.

Источник: расчеты автора

Результаты теста Хаусмана свидетельствуют о том, что модель со случайными эффектами предпочтительнее. С содержательной точки зрения северные субъекты рассматриваются как случайные наблюдения из генеральной совокупности [Вакуленко и др., 2020; Картаев Ф.С., 2019].

По результатам проведенного панельного анализа было установлено, что на экономический рост северного субъекта оказывает существенное влияние сконцентрированность на добыче полезных ископаемых (увеличение доли ВДС по разделу ОКВЭД "Добыча полезных ископаемых" в ВРП на 10 п.п. соответствует приросту ВРП на 6,7%). Повышение уровня инвестирования благоприятно сказывается на темпах экономического роста региона (увеличение уровня инвестирования на 10 п.п. соответствует приросту ВРП северного субъекта на 1,1%). Положительный эффект наблюдается и при росте данного показателя у соседних регионов. Инновационная активность предприятий оказывает положительное влияние на региональную экономическую динамику (увеличение доли инновационных товаров, работ, услуг на 10 п.п. соответствует приросту ВРП на 1,6%).

## ЛИТЕРАТУРА:

Вакуленко Е.С., Ратникова Т. А., Фурманов К.К. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata. Москва, Издательство Юрайт, 2020. 246 с.

Долгунова А.Ц. Инвестиционный лаг в экономике северных субъектов РФ. В кн.: Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2022. Апатиты, ФИЦ КНЦ РАН. С. 141-142.

Картаев Ф.С. Введение в эконометрику. Москва, Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. 472 с.

Коломак Е.А. Пространственная концентрация экономической активности в России // Пространственная экономика. 2014. №4. С. 82-99. DOI: 10.14530/se.2014.4.082-099

Коломак Е.А. Пространственные экстерналии как ресурс экономического роста // Регион: экономика и социология. 2010. №4. С. 73–87.

Лавровский Б.Л. Новые российские "тигры": истоки преимущественного регионального роста / Б. Л. Лавровский, Е. А. Горюшкина, И. В. Рузаева // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2021. – Т. 3. – № 1. – С. 16-22. – DOI 10.33764/2618-981X-2021-3-1-16-22.

Лебедева М.Е. Формирование кросс-методического подхода к исследованию влияния инновационной деятельности на экономическое развитие регионов России. В кн.: Актуальные вопросы экономики и социологии (под ред. Ю.М. Слепенковой). Новосибирск, ИЭОПП СО РАН, 2021. С. 42-44.

Федеральная служба государственной статистики. URL.: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения 01.06.2022)

Barro R.J. Economic Growth and Convergence, Applied Especially to China. NBER Working Papers 21872, 2016. 24 p.

**А.О. Дурова**  
Сибирский федеральный университет,  
Красноярск, Россия

### **Проблема диверсификации экономики Кемеровской области – Кузбасса**

#### *Аннотация*

Главным показателем диверсификации экономики нами была выбрана структура валового регионального продукта. В целях исследования ВРП была изучена добавленная стоимость по видам деятельности, которые осуществляются в Кузбассе. На основе собранных данных проведен горизонтальный и вертикальный анализ валового регионального продукта. Рассмотрена структура ВРП в динамике в 2017-2021 гг. По результатам анализа были разработаны меры направленные на диверсификацию экономики Кемеровской области – Кузбасса.

*Ключевые слова:* Стратегия, Кузбасс, диверсификация экономики, горизонтальный анализ, вертикальный анализ, валовой региональный продукт

**A.O. Durova**  
Siberian Federal University,  
Krasnoyarsk, Russia

### **The problem of economic diversification of the Kemerovo region – Kuzbass**

#### *Abstract*

We have chosen the structure of the gross regional product as the main indicator of economic diversification. In order to study GRP, value added was studied by types of activities that are carried out in Kuzbass. Based on the collected data, a horizontal and vertical analysis of the gross regional product was carried out. The structure of GRP in dynamics in 2017-2021 is considered. Based on the results of the analysis, measures were developed aimed at diversifying the economy of the Kemerovo region – Kuzbass.

*Keywords:* Strategy, Kuzbass, economic diversification, horizontal analysis, vertical analysis, gross regional product

В настоящее время Россия сталкивается с множеством вызовов и проблем, которые требуют решения на различных уровнях - от федерального до регионального. В этом контексте особенно важно понимать, какие национальные цели стоят перед страной и как они реализуются на местном уровне.

Огромные угольные запасы которой определили второе название Кемеровской области — «Кузбасс». Кроме того, основными видами деятельности стала обрабатывающая промышленность и добыча полезных ископаемых. Несмотря на глобальные топливно-энергетические проблемы, эти виды деятельности не теряют своей значимости в экономике региона. В настоящее время в Кузбассе существует проблема диверсификации экономики.

Для решения ряда социально-экономических проблем в Кузбассе была разработана Стратегия социально-экономического развития [Закон Кемеровской области - Кузбасса от 23.12.2020 № 163-ОЗ, 2023], направленная в т.ч. на диверсификацию экономики субъекта. Таким образом, данная работа имеет большое значение для понимания текущей ситуации в регионе и разработки эффективных стратегий развития в будущем.

Целью является анализ структуры валового регионального продукта Кемеровской области – Кузбасса в 2017-2021 гг.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть экономико-географическое положение Кемеровской области - Кузбасса;
- проанализировать динамику валового регионального продукта Кемеровской области - Кузбасса;
- проанализировать структуру валового регионального продукта в 2017-2021 гг.;
- сделать выводы, охарактеризовать полученные результаты, разработать меры по диверсификации экономики Кузбасса.

Кемеровская область – Кузбасс расположена на юго-востоке Западной Сибири. Важной особенностью географического положения Кемеровской области – Кузбасса является то, что она находится вблизи центра материка Евразия на стыке Западной и Восточной Сибири, значительно удалена от морей и океанов.

Кемеровская область – Кузбасс имеет большой сырьевой потенциал. На территории области детально разведано и учтено Государственным балансом запасов полезных ископаемых Российской Федерации более 800 месторождений различных полезных ископаемых. Кемеровская область – Кузбасс является уникальным угольным бассейном, в границах которого имеются месторождения различных марок: коксующийся уголь, высококачественный энергетический уголь.

Основу экономики области составляет промышленный комплекс, который является многоотраслевым и представлен как добывающими отраслями (добыча угля, металлических руд, прочих полезных ископаемых и др.), так и отраслями, специализирующимися на производстве конечной продукции (металлургия, машиностроение, химия, производство пищевых продуктов, текстильное и швейное производство и др.). Это отражается на структуре валового регионального продукта [Паспорт Кемеровской области – Кузбасса за 2021 год, 2023].

Валовой региональный продукт (ВРП) – обобщающий показатель экономической деятельности региона, характеризующий процесс производства товаров и услуг для конечного использования. Одновременно ВРП представляет собой валовую добавленную стоимость, созданную резидентами региона, и определяется как разница между выпуском и промежуточным потреблением, ВРП рассчитывается в текущих основных ценах и в постоянных ценах [Федеральная служба государственной статистики России, 2023]. В рамках исследования нами рассмотрен валовой региональный продукт, рассчитанный в текущих основных ценах.

Для горизонтального анализа был рассчитан темп прироста валового регионального продукта по следующей формуле:

$$\Delta a_n = \left( \frac{a_n - a_{n-1}}{a_{n-1}} \right) * 100\% \quad (1)$$

где  $a_n$  – значение показателя за n-ый период;

$n$  – номер периода;

$a_{n-1}$  – значение показателя за предыдущий период.

Получены данные (табл. 1).

Таблица 1 – Темп прироста валового регионального продукта Кемеровской области - Кузбасса

Год	Значение ВРП, млн руб.	Темп прироста, %
2017	1097861,00	-
2018	1266425,00	15,35
2019	1110195,00	-12,34
2020	1038087,00	-6,50
2021	1807387,00	74,11

Источник: рассчитано автором по данным Росстата [Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики России по Кемеровской области – Кузбассу, 2021]

Наибольший темп прироста наблюдается в 2021 г. – 74,11%, так же в 2021 г. наибольшее абсолютное значение ВРП за рассматриваемый период – 1807387 млн руб. В 2019 г. и 2020 г. значение валового регионального продукта снижалось на 12,34% и 6,5% соответственно. Для определения причин увеличения и уменьшения ВРП необходимо провести вертикальный анализ. Расчеты осуществлялись по следующей формуле:

$$d_i = \frac{Q_i}{\sum_i Q_i} * 100\% \quad (2)$$

где  $Q_i$  – элемент структуры;

$i$  – номер элемента.

Получены данные (табл. 2).

Таблица 2 – Структура валового регионального продукта Кемеровской области - Кузбасса

Вид деятельности	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Добыча полезных ископаемых	35,17%	36,01%	26,25%	19,02%	39,70%
Обрабатывающие производства	13,90%	14,59%	13,93%	14,88%	13,80%
Оптовая и розничная торговля	8,74%	8,63%	9,91%	10,30%	9,00%
Деятельность в области связи и транспорта	6,06%	6,17%	7,10%	7,10%	5,00%
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	6,45%	6,25%	7,59%	7,94%	6,10%
Прочие виды деятельности	29,68%	28,35%	35,22%	40,76%	26,40%

*Источник: рассчитано автором по данным Росстата [Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики России по Кемеровской области – Кузбассу, 2023]*

На протяжении рассматриваемого периода наибольший удельный вес в структуре валового регионального продукта отводится на «Добычу полезных ископаемых» с минимальным значением в 2020 г. (19,02%) и максимальным значением в 2021 г. (39,7%). В 2020 г. наблюдалось минимальное значение доли «Добычи полезных ископаемых» и максимальное значение доли «Обрабатывающих производств» в структуре ВРП, разница между «Обрабатывающими производствами» и «Добычей полезных ископаемых» в структуре валового регионального продукта составляла 4,14% - минимальная разница между этими видами деятельности.

Вместе с уменьшением значения доли «Добычи полезных ископаемых» в структуре валового регионального продукта в 2019 г. и 2020 г. уменьшается ВРП: добавленная стоимость по другим видам деятельности не может покрыть уменьшение добычи полезных ископаемых.

Таким образом, несмотря на наличие контура «Стратегическая диверсификация Кузбасса» в Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса, регион все еще сильно зависит от добычи полезных ископаемых. В сложившейся экономической ситуации эта проблема обострится. Из-за смены направлений экспорта добытых и обработанных полезных ископаемых возможно сокращение объемов экспорта продукции этого вида.

Для диверсификации экономики Кузбасса мы предлагаем развивать обрабатывающие производства путем создания новых промышленных объектов и увеличения объемов производства на уже имеющихся предприятиях. Также возможно расширение ассортимента выпускаемой продукции и улучшение ее качества. Для этого необходимы профессиональные высококвалифицированные кадры и научные разработки. Действуя комплексно, вместе с валовым региональным продуктом будет увеличиваться благосостояние населения, уменьшатся безработица.

## ЛИТЕРАТУРА:

Закон Кемеровской области - Кузбасса от 23.12.2020 № 163-ОЗ "О внесении изменений в Закон Кемеровской области "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года". URL.: <https://ako.ru/deyatelnost/strategicheskoe-planirovanie-keмеровskoy-oblasti-.php> (дата обращения 12.06.2023)

Паспорт Кемеровской области – Кузбасса за 2021 год. URL.: <https://ako.ru/oblast/obshchaya-informatsiya/passport.php> (дата обращения 12.06.2023)

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики России по Кемеровской области – Кузбассу. URL.: <https://42.rosstat.gov.ru> (дата обращения 13.06.2023)

Федеральная служба государственной статистики России. URL.: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения 13.06.2023)

УДК: 339.5

JEL F16, F43, C68

**Н.И. Евтушенко**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН  
Новосибирск, Россия

### **Анализ влияния внешне- и внутриэкономических факторов на динамику внешней торговли России**

#### *Аннотация*

В работе кратко описаны результаты эконометрического анализа влияния внешне- и внутриэкономических факторов на показатели внешней торговли. Обычно, в статьях подобного рода изучается влияние цен на нефть, газ и другие минеральные продукты, в данном исследовании мы решили расширить ряд оцениваемых параметров. Факторы, используемые для оценки, были выбраны, опираясь на постулаты теории ОЭР. Помимо этого, определено воздействие рынка труда на динамику названных показателей и даны количественные оценки соответствующих уравнений.

*Ключевые слова:* экспорт России, импорт России, внешняя торговля России, динамика цен на нефть, динамика ВВП, безработица

**N.I. Evtushenko**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk, Russia

### **The impact of external and internal economic factors on import and export of Russia**

#### *Abstract*

The paper briefly describes the results of an econometric analysis of the influence of external and internal economic factors on international trade indicators. In articles concerning the volume of imports and exports of Russia, attention is most often paid to the influence of prices for oil, gas and other mineral products. In this article, we decided to expand the number of estimated parameters. The factors influencing exports and imports in the Russian economy were chosen based on the postulates of the theory of the EER. In addition, an assessment of the numerical parameters of the corresponding equations is presented, including the impact of the labor market on the dynamics of these indicators.

*Keywords:* Russian exports, Russian imports, Russian international trade, oil price dynamics, GDP dynamics, unemployment

В большинстве статей, темой которых является исследование текущего состояния и будущей динамики развития внешней торговли России, в качестве исследуемых факторов выбирают схожие показатели. Например, для экспорта это динамика цен на нефть, газ и другие минеральные ресурсы. Для импорта – динамика курса валют, цен на высокотехнологичное оборудование, транспортные средства и фармацевтические товары.

Подобный выбор логичен, так как именно эти продукты на протяжении десятилетий занимают лидирующие позиции в структурах российского экспорта и импорта. В данной работе мы хотим обратить внимание на менее глобальные, но, вероятно, не менее значимые факторы, влияющие на внешнюю торговлю России. Мы уделили внимание наличию зависимости между динамикой экспорта и изменением индекса Dow Jones, оценили влияние уровня безработицы и среднего уровня заработных плат на приросты импорта и экспорта, провели оценку указанных параметров на фоне динамики курса доллара и объемов ВВП.

Теоретическая часть анализа динамики таких показателей как экспорт, импорт, ВВП и др., подверженных влиянию различных экономических шоков, строиться на базе теории общего экономического равновесия (ОЭР). Так как мы заинтересованы в её динамической постановке, в качестве варианта описания ОЭР в данном исследовании была использована модель DAD-SAS для открытой экономики. Один из вариантов записи уравнений этой модели для открытой экономики выглядит следующим образом [Баранов А.О., 2020]:

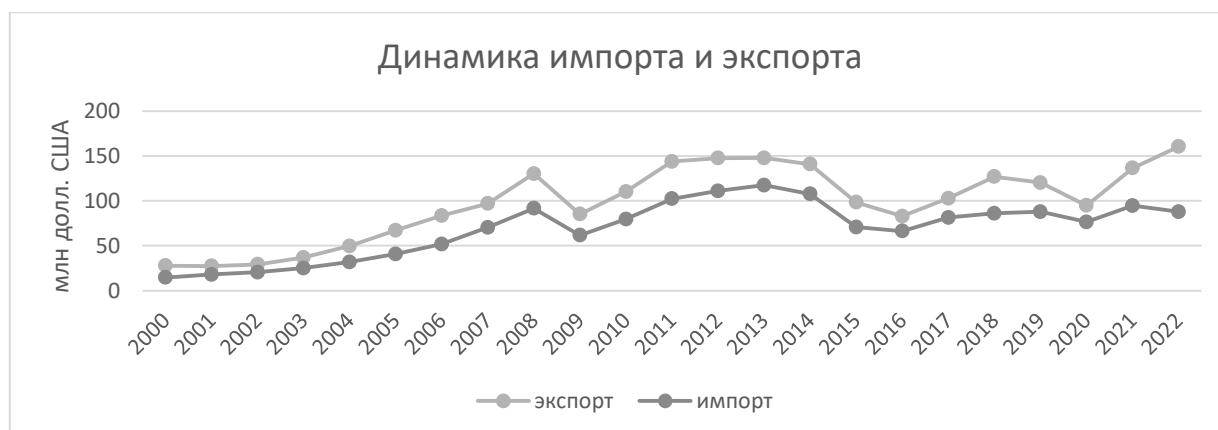
$$SAS: \pi(t) = \pi^e(t) + \lambda(Y(t) - Y^*) \quad (1)$$

$$DAD: \pi(t) = m(t) - \frac{1}{\Phi(t)}(Y(t) - Y(t-1)) + \frac{v\bar{y}dRE(t)}{\Phi(t)} + \frac{\bar{y}dA(t)}{\Phi(t)}, \quad (2)$$

где SAS – краткосрочная функция совокупного предложения; DAD – функция динамического совокупного спроса.

Как было сказано ранее, факторы, влияние которых на импорт и экспорт в российской экономике оценивается в данной статье, были выбраны опираясь на постулаты ОЭР. Нами проведена оценка численных параметров соответствующих уравнений. Помимо этого, определено влияние рынка труда на динамику выбранных показателей и дана содержательная оценка вероятного воздействия экспорта и импорта на рынок труда России.

Во время анализа статистических данных было выявлено, что динамика годовых приростов импорта и экспорта практически идентична. В данном случае предполагается, что схожая динамика говорит о влиянии на объемы импорта и экспорта одних и тех же экономических факторов (рис.1).



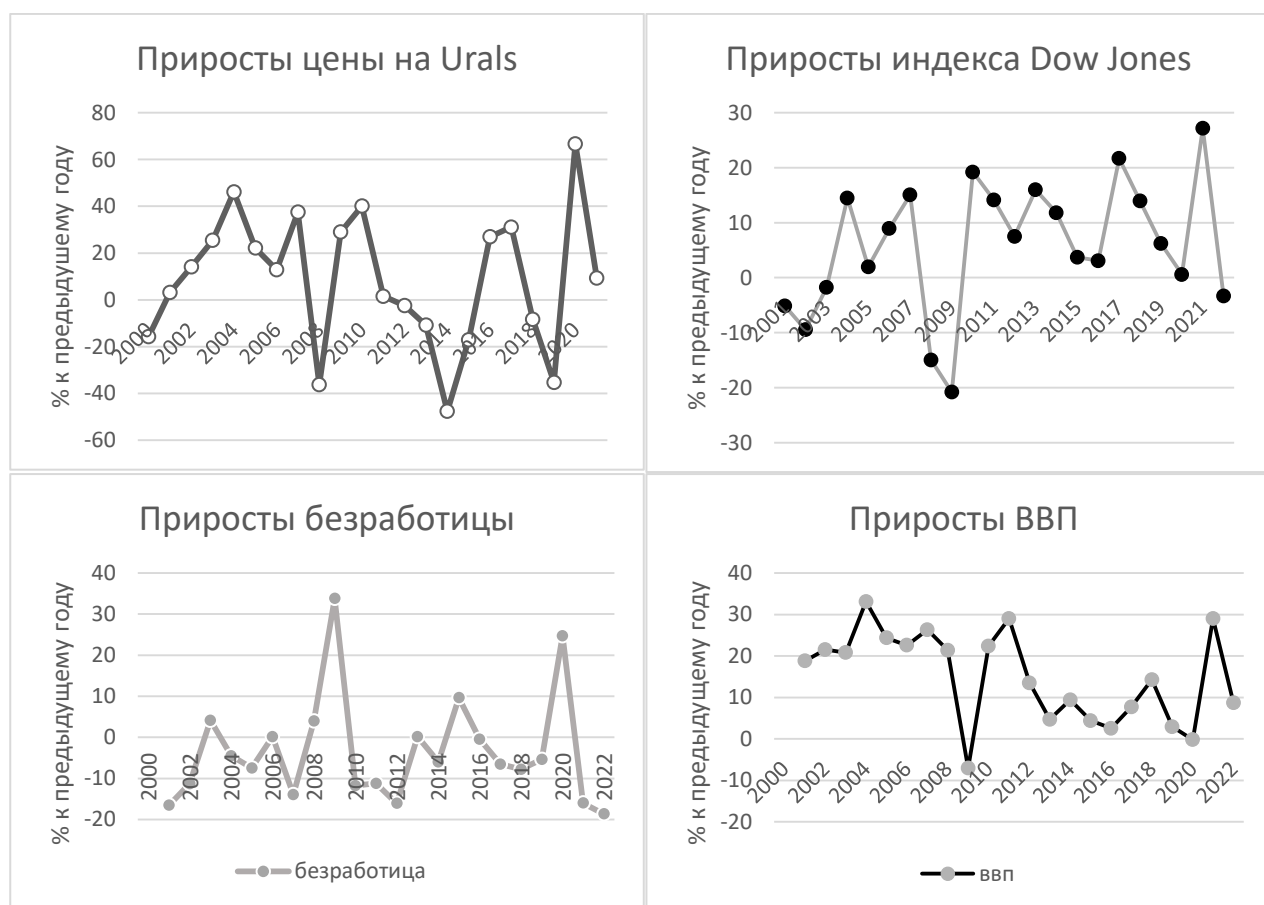
Источник: составлено автором на основе данных Банка России

Рисунок 1 – Динамика объемов импорта и экспорта, среднегодовые значения в млн долл. США



Источник: составлено автором на основе собственных расчетов  
 Рисунок 2 – Приросты импорта и экспорта, в % к предыдущему периоду

На графиках приростов легко проследить реакцию рынка на экономические шоки. Очевиден резкий спад импорта и экспорта в период после кризиса 2008 года, в период застоя с 2014 по 2016 годы и в годы пандемии (рис.2). Проверено влияние шоков на другие показатели, выбранные для оценки (рис.3).



Источник: составлено автором на основе собственных расчетов  
 Рисунок 3 – Динамика приростов выбранных показателей, в % к предыдущему периоду

Несмотря на различную интенсивность отклика, факторы показывают схожую динамику в кризисные периоды. Таким образом, очевидно прослеживается наличие корреляции выбранных параметров с оцениваемыми показателями. Для более точной оценки имеющихся взаимосвязей был построен ряд регрессионных уравнений, наполненных реальными статистическими данными.



В работе были использованы поквартальные данные за период с I квартала 2000 г. по IV квартал 2022 г. собранные из различных источников: Росстат, базы центрального банка, инвестиционных сайтов и др. При помощи расширенного теста Дики - Фуллера (Augmented Dickey-Fuller test) выбранные данные были проверены на стационарность в "чистом" виде и после выражения в приростах каждого из показателей.

По результатам корреляционного анализа было принято решение разделить факторы на группы по уровню значимости, так как их включение в единое уравнение в значительной степени снижает достоверность результатов моделирования.

Так для экспорта оценка проводилась отдельно для динамики цен на нефть, ВВП и индекса DJ, чтобы подтвердить предположения из уже имеющихся исследований и отдельно для динамики среднего уровня заработных плат и безработицы.

В Таблице 1 представлены результаты оценки влияния рынка труда (в данном исследовании от выражен динамикой среднего уровня заработных плат и безработицы) на динамику экспорта в России.

Таблица 1 – Оценка влияния приростов безработицы и среднего уровня заработной платы на экспорт

<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R-squared:	0.4126			
Adjusted R-squared:	0.3994			
F-statistic:	31.26			
p-value:	5.21E-11			

<i>Coefficients</i>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-0.2106	1.0671	-0.197	0.843971
work	-0.3786	0.106	-3.572	0.000575
salary	0.7819	0.1309	5.973	4.70E-08

*Источник: составлено автором на основе собственных расчетов*

Полученные результаты были интерпретированы следующим образом: снижение объемов экспорта приводит к росту безработицы, так как уменьшаются объемы производства в экспорт ориентированных отраслях, и, соответственно, падают объемы продаж производимых товаров, что приводит к снижению среднего уровня заработных плат. В то же время рост заработной платы увеличивает мотивацию сотрудников к труду, производительность и качество их работы, иными словами – обеспечивает рост производства, что дает возможность к увеличению экспорта (но это предположение требует дополнительной проверки).

Для импорта отдельно оценивались пары приростов курса доллара/ВВП и приростов среднего уровня заработной платы/безработицы. Так как влияние курса валюты и динамика ВВП являются стандартно-оцениваемыми показателями для динамики импорта, по аналогии с экспортом, остановимся подробнее на модели, оценивающей влияние ранка труда (табл. 2).

Общее влияние рынка труда на импорт ниже, чем у доллара и ВВП, однако если эти факторы оценивать отдельно, то выбранные показатели оказывают значительное влияние на динамику импорта. Например, повышение на единицу уровня безработицы ведет к снижению импорта на 0,53, а аналогичное повышение уровня заработной платы наоборот – приводит к росту импорта на 1.09.

Таблица 2 – Оценка влияния приростов безработицы и среднего уровня заработной платы на импорт

<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R-squared:	0.4685			
Adjusted R-squared:	0.4566			
F-statistic:	39.23			
p-value:	6.07E-13			

<i>Coefficients</i>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-0.5212	1.324	-0.394	0.69476
work	-0.5258	0.1315	-3.998	0.000132
salary	1.0872	0.1624	6.694	1.88E-09

*Источник: составлено автором на основе собственных расчетов*

Таким образом, результаты показали, что решение о разделении на разные подмодели факторов, выбранных для оценки их воздействия на экспорт и импорт, было обоснованным. Включение всех индикаторов в одно уравнение приводит к тому, что часть показателей, которые показывают меньший коэффициент корреляции с исследуемыми параметрами, оказываются незначимыми на фоне более "активных", хотя фактически они оказывают влияние на динамику внешней торговли. Показатели рынка труда на фоне факторов, широко применяемых для описания динамики российской внешней торговли, не только не теряют своей значимости, но и провоцируют интерес к дальнейшей разработке данного направления исследований. Уровень средней заработной платы более стабилен в вопросе влияния на оцениваемые параметры, но природа данного влияния требует более тщательного изучения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Баранов А.О. О необходимости достижения компромисса между целями экономической политики в свете преодоления стагнации в России // Проблемы прогнозирования. 2020. №5 (182) С. 20–32.

Петров-Щекотихин А. Массовое повышение зарплат как импульс к росту экономики // Проблемы теории и практики управления. - 2003. - N. 5. - С. 64-69

Сайт Центрального Банка РФ. URL: [https://www.cbr.ru/hd\\_base/](https://www.cbr.ru/hd_base/) (дата обращения: 20.05.2023)

Фетисов Г.Г. Задача снижения зависимости российской экономики от сырьевого экспорта и альтернативы экономической политики // Проблемы прогнозирования. 2008. № 3. С. 17–36.

**М.Р. Зафаржонова**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Экономическое обоснование механизмов государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Развитие проектов социальной инфраструктуры в здравоохранении соответствует трансформации государственных приоритетов в сторону социального развития в целом и здравоохранения в частности. Поэтому возникает необходимость разработки комплексных количественных методов оценки таких проектов. Ставятся две основные задачи: разработка вариант финансово-экономической модели ГЧП, где предусмотрено распределение результатов проекта; измерение общественных, в их числе социальных, эффектов проекта. В данной работе предлагается применить финансово-экономическую модель, сформулированную в рамках анализа затрат и выгод, которая широко используется в практике международных финансовых организаций (Всемирный банк, Европейский инвестиционный банк, Азиатский банк развития). Для учета социальных эффектов рассчитывался социальный фискальный мультипликатор с помощью регрессионного анализа. Рассмотренная методика были апробирована на примере проекта строительства семи поликлиник в Новосибирске.

*Ключевые слова:* социальная инфраструктура, проекты здравоохранения, государственно-частное партнёрство, социальные эффекты

**M. R. Zafarjonova**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Economic justification of public-private partnership mechanisms in the healthcare**

#### *Abstract*

The development of social infrastructure projects in health corresponds to transforming public priorities toward social development in general and health care in particular. Hence, there is a need to develop comprehensive quantitative methods for evaluating such projects. Two main task have been set: first, development of the financial and economic model of PPP, which provides for the distribution of project results; measurement of public, including social, effects of the project. This paper proposes to apply a financial and economic model formulated within the framework of cost-benefit analysis, which is widely used in the practice of international financial organizations (World Bank, European Investment Bank, Asian Development Bank). To measure social effects, the social fiscal multiplier was calculated using regression analysis. The considered methodology was tested on the example of a project for the construction of seven out-patient hospitals in Novosibirsk.

*Keywords:* social infrastructure, health projects, Public-private partnership, social effects

Инвестиции в социальную инфраструктуру представляют собой важную часть современного научно-технологического развития. Хотя важность социальной инфраструктуры, включая здравоохранение, неоднократно признавалась и подчеркивалась отдельными правительствами и крупными международными организациями, исследования

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при поддержке Российского научного фонда (проект 23-28-01499)

показали недостаточный уровень инвестиций как в мире, так и в России [Inderst, 2020; OECD, 2021]. Несмотря на смену приоритетов, возможности государственных бюджетных учреждений по решению данной проблемы ограничены. В то же время присущие социальным проектам особенности, такие как ограниченность финансовой прибыли и долгосрочность, ограничивают частные инвестиции. Таким образом, государственно-частное партнёрство становится эффективным решением для обеспечения общественной инфраструктуры. Прежде всего, это долгосрочное объединение ресурсов государственных и частных партнёров, с согласованным разделением рисков, ответственности и результатов. А в условиях тенденции роста стоимости медицинских услуг во всём мире, ГЧП становится ещё более актуальным. По данным Национального центра ГЧП, социальная инфраструктура занимает значительную долю в общем объеме проектов, реализуемых с механизмом ГЧП [Национальный Центр ГЧП, 2021]. А для обоснования и успешной реализации таких проектов необходимо разрабатывать адекватный инструментарий проектного анализа, учитывающий их специфику. Возникает необходимость проводить одновременную оценку финансовой и экономической эффективности проекта. Отдельной задачей является оценка социальных эффектов в рамках экономической эффективности, что особенно непросто для проектов в области здравоохранения. А с применением механизма ГЧП в реализации проекта возникает еще одна важная задача - оценка участия в проекте, т.е., распределение результатов проекта как финансовой, так и экономической эффективности между участниками.

В данной работе предлагается применить финансово-экономическую модель, разработанную в ИЭОПП СОРАН [Novikova, 2022] и сформулированную в рамках анализа затрат и выгод, которая широко используется в практике международных финансовых организаций (Всемирный банк, Европейский инвестиционный банк, Азиатский банк развития). Поскольку нефинансовые результаты проектов в области здравоохранения трудно оценить в денежном выражении, часто применяется анализ затрат и результативности или анализ затрат и полезности [Bill & Melinda Gates Foundation, 2020]. Однако денежная оценка при анализе затрат и выгод дает несколько ценных преимуществ: во-первых, финансовая и экономическая оценка проекта может быть интегрирована; во-вторых, это позволяет ранжирования (или определения приоритетности) проектов в различных отраслях; и что немаловажно для проектов, реализуемых в рамках ГЧП, появится возможность оценить эффективность проекта в целом и эффективность каждого участника. Трудности возникают с применением метода измерения социальных эффектов, разработанного в рамках СВА, так называемой «готовности платить» в здравоохранении [Schoeters et al., 2022]. Широко применяются в исследованиях макроэкономические методы, в том числе, оцениваются социальные фискальные мультипликаторы. В рамках данной работы мы рассчитали социальный мультипликатор расходов на здравоохранение с помощью регрессионного анализа. В работе [Novikova et al., 2023] было предложено оценить социальный фискальный мультипликатор расходов на здравоохранение с помощью регрессионного анализа в трех вариантах. Для первого мультипликатора зависимой переменной является ВРП на душу населения. Для второго мультипликатора создаётся две регрессии, в которых зависимыми переменными являются ВРП на душу населения и индекс человеческого развития. Наконец, для третьего мультипликатора зависимыми переменными являются ожидаемая продолжительность жизни и ВРП на душу населения. Все мультипликаторы, рассчитанные в рамках данного анализа, были между нулем и единицей. В данной работе в экспериментальных расчетах мы используем третий мультипликатор.

Для оценки проектов ГЧП особое значение имеет четкое разделение анализа эффективности проекта и участия в проекте. Для них выполняется важное соотношение, характерное для всех инвестиционных проектов: сумма финансовых ЧДД (чистый дисконтированный доход) всех частных участников проекта равна финансовой ЧДД проекта. Это уравнение также актуально для экономической ЧДД. Различные механизмы реализации проекта приведут к соответствующему перераспределению общих денежных потоков между

участниками, однако общая эффективность проекта остается неизменной. Предлагается решить эту задачу путем построения отдельных денежных потоков для каждого участника в рамках соответствующего механизма и с учетом взаимосвязи денежных потоков. Такой подход дает возможность оценки эффективности участия каждого участника. В финансовой части модели обеспечивается также взаимосвязь и согласованность различных показателей финансовых отчетов, в том числе сходимость балансовых отчетов при измерении в постоянных и текущих ценах.

Рассмотренная методика была апробирована на примере проекта строительства семи поликлиник в Новосибирске – строительства семи поликлиник на базе выделенных земельных участков. Проект реализуется в рамках соглашения о ГЧП, подписанного в 2019 году между правительством Новосибирской области и «Седьмой концессионной компанией». Согласно соглашению, срок реализации проекта составляет 10 лет, а стоимость строительства и оборудования поликлиник оценивался в 7,8 млрд рублей.

Предлагаемая модель позволяет наглядно демонстрировать то, что обычно упускается из виду. При расчете с использованием простых методов без дисконтирования, проект обеспечивает положительный ЧДД (в размере 1 396.4 млн. руб.). С применением методов дисконтирования (при ставке дисконтирования 7,3%) становится ясно, что проект финансово неэффективен (-1 741.6 млн. руб.). Данный результат показывает необходимость государственной поддержки для реализации проекта. При переходе к оценке экономической эффективности проекта с учетом его социального и налогового эффектов выводы принципиально меняются. Для измерения социального эффекта проекта используется мультипликатор в размере 0,245, рассчитанный с помощью с помощью третьего варианта уравнений регрессии. Расчет ЧДД даже с использованием метода дисконтирования дает высокие положительные результаты (2 179.4 млн. руб.). Такие впечатляющие результаты возникают прежде всего за счет социальных эффектов, обеспечивающих основной вклад в экономический ЧДД проекта. По результатам можно увидеть, важнейшим участником проектов ГЧП является банк, который, как правило, не указывается в соглашениях о ГЧП. При этом обязательства по обслуживанию долга по банковскому кредиту включаются в инвестиционный платеж, предоставляемый концессионером. При различных схемах реализации проектов результаты эффективности государства и концессионера меняются, а выгода банков остается неизменной. А также, основная часть выгоды от проектов по-прежнему приходится на долю жителей регионов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Рейтинг городов по уровню развития государственно-частного партнерства. Национальный Центр ГЧП, 2021, 34 с.

Inderst G. Social Infrastructure Finance and Institutional Investors. A Global Perspective. 18.09.2020. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3556473> (accessed May, 2023)

Novikova T.S. Investments in research infrastructure on the project level: Problems, methods and mechanisms. *Evaluation and Program Planning*, 2022, Vol. 91, p. 102018.

Novikova T., Kaneva M., Zafarjonova M. Cost-benefit analysis for health project evaluation (example of a Russian outpatient clinics' project in the Novosibirsk region). *Frontiers in Public Health*, 2023, Vol. 11. № 1073964.171.

OECD Implementation Handbook for Quality Infrastructure Investment: Supporting a Sustainable Recovery from the COVID-19 Crisis. OECD, 2021, 169p.

Reference Case Guidelines for Benefit-Cost Analysis in Global Health and Development. Bill & Melinda Gates Foundation, 2020, 566 p. URL: <https://sites.sph.harvard.edu/bcguidelines> (accessed May, 2023)

Schoeters A., Large M., Koning M., Carnis L., Daniels S., Mignot D., Urmeew R., Wijnen W., Bijleveld F., & van der Horst M. (2022). Economic valuation of preventing fatal and serious road injuries. Results of a Willingness-To-Pay study in four European countries. *Accident Analysis and Prevention*, 2022, Vol. 173, № 106705. Pp. 1-13.

**К.Ю. Казанцев<sup>1,2</sup>, А.Ю. Аксенов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
<sup>2</sup>Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Роль иностранных инвестиций в развитии экономики России и их влияние на благосостояние населения<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

В исследовании представлена краткая историография вопроса привлечения иностранных инвестиций в Российскую экономику. Важной задачей исследования стал сбор и анализ динамики изменений иностранных инвестиций в различные периоды. В ходе анализа статистики были зафиксированы изменения структуры инвестиций, а также состава основных инвесторов в период 2010-2022 гг. На основе полученных данных была разработана и описана регрессионная модель влияния динамики иностранных инвестиций на среднюю заработную плату в России.

*Ключевые слова:* регрессионная модель, благосостояние населения, иностранные инвестиции, прямые иностранные инвестиции, портфельные иностранные инвестиции, прочие иностранные инвестиции, динамика иностранных инвестиций, отраслевая структура иностранных инвестиций.

**K.Y. Kazantsev<sup>1,2</sup>, A.Y. Aksenov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
<sup>2</sup>Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **The role of foreign investment in the development of the Russian economy and their impact on the well-being of the population**

#### *Abstract*

The study presents a brief historiography of the issue of attracting foreign investment in the Russian economy. An important task of the study was to collect and analyze the dynamics of changes in foreign investment in different periods. During the analysis of statistics, the main changes in the structure of investments, as well as the composition of the main investors in the period 2014-2023, were recorded. On the basis of the data obtained, a regression model of the influence of the dynamics of foreign investment on the average wage in Russia was developed and described.

*Keywords:* regression model, welfare of the population, foreign investment, foreign direct investment, portfolio foreign investment, other foreign investment, dynamics of foreign investment, sectoral structure of foreign investment.

В 2022 году Россия вошла в период геополитической турбулентности, что привело к разрыву ранее налаженных экономических связей и сокращению инвестиционной активности стран Европы и США. Из-за санкционных ограничений и имиджевых проблем, множество иностранных компаний заявили о выводе своих активов из российской экономики, это стало существенной предпосылкой для изменения вектора развития экономики России и ее переориентации на новые источники привлечения инвестиций.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».

Актуальность данной работы обусловлена современной политической и экономической ситуацией, в условиях которой процесс привлечения иностранных инвестиций вошел в фазу значительной неопределённости. Еще до знаковых событий 2022 года вопрос роли и влияния иностранных инвестиций ставился значительным количеством исследователей. Среди них можно выделить работы Зубченко Л.А., Шабаевой В.И. [Зубченко, Шабаева 2001], Мухиной С.А., Прудникова А.А. [Мухина, Прудникова, 2016], Дементьев Н.П. [Дементьев, 2019], Агаева Е.В., Баранова А.О. [Дружинин, 2019]. В ходе проведения исследования авторы также опирались на работы других авторов [Мигел, Питиримов, 2020; Мустафина, 2022; Тарноградская, 2018].

Современная картина иностранных инвестиций в экономику России насчитывает 3 основных экономических периода:

1. 2000-2008 гг. – период экономики после кризиса 1998 г. и до кризиса 2008 г.

Данный период характеризуется активным становлением российского рынка и ростом его инвестиционной привлекательности;

2. 2009-2019 гг. – период экономики после кризиса 2008 г. и до первых серьезных санкций против РФ. В данном периоде бурный рост инвестиционной активности после кризиса сменилась значительным падением инвестиционной привлекательности России после обострения геополитической обстановки в 2014 году;

3. 2020-2023 гг. – период пандемии Covid19 и проведения специальной военной операции на Украине. Характеризуется шоковыми изменениями для экономики и последующей переориентацией основных инвестиционных потоков.

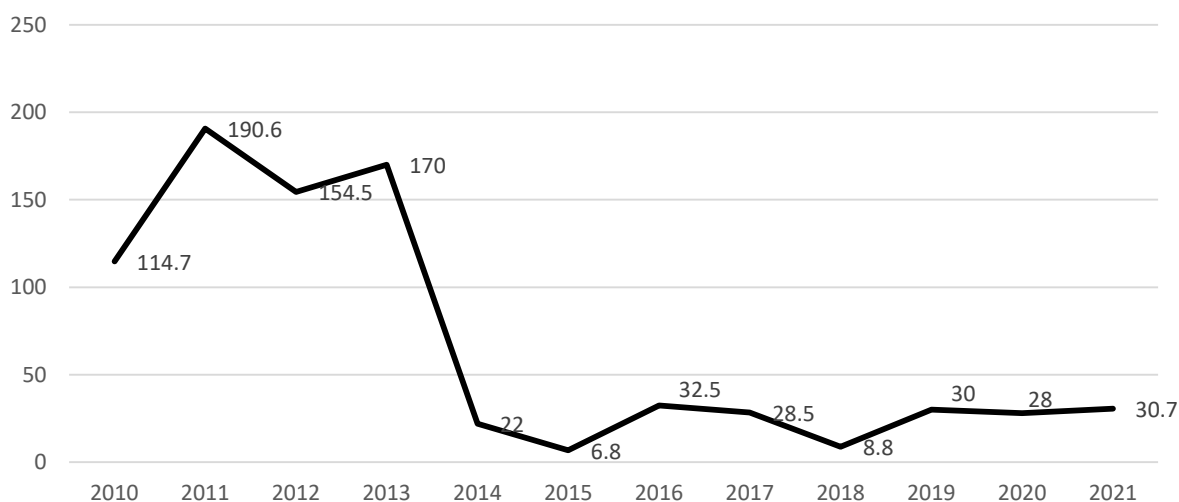


Рисунок 1 – Динамика изменения иностранных инвестиций в экономику России в период 2000-2021 гг., млрд долларов.

*Составлен авторами на основе данных Банка России [Статистика внешнего сектора. Центральный Банк Российской Федерации (Банк России) [Электронный ресурс] // [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs/](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/) (дата обращения 15.06.2023)]*

Таким образом, анализируя статистику, можно отметить, что Россия после падения доли иностранных инвестиций в 2014 году вышла на относительно стабильное плато с незначительной тенденцией к росту. В 2022 году, не смотря на масштабный пакет санкций, введенных в отношении нашей страны

С точки зрения изменения отраслевой структуры иностранных инвестиций, картина представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика изменений отраслевой структуры прямых иностранных инвестиций 2010-2019 гг., %

Доли от общего объема ПИИ по отраслям	2010-2014	2015-2019
Добыча полезных ископаемых	10,3%	49,3%
Обрабатывающие производства	17,6%	20,2%
Торговля	25,2%	6,6%
Транспортировка и хранение	0,1%	-1,7%
Гостиницы и рестораны	0,2%	0,4%
Информация и связь	-0,4%	-3,8%
Финансовая деятельность и страхование	22,6%	19,2%
Недвижимость	3,6%	5,1%
Наука	1,7%	-3,6%
Прочие услуги	6,8%	-1,5%
Не распределено	1,7%	3,5%

*Составлена авторами на основе данных Банка России [Статистика внешнего сектора. Центральный Банк Российской Федерации (Банк России) [Электронный ресурс] // [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs/](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/) (дата обращения 15.06.2023)]*

На основе представленной статистики можно сделать вывод, что иностранные инвесторы снизили свою инвестиционную активность в сфере торговли и слуг, сосредоточив внимание в основном на финансовом секторе и на добыче полезных ископаемых.

При это не смотря на значительные геополитические изменения в 2022-2023 гг. можно сказать, что России удалось, за счет переориентации на новых инвесторов и с помощью заморозки части активов из недружественных стран, сохранить общий объем активов, присутствующих в экономике. Однако, за 2022 год существенно пострадали портфельные иностранные инвестиции, произошло значимое снижение прямых иностранных инвестиций. В то же время явный рост прочих иностранных инвестиций несколько нивелировал общий спад. В результате, не смотря на кризисное положение портфельных и прямых инвестиций, общий инвестиционный климат в России изменился не существенно, так как уже находился в кризисном положении с начала рассматриваемого периода [Федеральная..., 2023].

На основе вышеизложенной статистики авторами была разработана регрессионная модель зависимости благосостояния жителей России от иностранных инвестиций. Расчеты велись в программе R-Studio, при помощи которой оценена зависимость размера средней зарплаты гражданина России в долларах от следующих факторов:

- активы России в мировом инвестировании (assets, млн долларов),
- обязательства России в мировом инвестировании (liabil, млн долларов),
- ВВП России (GDP, млрд долларов),
- стоимости нефти (oil, цена нефти марки Brent, долларов за баррель),
- курс рубля (ruble, количество рублей за 1 доллар)

Структура модели представлена в таблице 2.

Модель показала, что несмещенный коэффициент детерминации увеличился, равно как и значимость большинства факторов. Таким образом, можно признать результаты, полученные в ходе моделирования достоверными.

Результаты для этой модели можно проинтерпретировать следующим образом:

1. При увеличении иностранных активов в экономике России на 1 млн долларов, средняя зарплата в России возрастает на 0,63 доллара
2. При увеличении обязательств на 1 млн долларов, средняя зарплата в России снижается на 0,22 доллара
3. При увеличении стоимости нефти на 1 доллар, средняя зарплата в России снижается на 1,66 доллара



4. При увеличении курса рубля на 1 рубль за доллар, средняя зарплата в России снижается на 5,1 доллара

5. при увеличении ВВП РФ на 1 млрд долларов, средняя зарплата в России возрастает на 0,1 доллара

Таблица 2 – Структура регрессионной модели  
(составлена авторами в программной среде R-Studio)

Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-40.733	-18.838	0.196	9.463	89.145
Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr (> t )
(Intercept)	112.4155	52.0866	2.158	0.047526
assets	0.6386	0.1274	5.014	0.000154
liability	-0.2281	0.1126	-2.026	0.060900
ruble	-5.1062	1.3567	-3.764	0.001877
oil	-1.6559	1.5209	-1.089	0.293444
GDP	0.2086	0.1066	1.956	0.069391
Residual standard error: 33.66 on 15 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.9862, Adjusted R-squared: 0.9816				
F-statistic: 214.7 on 5 and 15 DF, p-value: 2.117e-13				

Полученная модель описывает зависимость макроэкономических факторов и средней зарплаты в России. Выяснилось, что рост иностранных активов влияет на рост средней заработной платы. В свою очередь, рост цены на нефть, курса рубля и обязательств Российской Федерации может оказывать негативные последствия на исчисление средней заработной платы в долларах США.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Дементьев Н.П. Прямые иностранные инвестиции в российской экономике: кривые зеркала статистики // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – С. 94-99.

Дружинин Д.В. Особенности правового регулирования иностранных инвестиций в Российской Федерации // Молодой ученый. – 2019. – №43. – С. 71-73.

Зубченко Л.А., Шабаева В.И. Иностранные инвестиции в России // Экономические и социальные проблемы России. – 2001. – С. 106-115

Мигел А.А., Питиримов А.С. Анализ инвестиционной деятельности в России // Journal of Economy and Business. – 2020. – С. 20-24.

Мустафина И.А. Особенности инвестиций иностранного капитала в России в 2021 году // Вестник науки. – 2022. – С. 50-55.

Мухина С.А., Прудникова А.А. Инвестиционная привлекательность России в современных условиях // International scientific review. – 2016. – С. 85-89.

Статистика внешнего сектора. Центральный Банк Российской Федерации (Банк России) [Электронный ресурс] // [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs/](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/) (дата обращения 15.06.2023)

Тарноградская О.М. Анализ прямых иностранных инвестиций в Россию // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2018. – Т.9. – С. 16-19

Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 15.06.2023)

Шибина, В. А. Анализ инвестиционной ситуации в России в 2020 году // Молодой ученый. – 2021. – С.79-85.

**С.Д. Капелюк, Д.С. Шитина**

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Заработанный хлеб сладок или нет: о чем говорят данные РМЭЗ-ВШЭ?**

#### *Аннотация*

Работая с данными РМЭЗ-ВШЭ, автор этого исследования анализирует связь между удовлетворенностью работой россиян и заработной платой как относительной, так и абсолютной.

Основываясь на теориях социального капитала и социальных сетей, исследователь подводит к идее о необходимости учитывания индивидуальных ненаблюдаемых эффектов, которые влияют на заработные платы индивидов и могут исказить связь между заработными платами и удовлетворенностью работой. Под ненаблюдаемыми эффектами в теоретической части работы понимаются различия в “багажах” индивидов человеческого и социального капитала.

Результаты работы демонстрируют, что при учете индивидуальных ненаблюдаемых особенностей относительная заработная плата имеет большее значение для индивида, нежели абсолютная. При их неучете связь удовлетворенности работой с относительной заработной платой не имеет статистической значимости, в отличие от связи с абсолютной заработной платой.

Для проверки стабильности выводов, были проведены проверки на устойчивость сконструированных регрессионных моделей.

*Ключевые слова:* удовлетворенность работой, относительная заработная плата, абсолютная заработная плата, РМЭЗ-ВШЭ

**S.D. Kapelyuk, D.S. Shitina**

Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Earned bread is sweet or not: what do the data of the RLMS-HSE say?**

#### *Abstract*

Working with the data of the The Russia Longitudinal Monitoring Survey—Higher School of Economics, the author of this study analyzes the relationship between job satisfaction and pay both relative and absolute.

Based on the theory of social capital and the theory of social networks, the researcher leads to the idea of the need to take into account individual unobservable effects that affect individuals' pays and may distort the relationship between pays and job satisfaction.

In the theoretical part of the work, unobservable effects are understood as differences in the “baggage” of individuals of human and social capital.

The results of the work demonstrate that, when taking into account individual unobservable effects, comparison pay is more important for an individual than absolute. If they are not taken into account, the relationship of job satisfaction with relative pay has no statistical significance, unlike the relationship with absolute pay.

In order to check the stability of the conclusions, checks were carried out on the stability of the constructed regression models.

*Keywords:* job satisfaction, relative pay, absolute pay, RLMS-HSE

Обращаясь к концепции гомосоциального воспроизводства Р. Кантер, а вместе с тем к экономико-социологическому подходу к анализу капитала П. Бурдьё и идеям М. Грановеттера о встроенности экономического действия в социальные структуры, автор представленной работы теоретически обосновывает суждение, что разные люди имеют разные возможности на рынке труда, что отражается не только на уровнях заработной платы и субъективной оценке благополучия, но и на траекториях развития указанных категорий во времени. Например, от качества и количества социальных связей - одного из основных элементов социального капитала может зависеть успешно ли человек трудоустроится, в том числе каковы будут конвертация накопленного им капитала в капитал экономический, а также удовлетворенность работой не только на “стартовых позициях”, но и на всем протяжении карьерного пути [Collischon et. al., 2020; Franzen et. al., 2006].

Вследствие невидимых исследователю характеристик (к примеру, социальных или же культурных ресурсов, которые влияют как на рабочую настроенность, так и на вознаграждения за труд) индивиды различаются между собой. Неучет разнородностей в индивидуальных траекториях удовлетворенности работой может исказить (переоценить) влияние относительного дохода на упомянутую категорию [Collischon et. al., 2020], например, из-за включения в анализ высококоммуникабельных работников.

Множество эмпирических исследований (к примеру, Вередюк, 2018; Brown et. al., 2008) как в зарубежных странах, так и в России выявляют связь между удовлетворенностью работой индивидов и заработной платой как номинальной, так и относительной. Однако, результаты сравнительно недавнего исследования Эберля и Коллисона демонстрируют, что при учете невидимых глазу характеристик (социальных ресурсов и/или культурных ценностей), за счет которых в том числе поддерживается индивидуальность работающих, относительная заработная плата не связана с удовлетворенностью работой [Collischon et. al., 2020]. Исходя из вышесказанного, позволительно ниже озвучить научную проблему исследования, строящуюся на противоречии результатов научных проектов, которые были нацелены на анализ связи между удовлетворенностью работой и заработной платой. Если вслед за немецкими социальными учеными учитывать неоднородности анализируемого эмпирического объекта, то есть, исходя из теоретической концепции, иметь в виду, что индивиды различаются между собой по объему различных видов капитала, тогда какова связь между удовлетворенностью работой и разными видами заработных плат? Коррелирует ли вообще относительная заработная плата с субъективной оценкой отношения к работе? Ответы на поставленные вопросы имеют и практическую, и научную ценность. Автор представленной работы надеется, что его исследование, проведенное на российских данных, во-первых, составит достойную компанию другим редкостным научным трудам, нацеленным на фиксирование наличия (и характера) или отсутствия связи между удовлетворенностью работой и социальным сравнением заработных плат россиян. Во-вторых, стимулирует дискуссию вокруг категории удовлетворенности работой, которая, с одной стороны, уже не один десяток лет привлекательна для российских социологов, увлекающихся социологией труда и экономической социологией, с другой стороны, все еще имеет большой нераскрытый потенциал и объяснительную ценность происходящего на предприятии, включается в базовые теории трудовой мотивации, производственной психологии и т.д; может быть, и именно поэтому, по словам А. Темницкого, без вопросов на тему удовлетворенности работой не обходится ни один современный научный проект от служб управления персоналом [Темницкий, 2013].

Теоретическим объектом данного исследования выступает связь между заработной платой и удовлетворенностью работой россиян. Заработная плата в настоящей работе рассматривается в двух “ипостасях”: как относительная и как абсолютная. Под первой понимается ранг заработной платы индивида в референтной группе, под второй - заработная плата трудящегося, выраженная в абсолютном выражении.

Целью данного исследования является установление связи и ее характеристики между заработной платой и удовлетворенностью работой россиян. Исследование проводилось

поэтапно: от линейной множественной регрессии автор перешел к модели с фиксированными эффектами (fixed effects model), чтобы учесть в анализе влияние ненаблюдаемых факторов на заработную плату респондентов, которое, в свою очередь, может отражаться на их удовлетворенности работой. Опираясь на теоретическую рамку и размышления немецких социологов [Collischon et. al., 2020], автор планировал включить в эмпирическую часть работы такую разновидность регрессионного анализа, как FEIS, то есть учесть, что индивиды, разделяемые между собой уровнем заработной платы, различаются субъективным отношением к работе во времени. Но статистический тест показал нецелесообразность включения в анализ модель FEIS, так как оказалось, что россияне, у которых заработная плата когда-либо превышала медианное значение их референтной группы и никогда не превышала, имеют одинаковые тенденции изменения субъективного отношения к работе. Проще говоря, россияне, располагаемые на разных этажах социальной иерархии, выстроенной по размеру материального вознаграждения за труд, сходны между собой в уровнях удовлетворенности работой на протяжении всей их трудовой жизни или работы в одной и той же организации.

Информационной базой исследования выступают данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ-ВШЭ)<sup>1</sup>. РМЭЗ-ВШЭ – обследование домохозяйств, проводимое ежегодно на основе репрезентативной общенациональной выборки. Важно подчеркнуть, что оно имеет значительную панельную составляющую, ведь в настоящей работе используются те статистические методы анализа данных (FE-модель), работа с которыми предполагает обработку панельных данных. Обработывались данные с 11 по 30 волны обследования, охватывающие период с 2002 по 2021 годы.

Эмпирические результаты данной работы говорят о том, что без учета ненаблюдаемых индивидуальных эффектов существует положительная связь между удовлетворенностью работой и заработной платой россиян, измеряемой в абсолютном выражении, в то время как корреляция между сравнительной заработной платой и субъективным отношением к работе отсутствует. Если не брать в расчет, что работающие различаются между собой по багажу накопленного человеческого и социального капитала, тогда корреляции между удовлетворенностью работой трудящихся и их относительной заработной платой нет. Если учитывать ненаблюдаемые индивидуальные эффекты как константу в регрессионном уравнении (т.е. использовать такой вид регрессионного анализа, как FE), то связи между вышеуказанными заработными платами и удовлетворенностью работой положительные, причем для индивида имеет большее значение именно его ранг заработной платы в референтной группе, чем ее абсолютный размер.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Вередюк О. Качество занятости молодежи в России: анализ оценок удовлетворенности работой // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 3. С. 306-323.

Темницкий А. Расширение функций и контекста современных исследований удовлетворенности трудом // Социологический журнал. 2013. №3. С. 139-148.

Brown G. et al. Does Wage Rank Affect Employees' Well-being? // Industrial Relations. 2008. Vol. 47. P. 355–389.

Collischon M. et. al. The Link between Relative Pay and Job Satisfaction Revisited // European Sociological Review. 2020. Vol. 0. P. 1-15.

Franzen A. et. al. Social Networks and Labour Market Outcomes. The Non-Monetary Benefits of Social Capital // European Sociological Review. 2006. Vol. 22. P. 353–368.

---

<sup>1</sup> Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE)», проводимый Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. (Сайты обследования RLMS-HSE: <https://rlms-hse.cpc.unc.edu> и <http://www.hse.ru/rlms>).

**Е.М. Коваль**

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Мотивы и практики студенческого стартап-предпринимательства**

#### *Аннотация*

Данная работа представляет из себя исследование мотивов и практик студенческого стартап-предпринимательства с использованием качественных методов сбора и анализа данных. В результате тематического анализа текстов глубинных слабоструктурированных интервью выделяется ряд внутренних и внешних мотивов инновационного предпринимательства в студенческой среде. Выявленные практики стартап-предпринимательства условно разделяются на практики, связанные с взаимной интеграцией студента, стартапа и внешней среды, и практики, касающиеся внутреннего процесса работы над стартапом. Описывается роль стартап-экосистем в формировании и реализации обозначенных практик.

*Ключевые слова:* инновационное предпринимательство, технологическое предпринимательство, стартап, студенческая среда, мотивы, практики

**E.M.Koval**

Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Motives and practices of startup-entrepreneurship among students**

#### *Abstract*

This study employs qualitative research methods to investigate the motivations and practices of student startup entrepreneurship. Through the application of thematic analysis on semi-structured, in-depth interviews, various internal and external motives for innovative entrepreneurship within the student community are identified. The practices associated with startup entrepreneurship are categorized into two groups: (1) practices that revolve around the interconnectedness of students, startups, and the external environment, and (2) practices concerning the internal operational processes of startups. Furthermore, the study examines the influence of startup ecosystems in shaping and facilitating these practices.

*Keywords:* innovative entrepreneurship, technopreneurship, startup, students, motives, practices

В условиях санкционного давления на фоне осложненной геополитической ситуации для восстановления экономики и поддержания ее устойчивости необходимо развитие малого и среднего бизнеса, особенно в сфере технологий и инноваций. Государство уделяет этому пристальное внимание, принимая активное участие в развитии стартап-экосистем, стимулируя стартап-предпринимательство через различные программы, в том числе в студенческой среде. Так, в 2022 году на территории Российской Федерации функционировало 60 предпринимательских «Точек кипения», 151 акселератор и 19 стартап-студий [Дмитрий...].

Однако для обеспечения эффективности осуществляемых мер недостаточно повышать масштаб и разнообразие различных программ. Появляется необходимость в изучении мотивов, которые лежат в основе выбора студентами стартап-предпринимательства в качестве трека профессионального развития, а также реального предпринимательского опыта студентов, который отражается в их предпринимательских практиках, то есть рутинизированных действиях и взаимодействиях, которыми наполнена повседневная реальность студентов в рамках предпринимательской деятельности.

Таким образом, **объектом** данной выпускной квалификационной работы является студенческое стартап-предпринимательство. В качестве **предмета** выступают мотивы и практики студенческого стартап-предпринимательства.

**Цель исследования** состоит в выявлении спектра мотивов и практик студенческого стартап-предпринимательства (на примере студентов-победителей программы «Студенческий стартап»).

Одним из инструментов стимулирования стартап-предпринимательства в студенческой среде является государственная программа «Студенческий стартап», учрежденная в феврале 2022 года, которая «направлена на выполнение работ студентами по разработке новых товаров, изделий, технологий или услуг с использованием результатов собственных научно-технических и технологических исследований, имеющих потенциал коммерциализации и находящихся на самой ранней стадии развития» [Студенческий...].

Именно студенты, обучающиеся в новосибирских вузах и являющиеся победителями данной программы, составили эмпирическую базу данного исследования.

В данном исследовании используются качественные методы. Сбор данных осуществлялся посредством слабоструктурированных глубинных интервью. Собранные данные, затем, были подвергнуты тематическому анализу, который позволил выделить и классифицировать совокупность мотивов, обозначить наиболее яркие практики студенческого стартап-предпринимательства и место структур стартап-экосистем в данных практиках.

Одной из задач исследования было выявление совокупности мотивов занятия стартап-предпринимательством у студентов-победителей программы «Студенческий стартап». Результаты анализа интервью свидетельствуют о том, что мотивация студенческого стартап-предпринимательства представляет собой сложную конструкцию, которая формируется из различных внутренних и внешних драйверов. **Внутренние** драйверы студенческого стартап-предпринимательства включают мотив самовыражение, мотив мастерства и мотив общественного вклада, в то время как **внешние** мотивы связаны с желанием достичь финансового благополучия, получить удовольствие от жизни (гедонизм), обрести престиж и популярность.

Стоит отметить, что среди информантов, принявших участие в исследовании, не было ни одного студента, основными драйверами предпринимательской деятельности которого являлись исключительно внешние мотивы. Это может говорить о том, что предпринимательство, в первую очередь, способствует удовлетворению трех базовых потребностей – в автономии, компетентности и связанности с другими людьми, которые лежат в основе внутренних мотивов индивида. При этом внешние мотивы предпринимательской деятельности студентов проявились в форме интернализированных и прочно интегрированных в систему ценностей студента внешних стимулов.

Сопоставляя полученные данные с основными положениями теории самодетерминации Деси и Райана, можно сделать вывод о том, что мотивация студенческого стартап-предпринимательства имеет автономный характер, который ассоциируется с более эффективным выполнением созидательных креативных типов деятельности и более высокими уровнями приверженности и настойчивости при выполнении данной деятельности, что несомненно является важным критерием предпринимательского успеха [Deci E., Ryan R., 2008].

Еще одна задача исследования заключалась в выявлении совокупности практик стартап-предпринимательства, реализуемых студентами-победителями программы «Студенческий стартап» на основе ресурсов локальной, региональной и национальной стартап-экосистем. В процессе анализа текстов интервью выделенные практики были условно разделены на две группы: (1) практики, связанные с взаимной интеграцией студента, стартапа и внешней среды, (2) практики, касающиеся внутреннего процесса работы над стартапом. Практики, вошедшие в каждую из групп, представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Практики студенческого стартап-предпринимательства

Практики, связанные с взаимной интеграцией студента, стартапа и внешней среды	Практики, касающиеся внутреннего процесса работы над стартапом
Регулярный мониторинг профильных информационных источников	Развитие стартапа через постановку и проверку гипотез
Регулярное взаимодействие с действующими предпринимателями и экспертами в узких областях специализации	Работа над стартапом под наставничеством эксперта
Охота на ресурсы и возможности стартап-экосистем	Проведение периодических планерок
Расширение поля социальных связей	Практика тимбилдинга
Регулярное использование своего «нетворка» на благо стартапа	
Презентация своего стартапа окружающим	

Хабитуализация данных практик является индикатором их значимости для студентов, которая выражается в том эффекте, который воспроизводство данных практик оказывает на стартап и на самих студентов. Например, практика регулярного общения с действующими предпринимателями позволяет перенимать опыт более экспертных предпринимателей, что, в свою очередь, способствует росту бизнес-компетенций студента, благоприятно влияя на развитие его стартапа. Таким образом, практики студенческого стартап-предпринимательства являются отражением пути к успеху на предпринимательском поприще и могут послужить ориентиром как для других студентов, находящихся на еще более ранних стадиях своего предпринимательского пути, так и для учредителей различных программ поддержки предпринимательства.

Невозможно не отметить особую роль стартап-экосистем. Аккумулированные в них ресурсы нередко становятся поводом для инициации и регулярного воспроизводства практик стартап-предпринимательства. Наиболее значимым ресурсом, который студенты получают из стартап-экосистем, по словам самих студентов, являются социальные связи, которые открывают доступ к еще более широкому спектру ресурсов. Соотнося данный результат с концепцией Марка Грановеттера, можно утверждать, что структуры стартап-экосистем являются источником «слабых связей», то есть тех социальных связей, которые характеризуются редкими взаимодействиями и низкой эмоциональной интенсивностью, но при этом могут играть важную роль в экономических транзакциях [Granovetter M., 1985].

Обозначенная совокупность практик студенческого стартап-предпринимательства не является исчерпывающей и может быть дополнена в результате последующих исследований. Фокусом последующих исследований может стать изучение того, как соотносятся между собой мотивы и практики студенческого стартап-предпринимательства, в результате которого могут выявлены интересные закономерности и сочетания, а также того, как осуществление выделенных практик стартап-предпринимательства отразится на эффективности и успешности студенческих стартапов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Дмитрий Чернышенко: в этом году 1 млн. рублей на реализацию своих разработок получают 1,5 тысячи студентов, что на 500 больше, чем в 2022 году. URL: <https://inlnk.ru/DB1V4X> (дата обращения: 30.05.2023)

Студенческий стартап. URL: <https://www.fasie.ru/programs/programma-studstartup/> (дата обращения: 20.11.2022)

Deci E., Ryan R. Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health // Canadian Psychology. 2008. Vol. 49. No. 3. P. 182–185.

Granovetter M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness // American Journal of Sociology. 1985. Vol. 91. No. 3. P. 481-510.

УДК: 338.27

JEL Q47

**Н.С. Колян, А.Е. Плесовских**  
Сибирский федеральный университет  
Красноярск, Россия

### **Оценка энергетического потенциала городов-миллионеров РФ в условиях электрификации транспорта<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Рост числа электрокаров может вызвать существенный прирост нагрузки в городских энергосетях. В исследовании представлена модель, которая позволяет рассчитать потенциальный прирост энергопотребления при замене 30% автопарка электрическими аналогами. Модель учитывает транспортное поведение, структуру автопарка электрокаров, технические характеристики транспортных средств и уровень потребления электроэнергии при различных диапазонах температуры атмосферного воздуха. Предварительное тестирование модели выполнено для 16 крупнейших городов РФ. Выявлены критические значения прироста числа электрокаров в городах РФ. При достижении оценённого потенциала рынка может потребоваться модернизация энергетической инфраструктуры городов.

*Ключевые слова:* электрокары, потребление электроэнергии, спрос на зелёные технологии, энергетическая инфраструктура РФ

**N.S. Kolyan, A.E. Plesovskikh**  
Siberian Federal University  
Krasnoyarsk, Russia

### **Energy potential estimation for russian million-plus cities during electric cars expansion**

#### *Abstract*

The uprising of electric cars can cause a significant increase in the urban power grid load. The model proposed by the authors takes into account the transport behavior, electric car fleet structure, vehicle specifics and specifics and electricity consumption level at different ranges of air temperature. Preliminary testing of the model was performed for 16 largest Russian cities. The critical increase in the number of electric cars is revealed. Going beyond the estimated market potential couldn't be done without modernization of the energy infrastructure in Russian cities.

*Keywords:* electric cars, energy consumption, demand for green tech, Russian energy infrastructure

**Введение.** Активное развитие зеленых технологий и повышение общественного внимания к экологическим проблемам привело к значительному увеличению доли электромобилей в структуре городского автопарка<sup>2,3</sup>. Совокупный объем парка электрокаров по итогам 2022 г. составил более 20 тыс. ед. Важным остается аспект инфраструктурной подготовленности городской среды для обеспечения эффективной и безопасной

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FSRZ-2021-0011).

<sup>2</sup> <https://www.autostat.ru/news/54079/>

<sup>3</sup> <https://www.autostat.ru/infographics/35747/>



эксплуатации электромобилей. Одним из ограничений развития электротранспорта в российских городах может стать неподготовленность энергетической системы к такому переходу. Растущий спрос на электроэнергию в городах России обусловлен активным распространением электрических бытовых приборов и развитии энергоёмких производств<sup>1</sup>. Данный факт определяет актуальность исследований в сфере оценки энергетического потенциала страны в условиях глобальной электрификации личного транспорта.

Целью данного исследования является оценка влияния активного развития электромобильного легкового транспорта в крупнейших городах России на их энергетическую безопасность.

**Обзор литературы.** Обсуждение проблем энергетической приспособленности к массовому переходу на электротранспорт обсуждаются в разных странах. Так, в исследовании [Демидов, Пугачёв, 2019] описывают перспективы и эффекты электрификации личного транспорта, в числе которых возможные дефициты электроэнергии, которые могут стать причиной регулярных сбоев в энергосистеме.

Методы математического моделирования позволяют спрогнозировать пиковые периоды нагрузки при определенном потребительском поведении населения, результаты таких исследований представлены в работах [Шкитина, Акимов, 2021; Iqbal et al., 2021]. В качестве возможных решений проблем авторы предлагают переход на дифференцированную тарификацию электроэнергии, а также повышение эффективности существующих систем энергоснабжения.

Работа [Salah et al., 2015] описывает влияние распространения электрокаров на нагрузку распределительных подстанций. Выводы исследования включают опасения относительно технической и мощностной подготовленности элементов энергетической инфраструктуры к активному развитию электротранспорта. В статье [Хитрых, 2021] представлены прогнозы развития рынка электромобилей. Исследователи говорят о том, что совершенствование национальной системы накопления электроэнергии является необходимым условием обеспечения инфраструктурной составляющей перехода на электротранспорт.

**Данные и методы.** В рамках настоящего исследования авторами была разработана модель, учитывающая прирост годового потребления электроэнергии в городах-миллионерах России при замещении легковых автомобилей с ДВС на электрокары. Главной особенностью модели является учёт различий в энергопотреблении аккумулятором электромобиля в условиях сезонных колебаний температуры атмосферного воздуха для отражения климатической дифференциации субъектов РФ, что также оказывает значимый эффект на эксплуатационные условия [Lohse-Busch, 2013]. В качестве моделей-референтов электромобилей в целях тестирования предложенной авторами настоящего исследования модели были выбраны следующие: представитель рынка новых электрокаров – Evolute i-Pro – и рынка поддержанных электрокаров – Nissan Leaf. Уровни экзогенных параметров были установлены на основании референтных значений: средний дневной пробег авто составил 51 км<sup>2</sup>; потери электроэнергии в процентах от ёмкости аккумулятора колеблются около 10 %<sup>3</sup>. Предварительные результаты получены с помощью данных специализированных массивов для климатических исследований<sup>4</sup>. Потенциал распространения электромобилей установлен на уровне 30 %, данный целевой показатель приведен в Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года.

**Результаты и обсуждение.** Оценка потенциального прироста парка электрокаров при достижении потенциала в 30 % от текущего уровня позволила с применением предложенной авторами модели рассчитать объёмы потребления электроэнергии в течение года в 16

<sup>3</sup> <https://tass.ru/ekonomika/17090929>

<sup>4</sup> <https://news.drom.ru/88757.html>

<sup>5</sup> <https://fueleconomy.gov/feg/atv-ev.shtml>

<sup>6</sup> <http://meteo.ru/it/178-aisori>

крупнейших городах РФ. При реализации данного сценария с потенциалом рынка электрокаров, равным 30 %, в нескольких городах-миллионерах РФ может потребоваться модернизация энергетической инфраструктуры, что связано с ожидаемым приростом потребления электроэнергии городским населением в диапазоне от 35 до 50 % от текущего уровня. В работе представлены предварительные результаты исследования, а также определены уровни энергетической безопасности городов-миллионеров РФ.

Оценки, полученные благодаря расчётам с применением модели потребления электроэнергии, свидетельствуют о том, что подавляющее большинство городов-миллионеров РФ обладают необходимыми генерирующими мощностями: изменения автопарка со структурным сдвигом в пользу электрокаров не приведут к энергетическому кризису. Однако ряд городов-миллионеров РФ характеризуется значительным приростом потребляемой электроэнергии в случае замены 30 % парка авто на электромобили, что является потенциальной угрозой бесперебойной работы энергосистемы города. Данное обстоятельство может потребовать ввод дополнительных генерирующих мощностей для энергодефицитных регионов страны, оптимизацию работы трансформаторов городской энергосети, применение корректирующих тарифов за электроэнергию для сглаживания пиковых значений потребления.

**Заключение.** Таким образом, разработанная авторами модель потребления электроэнергии водителями электрокаров позволяет получить количественные оценки прироста энергопотребления на примере крупнейших городов РФ, которые выступают в качестве центров притяжения зелёного транспорта. Города-миллионеры могут быть разделены на несколько классов энергобезопасности в зависимости от возможностей обеспечения бесперебойной работы городской энергосети при распространении электромобилей. Предварительные оценки, полученные на примере 16 городов-миллионеров РФ, позволяют говорить о том, что достижение автопарка электрокаров потенциала в 30 % способно оказать негативное влияние на энергетическую безопасность. Необходимо введение новых генерирующих мощностей и понижающих трансформаторов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Демидов Д.И., Пугачёв В.В. Прогноз глобального развития электротранспорта и инфраструктуры электрических заправочных станций // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 5 (79). С. 173–178.

Хитрых Д. Электромобили: мировые тренды, проблемы и перспективы // Энергетическая политика. 2021. № 1(155). С. 22–33. DOI: 10.46920/2409-5516\_2021\_1155\_22

Шкитина Н., Акимов Д. Анализ влияния стохастической нагрузки электромобилей на распределительную сеть // Электроэнергия. Передача и распределение. 2021. № 20. С. 40–45.

Iqbal, M.N., Kütt, L., Lehtonen, M., Millar, R.J., Püvi, V., Rassõlkin, A., Demidova, G.L. Travel activity based stochastic modelling of load and charging state of electric vehicles. Sustainability, 2021, Vol. 13, No. 3, 1550. DOI: 10.3390/su13031550

Lohse-Busch H., Duoba M., Rask E., Stutenberg K., Gowri V., Slezak L., Anderson D. Ambient temperature (20 F, 72 F and 95 F) impact on fuel and energy consumption for several conventional vehicles, hybrid and plug-in hybrid electric vehicles and battery electric vehicle // SAE Technical Paper. 2013. No. 2013-01-1462. <https://doi.org/10.4271/2013-01-1462>

Salah, F., Ilg, J.P., Flath, C.M., Basse, H., Van Dinther, C. Impact of electric vehicles on distribution substations: A Swiss case study. Applied Energy, 2015, Vol. 137, P. 88–96. DOI: 10.1016/j.apenergy.2014.09.091

**Д.Ю. Кононенко<sup>1</sup>, О.В. Тарасова<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,

<sup>2</sup>Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН  
Новосибирск, Россия

### **ГЧП как механизм привлечения частных инвестиций в общественно значимые проекты<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Работа посвящена исследованию особенностей применения механизма государственно-частного партнерства (ГЧП) в РФ. Цель работы - определить, в какой мере государству удастся реализовать потребность в привлечении средств частного сектора экономики под общественно значимые проекты в рамках механизма ГЧП в различных регионах и отраслях. Авторами рассмотрена структура финансирования ГЧП проектов в отраслевом и региональном разрезе. Выявлено, что в рамках ГЧП механизма удастся реализовывались проекты за счет частных инвестиций в таких сферах как транспорт, промышленность, ЖКХ и городская среда, и в таких регионах, как Москва, Санкт-Петербург и других относительно развитых регионах. В сфере образования, здравоохранения, спорта, экологии, культуры, сельского хозяйства необходимо использовать комплексную господдержку. Значительное финансовое участие государства в проектах ГЧП требуется в Иркутской области, Алтайском крае, Татарстане. Показано, что в крупных и мелких проектах поведение инвестора и условия сотрудничества различаются.

*Ключевые слова:* государственно-частное партнерство, регионы, отрасли, инвестиционные проекты, структура финансирования

**D.Yu. Kononenko<sup>1</sup>, O.V. Tarasova<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Novosibirsk State University,

<sup>2</sup>Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS  
Novosibirsk, Russia

### **Public-private partnership as a mechanism for attracting private investment in socially important projects**

#### *Abstract*

The work is devoted to the study of the public-private partnership (PPP) mechanism application features in the Russian Federation. The purpose was to determine to a what extent the State manages to realize the need to attract funds from the private sector of the economy for socially significant projects within the framework of the PPP mechanism in various regions and industries. The authors considered the structure of PPP projects financing in the sectoral and regional context. It was revealed that within the framework of the PPP mechanism, projects were implemented through private investment in such areas as transport, industry, housing and communal services and the urban environment, and in regions such as Moscow, St. Petersburg and other relatively developed regions. While in the fields of education, healthcare, sports, ecology, culture, and agriculture it is necessary to use comprehensive state support. Significant financial participation of the State in PPP projects is required in the Irkutsk Region, Altai Territory and Tatarstan. It was shown that in large and small projects the investor behavior and terms of cooperation differ.

---

<sup>1</sup> Материал подготовлен в рамках проекта НИР ИЭОПП СО РАН №121040100262-7 (0260-2021-0007) «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и её отдельных территорий».

*Key words:* public-private partnership, regions, industries, investment projects, financing structure

Выполнение государственных функций очень часто бывает затруднено нехваткой бюджетных средств. Возникает необходимость их привлечения из других источников [Семенова, 2019].

Механизм государственно-частного партнерства широко применяется в различных социально значимых сферах, в частности, в области строительства и воссоздания объектов общественной инфраструктуры [Адамайтис, 2022]. Принципы государственно-частного партнерства используются по отношению к реализации инвестиционных проектов в капиталоемких отраслях, таких как объекты инфраструктуры, железные и автомобильные дороги, объекты в области общественных услуг, здравоохранения и образования [Федеральный закон, 2005; Федеральный закон, 2015], за развитие которых должно отвечать государство. Однако не все проекты одинаково интересны частным инвесторам.

Цель данной работы - определить, в какой мере государству удастся реализовать потребность в привлечении средств частного сектора экономики под общественно значимые проекты в рамках механизма ГЧП в различных регионах и отраслях.

В 2009 году в России был создан Национальный центр ГЧП, который взаимодействует с субъектами РФ, оказывает содействие в отборе и экспертизе перспективных проектов, проводит различные мероприятия по тематике развития инфраструктуры. Материалы и база данных проектов ГЧП, созданная центром, служит основным информационным источником исследования.

Национальный центр ГЧП публикует аналитические материалы по отраслевым особенностям применения ГЧП механизма, составляет ежегодный рейтинг регионов РФ по развитию ГЧП, затрагивает проблематику повышения доли частного капитала в проектах ГЧП, однако не сводит данные аспекты в едином документе. В связи с этим затронутая в [Тарасова, 2021] пространственная проблематика в сфере ГЧП может быть развита за счет анализа структуры финансирования ГЧП проектов в отраслевом и региональном разрезе.

В целом на сегодняшний день в РФ реализовано или инициировано более 6 тыс. инвестиционных проектов с использованием различных форм ГЧП. Их суммарная стоимость превышает 21 трлн. руб. Наиболее распространенными формами являются концессии и ГЧП/МЧП.

Суммарное соотношение бюджетных и частных инвестиций в проектах ГЧП достаточно сбалансированно: 48% против 52%. Однако, рассмотрим, как меняется это соотношение в разных регионах и отраслях (см. рис. 1). Поясним, что для такого анализа запланированные инвестиции в крупные проекты железнодорожного транспорта и автодороги были в равных долях по регионам прохождения. Стоит также отметить, что многие присутствующие в анализируемой базе данных проекты еще не дошли до инвестиционной стадии и находятся на стадии обсуждения. Примером таких проектов является ВСМ Москва-Казань, участки ВСМ Евразия. Тем не менее, они были учтены в расчетах.

В таблице 1 можно увидеть, что в Ненецком АО вообще нет государственных ГЧП инвестиций. В этом регионе реализованы всего два мелких проекта: в сфере торговли и бытового обслуживания, а также в сфере теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. В Орловской области всего один государственный проект в сфере водоснабжения, в Кировской области один проект в сфере теплоснабжения, где 29% составляют государственные инвестиции. В Вологодской области также один проект в сфере образования, финансируемый за счет государства. Таким образом, небольшие частные проекты не могут свидетельствовать об успехе региона в привлечении инвесторов.

Как видим в табл. 2, практически во всех регионах, обеспеченных частными инвестициями, они составляют большую долю, за исключением Московской области (доля частных инвестиций - 48%). Указанные в табл.2 регионы отличаются достаточно высоким

уровнем социально-экономического развития (кроме Тывы). Здесь более высокая в среднем активность бизнеса повышает вероятность реализации общественно значимых проектов с привлечением частного инвестора.

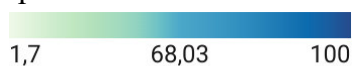


Рисунок 1 – Распределение регионов РФ по доле частных ГЧП инвестиций

Примечание: 68,03 – средняя по субъектам РФ доля

Источник: составлено по данным [Росинфра..., 2023]

Таблица 1 – Регионы с наибольшей долей частных вложений в ГЧП

Регион	Частные инвестиции, %	Общие инвестиции, млрд. руб.
Ненецкий АО	100,00	0,0277
Республика Карелия	99,78	107,8539
Орловская область	99,75	3,0127
Республика Ингушетия	99,71	0,3994
Кировская область	99,53	18,839
Вологодская область	99,19	8,9593
Республика Тыва	99,15	303,3687
Тюменская область	98,30	660,3762
Ульяновская область	98,26	40,6558
Мурманская область	97,94	94,4422

Источник: составлено по данным [Росинфра..., 2023]

Следует отметить, что региональную повестку осложняет различное понимание общественной значимости проектов. Если инвестиции в образование, спорт, поликлиники, туризм с очевидностью могут быть квалифицированы как инвестиции для людей, то промышленные проекты в Республике Тыва (освоение Межэгейского, Ак-Сугского, Кызыл-Таштыгского, Тарданского месторождений) можно отнести к таковым только посредством рассуждения о занятости, новых рабочих местах. В подобных проектах по понятным причинам наиболее распространена частная ГЧП-инициатива – «интересант» и получатель выгод известен наперед.

Таблица 2 – Топ-10 регионов с максимумом частных ГЧП инвестиций

Регион	Частные инвестиции, млрд. руб.	Частные инвестиции, %	Общие инвестиции, млрд. руб.
г. Москва	1324,523	60,74	2180,818
г. Санкт-Петербург	1096,825	73,45	1493,292
Пензенская область	1007,591	50,07	2012,445
Нижегородская область	859,2146	67,64	1270,271
Пермский край	806,8197	80,68	1000,075
Тюменская область	649,1517	98,30	660,3762
Московская область	480,6664	47,72	1007,262
Республика Тыва	300,7872	99,15	303,3687
Ямало-Ненецкий АО	249,3371	91,22	273,3395
Самарская область	220,3092	67,57	326,0658

Источник: составлено по данным [Росинфра..., 2023]

С другой стороны, есть регионы, в которых участие частных инвесторов не так значительно, а основную финансовую нагрузку берет на государство - Республика Татарстан, Челябинская и Свердловская области (табл. 3).

Таблица 3 – Регионы с наименьшим количеством ГЧП инвестиций

Регион	Частные инвестиции, млрд. руб.	Частные инвестиции, %	Общие инвестиции, млрд. руб.
Свердловская область	207,5572	19,66	1055,702
Челябинская область	202,1355	17,76	1138,395
Сахалинская область	133,5181	18,64	716,3186
Республика Татарстан	126,1103	8,18	1542,413
Алтайский край	56,40408	7,01	804,7978
Владимирская область	19,55289	12,99	150,4932
Иркутская область	12,42583	1,70	732,6368
Тверская область	11,57798	13,88	83,4152
Республика Калмыкия	0,0534	23,69	0,2254
Карачаево-Черкесская Республика	0,052762	19,45	0,2713

Источник: составлено по данным [Росинфра..., 2023]

Далее посмотрим, насколько поведение инвестора различается при реализации крупных и мелких ГЧП проектах. По данным сайта РОСИНФРА доля мелких ГЧП проектов по суммарным инвестициям составляет всего 2% (449,3035 млрд. из 20,915 трлн. руб.). Частные инвестиции в мелких проектах составляют 84%. Можно сделать вывод, что в мелких проектах бизнес чувствует себя более уверенно, финансовая помощь государства не так значительна. К тому же в мелких проектах частные инвестиции часто составляют более 50%, но есть отдельные кейсы, где присутствует примерно равная доля частного и государственного инвестора. К таким проектам относятся проекты в сфере магистрального транспорта, улично-дорожного освещения, водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение. Одновременно, среди мелких проектов есть отдельные сферы, в которых очень малая доля вложений частных инвесторов (например, отдельные проекты в сфере ЖКХ и городской среды). Например, реконструкция котельной Гололобовского филиала МБОУ Кочетовская СОШ (Тамбовская область) - доля частных инвестиций 4%.

Что касается крупных проектов, то в базе РОСИНФРА фигурируют 803 проекта крупнее 1 млрд (13,7% от общего количества проектов). В них доля частных инвестиций не

так велика, а многие проекты финансируются полностью за счет государства. Примерами таких проектов являются автодороги и искусственные сооружения (Московская область), железнодорожный транспорт (республика Татарстан - доля государственных инвестиций 97%), водоснабжение и водоотведение (Тюменская область - доля государственных инвестиций 96%).

Таким образом, в крупных и мелких проектах поведение инвестора и условия сотрудничества различаются. В мелких проектах частному инвестору важны госгарантии (в т.ч. минимальной доходности) и разделение рисков, а в крупных проектах еще и значительное софинансирования проекта публичной стороной.

Далее по таблице 4 рассмотрим отрасли и их привлекательность для частных инвесторов.

Таблица 4 – Отраслевая структура частных ГЧП инвестиций

Транспорт	Здравоохранение	Образование	Спорт	Промышленность	ЖКХ и городская среда	Экология и защита окружающей среды	Сельское хозяйство	Индустрия гостеприимства	Культура и досуг	Прочее
45,99%	1,83%	2,68%	1,50%	32,23%	10,82%	2,77%	0,41%	0,86%	0,72%	0,20%

Источник: составлено по данным [Росинфра..., 2023]

Как видим, наиболее привлекательны для частных инвесторов транспортная отрасль – доля частных инвестиций здесь около 46%. Потом идет промышленность – 32,23% доля частных инвестиций, ЖКХ и городская среда имеет 10,82% частных инвестиций. В остальных отраслях частные инвестиции занимают менее 3%.

В транспортной сфере больше всего частных инвестиций законтрактовано в магистральный транспорт (77% от общего количества частных инвестиций в транспортной отрасли), а в сфере образования больше всего реализуется проектов по строительству или реконструкции школ (57% от общего количества частных инвестиций в образовании).

Таким образом, проанализировав соотношение бюджетных и частных инвестиций в ГЧП проектах, можно сделать вывод, что не во всех сферах достигается основная цель государства в ГЧП - перекладывание финансовой нагрузки по реализации общественно значимых проектов на частный сектор. Как показано выше, в рамках ГЧП механизма удается реализовывались значимые проекты за счет частных инвестиций в таких сферах как транспортная отрасль, промышленность, ЖКХ и городская среда, и в таких регионах, как Москва, Санкт-Петербург и других относительно развитых регионах. В сфере образования, здравоохранения, спорта, экологии, культуры, сельского хозяйства необходимо использовать комплексную господдержку. Значительное финансовое участие государства в проектах ГЧП требуется в Иркутской области, Алтайском крае, Татарстане. Кроме того, показано, что в крупных и мелких проектах поведение инвестора и условия сотрудничества различаются.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Адамайтис, С. А. Проекты государственно-частного партнерства как инструмент развития инфраструктуры Дальнего Востока // Региональные исследования. – 2022. – № 2(76). – С. 67-77.

Росинфра - платформа для подготовки проектов и привлечения инвестиций в инфраструктуру // URL: <https://dpo.rosinfra.ru/base-projects> (дата обращения: 16.02.2023).

Семенова, Н. Н. Государственно-частное партнерство как механизм привлечения инвестиций / Н. Н. Семенова, А. С. Клименко, М. В. Доронькина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 92-98.

Тарасова О.В. Пространственная диалектика государственно-частного партнерства в России // Проблемы прогнозирования. – 2021. – № 2. – С. 130-141.

Федеральный закон "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 13.07.2015 N 224-ФЗ // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182660/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/) (дата обращения: 16.04.23).

Федеральный закон "О концессионных соглашениях" от 21.07.2005 N 115-ФЗ // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54572/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54572/) (дата обращения: 16.04.2023).

УДК: 33  
JEL R00

**У.А. Корюгина**

Факультет городского и регионального развития,  
Национальный Исследовательский Университет «Высшая Школа Экономики»  
Москва, Россия

### **Премия городской оплаты труда в российских городах**

#### *Аннотация*

Большой корпус работ в сфере экономики города посвящен исследованию премии городской оплаты труда – изменения заработной платы работников в зависимости от масштаба рынка труда. В работе предпринимается первая попытка оценить размеры премии для российских городов с учетом индивидуальных характеристик работников и их занятости на данных РМЭЗ НИУ ВШЭ 2014-2019 гг. В результате регрессионного анализа средние значения премий городской оплаты труда составили: для Москвы – 53,6%, городов-миллионников – 23,1%, крупных городов – 8,8%, малых городов – 6,8% (относительно негородских поселений).

*Ключевые слова:* премия городской оплаты труда, городские рынки труда, микроданные РМЭЗ НИУ ВШЭ

**U.A. Koriugina**

Faculty of Urban and Regional Development,  
National Research University Higher School of Economics  
Moscow, Russia

### **Urban wage premium in Russian cities**

#### *Abstract*

A large body of work in urban economics is dedicated to the study of urban wage premium – a variation of wages in relation to the size of labor market. This study aims to take a first attempt of estimation of urban wage premium for Russian cities taking into account individual workers and job characteristics with use of RLMS HSE (2014-2019) data. Average estimates of urban wage premium were obtained from regression analysis, and they are as follows: 53,6% for Moscow, cities with population over 1 million – 23,1%, large cities – 8,8%, small towns – 6,8% (in comparison with non-urban settlements).

*Keywords:* urban wage premium, urban labor markets, microdata RLMS HSE



Большой корпус работ в сфере экономики города посвящен исследованию премии городской оплаты труда (*urban wage premium*) – изменения заработной платы работников в зависимости от масштаба рынка труда. Данная премия оказывается свойственной для городов и проявляется в большем размере оплаты труда работников в более крупных городах – в городах с большей людностью.

Тем не менее, существующие эмпирические исследования, подтверждающие наличие премии городской оплаты труда в крупных городских рынках труда, не учитывают опыт российских городов. Работой предпринимается попытка устранить этот пробел в научной литературе, поскольку понимание того, проявляется ли премия городской оплаты труда в российских городах и применимы ли к ней существующие подходы, поможет более подробно узнать о функционировании российских городских рынков труда, а также о применимости для них классических подходов, связанных с экономией агломерации.

В положившей основу работе, Глейзер и Маре [Glaeser, Mare, 1994] определяют премию городской оплаты труда как разрыв в оплате труда у идентичных работников – работников с одинаковыми выявляемыми характеристиками – в городских, урбанизированных территориях в сравнении с не-городскими (сельскими и малыми городами). Существует несколько объяснений источников премии. В основном они базируются на механизмах экономии агломерации, приводящих к повышению производительности труда работников на более крупных рынках [Ciccone, Hall, 1993; Glaeser, 1998, Combes et al., 2008; Carlsen et al., 2016].

Целью данного исследования является определение размера премии городской оплаты труда для российских городов разного размера.

Гипотезы:

- Размер премии городской оплаты труда увеличивается по мере увеличения размера города: для Москвы размер премии самый большой, для городов-миллионников чуть меньше, минимальный размер премии – для малых городов. В основе гипотезы лежит экономия агломерации, повышение производительности труда в крупных рынках.

- Значительная часть премии городской оплаты труда контролируется выявляемыми характеристиками работников, меньшая – неизмеримыми характеристиками. Гипотеза имеет в своей основе эмпирические результаты существующих исследований, в которых измеряются размеры премии по составляющим, в числе которых, контролируемые и неизмеримые характеристики работников.

В работе используются микроэкономические данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ волн 2014-2019 гг. В структуре данных оставляются демографические характеристики индивидов, характеристики трудовой занятости, в числе которых, целевая переменная – размер почасовой оплаты труда, а также год проведения обследования. Происходит классификация работников по людности населенных пунктов: «малые города» – от 50 до 250 тысяч человек, «крупные города» – от 250 тысяч до 1 миллиона человек и «города-миллионники». Наблюдения, людность населенных пунктов которых составляет менее 50 тысяч человек, относятся к категории «негородские поселения». Также выделяется пятая группа – «Москва».

Методология эмпирической части основывается на построении ряда регрессионных моделей, в которые итеративно включаются объясняющие переменные разного характера: индивидуальные демографические характеристики работников, характеристики труда. Затем на моделях с фиксированными эффектами происходит оценка роли ненаблюдаемых индивидуальных характеристик работников в размере оплаты труда.

На первом этапе определяются размеры премии городской оплаты труда с учетом выявляемых характеристик работников.

Регрессионная модель [1] имеет следующий вид:

$$\ln W_{it} = \sum_{n=1}^N \alpha_n \text{CHARACTERISTICS}_{int} + \sum_{m=1}^4 \beta_m \text{URBAN}_{imt} + \sum_{g=1}^G \gamma_g \text{YEAR}_{igt} + \epsilon_{it} \quad [1]$$

где  $\ln W$  – логарифм почасовой оплаты труда работников, целевая переменная, CHARACTERISTICS – вектор индивидуальных характеристик работников и их занятости, YEAR – бинарные переменные годов наблюдения 2014-2019, URBAN содержит 4 бинарных переменных – группы городов в выборке по людности,  $\beta$  – коэффициенты разницы в логарифме размера оплаты труда работников в городах по отношению к работникам «негородских поселений»,  $\varepsilon$  – ошибка.

В модель регрессии МНК [1] включаются сначала индивидуальные характеристики и опыт (1), затем уровень образования (2) как прокси человеческого капитала (для проверки гипотезы сортировки работников в пространстве), после чего вводятся переменные характеристик занятости и более подробных индивидуальных характеристик (3), на последней итерации – размер фирмы (число сотрудников) для проверки эффектов экономии агломерации (4). Результаты моделей представлены в Таблице 1.

Затем происходит оценка фиксированных эффектов – неизмеримых характеристик работников, используется регрессионная модель с фиксированными эффектами, в уравнение регрессии [1] включается  $\phi$  – индивидуальные неизмеримые характеристики [2].

$$\ln W_{it} = \sum_{n=1}^N \alpha_n CHARACTERISTICS_{int} + \sum_{m=1}^4 \beta_m URBAN_{imt} + \sum_{g=1}^G \gamma_g YEAR_{igt} + \phi_{it} + \epsilon_{it} \quad [2]$$

Точечные оценки премий для групп городов в двух моделях (табл. 1, (5) и (6)) с фиксированными эффектами, в которые включаются изменяющиеся во времени переменные индивидуальных характеристик работников и характеристики занятости, не показывают статистическую значимость, модели с фиксированными эффектами не имеют прогностической ценности.

Ключевым результатом регрессионного анализа стало определение размеров премий оплаты городской труда с учетом большого ряда контролируемых характеристик работников и их занятости. Так, премия оплаты труда Москвы составляет порядка 53,6%, городов-миллионников – 23,1%, крупных городов – 8,8%, малых городов – 6,8%. Результаты несколько отличаются от тех, что были уже получены исследователями на данных регионов Европы и США: значения премий (без учета фиксированных эффектов) оцениваются, примерно, в два раза ниже для столицы и городов-миллионников и на 1-2% ниже – для «крупных городов» [Yankow, 2006; D’Costa, Overman, 2014].

В связи с расхождениями в результатах предполагаем, что в модели есть искажения ввиду пропущенных объясняющих переменных, детерминирующих размер оплаты труда, возникающих ввиду специфики российского рынка труда.

Полученные результаты позволяют сделать несколько выводов:

1. Между премиями Москвы и городов-миллионников существует ощутимая разница в размерах: премия городской оплаты труда в Москве превосходит премию в городах с населением выше 1 миллиона человек в 2,5 раза, что может свидетельствовать о сверхмоноцентричности как экономики, так и рынка труда России – подобный разрыв в размере премий не был обнаружен в существующих исследованиях премий моноцентричных регионов;

2. В размерах премии крупных и малых городов наблюдается незначительный разрыв, вероятно, это может говорить, с одной стороны, о том, что выбранный диапазон людности «крупных городов» 250 - 1 000 тыс. человек является неоптимальным, с другой, о том, что значимая экономия агломерации не прослеживается в городах такого размера;

3. Сортировка человеческого капитала в пространстве не наблюдается либо не фиксируется на выявляемых характеристиках работников, что не позволяет проверить одну из ключевых гипотез о процессах формировании премии.

Таблица 1 – Результаты моделей

	МНК			Фиксированные эффекты		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Москва	0.597*** (0.013)	0.566*** (0.013)	0.524*** (0.013)	0.523*** (0.013)	0.190 (0.121)	0.198 (0.131)
Города-миллионники	0.306*** (0.011)	0.277*** (0.010)	0.221*** (0.010)	0.221*** (0.010)	-0.020 (0.069)	-0.017 (0.069)
Крупные города	0.177*** (0.008)	0.141*** (0.008)	0.081*** (0.008)	0.080*** (0.008)	0.037 (0.064)	0.034 (0.063)
Малые города	0.141*** (0.008)	0.117*** (0.008)	0.061*** (0.008)	0.060*** (0.008)	-0.017 (0.047)	-0.032 (0.047)
Возраст	-0.016*** (0.001)	-0.015*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.010*** (0.001)		
Пол	0.205*** (0.006)	0.250*** (0.006)	0.176*** (0.009)	0.177*** (0.009)		
Семейное положение			0.004 (0.006)	0.004 (0.006)		0.015 (0.013)
Кавказская национальность	-0.034 (0.022)	-0.039* (0.021)	-0.085*** (0.020)	-0.086*** (0.020)		
Среднеазиатская национальность	-0.110* (0.062)	-0.098 (0.060)	-0.089 (0.056)	-0.088 (0.056)		
Прочие иностранцы	-0.106** (0.044)	-0.090** (0.043)	-0.041 (0.040)	-0.040 (0.040)		
Образование		0.037*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.017*** (0.001)		
Опыт	0.027*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.018*** (0.001)	0.018*** (0.001)	0.009*** (0.002)	0.007*** (0.002)
Опыт <sup>2</sup>	-0.004*** (0.0002)	-0.004*** (0.0002)	-0.003*** (0.0002)	-0.003*** (0.0002)	-0.002*** (0.0004)	-0.001*** (0.0004)
Стаж пребывания в должности			0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)		0.004*** (0.001)
Стаж пребывания в должности <sup>2</sup>			-0.0005* (0.0003)	-0.0005* (0.0003)		-0.001** (0.0004)
Государственная организация			-0.078*** (0.008)	-0.077*** (0.008)		-0.016 (0.010)
Профессия	-	-	+	+	-	+
Отрасль	-	-	+	+	-	+
Число сотрудников в организации	-	-	-	+	-	-
Кол-во наблюдений	23,870	23,870	23,870	23,870	20,185	20,185
R <sup>2</sup>	0.202	0.250	0.379	0.379	0.164	0.208
Скорр. R <sup>2</sup>	0.201	0.250	0.367	0.368	-0.155	-0.126
Остаточная стандарт. ошибка	0.474	0.459	0.421	0.421		
F-тест	(df = 23852)	(df = 23851)	(df = 23429)	(df = 23428)	239.286***	8.877***
	(df = 17; 23852)	(df = 18; 23851)	(df = 440; 23429)	(df = 441; 23428)	(df = 12; 14603)	(df = 421; 14194)

Примечания: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Переменные "Москва", "Города-миллионники", "Крупные города", "Малые города" являются дамми-переменными для указания численности населения в городах проживания работников. Коэффициенты рассчитываются относительно не-городских поселений. В дамми-переменных "Пол" за единицу взяты наблюдения мужского пола, в "Семейном положении" - статус женат/замужем, в "Государственная организация" - организация места работы является государственной. "Профессия", "Отрасль", "Число сотрудников в организации" - категориальные переменные, для которых созданы дамми-переменные, "+/-" указывают на включение этих дамми-переменных в модель.

В каждую модель включены дамми-переменные на год наблюдения.

В работе предпринята попытка оценить размер премий городской оплаты труда для российских городов разной людности с учетом выявляемых и ненаблюдаемых характеристик работников. Одна из сформулированных гипотез исследования подтвердилась: размер премии городской оплаты труда действительно увеличивается по мере увеличения людности города. Однако модели с фиксированными эффектами не показали прогностической ценности – требуется доработка в рамках поставленного исследовательского вопроса.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Carlsen F., Rattsø J., Stokke H. E. Education, experience, and urban wage premium //Regional Science and Urban Economics. – 2016. – Т. 60. – С. 39-49.

Ciccone A., Hall R. E. Productivity and the density of economic activity. – 1993.

Combes P. P., Duranton G., Gobillon L. Spatial wage disparities: Sorting matters! //Journal of urban economics. – 2008. – Т. 63. – №. 2. – С. 723-742.

D'Costa S., Overman H. G. The urban wage growth premium: Sorting or learning? //Regional Science and Urban Economics. – 2014. – Т. 48. – С. 168-179.

Glaeser E. L. Are cities dying? //Journal of economic perspectives. – 1998. – Т. 12. – №. 2. – С. 139-160.

Glaeser E. L., Mare D. C. Cities and skills //Journal of labor economics. – 1994. – Т. 19. – №. 2. – С. 316-342.

Yankow J. J. Why do cities pay more? An empirical examination of some competing theories of the urban wage premium //Journal of Urban Economics. – 2006. – Т. 60. – №. 2. – С. 139-161.

УДК: 338.49+338.24

JEL O18

**Е.А. Костина**

Институт экономики и организации управления промышленным производством СО РАН  
Новосибирск, Российская Федерация

#### **Взаимное влияние умного города и высокотехнологичного бизнеса<sup>1</sup>**

##### *Аннотация*

С 2018 года в России запущен ведомственный проект «Умный город», направленный на повышение конкурентоспособности российских городов, увеличение эффективности системы управления и повышения качества жизни населения городов через цифровизацию городской среды и внедрения передовых технологий. Аналогичные программы существуют в других странах, например, в США, Китае и Индии. Одним из ключевых направлений политики умного города традиционно является стимулирование инновационной активности и развитие высокотехнологичного и наукоемкого сектора на своей территории. Осуществляется это как за счет стимулирования спроса и предложения на высокотехнологические продукты и услуги, так и за счет создания комфортных условий для жизни и работы. Высокотехнологичный бизнес в свою очередь способствует развитию умного города через удержание высококвалифицированных кадров, способных пользоваться современными технологиями и готовых активно участвовать в жизни города, и через

---

<sup>1</sup> Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН Проект 5.6.1.5. «Теория и методология исследования устойчивого развития компаний высокотехнологичного и наукоемкого сектора экономики в контексте глобальных вызовов внешней среды, технологических, организационных и институциональных сдвигов», № 121040100260-3

создание предложения цифровых товаров и услуг. Это определяет актуальность проведения оценки взаимного влияния умного города и высокотехнологического сектора экономики в городском пространстве. Проведена эмпирическая оценка с использованием регрессионного анализа на основе данных по городам России.

*Ключевые слова:* умный город, высокотехнологические компании, тройная спираль

**E.A. Kostina**

### **Mutual influence of smart city on the development on high-tech companies in Russia**

Institute of Economics and Industrial Engineering,  
Siberian Branch of Russian Academy of Sciences  
Novosibirsk, Russian Federation

#### *Abstract*

Project “Smart City” has been launched in Russia since 2018. It is aimed to increase the competitiveness of Russian cities and efficiency of its management and to improve the quality of life of the city population through the digitalization of the urban environment and the introduction of advanced technologies. Similar programs exist in other countries, for example, in the USA, China and India. One of the key directions of smart city policy has been the stimulation of innovation activity and the development of the high-tech and knowledge-intensive sector on its territory. This is done both by stimulating supply and demand for high-tech products and services and by creating comfortable conditions for living and working. High-tech business, in turn, contributes to the development of a smart city through the retention of highly qualified persons who could use modern technologies and ready to actively participate in the life of the city, and through the creation of an offer of digital goods and services. This determines the relevance of assessing the mutual influence of a smart city and the high-tech sector of the economy in urban space. An empirical assessment was carried out using regression analysis based on data for Russian cities.

*Keywords:* smart city, high-tech companies, triple helix

Города занимают всего 3% суши, но при этом в них, по данным ООН-Хабитат, производится 70% ВВП, их роль в экономике сложно недооценить. Города также способствуют росту человеческого капитала и играют важную роль в экономике знаний [Camagni R. et al., 2017, Rosenthal S. S., Strange W. C., 2004].

С ростом проблем, связанных с урбанизацией, актуализируется и поиск путей будущего развития городов. Быстрое развитие цифровых технологий и возможности их внедрения в городскую среду обеспечили широкое распространение и актуальность умных городов. «Умный устойчивый город – это инновационный город, использующий информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах»<sup>1</sup>. Важными составляющими умного города являются, в числе прочего, умная экономика и умные люди [Giffinger R. et al., 2007]: умный город активно содействует предпринимательству, инновациям, стимулирует спрос на высокотехнологичную продукцию. Умные жители являются важной частью умного города, так как они способны воспринимать новейшие технологии и использовать их в повседневной жизни. Умный город создает комфортную городскую среду для жизни и для работы, и высококвалифицированные

---

<sup>1</sup> Доклад Комитета по жилищному хозяйству и землепользованию о работе его семьдесят шестой сессии//Организация Объединенных Наций, Европейская экономическая комиссия? Комитет по жилищному хозяйству и землепользованию? Семьдесят шестая сессия Женева, 14–15 декабря 2015 года. [Эл. ресурс]. URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE\\_HBP\\_184\\_ru.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/2015/ECE_HBP_184_ru.pdf)

специалисты, за которых идет сейчас конкуренция, с большей охотой остаются в умном городе.

При этом наблюдается и обратная зависимость – наличие в городе развитых высокотехнологичных компаний приводит к росту предложения высокотехнологичных продуктов и наукоемких услуг. Власти города заинтересованы в распространении данных технологий. А работники таких компаний составляют необходимое умному городу умное население.

Рассмотрим городской срез высокотехнологичных и наукоемких компаний в России<sup>1</sup>.

В 2020 году в России 67% высокотехнологичных и наукоемких компаний (ВТК) располагались в городах с населением более 100 тыс. человек. Из них только 33% в городах-миллионниках. Распределение представлено на Рис. 1.

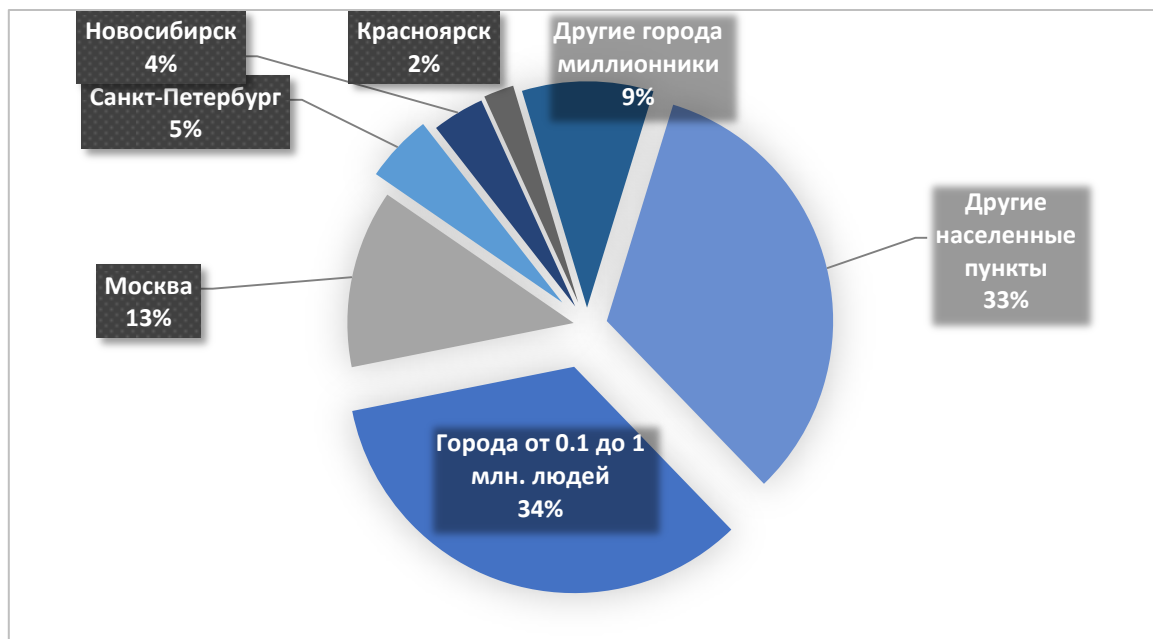


Рисунок – 1. Количественное распределение ВТК по населённым пунктам  
Источник: рассчитано автором по данным БД СПАРК

Однако, при рассмотрении выручки ВТК (Рис.2) видно, что 86% приходится на города с населением больше 100 тыс. населения, в том числе 54 % на города-миллионники. Прибыль ВТК распределена следующим образом 94% в городах с населением более 100 тыс. человек, в том числе 86 % в городах-миллионниках.

Таким образом, несмотря на наличие ВТК и в небольших населенных пунктах, основная часть выручки и особенно прибыли создается ВТК в крупнейших городах. Этому способствует прежде всего наличие высококвалифицированных кадров и наличие инфраструктуры, в том числе, цифровой. При этом для данного исследования важно определить вклад именно умного города в развитие инновационного высокотехнологического сектора.

В качестве основной теоретической модели была взята модель тройной спирали инновационного развития [Leydesdorff L., Etzkowitz H., 1995], в которой подчеркивается важность связей внутри триады «университет-бизнес-правительство». В настоящее время, умный город с ИКТ-инфраструктурой и умными жителями является важной частью инновационного развития и фактором, влияющим на развитие ВТК, поэтому модификация

<sup>1</sup> Для расчетов брались компании, чей основной ОКВЭД соответствовал Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» и был включен в методику расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации», утвержденной приказом Росстата от 15.12.2017 № 832, по данным базы данных СПАРК на 2021 год.

данной модели с добавлением в него умного города как среды взаимодействия кажется уместной. Были попытки добавить умный город и цифровизацию пространства в данную модель, но без эмпирических оценок [Deakin M., 2014, Xue L., Gao Y. , 2022].

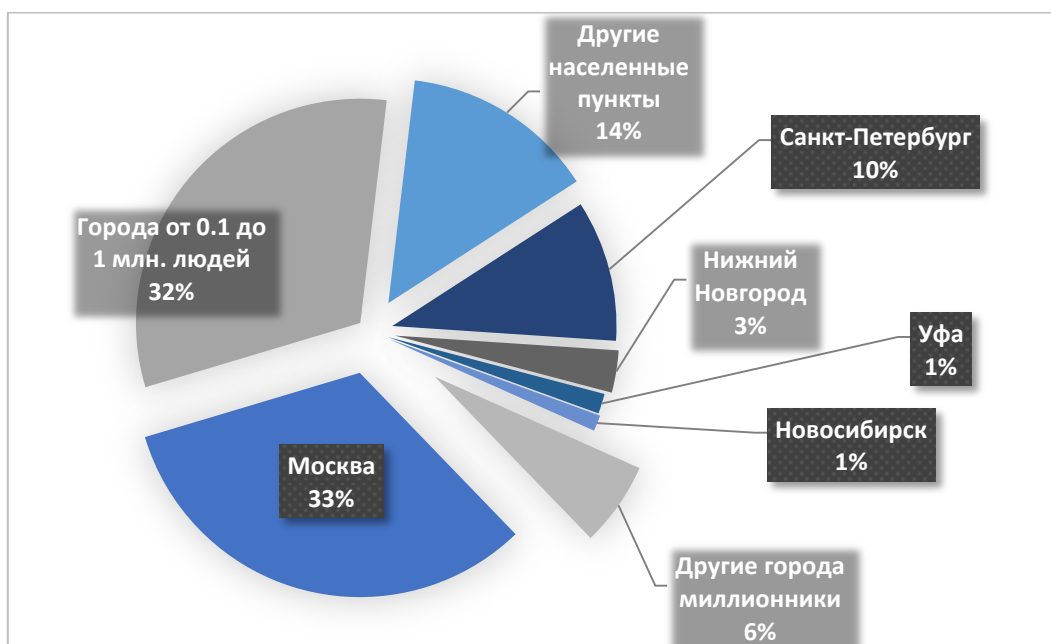


Рисунок – 2. Распределение выручки ВТК по населённым пунктам.  
 Источник: рассчитано автором по данным БД СПАРК

В эмпирической части исследования был проведен регрессионный анализ, где в качестве объясняемой переменной была взята выручка ВТК по городам за 2020 год, объясняющими переменными были взяты показатели умного города (Индекс цифровизации городского пространства, Индекс качества городской среды), а также показатели связанные с государством, университетами и Исследованиями и разработкой.

После удаления незначимых факторов расчеты показали, что выручка ВТК зависит от IQ городов и расходов на ИКТ в регионе для городов-миллионников, а для городов с населением от 250 тыс человек до 1 млн - от качества городской среды. При этом зависимость сильная для городов с населением больше миллиона ( $R^2=0.67$ ), а для меньших городов доля объясненной дисперсии существенно ниже из-за их высокой неоднородности.

Обратная регрессия показала, что цифровизация городского хозяйства зависит от патентной активности в регионе и выручки ВТК. Полученные результаты подтверждают гипотезу о взаимном влиянии ВТК и умного города.

Проведенные в данном исследовании оценки взаимосвязи умного города и деятельности высокотехнологичных компаний подтвердили наличие взаимосвязи между наличием умной городской среды и развитием высокотехнологичного сектора. Умные города, создавая цифровую инфраструктуру, повышают качество жизни, удерживают жителей в городе и привлекают новых. Кроме того, политика умного города направлена на содействие инновационному развитию и содействию в появлении новых знаний, в том числе в сотрудничестве с университетами и бизнесом. Умный город стимулирует предложение высокотехнологичных товаров и наукоемких услуг, а умные жители создают спрос на них и готовы их воспринимать.

## ЛИТЕРАТУРА:

Camagni R., Capello R., Caragliu A. Static vs. dynamic agglomeration economies: Spatial context and structural evolution behind urban growth //Seminal Studies in Regional and Urban Economics: Contributions from an Impressive Mind. 2017. P. 227-259.

Deakin M. Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge //Triple Helix. 2014. №. 1. p. 1-16.

Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanovic N., Meijers E.

Leydesdorff L., Etzkowitz H. Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations //Science and public policy.1996. №. 5. p. 279-286.

Rosenthal S. S., Strange W. C. Evidence on the nature and sources of agglomeration economies //Handbook of regional and urban economics. Elsevier. 2004. p. 2119-2171.

Xue L., Gao Y. From modeling the interactions among institutions to modeling the evolution of an ecosystem: A reflection on the Triple Helix model and beyond //Triple Helix. 2022. №. 1. p. 54-64.

УДК: 332.144

JEL R5, R58

**М.Г. Краюшкин, С.И. Межов**  
Алтайский государственный университет  
Барнаул, Россия

### **Методика прогнозирования демографических процессов в регионе на основе моделей искусственных нейронных сетей**

#### *Аннотация*

Особое место в системе регионального планирования социально-экономического развития занимает прогноз демографических процессов по однолетним возрастам, поскольку он является инструментом привлечения, а также обоснования субсидий из федерального бюджета в регионы на строительство детских садов, школ, учреждений здравоохранения, реализацию иных мероприятий, значимых для социально-экономического развития региона. Кроме того, прогноз может использоваться для разработки и корректировки стратегии социально-экономического развития региона, планирования расходов регионального бюджета, источником покрытия которых являются собственные доходы, которые генерирует экономика региона, а также в рамках иного индикативного планирования. Содержательный анализ работ исследователей показал, что нейросетевое моделирование в прогнозировании демографических процессов используются крайне редко, нейросетевые прогнозы, построенные по всем возрастам, либо по возрастным группам имеют незначительную ценность для планирования социально-экономического развития. Преимуществом нейросетевое моделирование являются более точные результаты за счет использования множества параметров для более адекватной аппроксимации. Поэтому в статье предложена методика и инструментарий прогнозирования демографических процессов по однолетним возрастам в регионе на основе моделей искусственных нейронных сетей. По результатам анализа точности построенных моделей выявлена целесообразность их использования в рамках планирования социально-экономического развития. На основе построенного прогноза демографических процессов даны рекомендации для разработки бюджета Алтайского края на 2024 – 2026 годы в части увеличения расходов, направленных на: повышение заработной платы, развитие социальной поддержки граждан, здравоохранения, обеспечение жильем.

*Ключевые слова:* прогнозирование, ошибка модели, численность населения, однолетние возраста, нейронные сети, система регионального планирования социально-экономического развития.



**M.G. Krayushkin, S.I. Mezhov**  
Altai State University  
Barnaul, Russia

## **Methodology of forecasting demographic processes in the region based on artificial neural network models**

### *Abstract*

A special place in the system of regional planning of socio-economic development is occupied by the forecast of demographic processes by one-year-olds, since it is a tool for attracting, as well as justifying subsidies from the federal budget to the regions for the construction of kindergartens, schools, healthcare institutions, and the implementation of other measures significant for the socio-economic development of the region. In addition, the forecast can be used to develop and adjust the strategy of socio-economic development of the region, planning regional budget expenditures, the source of which is the own income generated by the economy of the region, as well as in the framework of other indicative planning. A meaningful analysis of the researchers' work has shown that neural network modeling is rarely used in forecasting demographic processes, neural network forecasts built for all ages or by age groups are of little value for planning socio-economic development. The advantage of neural network modeling is more accurate results due to the use of a variety of parameters for a more adequate approximation. Therefore, the article proposes a methodology and tools for predicting demographic processes by one-year-olds in the region based on artificial neural network models. Based on the results of the analysis of the accuracy of the constructed models, the expediency of their use in the planning of socio-economic development is revealed. Based on the constructed forecast of demographic processes, recommendations are given for the development of the budget of the Altai Territory for 2024-2026 in terms of increasing expenditures aimed at: raising wages, developing social support for citizens, healthcare, housing.

*Keywords:* forecasting, model error, population size, one-year-olds, neural networks, regional socio-economic development planning system.

### *Введение*

**Актуальность исследования.** Особое место в системе регионального планирования социально-экономического развития занимает прогноз демографических процессов по однолетним возрастам, поскольку он является инструментом привлечения, а также обоснования субсидий из федерального бюджета в регионы на реализацию мероприятий по строительству детских садов, школ, учреждений здравоохранения [Постановления: № 296, № 1640, № 1642..., 2014,2017].

Кроме того, от демографического прогноза зависят направления и значения целевых показателей социально-экономического развития региона, размер расходов регионального бюджета, направленных на решение социально-экономических проблем, источником покрытия которых являются собственные доходы, которые генерирует экономика региона.

Содержательный анализ работ исследователей показал, что при прогнозировании демографических процессов практически не используются высокоточные методы нейросетевого моделирования.

**Научная проблема.** Использование субъективных, неадаптивных методических подходов к прогнозированию приводит к высокой ошибке прогноза и как следствие к неэффективному планированию регионального развития.

**Цель исследования** – разработка комплекса моделей нейросетей для прогнозирования демографических процессов по однолетним возрастам.

**Гипотеза исследования.** Использование нейросетевого подхода к прогнозированию демографических процессов по однолетним возрастам должно привести к повышению его

точности, что повлечет за собой расширение возможностей для решения социально-экономических проблем.

#### **Методика исследования.**

Исследование базируется на данных Федеральной службы государственной статистики [Федеральная..., 2023].

Для формирования информационной базы используется кластерный анализ, для моделирования – аппарат нейронных сетей.

При построении моделей в качестве парадигмы использовано обучение с учителем, обучающего правила – коррекция ошибки, архитектуры – многослойная нейросеть, алгоритма обучения – BFGS [Метод BFGS,...2023].

#### **Результаты**

Методика построения демографического прогноза представлена на рисунке 1. Она предполагает поэтапное построение комплексов нейросетевых моделей.

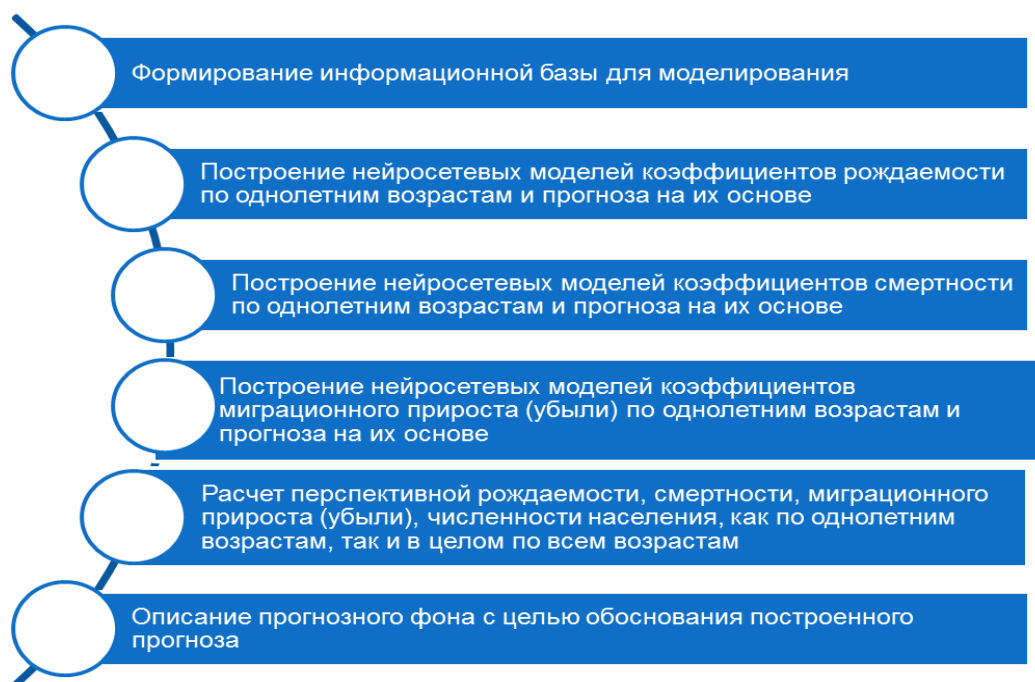


Рисунок 1 – Методика построения демографического прогноза

На первом этапе была сформирована информационная база. Для этого были собраны статистические данные о коэффициентах рождаемости, смертности, миграционного прироста (убыли) по однолетним возрастам с 2012 по 2022 годы. Затем проведен автокорреляционный анализ, по результатам которого выявлено, что целесообразным строить модели, используя данные с 2017 по 2022 год. После этого был проведен кластерный анализ методами древовидной кластеризации и «к-средних», чтобы определить массивы данных для дальнейшего моделирования.

На втором этапе были построены комплексы прогнозных моделей коэффициента рождаемости по однолетним возрастам для соответствующих кластеров.

Абсолютная верификация моделей для первого кластера представлена на рисунках 2, 3.

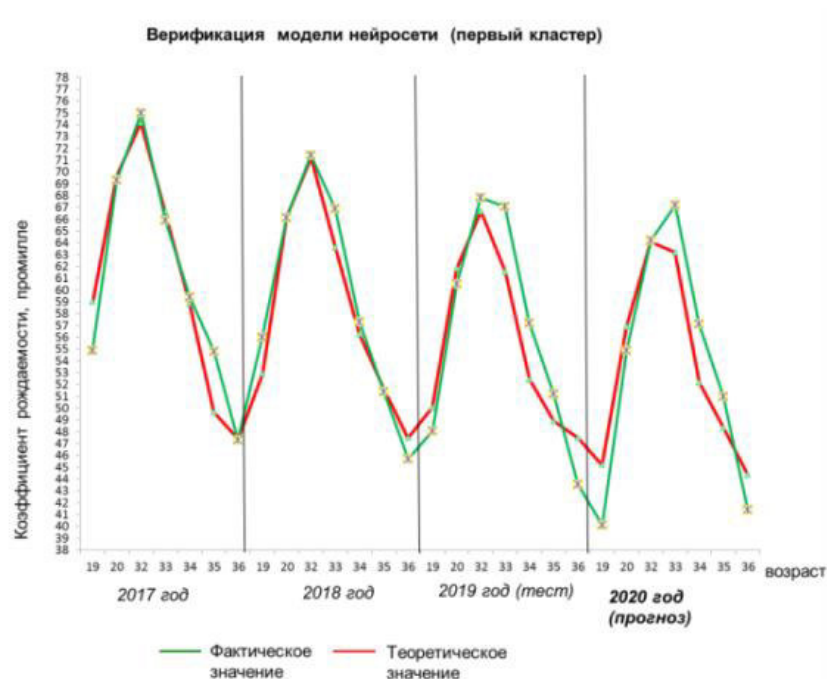


Рисунок 2 – Абсолютная верификация нейросети для первого кластера (ретропрогноз на 2020 год)

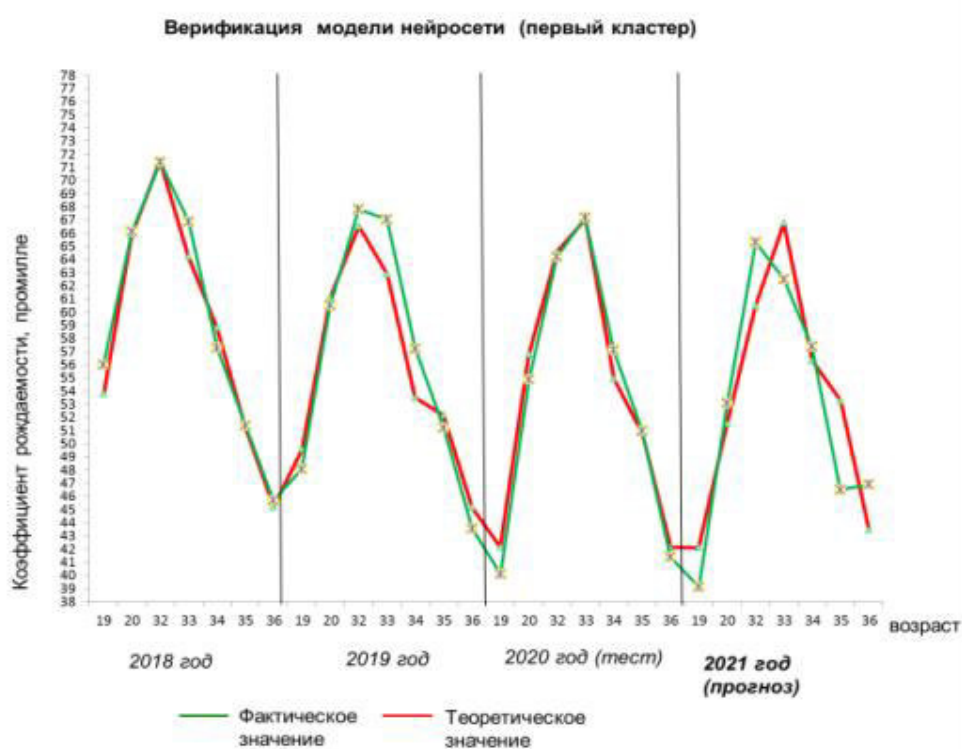


Рисунок 3 – Абсолютная верификация нейросети для первого кластера (ретропрогноз на 2021 год)

На третьем и четвертом этапах для соответствующих кластеров подобным образом были построены нейросетевые модели для прогнозирования коэффициента смертности у мужчин, женщин, а также коэффициента миграционного прироста (убыли) у мужчин, женщин.

Построенные модели, в том числе и при верификации на основе данных 2022 года являются точными, по некоторым моделям точность достигает 99,5 процентов.

На пятом этапе построен прогноз численности населения и проведена его верификация (рис. 4, 5).

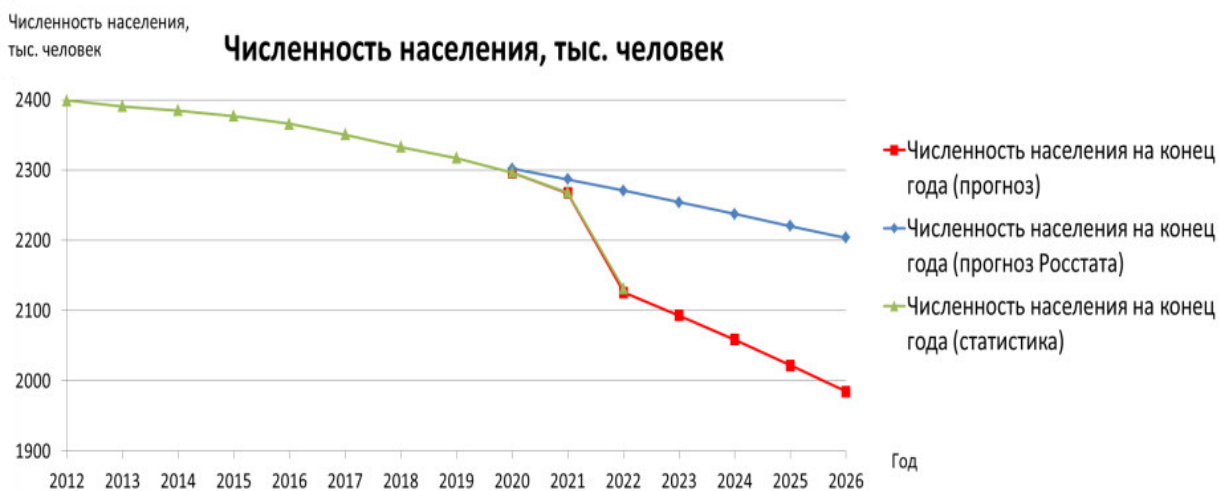


Рисунок 4 – Прогноз численности населения

Прогноз численности населения по однолетним возрастам (мужчины и женщины)

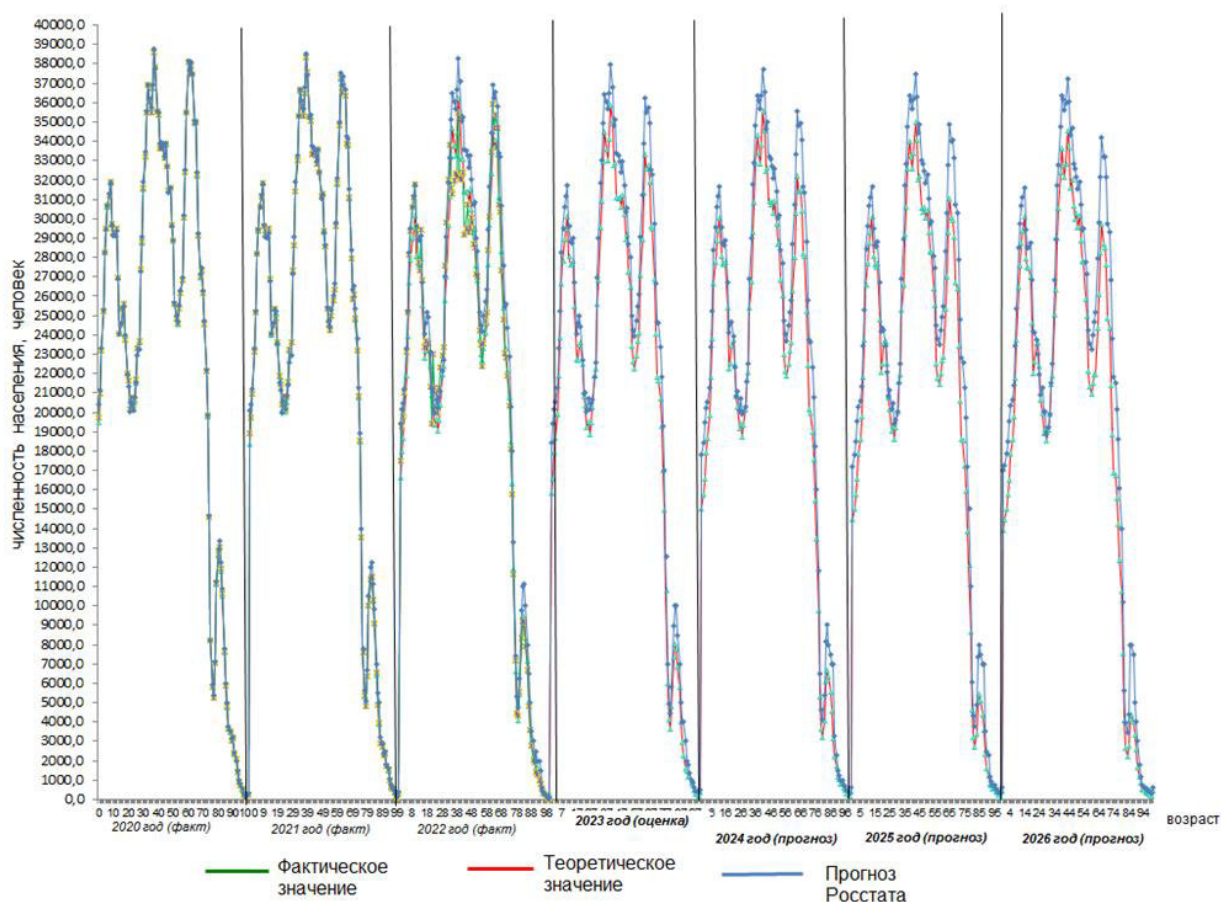


Рисунок 5 – Прогноз численности населения (по однолетним возрастам)

Выявлено, что прогноз Росстата, используемый при планировании социально-экономического развития, является завышенным. При использовании более точного прогноза Алтайский край может получить большую сумму из федерального бюджета на реализацию мероприятий по обеспечению доступной медицинской помощью, создание системы по реабилитации инвалидов, чем та, которая утверждена на текущий момент.

Уточненный демографический прогноз послужили основой для рекомендаций для разработки бюджета Алтайского края на 2024 – 2026 годы:

1) необходимо увеличить расходы на повышение заработной платы. Использование разработанных методов формирования прогноза будет способствовать

включению Алтайского края в качестве приоритетного региона для привлечения трудовых ресурсов;

2) целесообразно до 2026 года увеличить размер регионального материнского капитала до 100 тысяч рублей, а также расширить направления его использования;

3) увеличить расходы на обеспечение жильем молодых семей, развивать рынок арендного жилья;

4) увеличить расходы на строительство учреждений здравоохранения, развитие системы социальной поддержки.

#### ***Выводы и рекомендации***

От прогноза демографических процессов по однолетним возрастам зависит эффективность регионального планирования социально-экономического развития.

В ходе анализа работ исследователей выявлено, что при прогнозировании демографических процессов наиболее адаптивные модели искусственных нейронных сетей практически не используются.

Поэтому предложена методика и инструментарий для прогнозирования демографических процессов по однолетним возрастам в регионе на основе моделей искусственных нейронных сетей.

По результатам анализа точности построенных моделей установлено, что их применение целесообразно в процессе регионального планирования социально-экономического развития.

В заключении даны рекомендации для разработки бюджета Алтайского края на 2024 – 2026 годы в части увеличения расходов, направленных на: повышение заработной платы, развитие социальной поддержки граждан, здравоохранения, обеспечение жильем.

Разработанный нейросетевой подход к прогнозированию и инструментарий являются универсальными в сфере прогнозирования социально-экономических показателей региональной системы планирования.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

Метод BFGS или один из самых эффективных методов оптимизации [электронный ресурс] / - URL: <https://habr.com/ru/post/333356/> (дата посещения 08.09.2023).

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 296 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социальная поддержка граждан».

Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения».

Федеральная служба государственной статистики: Официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 08.09.2023).

**М.А. Лебедева**  
Вологодский научный центр Российской академии наук  
Вологда, Россия

### **«Зеленые» проекты как основа модернизации хозяйства региона<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Работа посвящена обоснованию «зеленых» инструментов обеспечения модернизации хозяйства региона. Исследование проведено на примере региона, выделенного в границах г. Череповца, Кадуйского муниципального округа, Шекснинского и Череповецкого муниципальных районов. Обосновано, что вовлечение золошлаков и фосфогипса в производство строительных материалов, позволит не только снизить издержки производства продукции, но и улучшить ее потребительские свойства. Полученные результаты могут послужить основой для научного обоснования решений органов местного самоуправления и государственной власти в сфере обеспечения экономического роста и устойчивого развития регионов России.

*Ключевые слова:* модернизация, хозяйство региона, зеленая экономика, социо-эколого-экономическая сбалансированность, декарбонизация.

**M.A. Lebedeva**  
Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences  
Vologda, Russia

### **"Green" projects as a basis for modernization of the region's economy**

#### *Abstract*

The work is devoted to the substantiation of "green" tools to ensure the modernization of the economy of the region. The study was conducted on the example of a region allocated within the boundaries of Cherepovets, Kaduysky municipal district, Sheksninsky and Cherepovets municipal districts. It is proved that the involvement of ash and phosphogypsum in the production of building materials will not only reduce production costs, but also improve its consumer properties. The results obtained can serve as a basis for scientific substantiation of decisions of local self-government and state authorities in the field of ensuring economic growth and sustainable development of the regions of Russia.

*Keywords:* modernization, regional economy, green economy, socio-ecological and economic balance, decoupling.

Экологичность играет важную роль при модернизации хозяйства, что обусловлено в том числе и популяризацией концепции устойчивое развитие и ее таких составляющих как зеленая и циркулярная экономика [Aceleanu, 2015; Gordon-Harper]. Для России, страны, занимающей первое место в мире по площади территории, населенной почти 200 народами, модернизация хозяйства возможна только при модернизации хозяйства ее регионов. Поэтому целью работы стало обоснование инструментария обеспечения модернизации хозяйства региона на основе зеленой экономики.

В рамках настоящего исследования под модернизацией хозяйства понимаются согласно «Структурные, технологические и институциональные изменения во всей экономике,

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для Вологодского научного центра Российской академии наук по теме НИР № FMGZ-2022-0012 «Факторы и методы устойчивого социально-экономического развития территориальных систем в изменяющихся условиях внешней и внутренней среды».

направленные на повышение её глобальной конкурентоспособности, а не только в области информационных технологий и инноваций.» [Цветков, 2010].

Рассматриваемый регион, территория которого находится в границах городского округа г. Череповца, Кадуйского муниципального округа, Череповецкого и Шекснинского муниципальных районов, отличается от других смежных территорий тем, что он представляет собой индустриальный центр Вологодской области (на него приходится 79,8% от всего объема отгруженной промышленной продукции и 57,1% от всех инвестиций в основной капитал предприятий). Следствием этого является повышенная антропогенная нагрузка – более 79% выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух и более 80% всех размещенных отходов производства и потребления Вологодской области.

Решить эту проблему, на наш взгляд, можно с помощью разнообразных инструментов зеленой и циркулярной экономики, наиболее известными из которых является вовлечение в хозяйственный оборот отходов производства и потребления.

Наибольшую известность приобрели методы вовлечения промышленных отходов в производственный цикл, позволяющее не только снизить себестоимость производства и экологическую нагрузку на окружающую среду, но и повысить потребительские свойства продукции. В рассматриваемом регионе имеется большое количество накопленных промышленных отходов с довольно высоким потенциалом их вторичного использования, а произведенная на их основе продукция потенциально может быть востребована как на территории региона, так и России в целом.

На наш взгляд, в рассматриваемом регионе одним из перспективных инструментов может выступить вовлечения в производство фосфогипса и золошлакового материала, большие накопленные объемы которых (порядка 111 млн тонн фосфогипса и 14 млн тонн золошлаковых материалов) обусловлены высоким уровнем развития металлургической, химической промышленности, а также размещением крупной Череповецкой государственной районной электростанции.

Рентабельным является использование золошлаков в производстве бетона в качестве частичной замены цементной смеси. Так, золой уноса – основной составляющей золошлакового материала можно заменить от 20 до 60% цементной смеси.

По причине того, что в статистических сборниках информация о производстве цемента и бетона представлена только в г. Череповце, предлагается на примере этого муниципалитета рассчитать экономический эффект. В 2021 году здесь было произведено порядка 68,9 тыс. м<sup>3</sup> бетона, в которых около 23,7 тыс. т составляет цемент<sup>1</sup>, а в нем от 4,7 тыс. т до 14,6 тыс. т может быть заменено золой уноса.

При цене цемента 5000 рублей за тонну и цене золы уноса – 450 рублей за тонну определено, что стоимость цемента изменяется обратно пропорционально использованию золы уноса (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение стоимости цемента с использованием золошлакового материала.

Соотношение цемент / золошлак, %	Цена цемента, 1 тонны, рублей
100/0	5000
80/20	4090
70/30	3635
65/35	3408
60/40	3180
50/50	2725

Рассчитано по данным сайта Сибирской генерирующей компании: URL: <https://sibgenco.ru/zola/>

<sup>1</sup> При условии на 1 м<sup>3</sup> бетона расходуется 345 кг цемента. Источник: Сколько цемента нужно на 1 м<sup>3</sup> бетона? [https://betonneva.ru/dlya\\_pokupatelya/skolko\\_tsementa\\_nugno\\_na\\_1\\_m3\\_betona/](https://betonneva.ru/dlya_pokupatelya/skolko_tsementa_nugno_na_1_m3_betona/)

Таким образом, при ежегодном выпуске товарного бетона объемом 68,9 м<sup>3</sup> экономия затрат производителей бетона в регионе могла бы составить от 21,6 до 64,8 млн рублей в год по сравнению с цементом без вовлечения золы-уноса.

Другой вид производственных отходов – фосфогипс, который может быть использован в производстве пенистых утеплителей, заменителя минерального порошка в асфальтовых смесях, а также в качестве мелиоранта для солонцовых почв.<sup>1</sup>

Проведенные исследования по использованию фосфогипса показывают, что при замещении им 35% массы асфальтовой смеси (вместо минерального порошка), а также при добавлении к битуму 20% его массы полиэтилентерефталата, которого достаточно много в составе твердых коммунальных отходов региона, значительно снижается водонасыщение асфальтового покрытия, повышается предел прочности при сжатии, трещиностойкость и водостойкость, в том числе при длительном водонасыщении. В целом характеристики такого асфальтового материала будут соответствовать ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов» [Патент].

Расчет экономического эффекта от использования таких видов отходов как фосфогипс и ПЭТ в производстве асфальтовых смесей позволяет заключить, что такого рода продукция будет более конкурентоспособна на рынке стройматериалов в силу меньшей стоимости, а также не теряющей актуальности ESG-повестки (табл. 2).

Таблица 2 – Стоимость производства асфальтовых смесей без и с вовлечением в производство отходов.

Компонент	Цена, руб. за т	Без вовлечения отходов		С вовлечением отходов	
		Количество, т	Стоимость, тыс. руб.	Количество, т	Стоимость, тыс. руб.
Щебень гранитный	1600	112749,1	180398,6	99031,3	158450,1
Минеральный порошок	1600	56374,5	90199,2		
Фосфогипс	350			65770,3	23019,6
Битум	14000	18791,5	263074	18490,8	258871,2
ПЭТ вторичн <sup>*2</sup> .	10000			4622,7	46227
Всего	-	187915,1	533971	187915,1	486567,7

Рассчитано автором

\*при условии покупки у переработчиков

При производстве асфальтовых смесей и горячего асфальтобетона Потенциальная экономия затрат в регионе может составить около 47,4 млн рублей, а при условии, что сбором и подготовкой ПЭТ будут заниматься сами непосредственно организации – производители асфальтовых смесей, то затраты можно сократить еще на 46 млн рублей. Потенциальный эффект для региона заключается в повышении спроса, конкурентоспособности на рынке стройматериалов, снижении экологической нагрузки, а также повышении рентабельности предприятий.

Практическая значимость исследования состоит в обосновании экономической целесообразности реализации проектов по вовлечению отходов производства и потребления в хозяйство с целью его модернизации, что в совокупности может выступить основой для

<sup>1</sup> Способ получения гранулированной асфальтобетонной смеси на основе дисперсных промышленных и бытовых отходов URL: <https://findpatent.ru/patent/276/2762177.html>

<sup>2</sup> Прием ПЭТ отходов. URL: [https://1-top.ru/othody/othod\\_pet](https://1-top.ru/othody/othod_pet). (дата обращения 20.08.2023)



научного обоснования решений органов местного самоуправления и государственной власти в сфере обеспечения экономического роста и устойчивого развития регионов России.

## ЛИТЕРАТУРА:

Патент №RU 2762177 Российская Федерация. Способ получения гранулированной асфальтобетонной смеси на основе дисперсных промышленных и бытовых отходов / Готовцев В.М., Игнатьев А.А., Герасимов Д.В. URL: <https://findpatent.ru/patent/276/2762177.html>

Цветков В. Об отправной точке неоиндустриальной модернизации // Экономист. 2010. № 11. С. 16-26.

Aceland M.I. Green jobs in a green economy: Support for a sustainable development. *Progress in Industrial Ecology*, 2015, no. 9, pp. 341–355.

Gordon-Harper G. The Transition to a Green Economy : An Analysis for a More Sustainable Future. *The SAIS Europe Journal*. URL: <http://www.saisjournal.org/posts/the-transition-to-a-green-economy>.

УДК: 338.2

JEL E37, E52, E70

**Д.В. Колюжнов<sup>1,2</sup>, М.В. Ляхнова<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup> Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,

<sup>2</sup> Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,

<sup>3</sup> Банк России

Новосибирск, Россия

### **Малая DSGE-модель экономики России с неоднородным адаптивным обучением**

#### *Аннотация*

В рамках данного исследования разрабатывается малая DSGE-модель российской экономики с неоднородным адаптивным обучением экономических агентов. Сравнивая через проведение различных оценок, построение ретроспективных прогнозов, расчёт показателей ошибок разные модификации модели, делается вывод, что модель с неоднородным адаптивным обучением агентов соответствует данным лучше, чем модель с рациональными ожиданиями или однородным адаптивным обучением. Также, в рамках построенной модели определяется наилучшее правило монетарной политики - согласно ему, Центральному банку следует учитывать не только инфляцию и выпуск, но и реагировать на обменный курс и внутреннюю цену на нефть. Построенная в данной работе модель потенциально может быть применима в качестве не сильно громоздкого инструмента для анализа и прогнозов динамики экономики России, а полученные в результате выводы об оптимальной политике могут быть использованы при формировании экономической политики государства.

Ключевые слова: DSGE моделирование, неоднородное адаптивное обучение, нефтегазовый сектор, российская экономика, монетарная политика, прогнозы.

D.V. Kolyuzhnov<sup>1,2</sup>, M.V. Lyakhnova<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,

<sup>2</sup> Novosibirsk National Research State University,

<sup>3</sup> Bank of Russia

Novosibirsk, Russia

## Small DSGE-a model of the Russian economy with heterogeneous adaptive learning

### *Abstract*

В рамках данного исследования разрабатывается малая DSGE-модель российской экономики с неоднородным адаптивным обучением экономических агентов. Сравнивая через проведение различных оценок, построение ретроспективных прогнозов, расчёт показателей ошибок разные модификации модели, делается вывод, что модель с неоднородным адаптивным обучением агентов соответствует данным лучше, чем модель с рациональными ожиданиями или однородным адаптивным обучением. Также, в рамках построенной модели определяется наилучшее правило монетарной политики - согласно ему, Центральному банку следует учитывать не только инфляцию и выпуск, но и реагировать на обменный курс и внутреннюю цену на нефть. Построенная в данной работе модель потенциально может быть применима в качестве не сильно громоздкого инструмента для анализа и прогнозов динамики экономики России, а полученные в результате выводы об оптимальной политике могут быть использованы при формировании экономической политики государства.

*Keywords: DSGE modeling, heterogeneous adaptive learning, oil and gas sector, Russian economy, monetary policy, forecasts.*

Последние несколько лет являются довольно сложными для России как в социальном, так и в экономическом планах. Сейчас встает необходимость в выработке новых приоритетов политики по восстановлению экономики России. Основные виды вмешательства государства в рыночную экономику России – это инструменты фискальной и монетарной политик, стратегические цели которых задаются целями макроэкономической политики и, прежде всего, максимизацией общественного благосостояния. В результате, возникают вопросы: каким образом добиться целевых показателей, и какая при этом политика оптимальна? Для ответа на данные вопросы в исследовании используется DSGE-модель. Решение задачи во многом определяется тем, как экономические агенты формируют свои ожидания относительно будущих событиях. Для моделирования ожиданий в работе используется метод адаптивного эконометрического обучения.

Таким образом, *актуальность темы* обусловлена реалиями современной российской экономики, а также важностью учета того факта, что агенты формируют свои ожидания относительно будущих событий по-разному и не рационально.

*Цель исследования* заключается в построении собственной DSGE-модели с учётом неоднородного адаптивного обучения экономических агентов для выбора оптимальной денежно-кредитной политики и для дальнейшего получения прогнозов.

*Объект* исследования - это экономика Российской Федерации и динамика основных макроэкономических показателей в период с 2015 по 2020 год. *Предметом* исследования в работе является влияние неоднородных адаптивных ожиданий экономических агентов на динамику макроэкономической системы и макроэкономических показателей России.

*В первой части* работы рассмотрены основные фундаментальные и современные научные работы отечественных и зарубежных исследователей по DSGE-моделям и проведен анализ публикационной активности. В результате, на момент проведения исследования не было обнаружено ни одной публикации, где для России анализировалась бы DSGE-модель с адаптивным обучением (более того, неоднородным).

Во второй части описана построенная теоретическая DSGE-модель, отдельно рассмотрены задачи каждого агента. Рассматривается малая открытая экономика, в которой выделяются:

- два вида домашних хозяйств (сберегатели и те, кто не осуществляет сбережений);
- фирмы-производители (делятся на производителей конечной продукции и промежуточной продукции);
- нефтегазовые компании, правительство, центральный банк и остальной мир.

Данная модель неокейнсианского типа – в ней предполагается отсутствие рынков совершенной конкуренции и негибкие цены (применяется метод ценообразования по Кальво).

Обычно, при построении моделей, предполагается, что экономический агент строит свои ожидания рационально, однако в жизни это далеко не так – человек ведет себя не рационально. Более того, нельзя сказать, что все агенты строят ожидания одинаково. Поэтому чтобы улучшить построенную модель, был применен подход неоднородного адаптивного эконометрического обучения к формированию ожиданий агентов.

В третьей части проводится оценка параметров построенной модели методом Байеса, определяется оптимальная денежно-кредитная политика через сравнение восьми модификаций правила Тейлора, сравнивается модель с неоднородным адаптивным обучением и модели с рациональными ожиданиями или однородным адаптивным обучением, строятся прогнозы на два года вперед и делается сценарный прогноз до 2024 года.

Новизна исследования состоит в том, что включение ожиданий экономических агентов при помощи неоднородного адаптивного обучения при построении моделей будет использовано для России впервые.

Значимость исследования заключается в том, что построенная модель вносит вклад в исследования, касающиеся динамических стохастических моделей общего экономического равновесия, показывая различные способы учёта инструментов бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политик при построении таких моделей. Также такая модель применима для экономики России, а полученные в результате выводы об оптимальной политике смогут быть использованы при формировании экономической политики государства.

Согласно полученным в ходе исследования результатам, можно сделать следующие ключевые выводы:

1. Модель с неоднородным адаптивным обучением экономических агентов соответствует данным лучше, чем модель с рациональными или однородными адаптивными ожиданиями. Это показано при сравнении полученных оценок параметров модели, функций импульсного отклика и ретроспективных прогнозов. Поэтому данное направление исследований является весьма актуальным в рамках анализа экономики с помощью DSGE-моделей.

2. Построенная и оцененная DSGE-модель в данной работе может использоваться для дальнейших исследований по экономике России, так как довольно хорошо отражает реалии российской экономики. Это было показано в том числе при построении ретроспективного прогноза для различных показателей.

3. Наилучшим правилом монетарной политики оказалось такое, при котором Центральный банк учитывает сглаживание процентной ставки, а также реагирует на инфляцию, обменный курс, выпуск не нефтяных фирм и внутреннюю цену на нефть.

4. Для показателей инфляции и ВВП в годовом исчислении прогноз на 2021 год, полученный по построенной DSGE-модели с учетом неоднородного адаптивного обучения, оказался лучше официальных прогнозов правительства РФ и Центрального Банка, а для показателя среднегодового курса USD – достаточно близким к официальному.

5. Построенный на 2022 год прогноз для основных макроэкономических показателей говорит о том, что при осуществлении выдвинутых предположений показатель инфляции на конец год составит 15,2%, ВВП снизится на 4,1%, а среднегодовой курс USD будет около

76,6 рублей за 1 доллар. Даже с учетом того, что данные прогнозы не подвергаются экспертной корректировке, их можно считать адекватными и достаточно хорошо отражающими реальное положение, насколько это возможно в современных условиях.

Можно выделить следующие пути улучшения построенной модели и развития исследования данной темы в целом:

- перейти от «малой» DSGE-модели к «большой»;
- разделить не нефтяные фирмы по ключевым отраслям и для каждой идентичной фирмы прописать свою задачу;
- усложнить некоторые уравнения в модели, введя дополнительные факторы.

УДК: 332.1

JEL R12

**И.О. Мерзляков**

Институт экономических исследований ДВО РАН  
Хабаровск, Россия

### **Влияние крупнейших агломераций на внутрорегиональную пространственную поляризацию населения**

#### *Аннотация*

В работе с помощью метода, основанного на использовании цепей Маркова и матриц вероятностей переходов, проверяются две гипотезы. Первая гипотеза предполагает, что населённые пункты, кроме региональных столиц, в целом теряют население, внутри регионов снижается разнообразие размеров поселений, что может негативно сказываться на экономике региона. Вторая гипотеза – это предположение о том, что концентрация населения за счёт дальней периферии происходит не только в самих крупных городах, но и в их пригородах, образующих единый экономический центр с региональной столицей, то есть формируются городские агломерации. В ходе исследования обе гипотезы подтверждаются.

*Ключевые слова:* концентрация, агломерация, цепи Маркова, распределение, матрица переходов

**I.O. Merzlyakov**

Economic research institute FEB RAS  
Khabarovsk, Russia

### **The impact of major agglomerations on the intraregional spatial polarization of population**

#### *Abstract*

In this paper we use Markov chains and transition probability matrices to test two hypotheses. The first hypothesis assumes that settlements other than regional capitals are generally losing population, within regions the diversity of settlement sizes is decreasing, which may have a negative impact on the regional economy. The second hypothesis is the assumption that population concentration at the expense of the far periphery occurs not only in the major cities themselves, but also in their suburbs that form a single economic center with the regional capital, that is, urban agglomerations are formed. The study confirms both hypotheses.

*Key words:* concentration, agglomeration, Markov chains, distribution, transition matrix

В Стратегии пространственного развития России до 2025 года подчёркивается необходимость развития агломераций как центров экономической активности регионов, в

частности, путём содействия развитию отраслей, входящих в перспективные экономические специализации субъектов федерации, то есть активное государственное участие. Приводится и перечень центров экономического роста, к наиболее перспективным из которых относят 20 городских агломераций. Предполагается, что их вклад в обеспечение экономического роста в России будет составлять более 1 процента ежегодно. Существует и другая точка зрения: агломерации развиваются и без помощи государства, «политика поддержки так называемых «точек роста» ошибочна» [Коломак, 2013, с. 148]. Тем не менее, обе идеи исходят из одной предпосылки: крупные российские города выступают в качестве «центров роста», то есть в них происходит концентрация и ресурсов, они являются проводниками экономического роста и развития в своих регионах.

В качестве главной причины формирования городов и их роста называется существование положительных внешних эффектов и возможности существенной экономии от масштаба, которые проявляются через механизмы общего использования инфраструктуры и услуг поставщиков промежуточных благ, наличия большого рынка труда и широких возможностей для обучения в процессе деятельности [Duranton, Puga, 2004, с. 2067]. Однако, судя по всему, существует порог, после которого издержки от концентрации превышают, приносимые ей выгоды. К примеру, положительные эффекты могут проявляться недостаточно сильно [Исаев, Ким, Мерзляков, 2022, с. 18] на фоне отрицательных эффектов перенаселённости, чтобы итоговый эффект оказался положительным.

Может существовать и другой механизм влияния высокой концентрации на экономику региона. Е.А. Коломак подчёркивает [Коломак, 2018, с. 35], что положительный эффект на экономику региона может оказывать и разнообразие размеров городов, которое хотя и мешает в некоторой степени реализации экономии от масштаба для ряда производств, даёт и ряд преимуществ.

Целью исследования является выявление тенденций, характеризующих изменения в размерах населённых пунктов в регионах, в которых присутствуют крупнейшие агломерации России. Для этого проводится исследование направления эволюции распределения населённых пунктов по размеру (с учётом и без учёта расстояния до регионального центра) с применением математического аппарата, основанного на использовании цепей Маркова.

Первой гипотеза: на фоне общего сокращения населения России, но наблюдаемого при этом росте населения в региональных столицах – крупнейших агломерациях, внутрирегиональная периферия в целом теряет население, существует тенденция снижения количества крупных населённых пунктов, не являющихся региональными центрами. Если гипотеза подтверждается, то население перемещается в крупнейшие агломерации, что должно приводить к ослаблению более мелких экономических центров, снижению внутрирегионального разнообразия размеров городов.

Вторая гипотеза: перераспределение населения внутри регионов происходит не только в пользу регионального центра, но и в пользу его ближайшей периферии, то есть действительно происходит формирование агломераций, а не разрастание крупнейших городов страны в своих административных границах исключительно за счёт увеличения плотности населения. Населённые пункты, даже небольшие, лежащие в непосредственной близости от региональных столиц, будут демонстрировать рост на фоне общего тренда на снижение числа населённых пунктов с большим количеством жителей.

В работе используется методика, основанная на применении цепей Маркова и матриц вероятностей переходов населённых пунктов между классами внутри выборки. Эта методика была предложена в 1993 году Д. Куа [Quah, 1996, с. 429], который использовал её для изучения экономического роста. Позже А.Н. Буфетова показала [Буфетова, 2020, с. 951], как она может использоваться для изучения динамики населения. Населённые пункты из выборки сортируются по возрастанию на основе соотношения их численности населения к средней численности населения. Затем они делятся на 5 классов, интервалы задаются таким образом, чтобы каждый класс содержал примерно одинаковое количество поселений. Для учёта влияния расстояния до региональной столицы используется метод декомпозиции на

матрицы для отдельных групп, основанный на их сортировке по значению коэффициента, рассчитанного по формуле (1).

$$\frac{n_i^r}{n^r} d_i^r \quad (1)$$

где  $n_i^r$  - численность населения в поселении,  $d_i^r$  - расстояние от поселения до региональной столицы,  $n^r$  - численность населения в региональной столице.

Используются данные о численности городского и сельского населения (2818 населённых пункта с численностью населения более 1000 человек, данные «Базы данных показателей муниципальных образований») на 1 января за период с 2013 по 2022 год. Населённые пункты расположены в 14 регионах, в которых, согласно Стратегии пространственного развития России до 2025 года находятся Перспективные крупные центры экономического роста Российской Федерации. Сведения о расстояниях от населённых пунктов до региональных столиц получены с использованием сервиса «Яндекс Карты».

Верхние границы интервалов соответствуют численности населения равной 1500, 2052, 3421, 8042 чел. и  $\infty$  (среднее по выборке 10794,4 чел). Численность населения в населённых пунктах меняется, они переходят из одного класса в другой. Новое распределение зависит только от текущего (Марковский процесс первого порядка). Были построены матрицы, показывающие количество переходов между группами по отдельным годам, а на их основе – матрица вероятностей переходов. Каждым её элементом  $p_{ij}$  является вероятность того, что поселение в периоде  $t$  находящееся в классе  $i$  перейдёт в следующем периоде в класс  $j$ . Наконец, на основе матрицы вероятностей переходов получено финальное распределение при условии, что вероятности переходов остаются неизменными. Оно распределение позволяет продемонстрировать направление эволюции распределения.

Для проверки второй гипотезы необходимо учитывать расстояния между исследуемыми населёнными пунктами и региональными столицами. Для этого населённые пункты сортируются по значению коэффициента из формулы (2) и разбиваются на пять групп. Для каждой группы строится отдельная матрица переходов, рассчитывается отдельное финальное распределение. Из формулы видно, что в группу А попадут небольшие населённые пункты, расположенные очень близко к региональной столице, а в группу Е – крупные и отдалённые населённые пункты.

В финальном распределении (без учёта расстояний) доминируют поселения 1 класса, в котором находятся населённые пункты численностью от 1000 до 1500 чел. В нём оказывается почти 92% всех населённых пунктов. 6,1% населённых пунктов в финальном распределении принадлежат к 2 классу (население от 1500 до 2052 чел.), в других классах поселений практически не остаётся. В исследуемых регионах присутствует тенденция к потере населения внутрирегиональной периферией, что позволяет говорить о том, что первая гипотеза исследования подтверждается, то есть увеличивается количество небольших населённых пунктов за счёт потери населения крупными поселениями.

Включим в анализ фактор расстояния до крупнейшей агломерации региона. В группе А, включающей преимущественно небольшие и близкие к региональным столицам населённые пункты, увеличиваются доли двух классов 1 и 5, доли остальных классов снижаются, что говорит о положительном воздействии региональной столицы на часть населённых пунктов группы А, выражающимся в росте их населения. В группах В, С, D, Е подобное положительное влияние не проявляется, зато явно проявляется тенденция потери населения населёнными пунктами любого размера. В финальных распределениях этих групп на долю поселений 1 класса приходится от 95,5% до 100% всех населённых пунктов, при том, что в начальных распределениях их доля при переходе от группы В к Е снижалась, возростали доли более крупных населённых пунктов.

При исключении из выборки населённых пунктов с численностью населения менее 10 тыс. человек результаты значительно меняются. В финальном распределении в группе А почти все населённые пункты оказываются в 5 классе, то есть их население растёт. Доля 5

класса поднимается с 15% в начальном распределении до 99% в финальном. Региональная столица оказывает сильное положительное влияние на наиболее близкие в ней поселения. В группах В и С и особенно в группе D проявляется негативное воздействие крупной агломерации: в них сильно растёт доля поселений класса 1. Наконец, в группе Е (крупные и отдалённые от регионального центра поселения) число поселений в классе 5 снижается до 0, негативное воздействие региональной столицы ослабевает, что может объясняться размером населённых пунктов и их отдалённостью от столицы. В то же время, переход в класс 4 означает снижение численности населения ниже 63601 человек, то есть даже в группе Е проявляется тенденция уменьшения крупных экономических центров, не являющихся региональными столицами.

Результаты анализа финального распределения для группы А подтверждают вторую гипотезу: присутствует тенденция к росту очень близких к региональным столицам населённых пунктов, то есть вокруг них действительно формируются агломерации.

Обе гипотезы в ходе исследования подтверждаются: наблюдается сильная поляризация и потеря населения отдалёнными от региональных столиц населёнными пунктами, а вокруг самих региональных столиц формируются агломерации. Это может привести не к повышению экономической эффективности вследствие концентрации, а к снижению внутрирегионального разнообразия и потере связанных с ним экономических выгод, а в долгосрочной перспективе лишению центра ресурсов для развития. Многие выгоды от концентрации значительной части экономической активности в городах, например «просачивание» созданных в городах инноваций в периферию в такой ситуации просто невозможно будет реализовать из-за отсутствия достаточно населённой периферии как таковой.

#### ЛИТЕРАТУРА:

База данных показателей муниципальных образований URL: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения: 20.05.2023)

Буфетова А. Н. Динамика распределения размеров нестоличных городов России в постсоветский период // Экономика региона. 2020. №3. С.948-961.

Исаев А.Г., Ким А.Л., Мерзляков И. О. Оценка вклада агломерационного фактора в производительность труда в российских регионах // Регионалистика. 2022. №1. С. 5-19

Коломак Е. А. Городская система современной России / ИЭОПП СО РАН. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2018. 143 с.

Коломак Е.А. Неравномерное пространственное развитие в России: объяснения новой экономической географии // Вопросы экономики. 2013. № 2. С. 132-150.

Яндекс Карты URL: <https://yandex.ru/maps/> (дата обращения: 21.05.2023)

Duranton G., Puga D. Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies // Handbook of Regional and Urban Economics. 2004. Vol. 4. Pp. 2063–2117.

Quah D. Empirical cross-section dynamics in economic growth // European Economic Review. No. 37. 1993. Pp. 426-434.

**Д.В. Некрасова, М.А. Мухин, А.А. Урасова**

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (Пермский филиал),  
Пермь, Россия.

### **Особенности развития некоммерческих организаций Пермского края в условиях реализации конкурса Фонда Президентских грантов<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

На сегодняшний день в работах многих исследователей значительное внимание уделяется такому явлению как некоммерческие организации. Третий сектор экономики может становиться партнером органов государственной власти и местного самоуправления, бизнеса, а также данные организации способны инициировать межсекторное взаимодействие. В данной работе проведен статистически анализ количественных данных, приведены суммарные показатели за 2017 – 2022 гг. Для определения динамики развития третьего сектора в Пермском крае были рассчитаны темпы роста количества поданных и победивших проектов на конкурсе Фонда Президентских грантов между соответствующими периодами.

*Ключевые слова:* некоммерческие организации, социально ориентированные некоммерческие организации, социальные инновации, экономика регионов

**D.V. Nekrasova, M.A. Mukhin, A.A. Urasova**

Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Perm Branch), Perm,  
Russia.

### **Features of the development of non-profit organizations in the Perm Territory in the context of the implementation of the competition of the Presidential Grants Fund**

#### *Abstract:*

Today, in the works of many researchers, considerable attention is paid to such a phenomenon as non-profit organizations. The third sector of the economy can become a partner of state authorities and local governments, businesses, and these organizations are also able to initiate intersectoral interaction. In this paper, a statistical analysis of quantitative data was carried out, and summary indicators for 2017 - 2022 are given. To determine the dynamics of the development of the third sector in the Perm Territory, the growth rates of the number of submitted and winning projects in the competition of the Presidential Grants Fund between the corresponding periods were calculated.

*Key words:* non-profit organizations, socially oriented non-profit organizations, social innovations, regional economy

В современной социально-экономической плоскости все большую значимость приобретают некоммерческие организации. Некоммерческие организации сегодня могут предлагать новые инновационные решения социально-значимых проблем, «упаковывать» такие варианты в социально-значимые проекты и привлекать финансирование на реализацию этих проектов у ряда грантооператоров, тем самым привлекая дополнительное финансирование на решение той или иной социально-значимой проблемы. Таким образом,

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в соответствии с планом НИР Института экономики УрО РАН.



исследовательский интерес заключается в изучении потенциала некоммерческого сектора Пермского края в привлечении дополнительного финансирования в регион.

Для начала стоит обратиться к исследовательским работам, посвященным тематике некоммерческих организаций. Ряд исследователей (Д. Гудилин [Гудилин, 2019, с 119-121], В. Кулькова А. [Кулькова, 2016, с.82] Артамонова [Артамонова А.С. 2018, с 55-67], Р. Багандов [Багандов, 2019], Е. Дворядкина и Д. Простова [Дворядкина, Простова, 2019,с.47-69], И. Дзюбак [Дзюбак,2018, с. 30-36], К. Косыгина [Косыгина, 2019] в своих работах обращаются к рассмотрению понятия и деятельности некоммерческих организаций. Инновационный характер деятельности третьего сектора экономики рассматривают Л. Гусева [Гусева, 2015, с.55], О. Канарейко [Канарейко, 2021, с.39-42], Г. Миннигалева [Миннигалева, 2016, с. 67 - 79], В. Фоминых [Фоминых, 2021, с 110-113] и др.. Некоммерческие организации в качестве субъекта гражданского общества изучают Волкова [Волкова, 2014, с.53-55,], Т. Якимова [Якимова, 2013], Е. Сесеявин [Сесеявин, 2015, с. 17.], В. Михеев [Михеев,2015, с. 53-57 ] и др. Спецификой оценки результативности и эффективности деятельности социально-ориентированных некоммерческих организаций занимаются такие исследователи как Е.Тарханова [Тарханова, 2012, с. 108-110], Е. Борисова и Л. Полищук[Борисова, Полищук, 2008, с.32], Д. Кутьева и В. Макарова [Кутьева, Макарова, 2014], Ю. Попова, С. Пряхин, А. Тараданов [Попова, Пряхин, Тараданов, 2014, с,57-68], В. Репникова и М. Джамалудинова [Репникова, Джамалудинова, 2016, с.51-53].

Стоит отметить, что изучению потенциала третьего сектора по привлечению дополнительного финансирования в регионы внимания в исследовательском сообществе практически не уделяется.

В Пермском крае функционирует Фонд грантов губернатора Пермского края, Общественная Палата Пермского края и комиссия по развитию институтов гражданского общества, департамент общественных проектов в Администрации губернатора Пермского края, в муниципальных образованиях Пермского края работают отделы по взаимодействию с общественностью.

Так, в Пермском крае на 1 января 2023 года зарегистрировано 3636 некоммерческих организаций, из них 1009 общественных организаций, 776 АНО, 501 религиозная организация, 300 фондов, 151 некоммерческое партнерство, 54 ТОС, 28 казачьих обществ, 807 иных некоммерческих организаций<sup>1</sup> (рис.1).



Рисунок 1 – Графическое представление зарегистрированных НКО в Пермском крае в соответствии с организационно-правовыми формами.

<sup>1</sup> Официальный сайт губернатора и Правительства Пермского края. [Электронный ресурс]. URL: <https://admin.permkrai.ru/activities/vzaimodeystvie-s-nekommercheskimi-organizatsiyami/obshchestvennye-organizatsii-permskogo-kрая/> (дата обращения 30.06.2023).

Таким образом, в Пермском крае преобладает организационно-правовая форма «общественные организации», второе место занимают Автономные некоммерческие организации, третьими являются религиозные некоммерческие организации.

Проанализируем количество поданных проектов некоммерческими организациями Пермского края на конкурс Фонда Президентских грантов в период с 2017 – 2022 гг. Из представленного анализа следует, что наибольшее количество проектов было подано в 2022 году, 2 место занимает 2020 год. Можем предположить, что данные показатели связаны с объявлением в 2022 и 2020 году специального конкурса. Данные представлены на рисунке 2<sup>1</sup>.

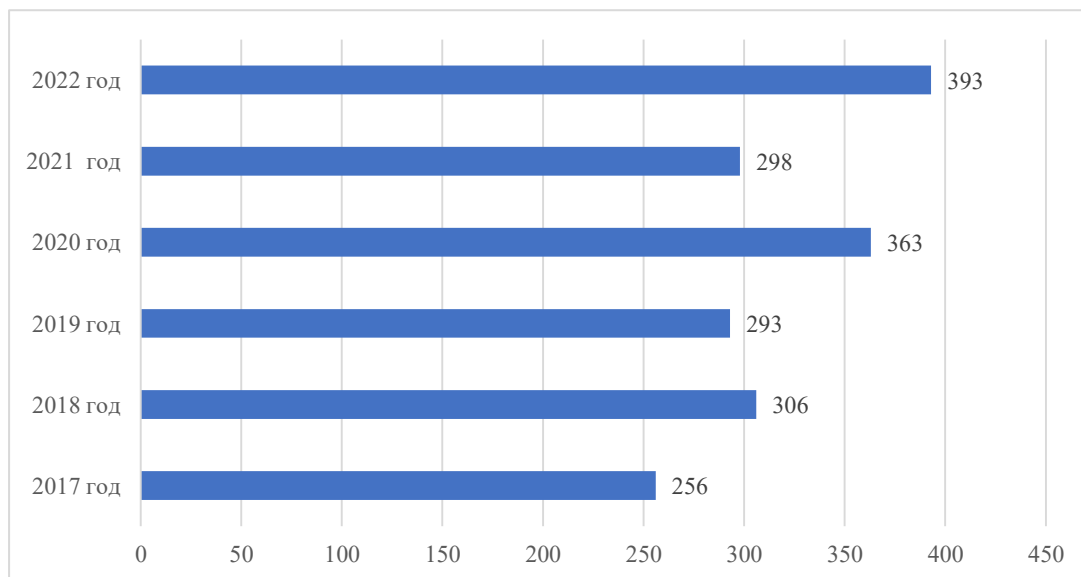


Рисунок 2 – Количество поданных проектов на конкурс ФПГ Пермский край 2017-2022 гг.

Также проанализируем количество победивших проектов на конкурсе Фонда Президентских грантов некоммерческими организациями Пермского края в период с 2017 – 2022 гг. Исходя из анализа мы видим, что наиболее количество победителей конкурса было зафиксировано в 2020 году. Второе место в рейтинге занимает 2018 год, на третьем месте 2022 год (рис.3).

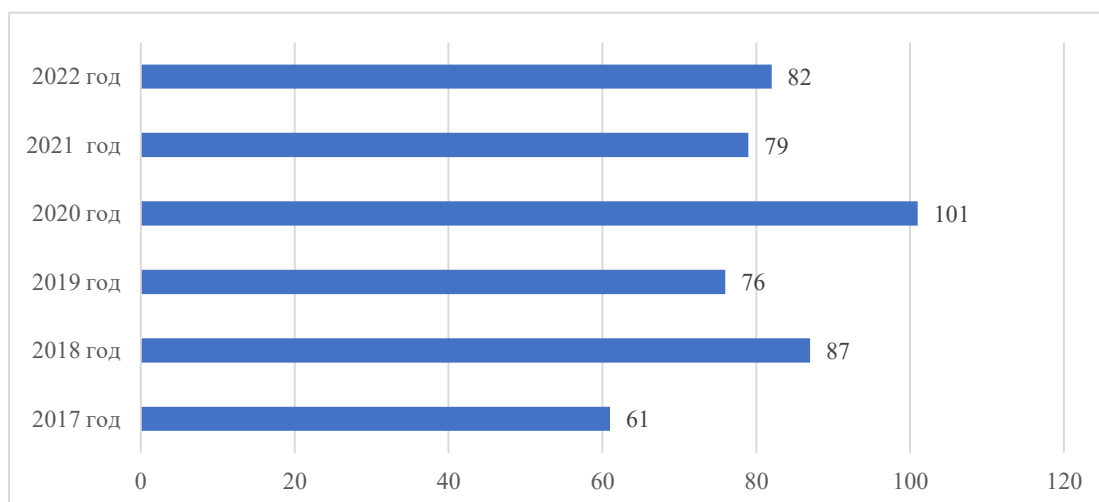


Рисунок 3 – Количество победивших проектов в конкурсе ФПГ Пермский край 2017-2022 гг.

<sup>1</sup> Официальный сайт Фонда Президентских грантов [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/open-data> (дата обращения 30.06.2023).

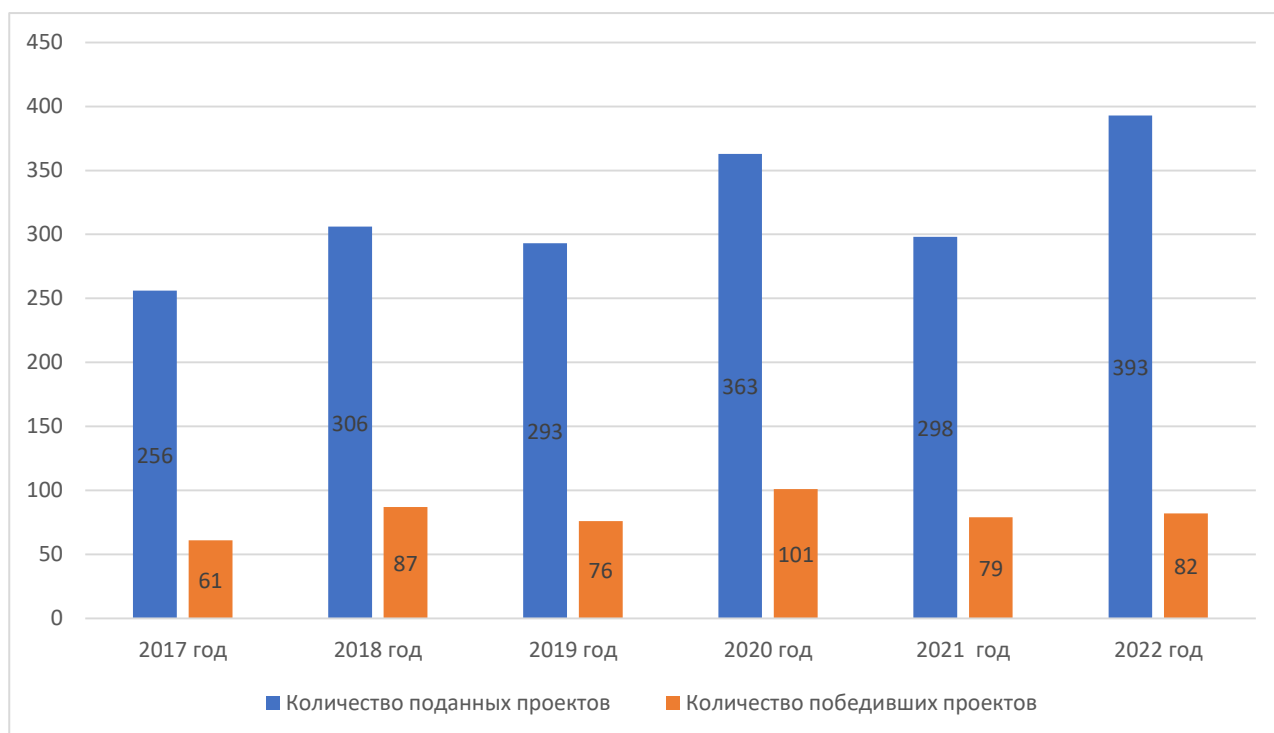


Рисунок 4 – Графическое сопоставление количества поданных и победивших проектов в конкурсе ФПГ Пермский край 2017-2022 гг.

Рассмотрим темпы роста поданных проектов. Так, в значение 2022 года к 2017 составляет 153,52 процента, наибольший рост между двумя близлежащими периодами отмечен темпами роста 2022 к 2021 году. Отрицательная динамика наблюдается в 2021 к 2020 году и в 2019 относительно 2018 года.

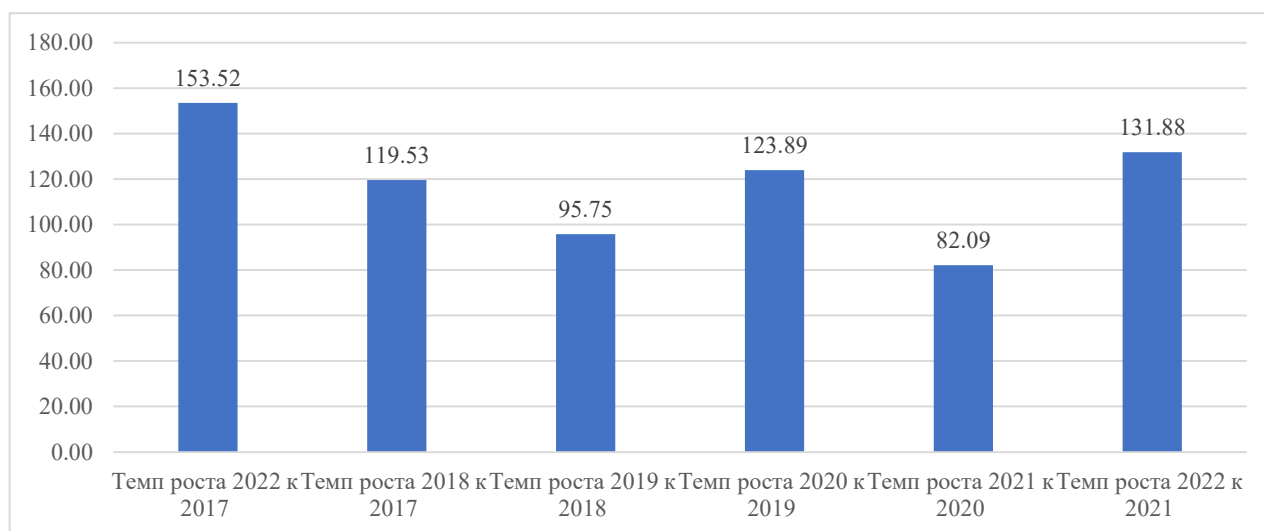


Рисунок 5 – Графическое представление темпов роста количества поданных проектов на конкурс ФПГ Пермский край 2017 - 2022 гг.

Что касается темпов роста количества победивших проектов на конкурсе ФПГ Пермского края с 2017 – 2022 гг. Темп роста 2022 года относительно 2017 года составляет 134,43 процента, наибольший рост между двумя близлежащими периодами отмечен темпами роста 2018 к 2017 году. Отрицательная динамика наблюдается в 2021 относительно 2020 года и в 2019 к 2018 году.

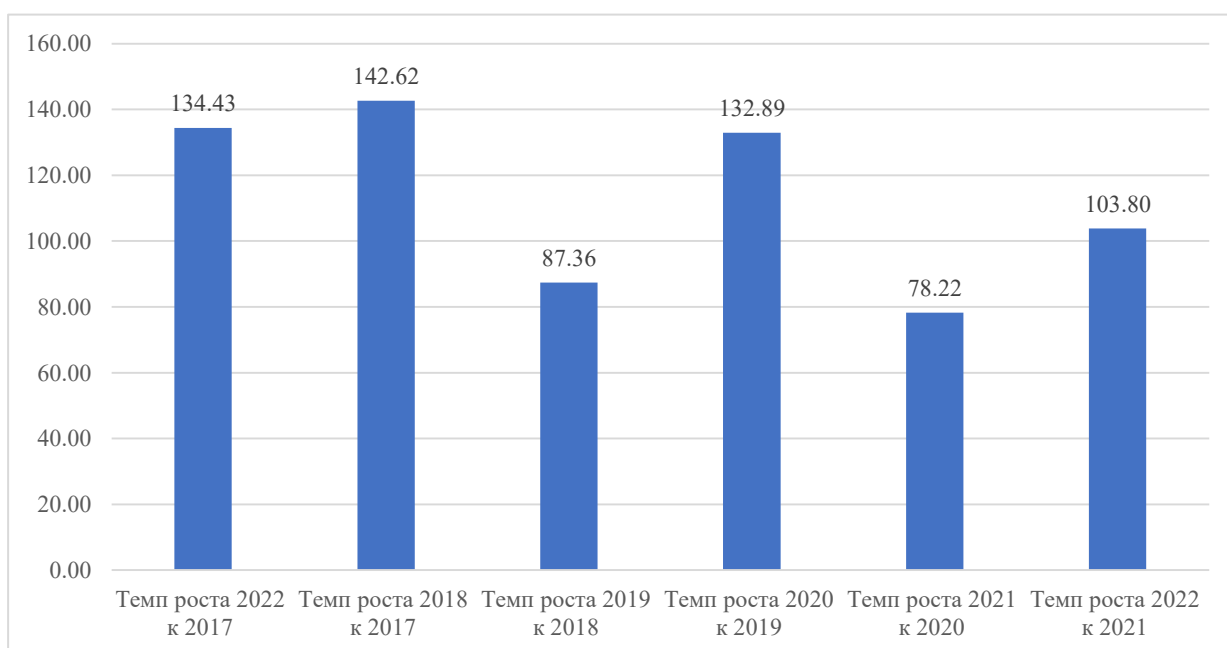


Рисунок 6 – Графическое представление темпов роста количества победивших проектов на конкурс ФПГ Пермский край 2017-2022 гг.

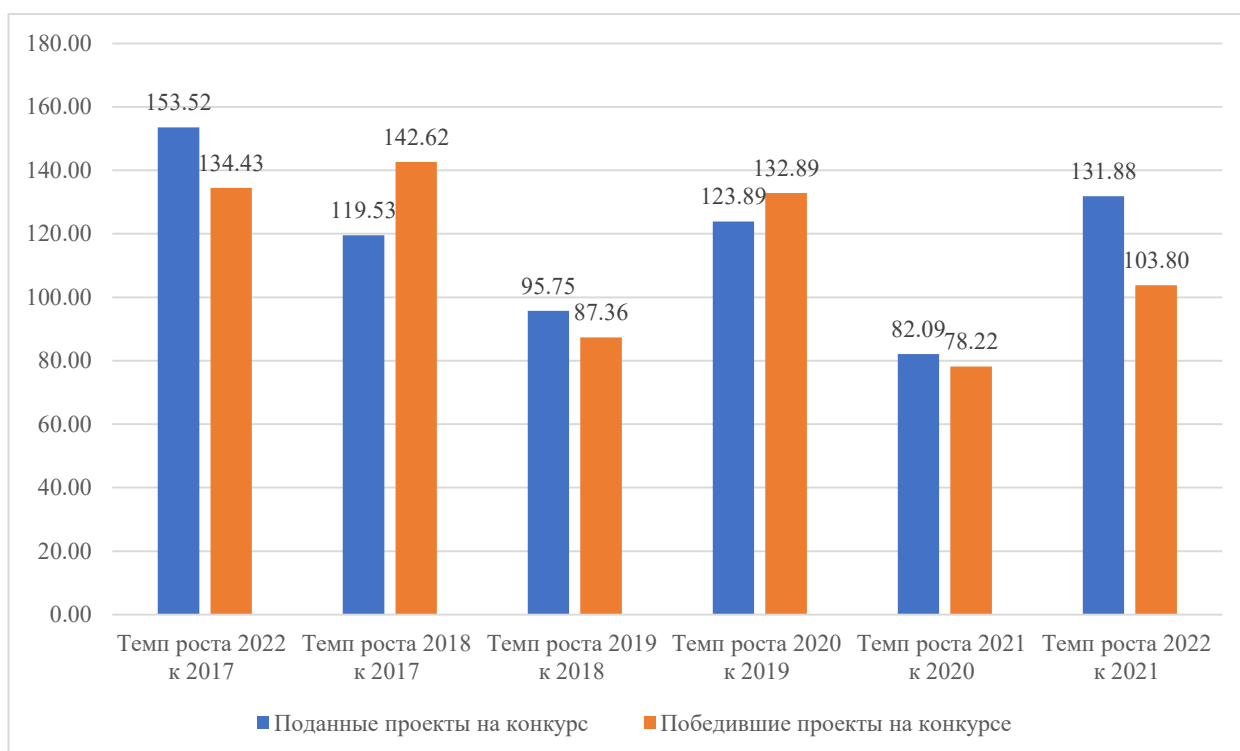


Рисунок 7 – Графическое представление темпов роста количества поданных и победивших проектов на конкурс ФПГ Пермский край 2017-2022 гг.

Проанализируем наибольшее значение привлеченного финансирования из Фонда Президентских грантов некоммерческими организациями Пермского края. Так. Наибольшее количество финансирования было привлечено в 2020 году – 185601270,64 рублей. Второе место по количеству финансирования зафиксировано в 2018 году – 157183843,87, третье место 2022 год – 138605416,06 рублей, четвертое место в 2019 году – 128809090,47 рублей, пятое место в 2017 году – 100141909,88 рублей и шестое место в 2021 году – 99955080,86 рублей.

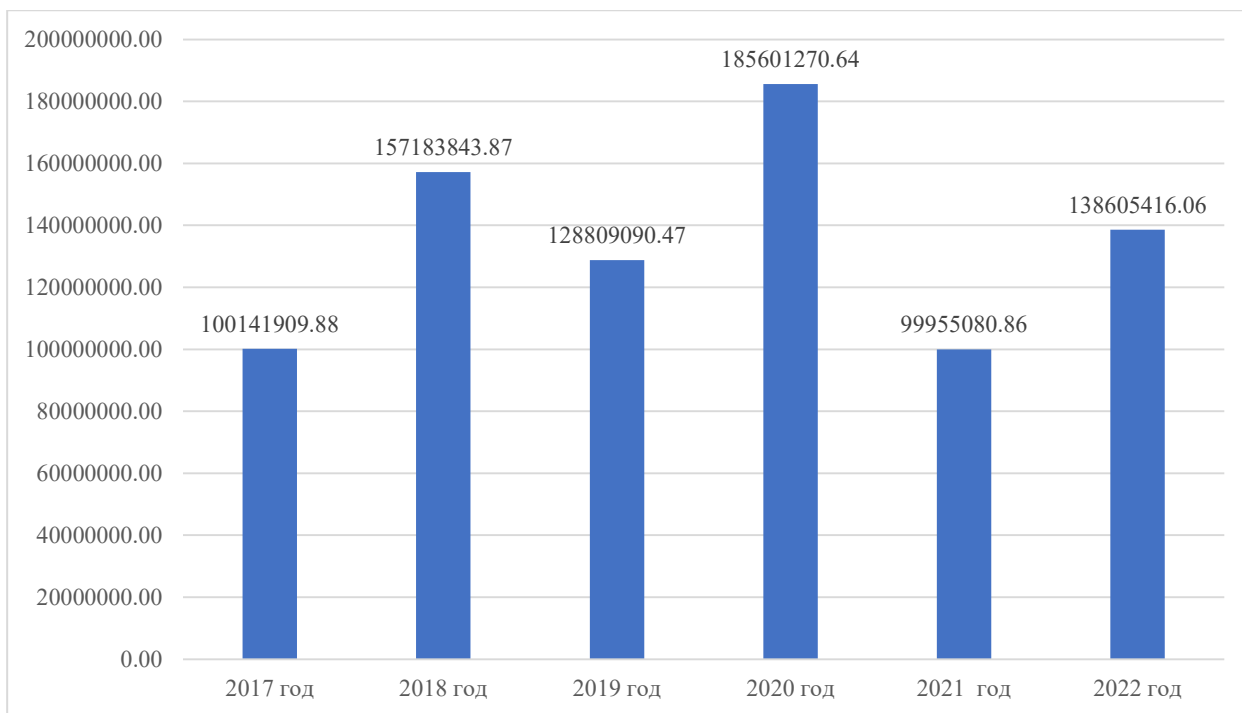


Рисунок 8 – Объем финансирования привлеченного победителями конкурса ФПГ 2017-2022 гг.

Относительно темпов роста объема привлеченного финансирования победителями конкурса ФПГ 2017 - 2022гг. стоит отметить, что темп роста 2022 года к 2017 году составляет 138,409 процентов. Наибольший темп роста зафиксирован в период 2018 к 2017 году 156,9611006 процентов. Отрицательная динамика наблюдается в период 2021 к 2020 и 2019 к 2018 годам.

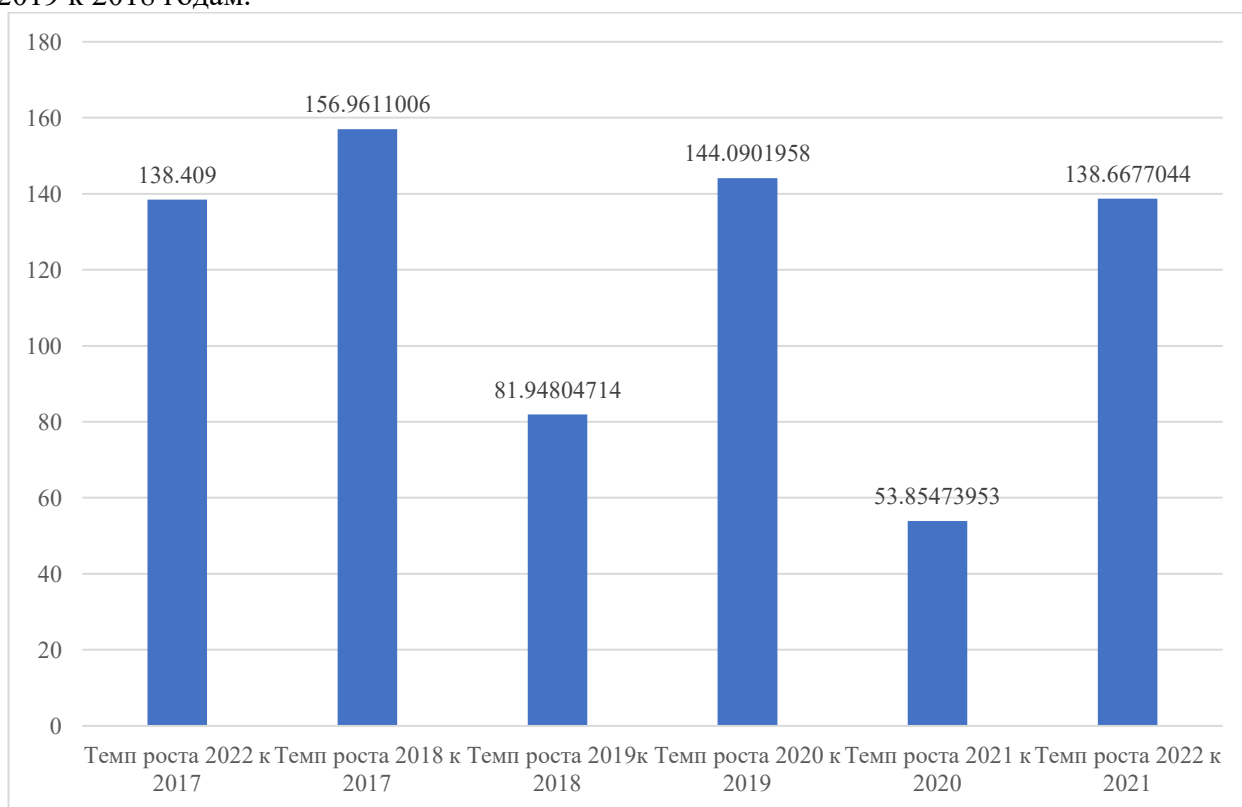


Рисунок 9 – Темпы роста объема привлеченного финансирования победителями конкурса ФПГ 2017 - 2022гг.

По итогам 6 лет некоммерческие организации Пермского края привлекли 810296611,78 рублей. Наибольшая сумма привлеченных средств отмечена в 2020 году (185601270,64 рублей).

Таким образом, некоммерческие организации являются значимым субъектом третьего сектора экономики и направляют свою деятельность на улучшение тех или иных сторон общественной жизни. Некоммерческие организации обозначают социальную проблему, формируют методы решения проблемы в социально-значимый проект и привлекают финансирование на решение обозначенных проблематик с помощью грантовых конкурсов, следовательно, создавать дополнительные рабочие места в регионах, привлекать дополнительные финансы на решение социальных проблем, а также тестировать инновационные решения социально-значимых вопросов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Артамонова А. С. Функционирование социально ориентированных некоммерческих организаций в российских регионах // Проблемы развития территории. 2018. № 5. С. 55–67. DOI: 10.15838/ptd.2018.5.97.4.

Багандов Р. М. Роль некоммерческих организаций в обществе. Текст: электронный // Образование. Наука. Научные кадры. 2019. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-nekommercheskih-organizatsiy-vobschestve> (дата обращения: 16.08.2022).

Борисова Е. И., Полищук Л. И. Анализ эффективности в некоммерческом секторе: проблемы и решения. М.: Изд. дом Высшей шк. экономики, 2008. 32 с.

Волкова А. Н. Роль некоммерческих организаций в становлении гражданского общества в России // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах: сб. тр. междунар. науч.-метод. конф. Т. 3. Науч. исслед. в спец. дисциплинах. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. С. 53–55.

Гудилин Д. С. История и становление некоммерческих организаций в России // Наука сегодня: глобальные вызовы и механизмы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. Вологда: ООО «Маркер», 2019. С. 119–121.

Гусева, Л. А. Некоммерческие организации как источник социальных инноваций - исторический аспект / Л. А. Гусева // Вестник научных трудов юридического факультета "Юристы", Казань, 12 ноября 2015 года / Общая редакция И.Ш. Мухаметзянов, С.Л. Алексеев, научный редактор А.Ю. Епихин. – Казань: Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Академия социального образования", 2015. – С. 55. – EDN TDLDRW.

Дворядкина Е. Б., Простова Д. М. Некоммерческие организации в региональной экономике: теоретический подход к исследованию // Journal of New Economy. 2019. Т. 20, № 4. С. 47–69.

Дзюбак И. С. Теоретические и нормативно-правовые основы деятельности некоммерческих организаций в системе социального обслуживания граждан // Евразийский союз ученых. 2018. № 7–4. С. 30–36.

Дудина, И. М. Социально-ориентированные некоммерческие организации в структуре «третьего сектора» экономики России / И. М. Дудина, Е. Г. Ефимова, Д. М. Простова // Logos et Praxis. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 95-109. – DOI 10.15688/lp.jvolsu.2022.4.9. – EDN AZEIDM.

Ефимова, Д. М. Простова // Logos et Praxis. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 95-109. – DOI 10.15688/lp.jvolsu.2022.4.9. – EDN AZEIDM.

Канарейко, Д. А. Некоммерческие организации как драйвер социальных инноваций / Д. А. Канарейко // Modern Science. – 2021. – № 9-2. – С. 39-42. – EDN YALLYT.

Косыгина К. Е. Функционирование некоммерческих организаций в территориальном контексте. Текст: электронный // Вестник Удмуртского университета. 2019. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-nekommercheskih-organizatsiy-v-territorialnom-kontekste>

Косыгина, К. Е. Оценка тенденций и проблем функционирования некоммерческого сектора в рыночной экономике: региональный контекст / К. Е. Косыгина // Вопросы территориального

развития. – 2021. – Т. 9, № 5. – DOI 10.15838/tidi.2021.5.60.3. – EDN CIEKAB.

Кулькова В. Ю. Трансформация устойчивости социально ориентированных некоммерческих организаций в Российской Федерации. Казань: ПечатьСервис-XXI век, 2016. 82 с.

Кутьева Д. А., Макарова В. А. Показатели оценки эффективности деятельности некоммерческой организации [Электронный ресурс] // Universum: экономика и юриспруденция: электрон. науч. журн. 2014. № 7–8. URL: [https://7universum.com/pdf/economy/7-8\(8\)/Kuteva.pdf](https://7universum.com/pdf/economy/7-8(8)/Kuteva.pdf)

Леухина, И. Ю. Участие СОНКО Омской области в развитии гражданского общества / И. Ю. Леухина // МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ : сборник статей V Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 февраля 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 121-124. – EDN OODMMV.

Миннигалеева, Г.А. Инновационность российских НКО: масштабы и взаимосвязь с особенностями управления // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. – 2016. – № 4. – С. 67-79

Михеев В. А. Институты гражданского общества в политике и государственном управлении // Власть. 2015. Т. 23, № 4. С. 53–57.

Некрасова, Д. В. Управление некоммерческими организациями в повышении межсекторного взаимодействия в экономике региона / Д. В. Некрасова, А. А. Урасова // . – 2022. – Т. 28, № 9. – С. 116-122. – DOI 10.21209/2227-9245-2022-28-9-116-122. – EDN CSQPEU.

Официальный сайт Фонда Президентских грантов [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/open-data> (дата обращения 30.06.2023).

Официальный сайт губернатора и Правительства Пермского края. [Электронный ресурс]. URL: <https://admin.permkrai.ru/activities/vzaimodeystvie-s-nekommercheskim-organizatsiyami/obshchestvennye-organizatsii-permskogo-kрая/> (дата обращения 30.06.2023).

Поляков, М. Б. Государственная поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций в России / М. Б. Поляков // ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 апреля 2021 года. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью "Наука и Просвещение", 2021. – С. 90-95. – EDN ALOTYB.

Попова Ю. С., Пряхин Г. Н., Тараданов А. А. Сравнительная социальноэкономическая эффективность региональных некоммерческих организаций Челябинской и Костанайской областей // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2014. Т. 43, № 5. С. 57–68.

Репникова В. М., Джамалудинова М. Ю. Методика оценки эффективности функционирования некоммерческих организаций сферы услуг // Общество: политика, экономика, право. 2016. № 11. С. 51–53.

Сесявин Е. А. Развитие механизмов государственной поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций на региональном уровне: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. СПб.: С.-петерб. гос. экон. ун-т, 2015. 17 с.

Тарханова Е.Г. Эффективность деятельности некоммерческих организаций: особенности и концепции оценки // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2012. № 2. С. 108–110.

Фоминых, В. Ю. Некоммерческие организации как субъекты социальных инноваций / В. Ю. Фоминых // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2021. – № 8(60). – С. 110-113. – EDN XSFJFO.

Ханбиков, А. В. Методика определения роли некоммерческих организаций в экономике / А. В. Ханбиков // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 12-2. – С. 388-395. – DOI 10.17513/vaael.2013. – EDN HDGINL.

Якимова Т. Б. Некоммерческие организации как основной институт гражданского общества в России // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2013

**О.Ю. Патракеева, К.Э. Архипова**  
Южный научный центр РАН  
Ростов-на-Дону, Россия

## **Неоднородность экономического пространства Ростовской области и Краснодарского края<sup>1</sup>**

### *Аннотация*

Целью исследования является анализ неоднородности экономического пространства Ростовской области и Краснодарского края. На основе информации Федеральной статистической государственной службы РФ построена серия геоинформационных карт, отражающих неравномерность распределения основных показателей развития экономики муниципальных районов в результате исследований по материалам 2018 г. Полученные результаты межмуниципальной дифференциации сопоставляются с оценками структуры экономического пространства Ростовской области и Краснодарского края.

*Ключевые слова:* географическая информационная система, Ростовская область, Краснодарский край, муниципальные районы, структура экономического пространства

**O.Y. Patrakeyeva, K.E. Arkhipova**  
Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences  
Rostov-on-Don, Russia

## **Heterogeneity of the economic space of the municipal districts of the Rostov Region and the Krasnodar Territory**

### *Abstract*

The purpose of the study is to analyze the heterogeneity of the economic space of the Rostov region and the Krasnodar Territory. Based on the information of the Federal Statistical State Service of the Russian Federation, a series of geoinformation maps reflecting the uneven distribution of the main indicators of the development of the economy of municipal districts as a result of research based on the materials of 2018 was made. The obtained results of interregional differentiation are compared with estimates of the structure of the economic space of the Rostov region and the Krasnodar Territory on the basis of economic indicators of the development of municipal districts.

*Keywords:* geographical information system, Rostov region, Krasnodar Territory, municipal districts, structure of economic space

Достижение ключевых целевых индикаторов социально-экономического развития способствует такому развитию региона, которое обеспечивает сохранение здоровья и благополучия людей, комфортную и безопасную среду для жизни и осуществления хозяйственной деятельности. Исследование экономического пространства способствует развитию методик оценки результативности механизмов государственной политики, проводимой в регионах.

Цель исследования – сравнительный анализ экономического пространства Краснодарского края и Ростовской области. Задача исследования заключается в применении методов классификации для муниципальных районов двух регионов с построением

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по плану государственного задания ЮНЦ РАН № гр. проекта 122020100349-6, а также по плану проекта № 23-27-00408, <https://rscf.ru/project/23-27-00408> Российского научного фонда.



геоинформационных карт. Обзор материалов в области пространственного развития указывает на наличие множества концепций пространственной экономики как откликов исследователей на эволюцию экономических отношений и научных школ, изучающих современные экономические системы [Тополева, 2022]. Исследователи придерживаются следующих принципов выделения макрорегионов в пространственном анализе развития России: территориальная связность, потенциал межрегионального взаимодействия, наличие центра экономического роста, связанность субъектов, доступность социальных услуг, механизмы пространственного развития экономики [Блусь, Плотников, 2022]. В области регионального развития определяются основные ограничения в достижении однородности развития: плотность населения территорий, расстояния, доступность социальных услуг [Тютин, 2020]. Подчеркивается значимость изучения факторов формирования человеческого капитала в условиях необходимости создания нового основного капитала и видов деятельности, предполагающими владение передовыми знаниями [Сухарев, 2022].

В связи с наличием в литературе оценок типа структуры экономического пространства интересен анализ с учетом показателей, составляющих производственную функцию экономического пространства. **В изучении экономического пространства территорий широко востребован научно-практический потенциал** инструментальных средств географических информационных систем (ГИС-инструментов) [Филатов и др., 2019]. Преимущества построения производственной функции в неявном виде продемонстрированы в исследованиях российских регионов [Селютин, 2023].

В современных исследованиях российских регионов в разрезе по муниципальным районам, в частности Ростовской области и Краснодарского края, особое внимание заслуживают работы с использованием общенаучных методов классификации и ГИС-инструментов [Колчина, Лесничая, 2018; Юсупов и др., 2019; Архипова, Швердяев, 2021].

Методика исследования. Муниципальные образования изучаются как территории, экономическое пространство которых определено административными границами. Информационными источниками исследования являются статистические данные, доступные в базе данных показателей муниципальных образований Федеральной службы государственной статистики за 2018 год [База данных...], данные административно-территориальных границ субъектов Российской Федерации. Геоинформационное моделирование производится для 80 муниципальных районов, входящих в состав Ростовской области (43 района) и Краснодарского края (37 районов) на наборе данных, включающие вектор выпусков ( $Y$ ) и вектор ресурсов ( $X$ ):

- 1)  $y_1$  – объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций, тыс. руб.;
- 2)  $y_2$  – ввод в действие жилых домов, кв. м общей площади;
- 3)  $y_3$  – оборот розничной торговли, млн руб.;
- 4)  $x_1$  – инвестиции в основной капитал, млн руб.;
- 5)  $x_2$  – среднесписочная численность работников, тыс. чел.;

На рисунке 1 представлено полученное распределение районов в расчете на душу населения в результате применения метода равных интервалов с помощью инструмента пространственного анализа данных по суммарному объему показателя деятельности предприятий «объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций муниципальных районов на одного жителя по данным за 2018 год.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Инструмент пространственного анализа данных Geoda. <https://geodacenter.github.io/download.html> (дата обращения: 26.06.2023)

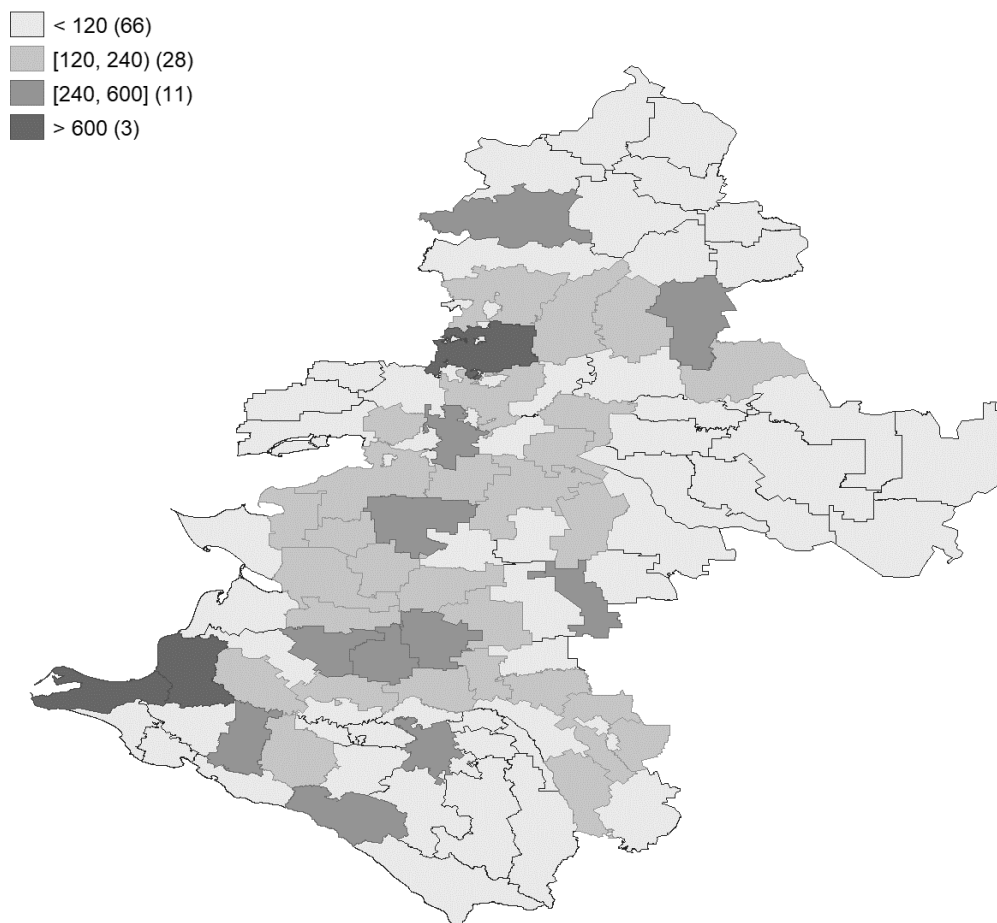


Рисунок 1 – Межмуниципальная дифференциация районов без учета данных по городским округам Ростовской области и Краснодарского края по показателю «объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами», тыс. руб./чел. (в легенде в скобках указаны диапазон значений и количество объектов)

Результаты исследования дополняют имеющиеся материалы: а) с расчетами удельных величин для выявления центрo-периферийного типа структуры экономического пространства Ростовской области [Миргородская, Сухинин, 2017]; б) с расчётами таксонометрическим методом (евклидовы расстояния) для выявления полицентричного типа структуры экономического пространства Краснодарского края [Гетманцев, 2020].

#### ЛИТЕРАТУРА:

Архипова К. Э., Шевердяев И. В. Пространственный анализ эколого-экономического состояния Краснодарского края и Ростовской области // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. 2021. Т. 1. № 6. С. 206-209.

База данных муниципальных образований. Электронный ресурс: <https://gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения: 15.06.2023)

Блусь П. И., Плотников Р. В. Пространственная кластеризация как инструмент снижения внутрорегиональной неравномерности // Journal of new economy. 2022. Т. 23. №. 1. С. 88-108.

Гетманцев К. В. Полицентричность экономического пространства региона и методы её измерения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 8. С. 61-68.

Колчина О. А., Лесничая М. А. Модель оценки межмуниципальной социально-экономической дифференциации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 11А. С. 64-75.

Миргородская Е. Н., Сухинин С. А. Концептуальные подходы и методика идентификации неоднородности экономического пространства региона // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. 2017. Т. 3. С. 143-154.

Селютин В.В. Количественная оценка экономической эффективности регионов Южного федерального округа // Современные социальные и экономические процессы: проблемы, тенденции, перспективы регионального развития. 2023. №1. С. 66-70.

Сухарев О.С. Формирование человеческого капитала: российские условия // Экономика. Налоги. Право. 2022. № 15 (6). С. 6-19.

Тополева Т.Н. Генезис концептуальных подходов пространственной экономики: основополагающие теории, новые направления и перспективы исследований // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2022. № 4. С. 94-130.

Тютин Д. В. Кластерный анализ пространственных дисбалансов региона в формировании приоритетов политики развития: стимулирование vs выравнивание // Проблемы развития территории. 2020. № 6 (110). С. 138-156.

Филатов Н. Н., Дружинин П. В., Меншуткин В. В. Информационное обеспечение комплексных исследований природной среды и социо-экономических условий Белого моря и водосбора // ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2019. Т. 25. № 1. С. 122-137.

Юсупов К. Н., Янгиров А. В., Тимирьянова В. М., Токтамышева Ю. С. Оценка влияния территориального расположения на развитие муниципальных образований // Экономика региона. 2019. №3. С. 851-864.

УДК: 332.145; 338.262.4

JEL O21; O38; R58

**И.В. Писарев<sup>1</sup>, К.А. Кистерский<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности,

<sup>2</sup>Сибирский федеральный университет

Красноярск, Россия

## **Программно-стратегическое планирование цифрового развития России**

### *Аннотация*

В статье приводятся результаты исследования нормативно-правового и программно-стратегического обеспечения в сфере цифрового развития в России. В ходе исследования проводится анализ действующих программно-стратегических документов. В результате определено, что в целом в России уделяется значительное внимание стратегическому планированию в сфере развития цифровых технологий, осуществления цифровой трансформации и развития информационного общества.

*Ключевые слова:* цифровая трансформация, стратегическое планирование, стратегии цифрового развития, искусственный интеллект

I.V. Pisarev<sup>1</sup>, K.A. Kistersky<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk Regional Fund of Science and Technology Support

<sup>2</sup>Siberian Federal University

Krasnoyarsk, Russia

## Program and strategic planning of Russia's digital development

### *Abstract*

The article presents the results of a study of regulatory, legal and software-strategic support in the field of broad development in Russia. The study analyzes the scope of program and strategic documents. As a result, it was determined that in general in Russia much attention is paid to strategic planning in the field of digital technology development, the implementation of digital transformation and the development of the information society.

*Keywords:* digital transformation, strategic planning, digital development strategies, artificial intelligence

Высокие темпы развития, внедрения и использования цифровых и интеллектуальных технологий в наши дни оказали значительное влияние на формирование информационного общества и развитие цифровой экономики. Хозяйственная деятельность подвергается процессу цифровой трансформации, заключающейся в пересмотре стратегий и моделей управления, маркетингового подхода, появлением новых продуктов и внедрением цифровых технологий [Stolterman]. В целом цифровая трансформация оказывает влияние на всю экономическую сферу, способствует появлению новых видов деятельности и цифровизации традиционных отраслей производства [Положихина, 2018]. Для обеспечения полноценного цифрового развития необходимо осуществлять стратегическое планирование в цифровой сфере и принимать соответствующие стратегические документы, в которых будут обоснованы направления цифрового развития и перечислены эффективные управленческие инструменты [Болгова и др., 2020, Vyvshev et al., 2022]. При этом особенно важно при реализации цифровых преобразований учитывать их целенаправленность на население, чтобы люди могли создавать информацию и знания, пользоваться ими, и чтобы цифровые преобразования способствовали раскрытию в полной мере человеческого потенциала [Бывшев и др., 2022; Фадейкина и др., 2019].

В России существует некоторое количество стратегических документов в сфере цифрового развития.

Первый документ – это доктрина информационной безопасности России, которая представляет собой законодательно закрепленный перечень официальных взглядов на обеспечение национальной безопасности государства в информационной сфере. Кроме того, в доктрине перечислены основные информационные угрозы, а также организационные основы осуществления информационной безопасности и задачи органов государственной власти, направленные на развитие и улучшение всей системы обеспечения информационной безопасности страны.

Не менее важный стратегический документ – стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы, в которой определены основные меры, направленные на осуществление внутренней и внешней политики России в сфере использования и внедрения ИКТ, которые оказывают положительное воздействие на развитие информационного общества, способствуют формированию цифровой экономики и реализации стратегических национальных приоритетов при учете национальных интересов. В целом, стратегия должна способствовать развитию человеческого потенциала, обеспечивать безопасность как простых граждан, так и всего государства, усиливать роль России в мировом гуманитарно-культурном пространстве и способствовать созданию возможностей для свободного и безопасного взаимодействия граждан, органов власти и организаций, развивать социально-экономическую составляющую, улучшать эффективность

государственного управления. Для этого, согласно стратегии, в России необходимо развивать информационную и коммуникационную инфраструктуру, создавать и применять российские ИКТ технологии, формировать новые технологические основы для развития социально-экономической сферы.

Основными задачами национальной стратегии «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» являются: обеспечение ускоренного развития технологий искусственного интеллекта в России, проведение передовых научных исследований в сфере ИИ, обеспечение доступа к информации и вычислительным ресурсам, улучшение механизма кадровой подготовки в сфере ИИ. В стратегии представлен механизм по ее реализации, согласно которому реализация направлений по развитию ИИ в России обеспечивается как федеральными, так и региональными органами власти, а также различными научными организациями, фондами поддержки, и государственными организациями. Финансирование направлений развития в свою очередь осуществляется за счет бюджетных и внебюджетных источников, средств институтов развития и госкомпаний.

Национальная программа «Цифровая экономика РФ» направлена на развитие цифровой экономики России и реализуется через девять федеральных проектов. Один из таких проектов - «Нормативное регулирование цифровой среды», заключается в создании системы правового регулирования цифровой экономики, основанной на гибком подходе для любой из сфер Российской экономики. Другой проект - «Кадры для цифровой экономики», является программой по обеспечению рынка труда высококвалифицированными в сфере IT, цифровых технологий и информационной безопасности. Кроме того, проект способствует созданию специализированных образовательных сервисов, призванных способствовать доступности для населения пользоваться образовательными программами, формирующими получение цифровых компетенций. Федеральный проект «Информационная инфраструктура» заключается в создании в России безопасной и устойчивой цифровой инфраструктуры, позволяющей на высокой скорости передавать и обрабатывать информацию государству, гражданам и бизнесу. Еще один проект - «Информационная безопасность», заключается в разработке и создании мер, способствующих повысить уровень защиты ГИС, а также направлен на внедрение отечественного ПО в деятельность государственных органов и государственных организаций. Федеральный проект «Цифровые технологии» создает условия для развития на основе отечественных разработок сквозных цифровых технологий, высокотехнологичных продуктов и услуг, и создает условия для реализации политики импортозамещения. Для внедрения цифровых технологий в сферу государственного управления с целью предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде создан федеральный проект «Цифровое госуправление». А проект «Искусственный интеллект» создает условия для разработки и развитие программного обеспечения, ключевым элементом которого является использование технологий ИИ.

Помимо вышеперечисленных документов, которые охватывают в целом цифровое развитие, в России действуют специальные нормативные и стратегические документы, направленные на цифровое развитие определенных сфер.

Так, Концепция цифровой и функциональной трансформации социальной сферы на период до 2025 заключается в переходе к модели оказания мер соцподдержки и предоставления госуслуг различными органами власти с помощью использования единой цифровой платформы, в основе работы которой лежат принципы клиентоцентричности, адресности и эффективности мер социальной поддержки граждан России.

Согласно Концепции, процесс получения социальных услуг и государственных услуг будет происходить по принципу «одного окна». Предполагается, что благодаря переходу на цифровые каналы взаимодействия будет постепенно снижаться нагрузка на традиционный живой контакт, и в целом будет исключаться проблема разрозненной работы организаций, предоставляющих услуги.

Основные направления, согласно концепции трансформации социальной сферы, будут направлены на:

- 1) превентивное оповещение граждан о существующих возможностях получения государственных услуг, а также порядке их получения;
- 2) унификацию и стандартизацию всех процессов предоставления услуг, что позволит упростить деятельность органов власти, предоставляющих услуги;
- 3) внедрение цифровых процессов с целью перехода в онлайн режим;
- 4) объединение всех процессов и создания взаимосвязи между федеральным, региональным и межрегиональным уровнями;
- 5) создание единого контакт-центра, в котором граждане смогут получить интересующую информацию в формате «одного окна».

Дополнительно следует отметить, что в России существует специальная концепция региональной информатизации, где обозначены основные цели и направления деятельности использования информационно-коммуникационных технологий в субъектах России. В концепции перечислены следующие основные цели региональной информатизации: улучшение качества жизни с помощью использования ИКТ; выравнивание уровня показателя развития информационного общества среди регионов России; создание эффективной системы госуправления с помощью использования ИКТ. В концепции содержался обширный перечень целевых мероприятий, которые субъекты должны были осуществить к 2018 году. Тем не менее, в 2018 году концепция региональной информатизации не продлевалась и при этом в перечне официальных нормативно-правовых актах числится как действующая.

На федеральном уровне указом Президента была закреплена необходимость создания стратегий цифрового развития в каждом регионе. Благодаря этому во всех регионах в настоящее время действуют специализированные региональные стратегии цифрового развития.

По данным рейтинга руководителей цифровой трансформации (РЦТ) регионов, рассчитанным РАНХиГС совместно с Министерством цифрового развития Российской Федерации, регионами-лидерами по цифровому развитию стали Ямало-Ненецкий автономный округ (Общий балл рейтинг – 21,0), Республика Татарстан (19,0), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (18,7), Московская область (18,6), Челябинская область (18,6). Согласно методике РАНХиГС и Министерства цифрового развития РФ, общий балл учитывал цифровую зрелость в регионе по 5 основным отраслям, наличие региональных мер поддержки для ИТ-отрасли, состояние информационной безопасности, перевод получения государственных услуг в электронный вид, импортозамещение. Максимально возможное значение – 28. Пятью наиболее отстающими регионами были признаны Астраханская область (9,8), Республика Тыва (9,6), Тверская область (9,1), Республика Ингушетия (7,5) и Кабардино-Балкарская Республика (6,9). Полученные результаты говорят о высоком уровне дифференциации цифрового развития среди регионов России. Разница в баллах между регионом-лидером Ямало-Ненецким автономным округом составляет более 3 раз, что говорит о негативном положении дел в регионах.

Таким образом, возможно заключить, что в России действует множество программно-стратегических документов, направленных на цифровое развитие России. Основной вектор цифрового развития задает государство. В свою очередь регионы самостоятельно проявляют недостаточную инициативу по стратегическому цифровому развитию, и наблюдается высокий уровень дифференциации регионов России по цифровому развитию.

Снижению уровня дифференциации регионов по цифровому развитию может способствовать проведение целенаправленной политики цифрового развития регионов. Такая политика должна проводиться федеральными властями при взаимодействии с регионами. Ключевым направлением политики цифрового развития должно стать стратегическое планирование, направленное на поэтапный переход к цифровой экономике. В стратегическом планировании в обязательном порядке должны учитываться особенности регионального развития, определяться текущее состояние цифровой среды, учитываться слабые стороны региона и находиться соответствующие возможности для цифрового

развития. Регионам следует менее формально подходить к разработке региональных стратегических и программных документов. В настоящее время согласно Поручению Президента РФ во всех регионах разработаны и утверждены стратегии цифровой трансформации. В целом данные стратегии созданы по единой модели. Необходимо, чтобы как регионы лидеры, так и регионы аутсайдеры по цифровому развитию ответственно подошли к выполнению поставленных в стратегии задач с целью увеличения уровня цифрового развития и снижению дифференциации между регионами.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Болгова Е.В., Гродская Г.Н., Курникова М.В., Меркулов Д.С. Концепция, стратегия, методика оценки развития цифровой экономики инновационных регионов // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2020. – Т. 2, № 1. – С. 22-31.

Бывшев В.И., Пантелеева И.А., Писарев И.В., Усков Д.И. Процессная модель государственного управления региональными институтами инновационного развития // Ars Administrandi (Искусство управления). – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 454-481. – DOI 10.17072/2218-9173-2022-3-454-481. – EDN KRZCRC.

Положихина М. А. Цифровая экономика как социально-экономический феномен // Экономические и социальные проблемы России. – 2018. – №1. – С. 8-38.

Фадейкина Н.В., Фадейкин Г.А., Синкина А.А. О стратегии развития информационного общества и цифровой экономики: стратегические приоритеты и национальные интересы России // Сибирская финансовая школа. – 2019. – № 3(134). – С. 3-16.

Byvshev V.I., Parfent Eva K.V., Uskov D.I., Panteleeva I.A. Regional Institutions to Support Science and Innovation: Mechanisms to Improve the Efficiency of Their Operation // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. – 2022. – Vol. 15, No. 4. – P. 559-579. – DOI 10.17516/1997-1370-0706. – EDN FFQWTE.

Stolterman Erik, Croon Fors Anna. Information Technology and the Good Life [Электронный ресурс]: ResearchGate. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/46298817\\_Information\\_Technology\\_and\\_the\\_Good\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/46298817_Information_Technology_and_the_Good_Life).

УДК: 336.225.62

JEL H21, H24

**А.А. Пугачев**

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова  
Ярославль, Россия

### **Налоговые ответы на вопросы о государственных инструментах сглаживания неравенства граждан в России<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

С 1990-х гг. в России экономическое неравенство граждан держится на высоком уровне. Налоговые инструменты активно не используются в сглаживании неравенства граждан, несмотря на имеющийся потенциал. В статье даны налоговые ответы на вопросы об инструментах государственного воздействия на сглаживание неравенства. Обобщены инструменты сглаживания неравенства, имплементированные в систему налогообложения граждан в России. Определены перспективы развития налоговых механизмов смягчения неравенства граждан.

*Ключевые слова:* неравенство, налоговая нагрузка, сглаживание, НДФЛ, налоговые вычеты, косвенные налоги, имущественные налоги.

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для молодых российских ученых-кандидатов наук №МК-2397.2022.2.

## **Tax answers to questions about government tools for smoothing the inequality of citizens in Russia**

### *Abstract*

Since the 1990s, the economic inequality of citizens in Russia has been kept at a high level. Tax instruments are not actively used in smoothing the inequality of citizens, despite the existing potential. The article provides tax answers to questions about the instruments of state influence on smoothing inequality. The tools of smoothing inequality implemented in the taxation system of citizens in Russia are summarized. The prospects for the development of tax mechanisms to mitigate the inequality of citizens are determined.

*Keywords:* inequality, tax burden, smoothing, personal income tax, tax deductions, indirect taxes, property taxes.

В течение 30 лет современной истории рыночной экономики неравномерное распределение доходов и богатства россиян держится на высоком уровне. Так, индекс Джини по доходам составляет около 0,4, по данным Росстата. Индекс Джини по богатству возрос с 0,84 в 2000 г. до 0,88 в 2021 г., достигая 0,9 в 2010 г., по данным исследований Credit Suisse – до марта 2023 г. одной из крупнейших финансово-банковских швейцарских групп. Концентрация богатства у 1% богатейших граждан России достигает 58%, а у 10% богатейших – 83% соответственно.

Однако комплекс мер Правительства по снижению неравенства граждан в России не привел к его сокращению. Налоги традиционно являются одним из мощных государственных инструментов снижения неравенства граждан. Рассмотрим отдельные налоговые ответы на вопросы об инструментах государственного воздействия на сглаживание неравенства граждан в России.

### 1. Сглаживают ли налоги в России неравенство граждан?

Поскольку неравномерное распределение доходов россиян остается высоким достаточно долго, очевидно, что налоги не способствуют сглаживанию неравенства. В связи с этим интерес представляет анализ зависимости уровня социального неравенства от благосостояния и влияние на нее подоходного налогообложения. Корреляционно-регрессионный анализ данной зависимости, описываемой модифицированной кривой С. Кузнецца, показал, что в России в 1998-2019 гг. государственный перераспределительный финансовый механизм приводил к сокращению неравенства по доходам, однако, не за счет налогов, а за счет государственных трансфертов – социальных пособий [Пугачев, Парфенова, 2021, с. 88-89]. Действовавшая до 2021 г. плоская шкала НДФЛ, несмотря на наличие налоговых вычетов, не способствовала сокращению неравенства.

Введение с 2021 г. прогрессии подоходного налога с верхней ставкой 15% для доходов более 5 000 000 руб. в год, то есть внедрение мягкой прогрессии, не позволит ощутимо снизить неравенство граждан по доходам, поскольку верхняя ставка несущественно отличается от общей ставки – 13%, и для богатейших граждан необходима более высокая ставка, причем для доходов существенно превышающих 5 000 000 руб. в год. Кроме того, с учетом наличия налоговых вычетов по НДФЛ и отсутствия необлагаемого минимума сглаживающий потенциал прогрессивной ставки 15% может быть нивелирован.

### 2. Налоги в принципе оказывают влияние на неравенство граждан?

Рассмотрим авторскую классификацию экономического неравенства. Она предусматривает выделение неравенства по текущим доходам, неравенства накопленного капитала или монетарного неравенства, а также неравенства потребления, что наглядно отражено на рисунке 1. Такая классификация необходима в силу того, что для смягчения



неравенства требуется внедрение комплекса налоговых инструментов, поскольку только с помощью прогрессивного подоходного налога его не преодолеть [Pugachev, 2023, с. 23].

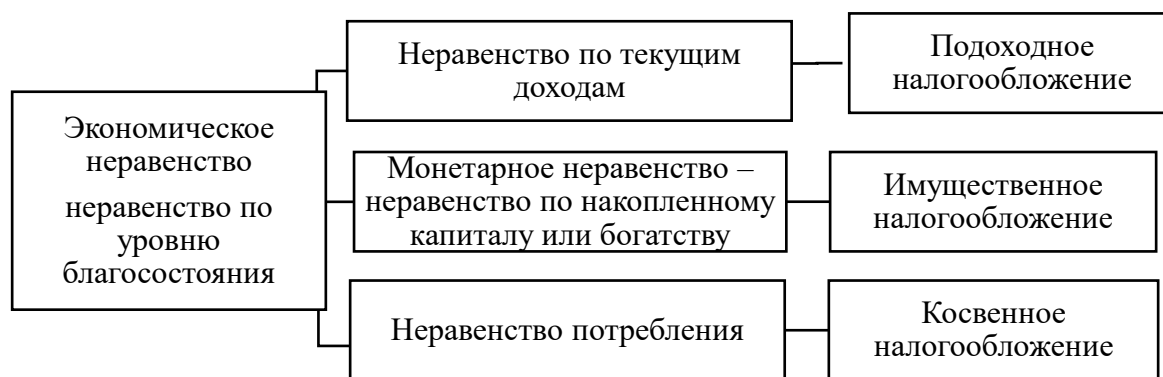


Рисунок 1 – Взаимосвязь видов экономического неравенства граждан и воздействующих на них налоговых инструментов

Подоходное налогообложение способно сгладить неравенство текущих доходов, однако, часть наиболее обеспеченных граждан может не иметь текущих доходов при высоком уровне накопленного капитала, а здесь для сглаживания неравенства потребуются внедрение инструментов налогообложения имущества. С помощью косвенного налогообложения государство может сглаживать неравенство потребления.

В качестве контраргумента в пользу налогового воздействия на неравенство можно представить выводы ученых Т. Piketty, E. Saez, G. Zucman о взаимосвязи расслоения по доходам граждан и шкалы прогрессии подоходного налога в США на протяжении 100 лет. Исследователи, проанализировав широкий пласт статистических данных, пришли к выводу, что рост неравенства в США в последние десятилетия сопряжен со снижением степени прогрессивности подоходного налога: с 1980 по 2014 гг. доля доходов после уплаты налогов, полученная наиболее богатыми 10% американцев, возросла на 10 п.п. с 30 до 40%, а до уплаты налогов – на 12 п.п. с 35 до 47% [Piketty, Saez, Zucman, 2018]. Перераспределительный налоговый эффект в снижении доли национального дохода, сосредоточенной у наиболее обеспеченных 10% граждан США, очевиден.

Наличие налогового воздействия на неравенство граждан к современному этапу развития экономической науки обосновано многими эмпирическими исследованиями для широкого спектра государств. Наиболее актуальными фундаментальными трудами в этой области являются исследования нобелевского лауреата Дж. Стиглица [Stiglitz, 2012], Т. Пикетти [Piketty, 2014], Б. Милановича [Milanovic, 2016].

3. Какие налоговые инструменты в России могут способствовать сглаживанию неравенства граждан?

Несмотря на то что налогообложение в России не способствует смягчению неравенства, отдельные инструменты снижения неравенства заложены в налоговую систему. К действующим налоговым инструментам сглаживания неравенства в России следует отнести:

- в области подоходного налогообложения – прогрессивная шкала НДФЛ с 2021 г.;
- в области имущественного налогообложения – налоговые льготы для наиболее уязвимых категорий граждан, например, пенсионеров; повышение транспортного налога на дорогие автомобили (так называемый «налог на роскошь»); уменьшение базы по налогу на имущество физических лиц на кадастровую стоимость 20 м<sup>2</sup> для квартир и 50 м<sup>2</sup> для жилых домов;
- в области косвенного налогообложения - дифференцированные ставки НДС – 0 и 10% на отдельные категории товаров.

4. Каковы перспективы налогов в сглаживании экономического неравенства россиян?

Перспективами развития налоговых инструментов для обеспечения большей равномерности в распределении доходов и капитала в России являются:

- введение необлагаемого минимума по НДФЛ, связанного с МРОТ;
- увеличение прогрессивности шкалы НДФЛ для сверхдоходов;
- возвращение к практике налогообложения наследования и дарение;
- повышение ставок налога на имущество для физических лиц, владеющих несколькими объектами недвижимости;
- дифференциация ставок НДС с учетом различий структуры потребления богатых и бедных граждан.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Пугачев А.А., Парфенова Л.Б. Взаимосвязь уровня благосостояния и социального неравенства в контексте внедрения прогрессивной шкалы подоходного налога // Белорусский экономический журнал. 2021. № 2(95). С. 81-93. – DOI 10.46782/1818-4510-2021-2-81-93.

Milanovic B. Global Inequality: New Approach for the Age of Globalization. Cambridge Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2016. 300 p.

Piketti T. Capital in XXI century. Cambridge Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2014, 696 p.

Piketty T., Saez E., Zucman G. Distributional national accounts: methods and estimates for the United States / The Quarterly Journal of Economics. 2018. Vol. 133. Issue 2. P. 586-587.

Pugachev A.A. The Impact of Indirect Taxation on Inequality in Russia. Journal of Tax Reform.

2023; 9(1):19–33. <https://doi.org/10.15826/jtr.2023.9.1.126>.

Stiglitz J. The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future. New York, London: W.W. Norton & Company, 2012. 560 p.

УДК: 004.8

JEI: C15 C5

#### **Д.А.Родионова**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Формирование системы анализа и прогнозирования на основе больших данных**

#### *Аннотация*

Представлена система автоматического поиска взаимосвязей и прогнозирования, основанная на использовании методов машинного обучения и нейронных сетей. Проведены тесты на стационарность и гетероскедастичность, построена экспертная тестово-аналитическая система для определения необходимости логарифмирования показателей. Построены коинтеграционные, ковариационные матрицы, а также матрица связанных показателей на основе теста Грейнджера.

Проведены расчеты и построены прогнозы на базе алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей (включая рекуррентную нейронную сеть (RNN), рекуррентную нейронную сеть с долгой краткосрочной памятью (LSTM) и градиентный бустинг) на 3 года с 2017 по 2019 годы для 500 показателей из Базы Знаний ИЭОПП СО РАН. Для оценки качества моделей использовалась метрика RMSE (среднеквадратичное отклонение). Было проведено сравнение моделей, в качестве бенчмарка рассмотрена Arima.

Показано, что в результате сравнения наибольшая точность прогнозов была достигнута при использовании LSTM модели, которая показала самую низкую величину среднеквадратичного отклонения в 95% случаев.

*Ключевые слова:* автоматический поиск взаимосвязей, прогнозирование, машинное обучение, нейронные сети.

**D.A.Rodionova**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, Novosibirsk National Research State University Novosibirsk, Russia

### **Formation of a big data-based analysis and forecasting system**

#### *Abstract:*

The paper presents a system for automatic discovery of relationships and forecasting based on machine learning and neural networks. Tests for stationarity and heteroscedasticity were conducted, and an expert test-analytical system was developed to determine the need for logarithmic transformation of variables. Cointegration and covariance matrices, as well as a matrix of related indicators based on the Granger test, were constructed.

Calculations and forecasts were made using machine learning algorithms and neural networks, including Recurrent Neural Network (RNN), Long Short-Term Memory (LSTM) network, and Gradient Boosting, for a three-year period from 2017 to 2019 for 500 indicators from the Knowledge Base SB RAS. The Root Mean Square Error (RMSE) metric was used to evaluate the models' performance. A comparison of the models was conducted, with ARIMA serving as the benchmark.

The comparison results indicate that the LSTM model achieved the highest accuracy in forecasting, demonstrating the lowest RMSE value in 95% cases.

*Keywords:* automatic discovery of relationships, forecasting, machine learning, neural networks.

Исследование посвящено проблеме поиска взаимосвязей между региональными и межотраслевыми показателями, а также построению прогнозных значений на основе имеющихся данных.

Динамичное развитие цифровых технологий привело к появлению новых способов получения и распространения информации, которую необходимо хранить, обрабатывать, анализировать, а также строить прогнозы на основе проведенного анализа.

Эти тенденции нашли отражение и в экономических процессах. Во многих направлениях происходит активное внедрение современных методов сбора, обработки и анализа данных, что повышает качество построенных математических моделей и увеличивает точность прогнозирования. Таким образом, актуальность темы исследования предопределяется необходимостью поиска скрытых взаимосвязей в данных и улучшением качества построенных моделей для увеличения точности прогнозирования.

Целью исследования является формирование системы анализа и прогнозирования данных в разрезе макро-, мезо- и микро- уровней с использованием методов машинного обучения

Объектом исследования является База знаний ИЭОПП СО РАН. Предметом исследования является Система автоматического поиска взаимосвязей и прогнозирования.

Новизна исследования заключается в созданных алгоритмах и встроенных в Базу знаний ИЭОПП СО РАН модулях:

- Модуль по обработке, выявлению взаимосвязей и прогнозированию экономических панельных данных.

- Модуль по оценки уровня достоверности данных о финансовой отчётности компаний

В рамках модуля по обработке, выявлению взаимосвязей и прогнозированию экономических панельных данных были проведены статистические тесты на наличие стационарности, гетероскедастичность, построены матрицы коинтегрированных показателей с лагами и без, а также матрица показателей на основе теста Гренджера. Далее на основе полученных результатов было произведено непосредственное моделирование и прогнозирование показателей с помощью алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей.

Модуль по оценки уровня достоверности данных о финансовой отчётности компаний состоял из двух подмодулей для нахождения выбросов и аномалий в показателях финансовой отчётности компаний. Таким образом была проведена валидация данных о компаниях, которая позволила выявить и устранить недостоверные данные. Данная часть работы имеет большое значение для дальнейшего использования данных в экономических моделях, а также позволяет обеспечить достоверность и актуальность используемых данных в рамках Базы Знаний ИЭОПП СО РАН.

Методика проведения исследования включала несколько этапов. В начале был произведен обзор основных моделей машинного обучения и нейронных сетей, используемых для анализа и прогнозирования данных. Изучены принципы и алгоритмы, лежащие в основе этих моделей.

Далее была разработана система подготовки данных для применения алгоритмов машинного обучения. В рамках этого этапа проводился разведывательный анализ данных, обработка пропущенных значений и проведение тестов на стационарность и гетероскедастичность. Для дополнительной проверки необходимости логарифмирования показателей был разработан алгоритм, реализованный в рамках комплексной экспертной тестово-аналитической системы.

Следующим шагом был поэтапный процесс поиска взаимосвязей в данных. Были построены матрицы коинтегрированных показателей, а также матрица связанных показателей на основе теста Гренджера, в которой определена статистически значимая связь между соответствующими показателями, где один показатель является причиной, а другой – следствием. Эти матрицы использованы для выбора параметров для построения моделей машинного обучения и нейронных сетей. Затем было проведено моделирование и прогнозирование показателей с использованием алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей.

В модельный пул были включены следующие модели машинного обучения и нейронных сетей:

- Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
- Рекуррентная нейронная сеть с долгой краткосрочной памятью (LSTM)
- Градиентный бустинг (Gradient boosting)

В качестве базовой модели, с которой будет сравниваться точность прогнозирования остальных алгоритмов выбрана Arima. Были построены прогнозы на 3 года с 2017 по 2019 год для 500 показателей из Базы Знаний ИЭОПП СО РАН. Для оценки качества моделей была выбрана метрика RMSE (среднеквадратичное отклонение), позволяющая оценить среднее отклонение прогнозов от фактических значений. Было проведено сравнение различных моделей, включая ARIMA, RNN, LSTM и Gradient Boosting. Результаты показали, что LSTM модель обеспечивает наиболее точные прогнозы, продемонстрировав самую низкую величину среднеквадратичного отклонения для прогнозирования в 95% случаев. Это указывает на способность LSTM модели эффективно улавливать сложные временные зависимости и предсказывать будущие значения с высокой точностью.

Таким образом, результаты исследования подтверждают эффективность моделей машинного обучения и нейронных сетей, особенно LSTM модели, для решения задачи

прогнозирования панельных данных. Эти модели позволяют улавливать сложные временные зависимости и достигать более точных прогнозов, чем традиционные модели.

В результате исследования была разработана система автоматического поиска взаимосвязей и прогнозирования, которая была реализована в виде программного продукта. Эта система обладает высокой степенью автоматизации и позволяет более эффективно находить взаимосвязи между различными переменными и предсказывать будущие прогнозные значения на основе имеющихся данных.

В рамках данного исследования была проведена обширная работа по обработке данных на макро-, мезо- и микроуровнях. Эта работа стала фундаментом для дальнейшего анализа данных, который включал исследование коинтеграций, взаимосвязей и прогнозирование с использованием методов машинного обучения и нейронных сетей.

Так, были построены модели машинного обучения и нейронных сетей для прогнозирования показателей с использованием матрицы взаимосвязей между переменными.

Результаты исследовательской работы были успешно внедрены в Базу Знаний ИЭОПП СО РАН.

УДК: 338.27  
JEL C67

**Н.М. Румянцев**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Вологда, Россия

### **Выявление траекторий экономического развития региона в условиях структурной трансформации<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Разработаны сценарные прогнозы развития экономики Вологодской области в условиях структурной трансформации с использованием региональной межотраслевой модели. В рамках исследования представлены три сценария – инерционный, адаптационный и трансформационный. Спрогнозирована динамика ключевых экономических индикаторов на период 2022-2030 гг., а также представлены три варианта отраслевой структуры экономики Вологодской области.

*Ключевые слова:* межотраслевое моделирование, региональная экономика, прогноз, структура экономики

**Rumyantsev N.M.**

Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences  
Vologda, Russia

### **Identification of the trajectories of economic development of the region in the context of structural transformation**

#### *Abstract*

Scenario forecasts for the development of the economy of the Vologda Oblast under the conditions of structural transformation have been developed using a regional intersectoral model. The study presents three scenarios - inertial, adaptive and transformational. The dynamics of key economic indicators for the period 2022-2030 is predicted, and three options for the sectoral structure of the economy of the Vologda Oblast are presented.

*Keywords:* intersectoral modeling, regional economy, forecast, economic structure

---

<sup>1</sup> Исследование проводится при поддержке гранта РНФ (проект №23-28-01862 «Механизмы структурной трансформации региональной экономики на основе развития умной специализации»).

Осуществление экономической политики в современных условиях осложнено взаимозависимостью процессов в рамках хозяйственной деятельности региона. В этих условиях разработка сценарных прогнозов на основе региональных межотраслевых моделей способна значительно повысить качество и обоснованность управленческих воздействий. Использование данных модельных комплексов позволяет оценить динамику социально-экономических показателей с учетом воздействия на конечный спрос и производственные возможности. Для выявления возможных траекторий экономического развития региона и моделирования структурных трансформаций его экономики разработан инструментарий, основанный на динамической (итеративной) межотраслевой модели. Помимо составления сценарных макроструктурных прогнозов он дает возможность оценки последствий предлагаемых мер государственной экономической политики.

Информационная база модели включает таблицы «затраты – выпуск» Вологодской области, страновую и региональную статистику по производству, доходам, труду, капиталу, внешней и межрегиональной торговле и др. Экономика региона в модели представлена 32 основными отраслями, описание которых осуществляется на основе официальных данных Росстата в части СНС, производства и затрат:

Основными экзогенными переменными модели является динамика элементов конечного использования. Важным свойством модели является возможность формирования и включения в общую систему расчетов дополнительных расчетных блоков, позволяющих получать частные прогнозы, основанные на изменении общей макроэкономической ситуации.

При осуществлении вариативного прогнозирования развития региональной экономики на основе авторской межотраслевой модели были использованы следующие сценарии:

#### 1. Инерционный сценарий.

Данный сценарий предполагает прогноз развития экономики региона, не учитывающий влияния внешнеторговых ограничений и проводимой экономической политики. Расчеты основаны на сохранении регионом темпов экономической динамики и неизменности основных структурных пропорций и взаимосвязей. Были спрогнозированы темпы изменения ключевых показателей конечного использования на основе предшествующей динамики, которые затем были скорректированы с учетом макроэкономических прогнозов Минэкономразвития РФ, Центра макроструктурного анализа и краткосрочного прогнозирования, Центрального Банка Российской Федерации, а также экспертных оценок (это относится и к дальнейшим сценариям). Фактически данный сценарий не может быть реализован, однако он необходим для демонстрации как базовый прогноз.

#### 2. Адаптационный сценарий.

Данный сценарий предполагает оценку влияния внешнеторговых ограничений, а также исход сдержанной экономической политики российских властей как реакцию на них.

К внешним факторам, оказывающим давление на региональную экономику, стоит отнести следующие:

– замедление деятельности экспортоориентированных отраслей, в случае Вологодской области, сильнее всего пострадала черная металлургия и лесоперерабатывающая промышленность;

– падение импорта из недружественных стран, в частности из Евросоюза и США, основными импортируемыми товарами, в которых наблюдалась зависимость 75% и выше, являлись товары инвестиционного назначения;

– в условиях ограниченного импорта продукции машиностроения и запрета на услуги по ее постпродажному обслуживанию, а также из-за снижения финансовых результатов предприятий и непредсказуемости ключевой ставки в первом полугодии 2022 г. прогнозируется снижение инвестиционной активности в части реализации новых инвестиционных проектов и модернизации существующих производств.

Основным направлением реализации экономической политики в описанных условиях стало стимулирование внутреннего спроса. Помимо ранее принятых управленческих

решений, таких как увеличение туристского потребления за счет кэшбека и государственная поддержка льготной ипотеки, государство повышает социальные трансферты малообеспеченным семьям, выплачивает значительные средства участникам СВО, что в целом увеличивает доходы населения, которые направляются на конечное потребление.

Помимо общегосударственных мер, в Вологодской области стимулируют семейную ипотеку, поддерживают спрос на продукцию местных производителей аквакультур, субсидируют потребление инновационного машиностроения и продукции сельского хозяйства.

### 3. Сценарий «активной трансформации».

В основе данного сценария – максимально активная структурная политика, обеспечивающая, в новых условиях, масштабы экономического роста, достаточные для решения основных задач социального развития, воспроизводства капитала и решения задач широко понимаемой национальной безопасности.

Активная структурная политика, помимо стимулирования внутреннего спроса, включает в себя инвестиционную поддержку ряда перспективных отраслей экономики (обоснование таких приоритетов будет приведено ниже). Это подразумевает под собой создание условий для их развития в виде повышения инвестиционной привлекательности, привлечения средств различных фондов развития, обеспечения научно-технологического развития, стимулирования инновационной активности.

В рамках данного сценария (который в сложившихся условиях может быть назван «целевым») можно ожидать следующих, близких к предельно возможным параметров развития.

Результаты прогнозных расчетов в рамках предлагаемых сценариев представлены в таблице. В рамках инерционного сценария стоит отметить, что сохраняется повышенная инвестиционная активность, однако темпы роста производства и концентрация инвестиций сохраняются в традиционных для экономики экспортоориентированных видах деятельности. В конечном итоге протекающие процессы деиндустриализации в секторе производства продукции инвестиционного назначения приведут к зависимости от импорта машиностроительной продукции и замедлят инвестиционную активность. При этом темпы роста экспорта будут расти значительно медленнее, что создаст диспропорции торгового баланса.

Таблица 1 – Среднегодовые темпы роста ключевых экономических показателей Вологодской области в 2022–2030 гг., % к предыдущему году

Показатель	Сценарий	2022-2024	2025-2027	2028-2030
Выпуск	Инерция	102,44	103,52	103,45
	Адаптация	102,25	103,46	103,54
	Трансформация	103,12	104,23	104,11
ВРП	Инерция	100,23	102,34	103,11
	Адаптация	97,97	102,86	102,67
	Трансформация	100,35	103,55	103,10
Инвестиции в основной капитал	Инерция	103,64	109,50	111,12
	Адаптация	106,79	114,89	117,95
	Трансформация	108,06	116,07	118,83
Экспорт	Инерция	99,67	105,82	110,31
	Адаптация	92,94	108,36	112,81
	Трансформация	97,61	99,73	102,09
Импорт	Инерция	130,07	151,36	164,46
	Адаптация	97,70	108,36	112,81
	Трансформация	99,97	99,08	95,86

Источник: расчеты авторов.

Согласно адаптационному сценарию, санкционное давление и внешнеторговые ограничения ударят по экспортоориентированным секторам и заметно снизят экономическую динамику региона. Однако стимулирование внутреннего спроса, переориентация на дружественные рынки и активизация межрегионального взаимодействия позволят восстановить экономический рост, динамику внешней торговли и инвестиционную активность. Однако, как и в инерционном сценарии, ключевую роль в экономике продолжит играть экспорт сырьевых товаров низких переделов, что не позволит Вологодской области активно конкурировать как на внутривнутристрановом, так и на международном уровне. В более широкой перспективе темпы роста будут замедляться, вплоть до отрицательных уровней.

Трансформационный сценарий предполагает развитие более технологичных секторов экономики за счет вливания инвестиций (как государственных в форме грантов и субсидий, так и частных), что будет способствовать более быстрому выходу из кризиса, ускорению темпов роста в среднесрочной перспективе, более активному инвестиционному развитию, а что самое важное – к усложнению экономики и повышению ее конкурентоспособности на стратегическом уровне. При этом ранее ориентированные на экспорт отрасли не замедлятся в своем развитии, а станут базовыми секторами для обеспечения перспективных, что приведет к замедлению экспорта сырьевых товаров ввиду их более глубокой переработки на территории региона, а также снижению импортной зависимости в части товаров конечного потребления и инвестиционного назначения.

На рисунке представлены прогнозные структуры экономики Вологодской области согласно расчетам. Стоит отметить, что структурные изменения протекают достаточно медленно и коренное изменение структуры на прогнозном периоде ожидать не стоит. Основные изменения инерционного сценария – рост доли строительства, стимулируемого льготной ипотекой и локальным производством строительных материалов, сокращение доли металлургии в связи с насыщением экспортных рынков и незначительные изменения в структуре обрабатывающих производств, не ведущие к усложнению экономики и углублению переработки продукции.

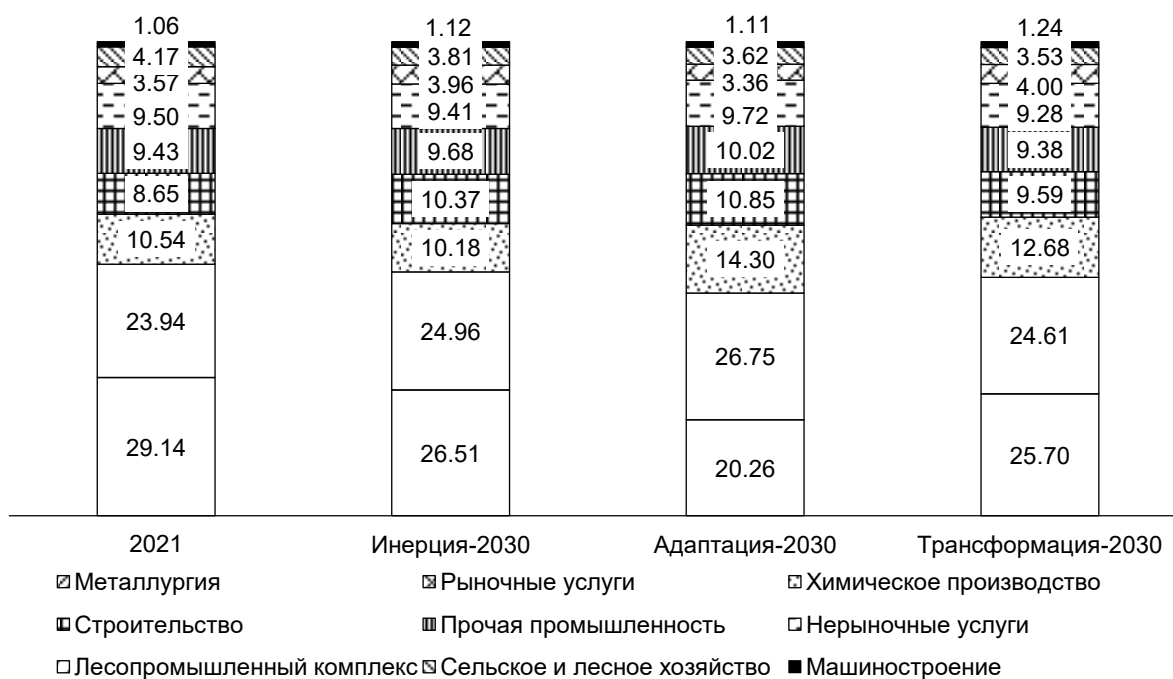


Рисунок 1 – Прогнозные варианты структуры экономики Вологодской области за 2030 г., % к итогу

Источник: составлено автором.



Адаптационный сценарий предполагает смещение структурных пропорций в сторону внутреннего спроса – увеличение доли рыночных услуг, в частности оптовой и розничной торговли, снижение влияния экспортоориентированных секторов экономики на ее динамику (за исключением производства удобрений в силу нарастающего продовольственного кризиса в мире), а также увеличение доли строительства. Трансформационный сценарий предполагает прирост долей машиностроения, лесопромышленного комплекса в части углубления переработки древесины, сокращение доли металлургии с одновременной переориентацией ее товаропотоков с внешних на внутренние рынки.

В целом, для реализации трансформационного сценария как целевого, необходимо проведение активной структурной политики как минимум в трех ключевых направлениях: стимулирование внутреннего спроса, усиление структурно-инвестиционной политики, репозиционирование региона в существующих и перспективных цепочках создания стоимости.

УДК: 330.341+332.1

JEL: O18

**А.В. Рязанцева**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Государственная поддержка высокотехнологичных фирм в условиях нестабильной среды<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

В рамках исследования проведен обзор государственных инициатив в области поддержки деятельности высокотехнологичных компаний, в том числе малых молодых фирм, в период повышенной неопределенности. Определено, что существующие меры содействия подходят для компаний, осуществляющих деятельность в различных отраслях, но отдельные способы поддержки могут быть особенно актуальны именно для высокотехнологичных фирм. Анализ применения мер государственной поддержки в отдельных регионах России, где, как показали наши предыдущие исследования, сформирована благоприятная среда для создания и развития высокотехнологичных фирм, показал, что наблюдается значительная дифференциация относительно этого аспекта среди данных территориальных субъектов (г. Санкт-Петербург, г. Москва, Московская, Новосибирская, Свердловская области). Также выявлено, что инструменты содействия бизнесу в сфере высоких технологий разрабатываются, в основном, на федеральном уровне, чем на региональном, и при этом поддержка отличается значительным разнообразием ее видов. По результатам интервью с представителями технологического стартапа и анкетирования предприятий городов Южносибирской конурбации были выделены виды поддержки, которые наиболее важны для высокотехнологичных организаций.

*Ключевые слова:* высокотехнологичный бизнес, государственная поддержка, малые предпринимательские фирмы, партнерские взаимодействия

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.1.5.(0260-2021-0003)

**A. V. Ryazantseva**  
Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **Government support for high-tech firms in an unstable environment**

#### *Abstract*

The article reviews the government initiatives implemented to support the activities of high-tech companies, including small young firms, in a period of increased uncertainty. It is determined that the existing support measures are suitable for companies operating in various industries, but certain methods of support may be particularly relevant for high-tech firms. The analysis of the application of state support measures in some regions of Russia, where, according to the results of our previous studies, a favorable environment for the creation and development of high-tech firms has been formed, has shown that there is a significant differentiation in this aspect among these territorial entities (St. Petersburg, Moscow, Moscow, Novosibirsk, Sverdlovsk regions). It is also revealed that the instruments of assistance to business in the sphere of high technologies are developed mainly at the federal level than at the regional level, and at the same time the support is characterized by a significant diversity of its types. Based on the results of interview with representatives of technological startups and the questionnaire on the study of partnership interactions of enterprises of the cities of the South Siberian conurbation, the types of support that are most important for high-tech organizations were identified.

*Keywords:* high-tech business, government support, small entrepreneurial firms, partnership interactions

В текущих условиях повышенной неопределенности и санкционных ограничений перед лицом многих предприятий в России встали различные трудности, препятствующие дальнейшему функционированию и развитию компаний. Особо уязвимы в данный период высокотехнологичные фирмы, в частности молодые, многие из которых еще не имеют доступа к определенным ресурсам, налаженным связям с партнерами и достаточного финансового капитала. Вновь создаваемые предпринимательские фирмы в сфере высоких технологий, особенно в периоды кризисов, испытывают потребность в содействии со стороны государства.

При этом высокотехнологичный бизнес играет важную роль в развитии экономики РФ и в достижении технологического суверенитета нашего государства (одно из целевых направлений, изложенных в Концепции технологического развития РФ до 2030 г.), поэтому органы государственной власти заинтересованы и активно поддерживают создание и развитие компаний в этой сфере [Распоряжение Правительства, 2023].

Цель данного исследования заключается в выявлении форм государственного содействия организациям, в том числе молодым, в сфере высоких технологий в текущих условиях и выделении среди существующих видов поддержки наиболее значимых для данных компаний.

В рамках исследования была предпринята попытка систематизировать основные инициативы, которые разрабатываются различными органами государственной власти на федеральном и региональном уровнях. Среди предлагаемых инструментов поддержки были выделены те, что могли бы оказать позитивное воздействие на деятельность молодых высокотехнологичных предпринимательских фирм. Кроме того, проанализирован опыт применения различных мер в регионах, которые, как показали наши предыдущие исследования, занимают лидирующие позиции по количеству создаваемых стартапов. По результатам интервью представителей технологического стартапа и анализа анкет в рамках отдельного исследования партнерских взаимодействий предприятий городов

Южносибирской конурбации были выделены виды поддержки, которые наиболее важны для высокотехнологичных организаций.

К основным инициативам на федеральном уровне, которые разрабатывают государственные органы с целью осуществления содействия бизнесу в текущих условиях, можно отнести следующие:

- «Меры по повышению устойчивости экономики и поддержке граждан в условиях санкций»;

- Программа «Взлет — от стартапа до IPO»;

- «Цифровая платформа МСП. Государственная платформа поддержки предпринимателей» (АО «Корпорация «МСП» совместно с Минэкономразвития РФ) и др.

В рамках мер, разрабатываемых на федеральном уровне Правительственной комиссией по повышению устойчивости российской экономики в условиях санкций, предлагается их разделение на пять видов (общие меры, меры в области регулирования, налогообложения, финансов, меры социальной поддержки) [Меры Правительства, 2023]. Однако нам видится более удачной следующая их классификация:

- институциональные инструменты (далее на рис. 1 они выделены голубым цветом),

- инструменты информационно-консультационной поддержки (на рис. 1 выделены оранжевым),

- налоговые инструменты (на рис. 1 выделены розовым),

- финансовые инструменты (на рис. 1 выделены зеленым).

Последняя группа мер представлена наибольшим количеством инициатив, относящихся как в целом к предприятиям разных отраслей, так и к компаниям в сфере высоких технологий и инноваций.

Меры поддержки на региональном уровне: анализ практик в регионах.

Как относительно стартап-активности, так и относительно опыта применения мер поддержки в высокотехнологичной сфере в регионах России наблюдается значительная дифференциация. Регионы-лидеры по количеству высокотехнологичных стартапов, выявленные по результатам наших предыдущих исследований, имеют различный опыт использования предлагаемых механизмов поддержки. Так, например, г. Санкт-Петербург реализует все основные направления помощи компаниям от государства, Новосибирская область, как и г. Москва и Московская область, в большей степени предоставляет финансовые инструменты поддержки организациям, а в Свердловской области распространены общие меры содействия – информационно-консультационные, образовательные услуги [Государственные меры, 2023].

В рамках исследования было определено, что механизмы и инструменты государственного содействия предлагаются в основном на федеральном уровне, а на уровне регионов России они представлены довольно узким набором мер. При этом нам видится, что расширение списка предлагаемых инициатив могло бы способствовать упрощению различных процессов, оперативному преодолению сложностей в рамках деятельности высокотехнологичных организаций, а это, в свою очередь, позитивно сказалось бы на устойчивости экономики в целом.

Также важно понимать, в каких именно инструментах поддержки нуждаются сами организации. Анкетирование предприятий городов Южносибирской конурбации показало, что, высокотехнологичные компании наиболее важной мерой считают налоговые льготы (рис. 1) [Оценка перспектив, 2022].

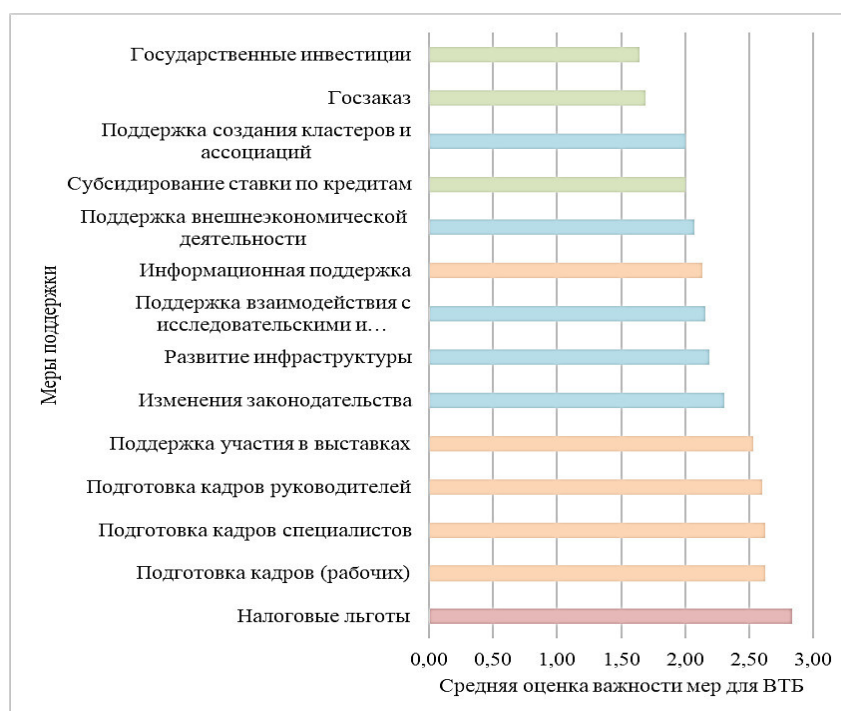


Рисунок 1 – Результаты оценки важности мер господдержки высокотехнологичными компаниями, баллы

Шкала: 3 – важны, 2 – скорее важны, 1 - скорее неважны, 0 – важны

Нами было проведено интервью с одним из основателей технологического стартапа, зарегистрированного в г. Санкт-Петербург, действующего с 2020 г. Данная компания получает финансовую поддержку в форме гранта, при этом в иной поддержке от государства в области финансов она не испытывает потребности. Между тем, информационно-консультационные инструменты поддержки наиболее важны стартапу на данный момент (помощь в продвижении на отраслевых мероприятиях, поиске и налаживании контактов и связей).

При всем разнообразии видов содействия бизнесу, меры поддержки по регионам значительно отличаются. Предполагается, что это связано не только с возможностями региональных властей в этой сфере, но и с потребностями субъектов предпринимательства, функционирующих на территории данных регионов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Государственные меры поддержки бизнеса в России.  
URL: <https://mcp.pf/services/antikrizisnye-mery/> (дата обращения: 08.09.2023).

Меры Правительства по повышению устойчивости экономики и поддержке граждан в условиях санкций. URL: [http://government.ru/sanctions\\_measures/](http://government.ru/sanctions_measures/) (дата обращения: 07.09.2023).

Оценка перспектив формирования южносибирской конурбации / под редакцией Е.А. Коломак. Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2022. С 23-25.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.». URL: <http://static.government.ru/media/files/KIJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf> (дата обращения: 07.09.2023).

**А.О. Сафонов**

Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина  
Екатеринбург, Россия

### **Оптимизация методики оценки человеческого капитала в условиях цифровизации**

#### *Аннотация*

Цель исследования – оптимизация индикаторной методики оценки человеческого капитала регионов в условиях цифровизации. Рассмотрены основные подходы к оценке человеческого капитала. Предложены основные показатели, показывающие развитие цифровизации. Проведена оценка человеческого капитала Свердловской области за период 2019–2021 гг. в условиях цифровизации. По результатам исследования сделаны выводы о влиянии цифровизации на оценку человеческого капитала региона. Практическая ценность исследования заключается в более точной оценке человеческого капитала региона в условиях цифровизации.

*Ключевые слова:* человеческий капитал, индексный подход, регионы, индекс, цифровая экономика, цифровизация

**A. O. Safonov**

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg,  
Russia)

### **Optimization of the methodology for assessing human capital in the context of digitalization**

#### *Annotation*

The purpose of the study is to optimize the indicator methodology for measuring human capital in the context of digitalization. The main approaches to increasing human capital are considered. The main indicators showing the development of digitalization are proposed. An assessment of the human capital of the Sverdlovsk region for the period 2019–2021 was carried out. in the context of digitalization. Based on the results of the study, conclusions were drawn about the impact of digitalization on human capital in the region. A practical study of value lies in a more accurate analysis of the region's human capital in the context of digitalization.

*Keywords:* human capital, index approach, regions, index, digital economy, digitalization

В настоящее время существуют различные подходы и на их основе множество методик оценки человеческого капитала, в зависимости от уровня и субъекта использования. Сегодня человеческий капитал в экономическом развитии региона играет ключевую роль.

Основные методы оценки человеческого капитала заимствованы из западной практики и не всегда адаптированы к условиям отечественной экономики.

В современной науке существует несколько основных подходов к оценке человеческого капитала: стоимостной, экспертный, представительный (индикаторный). Подходы стоимостного направления ориентируются на оценку человеческого капитала через определение его стоимости. Существует две группы подходов: затратные и доходные.

Затратный подход (инвестиции в развитие человеческого капитала) основан на определении стоимости человеческого капитала на основе оценки затрат, которые связаны с формированием и управлением человеческого капитала. На мой взгляд, недостатком данного подхода является неполная оценка реальной величины капитала; сложность оценки некоторых видов затрат. Чаще всего такой подход применяется для оценки человеческого капитала предприятий. Представителями данного подхода являются Витстейн Т., Фарр У., Энгель Э., Дублин Л., Лотка А., Ильинский И. В. [Ощепкова, 2016]. Существуют следующие

методы на основе данного подхода: метод прямых затрат, метод конкурентной оценки стоимости, Метод перспективной стоимости [Романтеев, 2011].

Доходный подход (рентный или капитализации отдачи, эффективности инвестиций) основан оценке стоимости человеческого капитала на основе потенциального дохода (дисконтированного), получение которого возможно при использовании человеческого капитала. Недостатками данного подхода являются: сложность расчетов, данные для расчетов являются прогнозными, вероятностная и субъективная оценка. Представителями данного подхода являются Беккер Г., Чисуик Б., Фишер И., Фридман М. [Ощепкова, 2016].

Экспертный подход основан на экспертной всесторонней оценке человеческого капитала предприятия, включающей в себя помимо материальной поддержки также социальную и внутриорганизационную. Благодаря этому данный подход является более информативным, так как позволяет оценить не только прямые составляющие человеческого капитал, но и косвенные – оценка личных качеств и мотиваций работников предприятия. Однако стоит отметить, что данный подход имеет высокую степень субъективности, так как зависит от мнения эксперта, из-за этого не отражает связей между человеческим капиталом, и показателями деятельности предприятия. Данный подход возник в японских компаниях и связан с философией кайдзен [Тугускина, 2009].

Стоит отметить, что вышеуказанные подходы и методы на их основе применяются преимущественно для оценки человеческого капитала предприятий, но не используются для оценки человеческого капитала на региональном или государственном уровне.

В последнее время наиболее востребованным методом для оценки человеческого капитала регионов является представительный (индикаторный) метод. Он предполагает измерение человеческого капитала и его отдельных элементов с помощью соответствующих показателей – индикаторов.

Авторы работ [Забелина, 2013] [Власюк, 2017] предлагают использовать индикаторную методику оценки человеческого капитала региона, используя данные Федеральной службы государственной статистики. В качестве индикаторов элементов регионального человеческого капитала они предлагают использование следующих показателей, которые представлены в таблице 1.

Соответственно, для измерения образовательного капитала территории применяют индикаторы  $X_1, X_2, X_3, X_6$ ; трудового капитала территории –  $X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ ; капитала здоровья территории –  $X_4, X_7, X_{13}, X_{14}$ ; социокультурного капитала территории –  $X_5, X_8, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}$  и  $X_{19}$ .

Для перевода каждого показателя в индекс, значение которого варьирует от 0 до 1, можно воспользоваться следующими формулами [Шафран, 2011, С. 227]:

– для показателей, характеризующих благоприятное воздействие:

$$X_i^P = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}), \quad (1)$$

– для показателей, характеризующих негативное влияние:

$$X_i^P = (X_{\max} - X_i) / (X_{\max} - X_{\min}), \quad (2)$$

где  $X_i^P$  – индивидуальный индекс показателя  $i$  для  $p$ -региона;  $X_i$  – значение показателя  $X$  для  $p$ -региона;  $X_{\max}$  и  $X_{\min}$  – максимальное и минимальное значения показателя  $X$  для всех изучаемых регионов.

Затем определяются индексы капитала образования (ИКО), трудового капитала (ИТК), капитала здоровья (ИКЗ), социокультурного капитала (ИСКК):

$$\text{ИКО} = (X_1^P + X_2^P + X_3^P + X_6^P) / 4, \quad (3)$$

$$\text{ИТК} = (X_9^P + X_{10}^P + X_{11}^P + X_{12}^P) / 4, \quad (4)$$

$$\text{ИКЗ} = (X_4^P + X_7^P + X_{13}^P + X_{15}^P) / 4 \quad (5)$$

$$\text{ИСКК} = (X_5^P + X_8^P + X_{16}^P + X_{17}^P + X_{18}^P + X_{19}^P) / 7. \quad (6)$$

Таблица 1 – Показатели оценки человеческого капитала региона [Власюк,2017]

Показатель	Обозначение
Численность студентов образовательных учреждений ВПО на 10 тыс. чел. населения	$X_1$
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 10 тыс. чел. занятых в экономике	$X_2$
Доли расходов консолидированного бюджета региона на образование, здравоохранение и физическую культуру, социальную политику к ВРП	$X_3, X_4, X_5$
Удельные веса инвестиций в образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, прочих коммунальных, социальных и персональных услуг к общему объему инвестиций в основной капитал	$X_6, X_7, X_8$
Уровень экономической активности населения	$X_9$
Уровень безработицы населения	$X_{10}$
Доля занятого населения, имеющего высшее образование	$X_{11}$
Удельный вес инновационных товаров (работ, услуг) в общем объеме отгруженных товаров (работ, услуг)	$X_{12}$
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	$X_{13}$
Заболеваемость на 1000 чел. населения	$X_{14}$
Численность зрителей театров и число посещений музеев на 1000 чел. населения	$X_{15}, X_{16}$
Число зарегистрированных преступлений в расчете на 100 тыс. чел. населения	$X_{17}$
Доля лиц (домохозяйств), имеющих доступ к сети Интернет	$X_{18}$
Продажа алкогольных напитков в натуральном выражении в расчете на душу населения	$X_{19}$

Итоговый индекс человеческого капитала региона определяется на основании рассчитанных индексов:

$$\text{ИЧКР} = (\text{ИКО} + \text{ИТК} + \text{ИКЗ} + \text{ИСКК})/4. (7).$$

Однако стоит отметить, что данная методика не учитывает использование человеческого капитала региона в условиях цифровой экономики.

На наш взгляд, применение индикаторов, учитывающих уровень цифровизации и цифровой экономики региона, позволит наиболее объективно оценить человеческий капитал региона, а также наиболее полно позволит сравнить регионы и федеральные округа для принятия решений в отношении их развития.

Используя приведенные данные из статистического сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» выберем, с точки зрения условий применения цифровых технологий и экономики индикаторы (таблица 2).

Тогда индекс капитала цифровых технологий примет вид:

$$\text{ИКЦТ} = (X_{20}^P + X_{21}^P + X_{22}^P + X_{23}^P)/4. (8)$$

Соответственно индекс человеческого капитала региона в условиях цифровой экономики:

$$\text{ИЧКР}_{\text{цифр}} = (\text{ИКО} + \text{ИТК} + \text{ИКЗ} + \text{ИСКК} + \text{ИКЦТ})/5. (9).$$

Результаты проведенных расчетов по оценке человеческого капитала Свердловской области за период 2019–2021 гг. в том числе с учетом условий цифровой экономики приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Показатели оценки человеческого капитала региона с учетом цифровизации

Показатель	Обозначение
Использование широкополосного доступа к сети интернет в организациях (в процентах от общего числа обследованных организаций)	$X_{20}$
Число персональных компьютеров на 100 работников с использованием сети интернет (штук)	$X_{21}$
Использование специальных программных средств в организациях (в процентах от общего числа обследованных организаций)	$X_{22}$
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий (миллионов рублей)	$X_{23}$

Источник: Авторская разработка. Использовано на основании данных Росстата

Таблица 3 – Результаты расчетов оценки человеческого капитала Свердловской области за период 2019–2021 гг., в том числе с учетом условий цифровизации

Индекс	2019	2020	2021
Индекс капитала образования $ИКО = (X_1^P + X_2^P + X_3^P + X_6^P)/4$	0,265	0,270	0,254
Индекс трудового капитала $ИТК = (X_9^P + X_{10}^P + X_{11}^P + X_{12}^P)/4$	0,398	0,398	0,392
Индекс капитала здоровья $ИКЗ = (X_4^P + X_7^P + X_{13}^P + X_{15}^P)/4$	0,322	0,244	0,212
Индекс социокультурного капитала $ИСКК = (X_5^P + X_8^P + X_{15}^P + X_{16}^P + X_{17}^P + X_{18}^P + X_{19}^P)/7$	0,346	0,380	0,343
Индекс капитала цифровых технологий $ИКЦТ = (X_{20}^P + X_{21}^P + X_{22}^P + X_{23}^P)/4$	0,535	0,436	0,474
Индекс человеческого капитала региона (стандартная методика) $ИЧКР = (ИКО + ИТК + ИКЗ + ИСКК) / 4$	0,333	0,323	0,300
Индекс человеческого капитала региона (с учетом индекса капитала цифровых технологий) $ИЧКР_{цифр} = (ИКО + ИТК + ИКЗ + ИСКК + ИКЦТ)/5$	0,373	0,346	0,335

Источник: Авторская разработка. Рассчитано автором на основании данных Росстата

Полученные результаты показывают, что значения индекса человеческого капитала Свердловской области за рассчитанный период с учетом предлагаемых показателей и индекса капитала цифровых технологий выше по сравнению с рассчитанными результатами по стандартной методике.

Отличное значение индекса капитала цифровых технологий Свердловской области от других индексов свидетельствует о достаточной цифровизации в регионе. Однако, за рассматриваемый период, в 2020 году наблюдается падение индекса капитала цифровых технологий, связанное с событиями в 2020 году пандемии Covid-19. Тем не менее после преодоления основной фазы пандемии в 2021 году индекс начал расти, что говорит о восстановлении экономики и возвращении ее на уровень 2019 года.

Для дополнительного обоснования и развития предлагаемой методики в дальнейшем следует провести отдельное исследование для выявления значимости каждого индекса и применения новых, характеризующих уровень развития цифровой экономики в регионе.

В современных условиях применение человеческого капитала немислимо без цифровизации и экономики знаний. Особенно это актуально для индустриально развивающихся и развитых регионов России, на базе индустриальной экономики



целесообразно развивать и применять экономику знаний, основанную на развитии и выпуске наукоемкой высокотехнологичной продукции, также необходимо развивать и цифровую экономику, являющейся основой для развития и повышения конкурентоспособности цифровой индустрии.

Практическая ценность исследования заключается в том, что предложенные показатели (индексы) оценки человеческого капитала в условиях цифровых технологий для данной методики, более точно отражают человеческий капитал региона, что даст возможность органам федерального и регионального управления с учетом минимальных затрат развивать территории, количество и качество трудовых ресурсов, экономическую активность регионов: рост производительности труда, выручку и прибыль хозяйствующих субъектов.

## ЛИТЕРАТУРА:

Власюк, Л. И. Методика определения уровня развития человеческого капитала и его дифференциация в регионах России [Электронный ресурс] // Экономика. Налоги. Право. 2017. Т. 10, № 4. С. 86–95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-opredeleniya-urovnya-razvitiya-chelovecheskogo-kapitala-i-ego-differentsiatsiya-v-regionah-rossii/viewer> (дата обращения: 06.07.2023).

Забелина О.В., Козлова Т.М., Романюк А.В. Человеческий капитал региона: проблемы сущности, структуры и оценки. [Электронный ресурс] // Статистика и Экономика. 2013. № 4. С. 52–57. URL: <https://statecon.gea.ru/jour/article/view/214/196> (дата обращения: 06.07.2023).

Ощепкова Д. С. К вопросу об оценке человеческого капитала // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2016. № 2(34). С. 88–98. doi: 10.17223/19988648/34/8

Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 01.07.2023).

Романтеев, П. В. Аналитический обзор методик оценки человеческого капитала / П. В. Романтеев // Экономика, предпринимательство и право. 2011. – № 2(2). С. 25–37.

Тугускина Г. Методика оценки человеческого капитала предприятий [Электронный ресурс] // Управление персоналом. 2009. № 5. С. 33–38. URL: <https://www.top-personal.ru/issue.html?1936> (дата обращения: 05.07.2023).

Шафран А.М. Человеческий капитал как фактор инвестиционной привлекательности регионов России [Электронный ресурс] // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2011. № 3–1. С. 224–231. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-kak-faktor-investitsionnoy-privlekatelnosti-regionov-rossii/viewer> (дата обращения: 06.07.2023).

**М.А. Сидоров**  
Вологодский научный центр Российской академии наук  
Вологда, Россия

**К вопросу об исследовании влияния структурной политики на развитие  
региональной социально-экономической системы<sup>1</sup>**

*Аннотация*

Исследование посвящено вопросам целесообразности расширения практики применения балансового метода и отражения преимуществ его использования в контексте развития региональных социально-экономических систем. Целью исследования является анализ структурных и динамических изменений в экономике региона на основе региональных счетов. Проанализированы объем, структура и динамика ресурсов, исследовано изменение регионального производства, вывоза и ввоза в объеме ресурсов и их использования. Выявлена существенная трансформация в структуре выпуска продукции: доля производства товаров сократилась на 9,3 п.п. (в т.ч. промышленности – на 10,4 п.п.), одновременно возросла доля производства рыночных и нерыночных услуг – на 4,9 и 2,7 п.п. соответственно. Доказано, что это негативно сказалось на структуре промежуточного потребления и как следствие на перераспределении валовой добавленной стоимости по отраслям экономики.

*Ключевые слова:* баланс, использование ресурсов, ВРП, эффективность, балансовый метод, Вологодская область.

**M.A. Sidorov**  
Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences  
Vologda, Russia

**The study of the impact of structural policy on the development  
of regional socio-economic system**

*Abstract*

The study is devoted to the expediency of expanding the practice of using the balance method and reflecting the advantages of its use in the context of the development of regional socio-economic systems. The purpose of the study is to analyze structural and dynamic changes in the economy of the region on the basis of regional accounts. The volume, structure and dynamics of resources are analyzed, changes in regional production, export and import in the volume of resources and their use are investigated. A significant transformation in the structure of output was revealed: the share of production of goods decreased by 9.3 percentage points (including industry – by 10.4 percentage points), while the share of production of market and non-market services increased by 4.9 and 2.7 percentage points, respectively. It is proved that this had a negative impact on the structure of intermediate consumption and, as a consequence, on the redistribution of gross value added by sectors of the economy.

*Key words:* balance, resource use, GRP, efficiency, balance method, Vologda Oblast.

Одним из этапов обоснования эффективности проводимой экономической политики является комплексный анализ народнохозяйственных пропорций и сдвигов с учетом

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научного проекта № 23-28-01862 «Механизмы структурной трансформации региональной экономики на основе развития умной специализации»

межотраслевых связей и взаимодействий (Киршин, 2008; Клинов, 2017). Инструментарий для аналитических задач такого рода достаточно широк: в научных работах применяются такие методы, как, экономико-статистические, метод построения производственных функций, балансовый, регрессионный и факторный анализ, а также структурно-индексный подход (Румянцев, 2020).

Целью исследования является анализ структурных и динамических изменений в экономике региона на основе региональных счетов. Это потребовало решения следующих задач:

- формирование информационной базы исследования;
- анализ баланса ресурсов и использования в экономике региона;
- выявление ключевых сдвигов в структуре региональной экономики, в т.ч. в отраслевом разрезе.

Для анализа основных межотраслевых связей, структурных сдвигов и пропорций в региональной экономике, оценки эффективности ее функционирования, а также выявления факторов и условий развития целесообразно использовать балансовый метод. Данный метод позволяет согласовывать и взаимоувязывать показатели между собой, что особенно важно при осуществлении перспективных экономических расчетов.

Балансовый метод реализуется через систему балансов. Система региональных балансов<sup>1</sup> содержит все основные макроэкономические показатели региона, как в целом по экономике, так и в отраслевом разрезе: валовой выпуск, валовой и конечный продукт, промежуточное потребление, текущие материальные затраты, конечное потребление, валовое накопление, ввоз и вывоз, фонд оплаты труда, чистую прибыль, валовую добавленную стоимость, налоги и т.д. Их анализ позволяет проводить комплексную диагностику региональной экономики.

Политика повышения внутренних цен на сырьевые товары оказала существенное влияние на экономику (Татаркин, Романова, 2007). Для России характерен относительно низкий уровень внутренних цен на сырьевые товары. Это имеет как положительные, так и отрицательные последствия для национального производства. В ходе реформ<sup>2</sup> в начале 2000-х гг. была взята на вооружение идея, согласно которой рост цен на энергоресурсы приведет к росту эффективности, что оказалось фундаментальной ошибкой. Рост цен на энергоресурсы существенно опережал рост цен на промышленную продукцию. Например, индекс цен промышленных товаров в Вологодской области в 2020 г. по сравнению с 2000 г. составил 1163% (рис. 1). За это время рост цен на приобретенные промышленными предприятиями энергоресурсы составил 960,8% (в т.ч. на газ – 2407%, электроэнергию – 725%, теплоэнергию – 863%, уголь – 638%), на грузовые перевозки – более чем в 10 раз.

---

<sup>1</sup> Минимально необходимое и одновременно логически полное описание процесса общественного воспроизводства предполагает при построении прогнозных расчетов составление трех таблиц-счетов: производства ВРП (т.е. формирование выручки и добавленной стоимости в отдельных отраслях), его первичного распределения (оплата труда, валовая прибыль и др.), его использования на накопление и потребление. Такое построение должно опосредоваться расчетом баланса денежных доходов и расходов населения и консолидированного бюджета субъекта Федерации и внебюджетных фондов [19].

<sup>2</sup> Реформирование электроэнергетики осуществлялось в 2002–2008 гг. В процессе реформы в РАО «ЕЭС» была ликвидирована вертикальная интеграция генерирующей и сетевой деятельности, что привело к дезинтеграции энергетической системы страны, снижению качественных показателей работы электроэнергетики, повышенной аварийности. Примерно в те же сроки «Газпром» активно повышал цены на газ для внутренних потребителей.

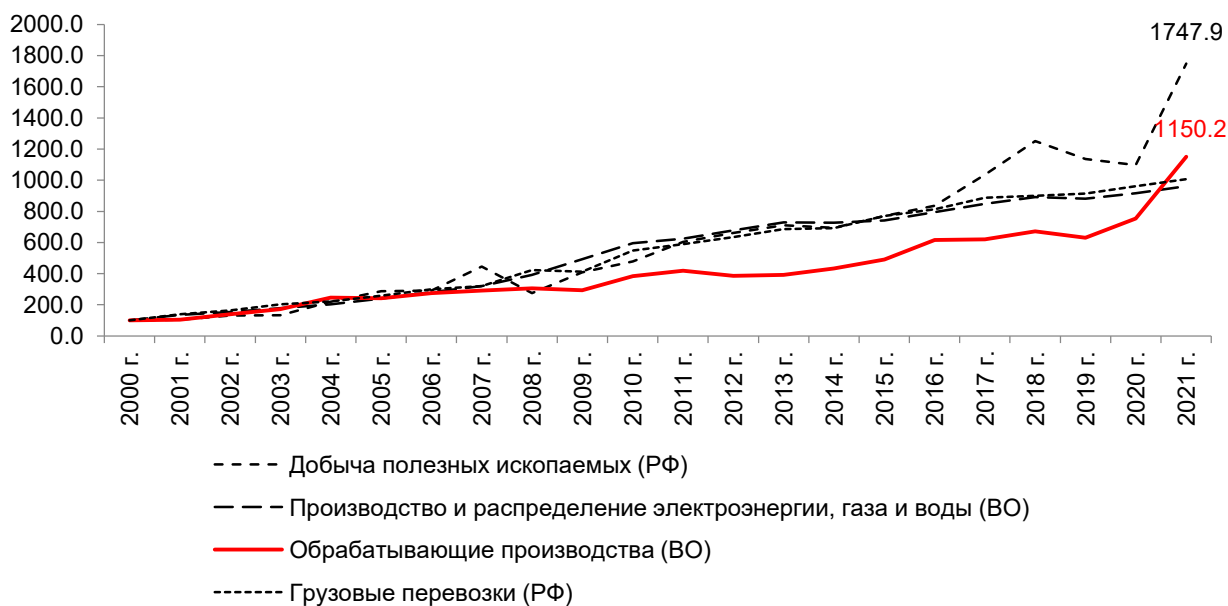


Рисунок 1 – Индексы цен в ключевых секторах экономики Вологодской области и РФ, % к 2000 г.

Источник: рассчитано на основе данных Росстата.

Рост цен на энергоресурсы оказался весьма значительным, и в целом оказал негативное влияние на рентабельность и инвестиционные возможности предприятий (рис. 2). Одновременно снижалась конкурентоспособность российской продукции, что облегчило доступ зарубежных товаров на национальный рынок. Выигрыш от реализации политики повышения внутренних цен на ресурсы получили преимущественно владельцы нефтедобывающих и металлургических предприятий, а основными проигравшими стали обрабатывающая промышленность, сельское хозяйство и население.

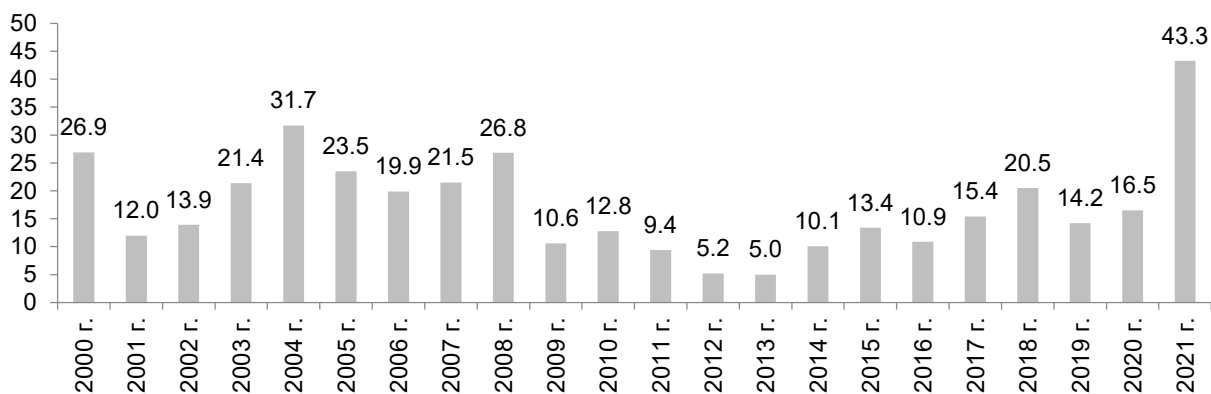


Рисунок 2 – Рентабельность проданных товаров организаций Вологодской области, %

Источник: рассчитано на основе данных Росстата.

В целом, усиление негативных экономических тенденций, обусловленных недостаточным вниманием государства к проблемам в отраслевой и воспроизводственной структуре экономики, в структуре экспорта и импорта, инвестиций и сбережения, требует корректировки государственной экономической политики.

## ЛИТЕРАТУРА:

Киршин, И.А. Трансформация представлений о действиях механизма возрастающей отдачи в теории экономического роста [Текст] / И.А. Киршин // Журнал экономической теории. 2008. № 4. С. 128-146.

Клинов, В. Сдвиги в мировой экономике в XXI веке: проблемы и перспективы развития [Текст] // Вопросы экономики. 2017. № 7. С. 114-127.

Румянцев Н.М. К вопросу о структурных трансформациях экономики регионов // Проблемы развития территории. 2020. № 3 (107). С. 59–71. DOI: 10.15838/ptd.2020.3.107.4

Татаркин, А.И. Промышленная политика и механизм ее реализации: системный подход [Текст] / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. 2007. № 3. С. 19-31.

УДК: 330.31  
JEL C15, R11

**М.А. Сидоров**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Вологда, Россия

### **О системе мониторинга качества экономического роста на примере регионов Северо-Запада России<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Предложен подход к формированию перечня наблюдаемых показателей для мониторинга социально-экономической динамики территорий. Исследованы существующие социально-экономические мониторинги, сделан вывод о том, что они не позволяют исчерпывающе характеризовать происходящие изменения. Предложен механизм проведения мониторинга регионов, в его рамках предложен комплексный набор показателей, позволяющих оценить качество управленческого ответа на отмеченные вызовы, сделан акцент на использовании не только официальных статистических данные, но и удельных показателей, разрабатываемые для прогнозирования социально-экономических тенденций на региональном уровне. Цель исследования заключается в повышении качества управления территориями на основе научно обоснованной системы мониторинга социально-экономического положения регионов.

*Ключевые слова:* Регион, экономика, мониторинг социально-экономического развития, анализ, мониторинг, система сбора данных

**M.A. Sidorov**

Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences  
Vologda, Russia

### **On the system of monitoring the quality of economic growth on the example of the regions of North-West Russia**

#### *Abstract*

Proposed an approach to the formation of a list of observed indicators for monitoring the socio-economic dynamics of territories. The existing socio-economic monitoring is investigated, it is concluded that they do not allow us to exhaustively characterize the changes taking place. A mechanism for monitoring regions is proposed, within its framework a comprehensive set of

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 23-28-01862 «Механизмы структурной трансформации региональной экономики на основе развития умной специализации»

indicators is proposed to assess the quality of the management response to the noted challenges, emphasis is placed on using not only official statistical data, but also specific indicators developed to predict socio-economic trends at the regional level. The purpose of the study is to improve the quality of territorial management based on a scientifically sound system for monitoring the socio-economic situation of regions.

*Key words:* region, economy monitoring of socio-economic development, analysis, methodology of organizing the monitoring of socio-economic development, monitoring, data collection system

Российская экономика проходит через этап ускоряющихся масштабных изменений в производственной, финансовой, инвестиционной и других сферах. Характерной чертой трансформаций стало то, что они происходят на фоне беспрецедентных вызовов, требующих незамедлительного реагирования, однако для российских территорий затруднительно применять унифицированные меры поддержки, потребуется учитывать различное социально-экономическое положение регионов страны.

При этом в условиях, когда активизация производства импортозамещающей продукции и мер по усилению технологического суверенитета становится жизненно необходимой, исключительную важность приобретают исследования индикаторов на макрорегиональном уровне. Ценность такого подхода подтверждается стратегическими задачами развития страны, сформулированными А. Г. Гранбергом, которые предполагают задействование потенциала межрегиональной производственной кооперации (включая освоение перспективных производств), а также стимулирование «отставших» территорий [Гранберг А.Г., 2000]. В схожем виде эти задачи закреплены в программных документах, в частности в Стратегии национальной безопасности, где они направлены на достижение целей экономической безопасности<sup>1</sup>. В Стратегии пространственного развития особое внимание уделено обоснованию целесообразности развития территорий с опорой на взаимодействие внутри макрорегионов<sup>2</sup>.

Реализация столь сложных целей в условиях обострения внешнего давления подразумевает необходимость обеспечения органов государственного управления и экономических агентов актуальной информацией о происходящих процессах, что повышает актуальность разработки системы мониторинга и оперативной оценки социально-экономического положения регионов страны и их способности отвечать на возникающие нетипичные вызовы.

С учетом сказанного цель исследования заключается в совершенствовании системы мониторинга социально-экономического положения регионов для повышения качества управления территориями. Для ее достижения требуется решить такие задачи, как агрегирование и критический анализ отечественного и зарубежного опыта разработки мониторинга социально-экономической динамики в регионах, выявление недостатков и достоинств действующих мониторингов, дополнение системы мониторинга элементами, которые позволят повысить эффективность стратегического и оперативного управления регионами, а также апробация на примере макрорегиона.

На данный момент результаты мониторинга социально-экономического положения регионов выпускаются ВолНЦ РАН со следующей периодичностью:

---

<sup>1</sup> О стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/) (дата обращения 30.03.2023).

<sup>2</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAc7irNxc.pdf> (Дата доступа 21.02.23 г.)

1. Базовый мониторинг<sup>1</sup> – раз в год (содержит ряды индикаторов в годовом представлении, приравненные к уровню 2008 г., который был точкой максимума по широкому кругу показателей).

2. Оперативный мониторинг [Сидоров, 2023] – раз в 2 месяца (представляет собой краткий аналитический обзор оперативных показателей, при этом отдельное внимание уделяется рубрикам, в рамках которых проводится углубленное изучение различных категорий экономики регионов).

3. Мониторинг функционирования и развития промышленности – раз в год (содержит результаты опроса руководителей промышленных предприятий. С 2022 года мониторинг расширен до производственного сектора экономики Северо-Запада России (сельское и лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство, добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, энергетика; [Кувалин Д.Б. и др., 2022]).

Обобщая вышесказанное, отметим, что алгоритм проведения мониторинга региона может быть представлен в виде следующих этапов:

1. Периодический сбор, обработка и анализ исходной информации;
2. Ранжирование регионов;
3. Оценка текущей социальноэкономической ситуации на уровне макрорегиона;
4. Сценарное моделирование и прогнозирование;
5. Предоставление результатов в органы регионального управления.

Важным этапом реализации предложенной информационной системы является алгоритм поиска, и первичной обработки информации об индикаторах социально-экономического положения регионов. В этой связи возникает актуальная задача поиска и первичной обработки необходимой информации, для формирования статистических данных о динамике индикаторов на региональном уровнях. Исходные данные, которые удается найти, как правило, относятся к разряду слабоструктурированных. Многие индикаторы получают из исходных путем различных расчетов и преобразований.

Далее производится оценка происходящих экономико-социальных явлений в исследуемых территориях, формируются выводы об их природе, после чего регионы ранжируются. При этом, в зависимости от целей исследования, существуют различные взгляды на процесс ранжирования. К примеру, З.З. Абдулаева отмечает, что ранжирование районов необходимо только в тех случаях, когда нужно выделить районы с неблагоприятной обстановкой для принятия мер по стабилизации их положения [Абдулаева З.З., 2009]. Наш подход несколько иной, и предполагает повышение эффективности управления взаимосвязанными регионами Северо-Запада независимо от их «успешности».

На следующем этапе в процессе моделирования и прогнозирования производится обработка и визуализация преобразованной информации, после чего в виде адресных аналитических записок результаты предоставляются в органы регионального управления. Схема мониторинга представлена на рис. 1.

---

<sup>1</sup> Тенденции развития экономики регионов Северо-Запада России. URL: <http://www.vscs.ac.ru/activity/view?id=8156> (Дата доступа: 02.05.2023)



Рисунок – 1. Принципиальная схема социально-экономического мониторинга

Источник: составлено автором.

Важным источником информации служат исследования ВолНЦ РАН экономической ситуации на микроуровне. Сопоставление информации из анкетных опросов, которые проводятся на общенациональном уровне, с данными опросов, проводимыми в отдельных регионах, дает возможность выявлять локальные особенности различных экономических событий и процессов. Исходя из этих соображений, исследователи Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН) и Вологодского научного центра РАН (ВолНЦ РАН) решили одновременно провести опрос российских предприятий реального сектора с помощью полностью идентичной анкеты. ИНП РАН опрашивал предприятия в рамках общероссийской выборки, ВолНЦ РАН – в рамках выборки из Вологодской области.

Чаще всего пропорции ответов, полученных в рамках общероссийской выборки, мало отличались от пропорций, выявленных в рамках Вологодской выборки. Разница в этих случаях не превышала 5 п.п. Однако в ряде других ситуаций отклонения были более значительны и достигали 15 п.п. и более (рис. 2).

В частности, при ответе на вопрос «Какие проблемы макроэкономического характера создают в настоящее время наибольшие трудности для Вашего предприятия?» вариант ответа «Высокий уровень налогообложения» в среднем по России выбрали 40,7% респондентов, тогда как в Вологодской области – только 25,0%. Значительными были различия и при выборе варианта «Нехватка качественной рабочей силы»; по России в целом доля таких ответов составила 45,4%, в Вологодской области – только 31,3%.



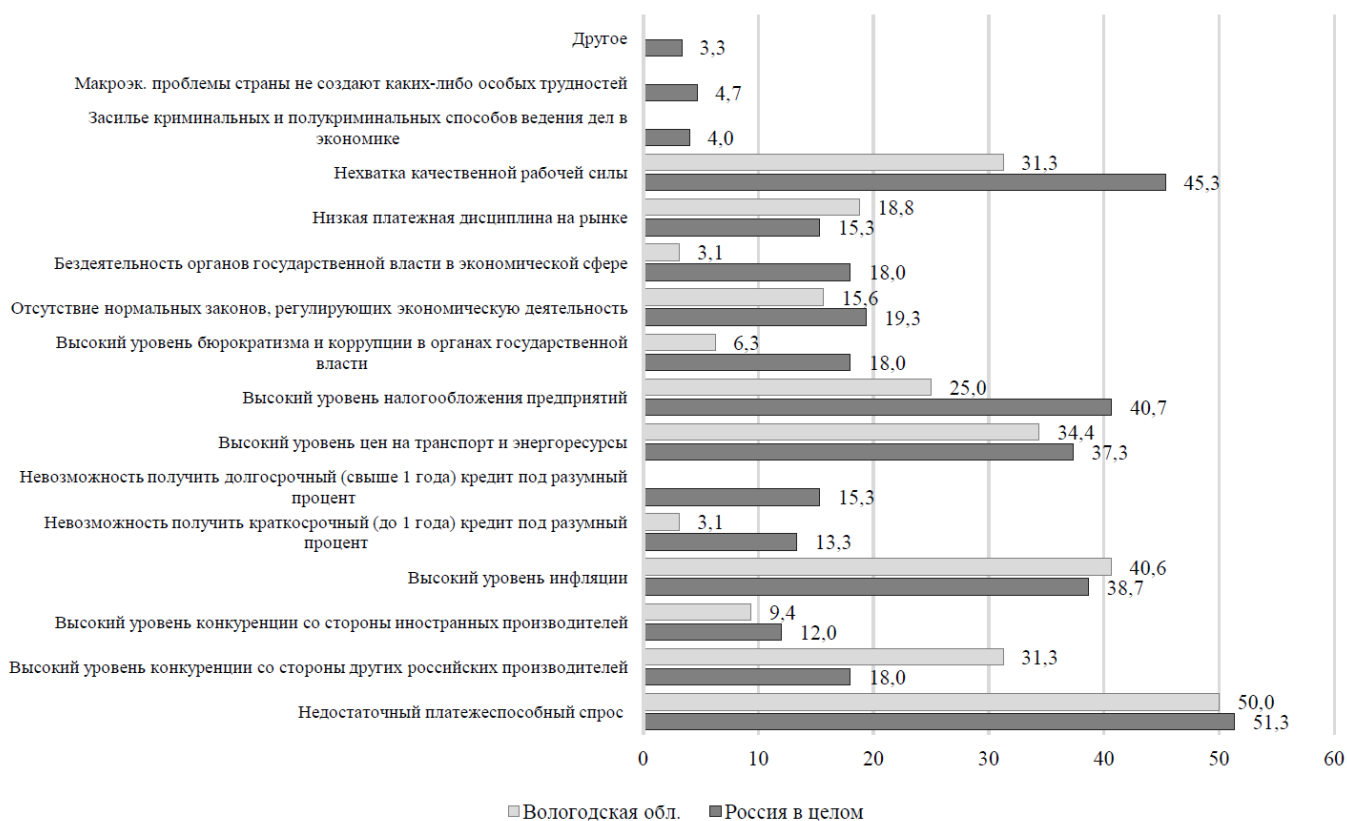


Рисунок 2 – Ответы на вопрос: «Какие проблемы макроэкономического характера создают в настоящее время наибольшие трудности для Вашего предприятия?», %  
 Источник: [Общие закономерности..., 2022].

#### ЛИТЕРАТУРА:

Абдулаева, З. З. Организационные основы системы мониторинга экономической безопасности региона / З. З. Абдулаева // Региональные проблемы преобразования экономики. 2009. № 4. С. 301-307.

Общие закономерности и региональные особенности работы российских предприятий в условиях пандемии COVID-19 / Кувалин Д.Б., Ускова Т.В., Зинченко Ю.В., Лавриненко П.А., Лукин Е.В., Широкова Е.Ю. // Экономическая наука современной России. 2022. № 2 (97). С. 48-59.

Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза / Рук. авт. колл. и отв. ред. А. Г. Гранберг. М.: Экономика, 2000. 435 с.

Сидоров М.А. (2023). Мониторинг экономики: итоги 2022 года // Проблемы развития территории. Т. 27. № 2. С. 145–157. DOI: 10.15838/ptd.2023.2.124.10.

**Д.А. Ситкевич<sup>1</sup>, А.С. Коротков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации,

<sup>2</sup>Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова  
Москва, Россия

### **Туристическая отрасль в экономике Северо-Восточного Кавказа: факторы географической концентрации**

#### *Аннотация*

За последние годы индустрия туризма на Северном Кавказе переживает бурное развитие. Этому послужила череда событий, связанная с переориентацией на внутренний рынок туризма. Однако, в некоторых республиках рост число отдыхающих в несколько раз превышает среднее по региону. При этом уровень технического и инфраструктурного оснащения курортов и посёлков невысок. В докладе рассматриваются меры экономической политики сфере туризма со стороны государства и их последствия, социологические данные от представителей местного бизнеса, а также географическая интерпретация неравномерности развития отрасли.

*Ключевые слова:* индустрия гостеприимства, географическая концентрация, агломерационный эффект, туристический поток, Северный Кавказ, кластерная политика.

**D.A. Sitkevich<sup>1</sup>, A.S. Korotkov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russia

### **The tourism industry in the economy of the North-East Caucasus: factors of geographical concentration**

#### *Abstract*

In recent years, the tourism industry in the North Caucasus is experiencing rapid development. This has been caused by a series of events related to reorientation to the domestic tourism market. However, in some republics the number of holidaymakers is several times higher than the average for the region. At the same time, the level of technical and infrastructural equipment of resorts and settlements is low. The report considers the economic policy measures in the sphere of tourism by the state and their consequences, sociological data from representatives of local businesses, as well as the geographical interpretation of the uneven development of the industry.

*Keywords:* hospitality industry, geographic concentration, agglomeration effect, tourist flow, North Caucasus, cluster policy.

В докладе рассматриваются факторы, влияющие на географическую концентрацию предприятий индустрии гостеприимства в республиках Северо-Восточного Кавказа (Ингушетии, Чечне и Дагестане). В последние годы туристическая индустрия там, как и во многих других регионах, стала рассматриваться как потенциальный драйвер развития. Перед республиками все ещё остро стоит задача экономической модернизации [Батов, Кандрокова, 2023] Так, в Стратегии развития СКФО от 2010 года [Распоряжение Правительства..., 2010]

туристическая отрасль рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений развития экономики региона. Один из инструментов, присутствующих в Стратегии развития, является создание «туристических кластеров» — зон, в которых, по мнению государства, наиболее вероятно развитие горнолыжного или пляжного отдыха. Однако, как отмечается в ряде работ, даже несмотря на рост уровня безопасности на Северном Кавказе, а также активные инвестиции в создание туристической инфраструктуры, к 2020 году национальные республики СКФО нельзя было назвать популярными направлениями отдыха [Аванесов, Магомедов, 2014]. Однако многое изменилось с закрытием для российских туристов иностранных курортов и достопримечательностей в связи с санитарными ограничениями 2020—2021 годов и событиями 2022 года. Сложности с выездным туризмом (объёмы которого, согласно Росстату, с 2019 года сократились вдвое) привели к росту индустрии гостеприимства внутри России. Так, согласно данным Ассоциации туроператоров России [АТОР..., 2023], в 2022 году во всех регионах-лидерах по величине туристического потока (кроме тех, которые были затронуты закрытием аэропортов) наблюдался существенный приток количество отдыхающих. Особенно рост затронул Дагестан: согласно данным Ассоциации туроператоров России, именно в этом регионе в 2022 году наблюдался наиболее резкий прирост количества отдыхающих — практически в два раза (до двух миллионов человек). Значительный рост количества туристов на всем Северном Кавказе отмечался и представителями Ростуризма [Ростуризм..., 2022].

Наше исследование основано на гибридной методологии: используется картографическая информация о распространённости объектов коллективного размещения (Рисунок 1) и общественного питания на Северо-Восточном Кавказе, а также результаты 26 полуструктурированных глубинных интервью с представителями индустрии гостеприимства Дагестана.

Насколько прирост числа отдыхающих связан с кластерной политикой, проводимой государством? Для ответа на этот вопрос стоит понять — насколько локации, в которых особо активно формируется туристическая отрасль, совпадают с созданными федеральным центром особыми экономическими зонами, или же наблюдаемая в регионе концентрация бизнеса связана с иными причинами? Проведённое в рамках работы исследование показало, что дислокация туристической инфраструктуры (являющихся признаком того, что место популярно среди туристов) в Северо-Восточном Кавказе (где до туристического бума 2020 года отдыхающих было крайне мало) слабо связана с тем, определило ли государство данную территорию как кластер. Хотя в некоторых особых экономических зонах, созданных корпорацией «Курорты Северного Кавказа», присутствует туристический бизнес, связано это либо с уже имеющимися на момент создания кластеров гостиницами, либо с активной поддержкой проектов внутри особых экономических зон со стороны региональных властей [Фотонов, Бергаль, 2019]. При этом для Дагестана характерна отчётливая географическая концентрация туристического бизнеса, но связана она не с политикой государства, а с наличием достопримечательностей, транспортной инфраструктуры, предпринимательской культурой и уже сложившимися предпочтениями туристов.

Проведённое исследование показало, что с начала бума внутреннего туризма на Северо-Восточном Кавказе сложилось несколько туристических центров, в которых наблюдается повышенная концентрация мест коллективного размещения и общественного питания. Хотя частично Махачкала, Дербент и горные аварские районы стали популярными среди отдыхающих из-за базовых туристических ресурсов (природных и культурных достопримечательностей), значительную роль сыграли другие факторы — транспортная доступность, более развитая предпринимательская культура в этих муниципалитетах, предпочтения самих туристов по поводу содержания туристического продукта, а также агломерационный эффект. При этом ни в одна из этих территорий (за исключением Дербента, где за счёт средств меценатов руководство города проводит серьёзное обновление городской среды) не получала особую поддержку от государства.



Составлено авторами по материалам *OpenStreetMap, Росреестра, JAXA, Кавказ.рф*  
 Рисунок 1 – Распределение гостиниц на Северо-Востоке Кавказа

Что касается созданных государством ОЭЗ, то проведённое исследование показало, что статус «особой зоны» или «кластера» не способствует развитию туристического бизнеса. Особенно это наглядно на примере «Каспийского прибрежного кластера» — согласно сведениям информантов, большинство пляжных гостиниц в Дагестане расположены вне того пространства, которое государство выделило под создание новых курортов. Среди существующих на Северо-Востоке Кавказа ОЭЗ туристическая активность заметна лишь на курортах «Армхи», где гостиницы существовали ещё до начала госполитики, и «Ведучи», которые дополнительно активно поддерживались региональными властями.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что для более эффективной кластерной политики выделения потенциально привлекательной территории в отдельный «кластер» недостаточно. Более того, оптимальным кажется создание условий, в которых не обособленные зоны, а весь регион сможет реализовать свой туристический потенциал. Так, устранение недостатка транспортной и санитарной инфраструктуры могло бы снизить издержки на открытие туристического бизнеса в регионе, что в результате может также запустить агломерационный эффект, аналогичный тому, что наблюдается в аварских горных районах Дагестана.

## ЛИТЕРАТУРА:

Аванесов С. С., Магомедов А. М. Потенциал развития экстремального туризма в Дагестане. // Вопросы структуризации экономики. 2014. Т. 1. С. 294–296. EDN: <https://elibrary.ru/skcrfr>

АТОР подвела предварительные итоги туристического 2022 года // Ассоциация туроператоров России. URL: <https://www.atorus.ru/node/50839> (дата обращения: 31.05.2023)

Батов Г.Х., Кандрокова М.М. Модернизация экономики макрорегиона: проблемы и решения (на примере Северо-Кавказского федерального округа) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14, №. 1. С. 27–42. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2023.14.1.27-42> EDN: <https://elibrary.ru/vsrzfo>

Распоряжение Правительства России от 6 сентября 2010 года N 1485-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года» // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_105643/517741733b081df06def6b33102e7434eda031c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105643/517741733b081df06def6b33102e7434eda031c/) (дата обращения: 31.05.2023)

Ростуризм: турпоток на Северный Кавказ в 2022 году вырастет на 50 % к 2019 году // Интерфакс, 29 марта 2022. URL: <https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/86431/> (дата обращения: 31.05.2023)

Фонотов А. Г., Бергаль О. Е. Территориальные кластеры как механизм пространственного развития экономики России // Журнал экономической теории. 2019. Т. 16. № 4. С. 673-687. <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-4.6> EDN: <https://elibrary.ru/ypjpij>

УДК: 625.1/.5, 625.7/.8, 656.1/.5, 656.131, 656.132, 656.138, 656.211, 656.223.1  
JEL O18, R41

**Н.Д. Скубачевская**

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН  
Москва, Россия

### **Анализ взаимодействия внутри транспортных систем и прогноз их развития в крупных городах России (на примере Новосибирска и Москвы)**

#### *Аннотация*

Сформированы сценарии развития транспортных систем Новосибирска и Москвы, разработан прогнозно-аналитический инструментарий для расчета пассажиропотока общественного и личного транспорта до 2045 года. Были проинтерпретированы результаты модельных расчетов с точки зрения транспортной политики властей городов, а также был произведен стоимостной расчет реализации сценариев и оценка социальных эффектов для Новосибирска.

*Ключевые слова:* городской пассажирский транспорт, личный автомобиль, метрополитен, трамвай, электричка, Новосибирск, Москва, пассажиропоток.

**Analysis of interaction within transport systems and forecast of their development  
in large cities of Russia (on the example of Novosibirsk and Moscow)**

*Annotation*

Scenarios for the development of transport systems in Novosibirsk and Moscow have been formed, predictive and analytical tools have been developed to calculate the passenger flow of public and personal transport until 2045. In addition, the results of model calculations were interpreted from the point of view of the transport policy of the city authorities, as well as a cost calculation of the implementation of scenarios and an assessment of social effects for Novosibirsk was made.

*Keywords:* urban passenger transport, private car, metro, tram, electric train, Novosibirsk, Moscow, passenger traffic.

В настоящее время крупные города России сталкиваются с проблемой увеличения нагрузки на транспортную систему. В то же время часто система общественного транспорта не поспевает за этим ростом. Поэтому все больше растущий спрос на передвижение компенсируется ростом личного автомобильного парка. Это приводит к ряду негативных последствий: нагрузке на городскую инфраструктуру, заторам и т. д. С этой точки зрения важно понимать, каковы потенциальные пути развития транспортных систем есть, ведь сохранение сложившихся тенденций может существенно усугубить эти проблемы.

В качестве факторов, влияющих на городской пассажирский транспорт, можно выделить структуру и объем пассажиропотока, которые создают обратную связь, влияющую на привлекательность и популярность транспорта. Также можно выделить психологические факторы предпочтения транспорта, например, привычки (склонность автоматического повторения транспортного поведения, хранящегося в памяти) [Eldeeb G., 2022], поведенческие намерения (осознанный выбор транспорта и его анализ) [Fu, 2017] и социальные нормы (социальное одобрение или давление) [Chen, 2011].

В рамках исследования было сформировано три сценария развития транспортных систем городов. Первый сценарий сохранения тенденций фиксирует основные направления развития транспорта. Второй сценарий вероятных проектов включает в себя предлагаемые программы, которые с большой вероятностью будут реализованы в ближайшее время до 2045 года. Третий сценарий возможных проектов включает в себя программы, которые с меньшей вероятностью реализуются до 2045 года.

В модели Новосибирска период с 2005 по 2021 является ретроспективным, а прогнозные значения пассажиропотоков рассчитывались с 2022 по 2045 гг. На основе формулы (1) был произведен расчет количества повторений использования одного вида транспорта в день за ретроспективный период. Так мы получаем все необходимые данные за ретроспективный период. Далее на основе перечисленных ранее сценарных гипотез формируется ретроспектива по паркам, коэффициентам заполняемости, количеству повторений. И на последнем шаге при помощи формулы (1) считается пассажиропоток по всем видам общественного транспорта.

$$Traffic = Freq \times Number \times Fleet \times Fit \times 365, \#(1)$$

- Freq – количество повторений использования одного вида транспорта в день;
- Number – среднее число посадочных мест в салоне транспортного средства;
- Fleet – парк данного вида транспорта;
- Fit – коэффициент заполняемости выбранного вида транспорта (средняя доля заполненных мест в салоне).

Результаты расчетов представлены в таблице 1. Все рассматриваемые виды транспорта объединены в три группы: Ж/Д транспорт (метро, трамвай, электричка), общественный автотранспорт (автобус, троллейбус и маршрутное такси) и личные автомобили. В рамках сценария возможных проектов можно снизить долю поездок на личном автомобиле за счет развития общественного транспорта с 39% в 2021 году до 38% в 2045 году. Но это можно осуществить за счет масштабных проектов, например, строительства станций метро.

Таблица 1 – Структура пассажиропотока городского пассажирского транспорта Новосибирска

	Ж/Д транспорт	Общественный транспорт	автомобильный	Личные автомобили	легковые
2021	47%	14%		39%	
Сценарий 1	39%	8%		53%	
Сценарий 2	44%	11%		45%	
Сценарий 3	49%	13%		38%	

На основе полученных результатов, а также рейтинга TomTom [Индекс трафика TomTom, 2021] была произведена оценка среднего времени в пути, затрачиваемое за год одним пассажиром. Кроме того, произведена оценка прироста затрат для реализации сценариев 2 и 3 по сравнению со сценарием 1 (табл. 2). Таким образом, по результатам расчетов для того, чтобы в 2045 году один пассажир потратил в заторах не 174 часа, а 135, правительству необходимо выделить на 30% больше расходов в секторах «Транспорт» и «Дорожное строительство».

Таблица 2 – Среднее время за год, потраченное одним пассажиром в пробке в разрезе трех сценариев, прирост расходов для реализации сценариев 2 и 3 по сравнению со сценарием 1

Вид сценария	2022 год, час	2045 год, час	Прирост расходов, %
Сценарий 1	122	174	-
Сценарий 2	122	154	+9%
Сценарий 3	122	135	+30%

Аналогичная модель по расчету пассажиропотоков была сделана и для Москвы, однако в основу формирования сценариев положена идея о переходе на новую транспортную стратегию. С 2010 по 2021 гг. происходило параллельное развитие общественного транспорта и дорожного строительства, сокращение времени в пути для всех видов транспорта. Однако в период 2022-2035 гг. происходит изменение стратегии в сторону стимулирования использования общественного транспорта и дестимулирования использования личных автомобилей. Гипотезы первого сценария состоят в развитии метро, МЦД, поддержке такси и каршеринга, а транспортная политика направлена на поддержку общественного и личного транспорта. Во втором сценарии акцент делается на комфортабельности пассажиров общественного транспорта и на введении новых ограничений для автомобилистов. В рамках третьего сценария происходит применение ограничений использования автомобилей других стран и решение проблем каршеринга, которые мешают его развитию.

В модели Москвы был произведен расчет пассажиропотоков для личных автомобилей, метро, городской электрички, МЦД, МЦК, автобусов, включая электробусы, трамвая, такси, каршеринга. Ретроспективным периодом является 2010-2022 гг., прогноз был рассчитан на период 2023-2045 гг. Результаты расчетов структуры пассажиропотока представлены в таблице 3. В рамках третьего сценария возможных проектов доля поездок на личных автомобилях составляет всего 12% из-за особого акцента на каршеринге и такси. То есть в третьем сценарии личные автомобили становятся третьими по популярности из-за большого

количества ограничительных мер по их использованию. Каршеринг становится привлекательной альтернативой для автомобилистов.

Таблица 3 – Структура пассажиропотока городского пассажирского транспорта Москвы

	Ж/Д транспорт	Общественный автомобильный транспорт	Личные легковые автомобили
2022	44%	19%	37%
Сценарий 1	50%	16%	34%
Сценарий 2	56%	21%	23%
Сценарий 3	56%	32%	12%

Таким образом, был произведен расчет пассажиропотоков городского пассажирского транспорта в двух городах России. Стоит заметить, что сценарий возможных проектов позволяет воплотить маловероятные проекты, которые в корне могут поменять транспортную систему в лучшую сторону. В рамках сценариев для Новосибирска в этом сценарии строительство трех станций метро являлось главной гипотезой, но ее трудно реализовать по причине больших затрат и недостатка средств. То есть материальная составляющая является приоритетной из-за нехватки финансирования для достижения более качественных транспортных услуг. В Москве же ежегодно строится большое число станций метро, поэтому те гипотезы, которые в модели Новосибирска кажутся маловероятными, в модели Москвы это лишь гипотеза сценария сохранения тенденций. В Москве намного больше благоприятствующих условий для более активного использования общественного транспорта, но доля поездок на личном автомобиле все еще велика. Тогда необходим переход на следующую стадию, а именно, применение жестких мер по дестимулированию использования автомобилей. Однако при введении таких мер можно столкнуться с недовольством и протестом населения, поскольку так искусственно ограничивается свобода выбора вида транспорта. То есть в рамках сценариев для Москвы приоритетной составляющей является политическая воля и осознанность, мотивация и агитация пассажиров пересаживаться на общественный транспорт.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Индекс трафика TomTom. Рейтинг 2021. URL.: <https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking/>

Chen C. F., Chao W. H. Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit //Transportation research part F: traffic psychology and behaviour. – 2011. – Т. 14. – №. 2. – С. 128-137.

Eldeeb G., Mohamed M. How do psychological factors sway customers' preferences towards transit service attributes? //Case studies on transport policy. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 905-914. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213624X22000554?via%3Dihub>

Fu X., Juan Z. Understanding public transit use behavior: integration of the theory of planned behavior and the customer satisfaction theory //Transportation. – 2017. – Т. 44. – №. 5. – С. 1021-1042.



**У.В. Стадниченко**

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Роль института религии в формировании человеческого капитала**

#### *Аннотация*

В статье оценивается влияние института религии на формирование факторов человеческого капитала в России. Освещаются теоретические аспекты формирования религии и человеческого капитала, проводится краткий обзор научных работ о воздействии религии на экономическую деятельность и религиозной принадлежности, и религиозной неоднородности на демографические и экономические результаты развития. На основе данных мониторинга экономического положения и здоровья населения России Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» за 2010 – 2021 гг. было построено 6 регрессионных уравнений для проверки гипотезы о положительном влиянии религии на семейное положение, уровень образования, предпринимательские способности, ощущение безопасности, наличие детей и удовлетворенность жизнью человека. В результате исследования было выявлено, что вероисповедание хоть и косвенно, но влияет на формирование человеческого капитала. Данный результат необходимо учитывать при разработке политики в области образования, культуры. Причём эта политика должна различаться по регионам, так как в России имеют место существенные различия в уровне религиозности населения.

*Ключевые слова:* институт религии, человеческий капитал, эмпирический анализ.

**U.V. Stadnichenko**

Novosibirsk National Research State University  
Novosibirsk, Russia

### **The role of the institute of religion in the formation of human capital**

#### *Abstract*

The article assesses the influence of the institute of religion on the formation of human capital factors in Russia. The theoretical aspects of the formation of religion and human capital are highlighted, a brief review of scientific works on the impact of religion on economic activity and religious affiliation, and religious heterogeneity on demographic and economic development results is carried out. Based on data from monitoring the economic situation and health of the population of Russia at the National Research University Higher School of Economics for 2010-2021, 6 regression equations were built to test the hypothesis about the positive impact of religion on marital status, education level, entrepreneurial abilities, a sense of security, and the presence of children and life satisfaction. As a result of the study, it was revealed that religion, although indirectly, influences the formation of human capital. This result must be taken into account when developing a policy in the field of education and culture. Moreover, this policy should differ by region, since in Russia there are significant differences in the level of religiosity of the population.

*Keywords:* institute of religion, human capital, empirical analysis.

Религия – важный компонент культуры, который оказывает существенное влияние на поведение людей. Признаётся, что религия влияет на общественную жизнь, способствуя сплочению людей, поддерживая стабильность в обществе, оказывая моральную поддержку человеку в трудные моменты жизни, формируя в людях высокие духовные ценности, однако этот институт вносит вклад и в экономические характеристики. С развитием экономических

и социологических теорий ученые задались вопросом о том, имеет ли какое-то воздействие институт религии на экономическую деятельность человека. Выводы авторов можно условно разделить на две группы: на тех, кто считает, что религия негативно влияет на развитие экономики в стране, и тех, кто говорит о ее положительной роли в развитии предпринимательства и инвестиционной деятельности [Расков, 2014; McCleary, 2006]. В любом случае исследователи подтверждают тот факт, что существует определенная связь между религией и экономикой. Данное суждение было неоднократно доказано учёными не только в теоретических, но и в эмпирических исследованиях на материале разных стран.

В российской науке изучение роли религии на формирование человеческого капитала находится на начальной стадии, мало исследований посвящено анализу влияния данного института на поведение людей. Здесь можно привести в качестве примера работу А. Гравчиковой (Хржановской) об изучении зависимости между религией и количеством аборт в России [Хржановская, 2019]. В результате автором была выявлена статистически значимая связь между этими переменными.

Также сегодня наблюдается тенденция снижения религиозности во всем мире. Например, в России, по данным ВЦИОМ, число опрошенных, называющих себя верующими, за последние пять лет снизилось на 9% [Великий пост..., 2022]. В связи с этим возникают вопросы: влияет ли институт религии в современном мире на решения человека о браке, семье, оказывает ли воздействие на приобретение предпринимательских способностей, на уровень образования, ощущение защищенности и удовлетворенность жизнью? Можно ли говорить о положительной роли религии на формирование факторов человеческого капитала в России? Этим обусловлена актуальность выбора данной темы.

Цель настоящего исследования заключается в эмпирическом анализе влияния религии на формирование факторов человеческого капитала в России. В ходе работы были использованы данные мониторинга экономического положения и здоровья населения России Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», в рамках которого проводится ежегодный опрос индивидов (волна), включающий в себя вопросы о разных сферах жизнедеятельности респондента [Российский мониторинг..., 2022]. Были рассмотрены такие характеристики, связанные с человеческим капиталом или влияющие на его накопление, как: Образование, Квалификация, Предпринимательская деятельность, Собственное дело, Удовлетворенность жизнью, Безопасность, Семейное положение, Дети. Исследовались волны 19 (2010 г.) – 30 (2021 г.).

Тестируемой гипотезой анализа было предположение, что религия оказывает положительное влияние на семейное положение, образование, предпринимательские способности, ощущение безопасности, наличие детей и удовлетворенность жизнью.

Для анализа взаимосвязей между исследуемыми переменными было построено 6 регрессионных уравнений. В качестве эконометрических моделей выступили модели биномиального и упорядоченного логита. В общем виде модель дискретного выбора выглядит следующим образом:  $\tilde{x} = z\alpha + \varepsilon$ ,

где  $\tilde{x}$  – линейная комбинация независимых переменных, определяющих искомую вероятность;  $z$  – объясняющий фактор;  $\varepsilon$  – случайное отклонение, имеющее некоторое непрерывное распределение.

В результате оцененных регрессий было подтверждено, что религия положительно влияет на семейное положение индивида, наличие детей в семье и на удовлетворенность жизнью, что в свою очередь оказывает воздействие на формирование человеческих ресурсов. Однако на уровень образования и ощущение безопасности человека вероисповедание влияет отрицательно. На предпринимательские способности человека религия не оказывает влияния.

Таким образом, можно сделать вывод, что религия играет существенную роль в жизни многих людей. В проведенном исследовании были рассмотрены показатели, которые могут зависеть от религиозности человека. В результате было выявлено, что вероисповедание оказывает косвенное влияние на формирование факторов человеческого капитала.

Рекомендуется учитывать полученные выводы при разработке региональных образовательных и культурных программ. Кроме того, следует обратить особое внимание развитию и пропаганде высшего образования в районах, где верующего населения больше, например, в Тамбовской, Липецкой и Нижегородской областях.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Великий пост – 2022. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/velikii-post-2022> (дата обращения: 16.04.2023).

Расков Д. Е. "Избирательное сродство" экономики и религии: трактовка М. Вебера // Христианское чтение. № 1. 2014. С. 115-133.

Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE), проводимый Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. URL: <https://rlms-hse.cpc.unc.edu> и <http://www.hse.ru/rlms> (дата обращения: 30.11.2022)

Хржановская А. А. Роль института религии в репродуктивном поведении населения современной России // Мир экономики и управления. Т. 19. №4. 2019. С. 127-139.

McCleary R.M., Barro R.J. Religion and economy // Journal of Economic Perspectives—Volume 20. No2. 2006. P. 49-72.

УДК: 334.723, 338.242.4

JEL O22, H54

**О.В. Тарасова<sup>1,2</sup>, Д.В. Кайнов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,

<sup>2</sup>Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Структурирование проекта создания Центра ядерной медицины в г. Владивосток в рамках ГЧП-механизма<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

Актуальность исследования обоснована неблагоприятными тенденциями по заболеваемости онкозаболеваниями в РФ, необходимостью сохранения здоровья населения и улучшения работы системы здравоохранения в РФ и в ее демографически неблагополучных восточных регионах. В работе рассматриваются возможности применения государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения на примере Центра ядерной медицины в г. Владивосток. Посредством вариантных расчетов на авторской имитационной модели производится сравнение финансовых схем в рамках ГЧП-механизма. Рассмотрены капитальный грант, плата за доступность с фиксированным платежом и как доля от операционных издержек, а также минимальный гарантированный доход (МГД). Показано, что схема капитального гранта наиболее привлекательна для частного инвестора, схема МГД – для региона, а плата за доступность учитывает интересы обеих сторон, позволяя частному партнеру окупить инвестиции на 12 год после начала строительства, а региону получить положительное значение NPV в конце прогнозного 20-летнего периода. Проведен анализ чувствительности модели к основным параметрам.

*Ключевые слова:* ядерная медицина, государственно-частное партнерство, имитационное моделирование, чистая приведенная стоимость, анализ чувствительности

---

<sup>1</sup> Материал подготовлен в рамках проекта НИР ИЭОПП СО РАН №121040100262-7 (0260-2021-0007) «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и её отдельных территорий».

**O.V. Tarasova<sup>1,2</sup>, D.V. Kainov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,

<sup>2</sup>Novosibirsk National Research State University

Novosibirsk, Russia

## **Arranging the project of creation, the Nuclear Medicine Center in Vladivostok by using PPP mechanism**

### *Abstract*

The relevance of the study is justified by unfavorable trends in the incidence of cancer in the Russian Federation, the need to preserve the health of the population and improve the health care system in the Russian Federation and in its demographically disadvantaged eastern regions. The paper considers possibilities of using public-private partnerships in the field of healthcare on the example of the Nuclear Medicine Center in Vladivostok. By means of variant calculations on the author's simulation model, financial schemes were compared within the framework of the PPP mechanism. The capital grant, the availability fee with a fixed payment and as a share of operating costs, as well as the minimum guaranteed income (MGI) were considered. It is shown that the capital grant scheme is the most attractive for a private investor, the MGI scheme - for the region, and the availability fee takes into account interests of both parties, allowing a private partner to recoup investment for 12 years after the start of construction, and the region to receive a positive NPV at the end of the forecasted 20 years period. The sensitivity analysis for the main parameters of the selected model was carried out.

*Keywords:* nuclear medicine, public private partnership, simulation modeling, net present value, sensitivity analysis

В период 2000-2021 гг. заболеваемость населения онкологией стабильно росла (за исключением снижения в 2020 г., когда на передний план вышла пандемия Covid-19, что могло повлиять на статистические данные). По данным ФСГС за этот период заболеваемость выросла на 21%.

Подобные тенденции, безусловно, не могут оставаться без внимания, что актуализирует необходимость стремительного развития такого раздела клинической медицины, как ядерная медицина, использующей в диагностике и лечении радиоактивные фармацевтические препараты [Маркова, Пухальский, 2012, с. 7]. Эксперты указывают на скромную динамику российского рынка медтехнологий в связи с недостатком медицинской инфраструктуры и высокой капиталоемкостью проектов. Так, обеспеченность населения РФ ядерной медициной остается довольно низкой. По оценкам экспертов, для достижения заметного экономического и социального эффекта необходим 1 ПЭТ-томограф на 1 млн населения, в то время как в 2021 году Россия имела 0,52 сканера [Колянина, 2021].

В 2009 г. в рамках нацпроекта «Здоровье» в России стартовала Национальная онкологическая программа. Программа предусматривала совершенствование учёта онкозаболеваний, повышение квалификации медицинских работников, модернизацию оборудования региональных онкологических диспансеров. В 2011 г. утверждена ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности РФ на период до 2020 года и дальнейшую перспективу». Однако, ожидаемая ФЦП «Развитие ядерной медицины в РФ» так и не была принята.

В результате на данный момент, несмотря на постепенное расширение сети центров ядерной медицины, их количество до сих пор остается недостаточным, а спрос сильно превышает предложение. Проблему подчеркивает также тенденция роста жалоб пациентов на непредоставление надлежащего объема медицинской помощи. Например, в 2022 г. количество жалоб населения в Росздравнадзор выросло на треть по сравнению с предыдущим годом [Медвестник, 2022].

В такой ситуации можно утверждать, что каждый проект в сфере ядерной медицины имеет высокую общественную значимость. При этом очевидно, что для запуска подобных

проектов требуются многомиллиардные капитальные инвестиции и многомиллионные текущие затраты, окупаемость которых возможна лишь в долгосрочной перспективе или при применении тех или иных мер государственной поддержки. Целью работы является обоснование наилучшей финансовой модели проекта создания Центра ядерной медицины во Владивостоке при использовании механизма государственно-частного партнерства (ГЧП)

В настоящее время ГЧП получает широкое распространение в России, позволяя привлекать частные инвестиции и компетенции для создания качественной общественной инфраструктуры и оказания различных услуг на базе создаваемого имущества в соответствии с установленными временными рамками и бюджетом. По данным портала Росинфра, на апрель 2022 г. в России на стадии реализации насчитывался 161 проект государственно-частного партнерства в области здравоохранения на общую сумму 202,3 млрд руб., из которых 68,7% – средства частных инвесторов.

Несмотря на то, что в национальном рейтинге развития ГЧП в 2022 г. Приморский край занял 29 позицию, с общим объемом инвестиций в размере 7 144 млн руб., показав стремительный рост, в сфере здравоохранения здесь пока не реализовано ни одного проекта.

Существует и ряд других проблем в регионе. На фоне снижающейся в последнем десятилетии численности населения (с 1950,5 тыс. чел. в 2012 г. до 1863 тыс. чел в 2022 г.) наблюдается низкая выявляемость заболеваний вкупе с высокой смертностью. В региональном рейтинге показателей системы здравоохранения в 2021 г. Приморский край занял 70 место.

Это подчеркивает актуальность создания современного центра высокотехнологичной медицины, спрос на услуги которого будут предъявлять жители не только Приморского края, но и некоторых соседних регионов. С учетом географического местоположения, возможно обслуживание также и иностранных граждан при наличии свободных мощностей.

Инструментарием в данной работе выступит имитационное моделирование. Построенная финансово-экономическая модель проекта позволила оценить его эффективность, рассчитать период его окупаемости, чистый дисконтированный доход (NPV) и сравнить ряд финансовых схем в рамках ГЧП-механизма. Период прогнозирования – 20 лет (5 лет заложено на строительство и 15 – на эксплуатацию объекта).

Для расчета NPV были собраны данные о размере первоначальных инвестиций (3686,9 млн руб. [Росинфра, 2019]), технологически обоснованных положительных и отрицательных денежных потоках. Ставка дисконтирования была принята на уровне бескупонной доходности государственных облигаций со сроком погашения 20 лет. В соответствии с предпроектными разработками существенная часть затрат должна быть принята частным инвестором, однако выбор механизма соучастия требует сравнения прогнозных денежных потоков для двух сторон.

Для формирования статей выручки и затрат проекта по созданию Центра ядерной медицины были использованы данные о проектах-аналогах. Так, например, цены на услуги взяты с сайта Центра ядерной медицины компании «ПЭТ-Технолоджи» г. Новосибирска, поскольку по ценам на медицинские услуги Новосибирск наиболее близок к Владивостоку, в котором и расположен модельный объект

Рассмотрим ниже услуги, из которых складывается выручка моделируемого объекта, с структуру годовой выручки представим на диаграмме (см. рис.1).

1. Консультации специалистов: средняя стоимость составляет 1600 руб., около 10 специалистов в клинике, которые предоставляют услуги с 08:00 до 17:00 (в течение 9 часов), на оказание одной услуги в среднем закладывается 1 час.

2. Дозиметрическое планирование и проверка индивидуального плана лечения: средняя стоимость составляет 13000 руб., на две консультации специалистов в среднем приходится одна данная процедура, услуга предоставляется с 08:00 до 17:00 (в течение 9 часов), на оказание одной услуги в среднем закладывается 1 час.

3. КТ-симуляция: средняя стоимость составляет 8875 руб., проводится перед началом лучевой терапии, в год проводится около 1600 курсов лучевой терапии.

4. Лучевая терапия: средняя стоимость составляет 7333 руб. за один сеанс, в год проводится около 4200 сеансов.

5. ПЭТ/КТ-исследования: средняя стоимость составляет 44600 руб., в год проводится около 8000 раз.



Рисунок 1 – Прогнозируемая структура годовой выручки Центра ядерной медицины г. Владивостока

*Источник:* выполнен авторами

В состав эксплуатационных затрат входят следующие пункты: заработная плата на этапах строительства и эксплуатации, отчисления в фонды, электроэнергия, вода, ремонт оборудования каждые 5 лет, реклама и маркетинг, амортизация, утилизация отходов класса Д, производство радионуклидных препаратов.

Для моделирования ГЧП в проекте создания центра ядерной медицины было рассмотрено несколько схем ГЧП-финансирования проекта (капитальный грант, плата за доступность с фиксированным процентом от операционных расходов и с фиксированной суммой на протяжении всего проекта, минимальный гарантированный доход), а также базовый сценарий, при котором все инвестиции ложатся на плечи частного инвестора [Курбатов, 2023, с. 325].

В рамках каждой схемы рассчитаны объемы государственной поддержки, обеспечивающей окупаемость проекта для инвестора в течение 15 лет.

Так, сумма капитального гранта из регионального бюджета была принята в размере 2212 млн руб. (60%): бюджет финансирует строительство первые три года, далее остальную сумму инвестирует частный партнер.

Размер ставки платы за доступность определен на уровне 20,5% от операционных расходов, а размер фиксированной выплаты - на уровне 376 млн руб. каждый год.

Сумма минимального гарантированного дохода (МГД) принята на уровне ожидаемой выручки в каждом году базового сценария. Далее посещаемость центра смоделирована нормально распределенной случайной величиной, в результате чего доходы предприятия отклонились от ожидаемых. Превышение установленного МГД участники делили пополам, а «провалившиеся» доходы компенсировались из бюджета региона.

В таблице 1 представлены значения NPV на конец периода прогноза для всех сторон, принимающих участие в проекте по различным финансовым схемам.

Можно увидеть, что для частного инвестора наиболее привлекательной выглядит модель с капитальным грантом. В этом случае затраты инвестора быстрее всего окупаются, а проект имеет самую большую величину NPV на конец периода. С позиции регионального бюджета привлекательной является модель минимального гарантированного дохода -удается

получить положительный NPV в конце периода. Следует принять во внимание, что регион получит большой общественный эффект, поэтому денежный эффект не так важен, как скорейший запуск проекта и скорейшая доступность его услуг для населения. Поэтому следует выбирать наиболее привлекательную для инвестора модель. Однако, если бюджет не готов к крупномасштабным затратам и тем более к отрицательному эффекту за 20-летний период, компромиссной может стать модель с фиксированной платой за доступность: бюджетные затраты окупятся налоговыми эффектами, а эффект инвестора будет максимальным (после сценария с капгрантом). В этом случае, правда, есть риск, связанный с вероятностью нахождения инвестора, готового осуществить капитальные вложения полностью за свой счет за достаточно короткий период.

Таблица 1 – Значения NPV на 20-ый год реализации проекта, млрд руб.

	Частный партнер	Региональный бюджет	Федеральный бюджет
Базовый сценарий	1,7	1,2	0,2
Капитальный грант	3,6	-0,7	0,2
Плата за доступность (%)	2,8	0,0	0,3
Плата за доступность (фикс)	3,0	0,0	0,2
Минимальный гарантированный доход	2,9	0,2	0,2

*Источник:* составлено по результатам расчетов авторов

Далее, в целях оценки влияния разного рода факторов на эффекты проекта для разных сторон, участвующих в реализации, был проведен анализ чувствительности компромиссной модели к изменению ставки дисконтирования ( $\pm 1$  пп.), первоначальных инвестиций ( $\pm 5\%$ ), цен на услуги ( $\pm 5\%$ ), цен на электричество ( $\pm 10\%$ ), посещаемости медцентра ( $\pm 15\%$ ), а также к изменению срока строительства (+ 1 год).

Из анализа чувствительности были получены следующие выводы:

1. Регион имеет большую чувствительность к ставке дисконтирования по сравнению с частным инвестором.
2. Эффекты в целом устойчивы к изменению первоначальных инвестиций – NPV частного инвестора также будет положительным через 20 лет после запуска проекта.
3. Изменение цены на услуги является очень значимым фактором для региона. На частного инвестора это влияет не так заметно.
4. Изменение тарифов на электроэнергию является незначительным фактором. Дело в том, что расходы на электроэнергию в общей сумме затрат составляют менее 1%.
5. Изменение посещаемости на 15% оказывает колоссальное влияние на NPV региона, а также на сроки окупаемости: в благоприятном случае они будут сокращены на 4 года, либо же проект вовсе получится убыточным. Влияние на эффекты инвестора также достаточно сильное.
6. Изменение срока строительства оказывает положительное влияние на финансовые потоки проекта в бюджет, однако, тормозит получение социального эффекта. Период окупаемости частного инвестора, наоборот, увеличивается.

Итак, в результате исследования разработана имитационная финансово-экономическая модель Центра ядерной медицины в г. Владивосток. Выполненные вариантные расчеты, позволяют сделать вывод о том, что создание Центра может является прибыльным для частного инвестора при правильном выборе финансовой модели в рамках государственно-частного партнерства. В качестве наилучшей для рассматриваемого проекта предлагается модель фиксированной платой за доступность.

## ЛИТЕРАТУРА:

Калянина Л. «Медскан» получит ядерный заряд // Эксперт — 2022. — № 8 (1241) (21-27 февраля).

Курбатов А. М. Основные элементы финансового механизма концессионного соглашения // Вестник Академии знаний. 2023. № 54 (1). С. 324-229.

Маркова В. Д., Пухальский А. Н. Современные возможности развития ядерной медицины в России // ПКиК. 2012. № 1. С. 7-10.

Медвестник. Россияне стали чаще жаловаться на плохое качество и низкую доступность медпомощи. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Rossiyanе-stali-chashe-jalovatsya-na-plohoe-kachestvo-i-nizkuu-dostupnost-medpomoshi.html> (дата обращения 18.04.2023).

Росинфра. Создание Центра ядерной медицины в п. Русский Владивостокского городского округа Приморского края. URL: <https://dpo.rosinfra.ru/projects-office/2374/form/questionnaire> (дата обращения 25.04.2023).

УДК: 001.895 + 332.02  
JEL O31, 043, R11, R58

**Д.С. Терещенко**

Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента,  
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
Санкт-Петербург, Россия

### **Инновации и устойчивость институтов в российских регионах**

#### *Аннотация*

В работе рассматривается вопрос воздействия институтов на инновационную активность на региональном уровне на примере российских регионов. Для оценки институционального развития регионов разработаны различные оценки устойчивости институтов. В оцениваемых моделях учитывается возможная пространственная корреляция. Проблема эндогенности институтов решается за счет подбора инструментальных переменных. Результаты частично подтверждают важность устойчивых институтов для инновационного развития региона.

*Ключевые слова:* региональные инновации, институты, российские регионы

**D.S. Tereshchenko**

St. Petersburg School of Economics and Management,  
HSE University  
St. Petersburg, Russia

### **Innovations and persistency of institutions in Russian regions**

#### *Abstract*

The paper considers the impact of institutions on innovation activity at the regional level on the example of Russian regions. To measure the institutional development of the regions, different indicators of institutional persistence have been developed. The estimated models take into account possible spatial correlation. The problem of endogeneity of institutions is solved by the means of selection of instrumental variables. The results partly confirm the importance of persistent institutions for the innovative development of the region.

*Keywords:* regional innovations, institutions, Russian regions



## ВВЕДЕНИЕ.

Инновационная деятельность во многом является основой развития общества. Инновации ведут к увеличению производительности, снижению затрат и повышению конкурентоспособности компаний на рынке. Это, в свою очередь, способствует росту экономики в целом (на уровне страны или региона). Поэтому обществу важно понимать причины и факторы, способствующие развитию инновационной деятельности.

Важным фактором является поддержка инноваций со стороны государства, в т. ч. создание и сохранение институтов, т. е. правил и условий для ведения инновационной деятельности. Это может происходить и на национальном уровне, но при этом в такой крупной стране, как Россия, регионы зачастую обладают уникальными географическими или культурными особенностями, что предполагает необходимость учета этих характеристик.

Концепция важности институтов для инноваций на региональном уровне представлена в статье Rodríguez-Pose [2013]. Позитивный эффект качества институтов для инноваций и производительности был обнаружен на региональном уровне в различных странах [D'Ingiullo, Evangelista, 2020; Rodríguez-Pose, Ganau, 2022; Rodríguez-Pose, Zhang, 2020].

Данная работа вносит свой вклад в область исследований влияния институтов на инновации, предоставляя эмпирические данные по российским региональным инновационным системам. В работе рассматривается мера устойчивости региональных институтов, прямых аналогов которой в предыдущих исследованиях нет. В этом проявляется новизна этой работы, расширяющая существующие подходы.

## ДАННЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ

В качестве зависимой переменной рассматривается показатель «Объем инновационных товаров, работ, услуг»<sup>1</sup>.

Основой для расчета переменных интереса стали компоненты индекса качества инновационной политики, рассчитываемого в рамках формирования Рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации, публикуемого Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ.

Индекс качества инновационной политики состоит из нескольких компонентов. Наиболее выраженную институциональную природу имеют четыре из них, а именно:

- «наличие стратегии (концепции) инновационного развития (инновационной стратегии) и/или профильного раздела по инновационному развитию (поддержке инноваций) в стратегии развития региона»;
- «наличие в схеме территориального планирования выделенных зон (территорий) приоритетного развития инновационной деятельности»;
- «наличие специализированного законодательного акта, определяющего основные принципы, направления и меры государственной поддержки инновационной деятельности в регионе»;
- «наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности либо субъектов инновационной деятельности».

Оригинальные данные доступны для 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017, 2019 гг. Для восполнения пропущенных лет, каждому году с отсутствующим значением присваивалось значение предыдущего года. После этого для каждого региона считалось среднее значение по каждой из четырех переменных за период 2008–2018 гг.<sup>2</sup> Т. к.

<sup>1</sup> См. Приказ Росстата от 30.07.2021 N 463 (ред. от 29.07.2022) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий».

<sup>2</sup> 2019 год не учитывается при расчете для избежания одновременности с зависимой переменной.

оригинальные переменные — бинарные, это можно интерпретировать как долю тех лет, в которые в регионе действовал тот или иной институт. После этого формировалась переменная устойчивости института в регионе, равная 1, если соответствующий институт существовал в регионе чаще, чем в среднем по регионам РФ, и 0 иначе.

В итоге было сформировано четыре переменных устойчивости, соответствующих четырем выше названным институтам (далее в работе для них принимаются обозначения: *strategy\_pers*, *plan\_pers*, *act\_pers*, *program\_pers*).

Для избегания проблемы пропущенных переменных в регрессионные модели добавлены характеристики размера, состояния и структуры региональной экономики, включая долю затрат на исследования и разработки в ВРП (*rdexpsh*), численность населения (*pop*), инвестиции в основной капитал (*invr*), степень износа (*depr*), процент безработных (*unem*), численность студентов (*stud*), долю населения среднего возраста (*middle*), долю населения старшего возраста (*old*), число женщин на 1000 мужчин (*gender*), долю обрабатывающей промышленности в ВРП (*man\_sh*), долю добывающей промышленности в ВРП (*min\_sh*).

Все переменные усреднены за период 2008–2018 гг. для соответствия переменным устойчивости институтов. При этом денежные переменные берутся в реальном выражении. Переменные *pop*, *invr*, *stud* предварительно логарифмируются.

### ЭМПИРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И СТРАТЕГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ

Базовая модель воздействия устойчивости институтов на инновации представлена в формуле 1:

$$y_i = \alpha + P_i^T \beta + C_i^T \gamma + u_i \quad (1)$$

где  $i$  обозначает регион,  $y_i$  — мера инноваций,  $P_i$  — вектор индикаторов устойчивости региональных институтов,  $C_i$  — вектор контрольных переменных,  $u_i$  ошибка, отражающая скрытый инновационный потенциал региона,  $\alpha$  — константа,  $\beta$  — вектор параметров интереса, отражающих воздействие устойчивости институтов,  $\gamma$  — вектор коэффициентов при контрольных переменных.

Параметры модели, представленной в формуле 1, в принципе, могут быть оценены с помощью метода наименьших квадратов (МНК). Однако возможной проблемой базовой модели может быть отсутствие учета пространственной корреляции. Для решения этой проблемы в исследовании оцениваются модели, включающие пространственные лаги в зависимой переменной, а также в ошибке. Общий вид модели представлен в формуле 2:

$$y_i = \alpha + P_i^T \beta + C_i^T \gamma + \bar{y}_i \lambda + \bar{u}_i \rho + e_i \quad (2)$$

где  $\bar{y}_i$  — мера инноваций, усредненная по регионам, соседним с регионом  $i$ ,  $\bar{u}_i$  — ошибка, усредненная по регионам, соседним с регионом  $i$ ,  $\lambda$  и  $\rho$  — пространственные авторегрессионные коэффициенты, а  $e_i$  — часть ошибки, который предполагается независимым с нулевым средним и гетероскедастичностью неизвестной формы.

Интуитивно кажется, что есть причина для включения пространственных эффектов в модель, хотя реальный процесс генерации данных неизвестен. Поэтому в исследовании будут оценены три модели: SLM — модель, включающая пространственный лаг зависимой переменной ( $\bar{y}_i$ ), SEM — модель, включающая пространственный лаг ошибки ( $\bar{u}_i$ ), SAC — модель, включающая оба лага из предыдущих двух моделей. При этом сами лаги будут посчитаны двумя разными способами: усредненные по регионам, имеющим общие границы с регионом  $i$ , а также усредненные по всем регионам с весами, пропорционально обратными расстояниями между географическими центроидами регионов.

Каждая из моделей может быть оценена с помощью обобщенного метода моментов (GMM), который допускает гетероскедастичность неизвестной формы и имеет дело с эндогенностью пространственных лагов зависимой переменной в модели<sup>1</sup>.

Кроме того, оценки могут быть несостоятельными из-за проблемы эндогенности, связанной с тем, что ненаблюдаемый инновационный потенциал региона может коррелировать с устойчивостью институтов. Как описано выше, в моделях будет использоваться показатель инноваций за 2019 год, в то время как показатели устойчивости инновационной политики измеряются в среднем за период 2008-2018 годов. Это частично решает проблему эндогенности, но кроме этого будут использованы инструментальные переменные, связанные с более широкой характеристикой устойчивости региональных институтов: наибольшая продолжительность нахождения губернатора у власти в годах (*term\_long*) за рассматриваемый период и ее квадрат, а также их пространственные лаги (значения, усредненные по соседним регионам).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Для предварительного описания изучаемых взаимосвязей были получены МНК-оценки сокращенных моделей, не включающих контрольные переменные: четыре парных регрессии и одна множественная регрессия, включающая все четыре показателя устойчивости институтов (см. табл. 1). Статистически значимую положительную связь с инновациями демонстрируют две из четырех переменных: *plan\_pers* и *program\_pers*.

Таблица 1 — Результаты оценивания (МНК-оценки)

Объясняющие переменные	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>strategy_pers</i>	0.199 (0.193)				0.173 (0.193)
<i>plan_pers</i>		0.393+ (0.200)			0.432* (0.194)
<i>act_pers</i>			0.089 (0.228)		0.119 (0.212)
<i>program_pers</i>				0.361+ (0.187)	0.353+ (0.194)

*Примечание.* В скобках даны стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности. Приняты следующие обозначения для уровней значимости: +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Зависимая переменная во всех моделях — логарифм *vigpror\_2019*. Все модели включают константу, которая не показана для краткости.

В табл. 2 представлены результаты оценки полных моделей с включением всех контрольных переменных, а также различных пространственно-регрессионных компонент. В моделях в столбцах (1), (2), (3), (4) пространственные лаги построены с использованием матрицы соседства, а в столбцах (5), (6), (7), (8) — с использованием матрицы обратных расстояний. Модели (1), (5) оценивают модель SLM, (2), (6) — SEM, (3), (7) — SAC, (4), (8) — SAC с инструментальными переменными (SAC+IV). Как видно из результатов, переменные *plan\_pers* и *program\_pers* сохраняют свою значимость во многих моделях, хотя полностью однозначные выводы сделать нельзя.

<sup>1</sup> Для оценки моделей использовались функции из пакета *spHET*, реализованного в языке программирования R.

Таблица 2 — Результаты оценивания (ОММ-оценки для пространственно-эконометрических моделей)

Объясняющие переменные и параметры	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>strategy_pers</i>	0.142 (0.113)	0.155 (0.106)	0.153 (0.104)	-0.036 (0.167)	0.134 (0.116)	0.134 (0.109)	0.128 (0.112)	0.148 (0.237)
<i>plan_pers</i>	0.363** (0.120)	0.347** (0.112)	0.350** (0.112)	0.073 (0.226)	0.354** (0.120)	0.373** (0.115)	0.363** (0.115)	0.413+ (0.224)
<i>act_pers</i>	0.113 (0.137)	0.114 (0.135)	0.116 (0.136)	0.231 (0.224)	0.119 (0.134)	0.106 (0.137)	0.111 (0.137)	0.109 (0.207)
<i>program_pers</i>	0.223+ (0.135)	0.239+ (0.130)	0.238+ (0.130)	0.586* (0.232)	0.235+ (0.143)	0.216 (0.134)	0.228 (0.141)	0.221 (0.212)
$\lambda$	0.010 (0.139)		-0.028 (0.150)	-0.017 (0.195)	0.202 (0.320)		0.167 (0.404)	0.061 (0.473)
$\rho$		0.303 (0.198)	0.305 (0.209)	0.290 (0.193)		0.590 (1.180)	0.633 (1.208)	0.555 (1.198)
Модель	SLM	SEM	SAC	SAC+IV	SLM	SEM	SAC	SAC+IV

*Примечание.* В скобках даны стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности и автокорреляции. Приняты следующие обозначения для уровней значимости: +  $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Зависимая переменная во всех моделях) — логарифм *vigpror\_2019*. Все модели включают константу и набор контрольных переменных, которые не показаны для краткости.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование было направлено на оценивание влияния институтов на инновационную активность в регионах. В частности, был рассчитан показатель устойчивости, связанный с ключевыми региональными институциональными инициативами, и изучена его взаимосвязь с объемом инновационных товаров, работ, услуг в регионе. Результаты частично подтверждают важность устойчивых институтов для инновационного развития: в ряде спецификаций свою значимость сохраняют устойчивость показателей «наличие в схеме территориального планирования выделенных зон (территорий) приоритетного развития инновационной деятельности» и «наличие специализированной программы или комплекса мер государственной поддержки развития инноваций, инновационной деятельности либо субъектов инновационной деятельности». Робастность результатов проверялась путем оценивания различных моделей, учитывающих пространственную корреляцию, а также за счет использования различных матриц пространственных весов. Борьба с эндогенностью осуществлялась с использованием инструментальных переменных и их пространственных лагов. Полученные результаты могут быть применены при планировании и расстановке приоритетов институциональной поддержки инноваций в регионах.

## ЛИТЕРАТУРА:

- D'Ingiullo D., Evangelista V. Institutional quality and innovation performance: evidence from Italy // *Regional Studies*. 2020. Т. 54. № 12. С. 1724–1736.
- Rodríguez-Pose A. Do Institutions Matter for Regional Development? // *Regional Studies*. 2013. Т. 47. № 7. С. 1034–1047.
- Rodríguez-Pose A., Ganau R. Institutions and the productivity challenge for European regions // *Journal of Economic Geography*. 2022. Т. 22. № 1. С. 1–25.
- Rodríguez-Pose A., Zhang M. The cost of weak institutions for innovation in China // *Technological Forecasting and Social Change*. 2020. Т. 153. С. 119937.

**А.О. Ужегов**  
Институт экономики УрО РАН  
Екатеринбург, Россия

## **Вопросы оценки технологического развития промышленных регионов РФ<sup>1</sup>**

### *Аннотация*

В настоящее время оценка технологического развития регионов является актуальной задачей. Быстрый технологический прогресс и изменения в экономике требуют постоянного мониторинга и анализа состояния инновационной сферы. В исследовании представлен авторский подход к оценке уровня технологического развития промышленных регионов РФ на основе индексного метода. Автором апробированы результаты методики на группе промышленных регионов, которые определены исходя из критерия – доля обрабатывающих производств в ВРП более 30 процентов за 2017-2020 гг. Оценка технологического развития регионов позволяет выявить проблемные области и определить направления для дальнейшего развития. Кроме того, оценка технологического развития регионов является важным инструментом для сравнения различных регионов и определения лучших практик в области инноваций.

*Ключевые слова:* технологическое развитие, промышленные регионы, оценка технологического развития, интегральная оценка, индексный метод

**A.O. Uzhegov**  
Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
Yekaterinburg, Russia

## **Issues of assessing the technological development of the industrial regions of the Russian Federation**

### *Abstract*

At present, the assessment of the technological development of regions is an urgent task. Rapid technological progress and changes in the economy require constant monitoring and analysis of the state of the innovation sphere. The study presents the author's approach to assessing the level of technological development of the industrial regions of the Russian Federation based on the index method. The author tested the results of the methodology on a group of industrial regions, which are determined based on the criterion – the share of manufacturing in GRP is more than 30 percent for 2017-2020. The assessment of the technological development of the regions makes it possible to identify problem areas and determine directions for further development. In addition, the assessment of the technological development of regions is an important tool for comparing different regions and identifying best practices in the field of innovation.

*Keywords:* technological development, industrial regions, technological development assessment, integral assessment, index method

Для промышленных регионов, технологии являются важнейшим фактором развития, определяющим уровень социально-экономического развития на долгосрочной основе. Чтобы повысить уровень технологического развития, необходимо осуществить процесс технологической трансформации экономики, который достигается через внедрение инноваций и смену технологий.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с планом НИР для ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2021 – 2023 гг.

В целом, технологическое развитие экономики означает усовершенствование производственной деятельности с использованием новых технологий и оборудования, квалифицированных специалистов и инновационных технологий, с целью обеспечения конкурентоспособности региона в долгосрочной перспективе, улучшения качества жизни населения и оптимального использования человеческого потенциала в целом [Стрелкова, Кабанов, 2012].

Одной из главных задач при исследовании вопросов технологического развития промышленности является оценка его уровня. Без этого невозможно повысить уровень технологического развития промышленности, так как требуется оценка состояния технологического развития и сравнение его фактического уровня с целевым или перспективным уровнем. На данный момент нет единой методологии оценки уровня технологического развития промышленности на региональном уровне, отсутствуют общепринятые подходы или методики для этой оценки.

Исследованию технологического развития в региональном контексте посвящены работы следующих ученых: И. К. Шевченко [2013], Ш. Ч. Соян [2018], К. А. Задумкина, И. А. Кондакова [2010], К. А. Гулина, Е. А. Мазилова, И. В. Кузьмина, Д. А. Алферова, А. П. Ермолова [2017], В. В. Разуваева [2012], К. В. Лебедева, Л. В. Васильевой, Е. С. Суменовой [2019], Е. Ю. Широковой, Е. Г. Леонидовой [2022], Г. А. Хмелевой [2016], Е. А. Мазилова, Шэна Фанфу [2018], М. Ш. Минцаева, И. Е. Ильиной, С. Л. Парфеновой, В. Н. Долговой, Е. Н. Жаровой, Е. В. Агамировой [2018].

Отметим, что существуют различные подходы к оценке технологического развития регионов, которые отличаются по некоторым критериям: а) в частности, различаются предметы оценки, (в рамках технологического развития исследуются такие понятия как инновационный потенциал, инновационная активность и научно-технический потенциал); б) некоторые методики используют одинаковый или похожий набор индикаторов для разных предметов оценки; в) большинство методик основано на количественных показателях официальной статистики, но в некоторых случаях используются качественные показатели, полученные на основе экспертных оценок; г) некоторые методики не имеют обобщающего показателя, а итоговая оценка дается словесно с характеристикой отдельных направлений и ситуации в целом; д) количество индикаторов оценки также может значительно различаться в разных методиках [Дмитриева, Юрковская, Ерыгин, 2019].

В данном исследовании критерием отнесения регионов к индустриальным является доля обрабатывающих производств в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости более 30% в течение 2017-2020 гг. Таким образом, по доли обрабатывающих производств в ВРП автором выделены следующие регионы: Тульская область (39,9% – здесь и далее приведены значения за 2020 г.), Вологодская область (33,9), Калужская область (39,3), Красноярский край (40,7), Липецкая область (36,3), Новгородская область (36,7), Омская область (30,4), Владимирская область (34,3), Челябинская область (30,4), Свердловская область (31,7).

Проблема оценки уровня технологического развития заключается в том, что это понятие является многомерным и сложным для измерения. В связи с этим, актуальным является вопрос разработки системы оценки уровня технологического развития индустриальных регионов.

Для решения данной задачи автором предложен алгоритм исследования, который включает следующие этапы:

1. Была сформирована система показателей для оценки уровня технологического развития индустриальных регионов РФ. Данные показатели были выбраны с учетом того, что они характеризуют основные составляющие технологического развития.

2. Для оценки уровня технологического развития был применен индексный метод, который позволяет сравнить различные индустриальные регионы на основе совокупности показателей.

Согласно авторскому подходу, была поставлена задача: определить многокритериальную оценку уровня технологического развития индустриальных регионов на основе интегрального индекса. Как было отмечено ранее уровень технологического развития количественно определялся статистическими показателями (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели характеризующие технологическое развитие индустриальных регионов РФ

Обозначение	Статистический показатель	Источник
X <sub>1</sub>	Индекс промышленного производства по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства»	Раздел №13 Промышленное производство, параграф 13.5
X <sub>2</sub>	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Раздел №10 Инвестиции в основной капитал, параграф 10.2
X <sub>3</sub>	Затраты на инновационную деятельность организаций (в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг)	Раздел №19 Инвестиции в основной капитал, параграф 19.17
X <sub>4</sub>	Объем инновационных товаров, работ, услуг (в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг)	Раздел №19 Инвестиции в основной капитал, параграф 19.18
X <sub>5</sub>	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций (в процентах)	Раздел №19 Инвестиции в основной капитал, параграф 19.16
X <sub>6</sub>	Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте (в процентах)	Сайт Росстата, раздел «Эффективность экономики России»

Источник: составлено автором на основе статистических показателей сборника «Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации» / Федеральная служба государственной статистики, 2022. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region\\_Pokaz\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf) (дата обращения 5.06.2023). Федеральной службы государственной статистики / Сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 5.06.2023).

На основе индексного метода проводилась оценка технологического развития с использованием субиндексов. Расчет субиндексов проводился в несколько этапов.

На первом этапе для каждого показателя вычисляется коэффициент относительного разброса [Макарова, 2015] по формуле:

$$C_{rd_i} = \frac{X_{i\max} - X_{i\min}}{X_{i\max}} \quad (1)$$

Где,  $X_{i\max}$ ,  $X_{i\min}$  – соответственно наибольшее и наименьшее значение  $i$ -го показателя среди всех субъектов Российской Федерации (общее количество – 85) за исследуемый год.

Весовые коэффициенты получают наибольшее значение для тех критериев, относительный разброс которых наиболее значителен:

$$C_{w_i} = \frac{C_{rd_i}}{\sum_{i=1}^m C_{rd_i}} \quad (2)$$

Где,  $m$  – число показателей.

На втором этапе осуществляется нормирование значений показателей для обеспечения их сопоставимости по формуле 3:

$$x_{ni} = \frac{X_i - X_{i \min}}{X_{i \max} - X_{i \min}} \quad (3)$$

Где,  $x_i$  – значение  $i$ -го статистического показателя субъекта РФ;  $x_{ni}$  – нормированное значение  $i$ -го показателя для субъекта РФ в определенный год.

На третьем этапе нормированным показателям присваивается весовой коэффициент согласно полученному значению из формулы 2.

На заключительном этапе проводится расчет интегрального индекса по формуле 4. Для показателей за 2021 г., интегральный индекс принимает следующий вид:

$$I_{td} = 0,086 * X_1 + 0,186 * X_2 + 0,190 * X_3 + 0,190 * X_4 + 0,170 * X_5 + 0,177 * X_6 \quad (4)$$

Где,  $I_{td}$  – интегральный индекс технологического развития;  $X_1$ - $X_6$  нормированные значения статистических показателей.

При исследовании имелось ограничение в предложенной методике оценки уровня технологического развития индустриальных регионов РФ – оно касалось ограниченности состава статистических показателей, входящих в интегральный индекс. Результаты расчетов интегрального индекса представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Интегральный индекс уровня технологического развития индустриальных регионов РФ, 2021 г.

Индустриальные регионы	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$I_{td}$	Ранг
Владимирская область	0,029	0,004	0,021	0,030	0,085	0,155	0,324	4
Калужская область	0,029	0,008	0,015	0,026	0,095	0,167	0,339	2
Липецкая область	0,027	0,011	0,085	0,028	0,088	0,043	0,283	7
Тульская область	0,027	0,008	0,035	0,080	0,099	0,137	0,386	1
Вологодская область	0,021	0,013	0,004	0,008	0,049	0,105	0,200	9
Новгородская область	0,024	0,003	0,014	0,038	0,078	0,166	0,322	5
Свердловская область	0,018	0,005	0,030	0,054	0,089	0,091	0,288	6
Челябинская область	0,027	0,005	0,022	0,006	0,093	0,092	0,245	8
Красноярский край	0,014	0,015	0,032	0,021	0,049	0,053	0,185	10
Омская область	0,021	0,006	0,022	0,086	0,093	0,103	0,330	3

Источник: рассчитано автором на основе статистических данных приведенных в таблице 1.

Анализируя данные таблицы, отметим что наибольшее значение уровня технологического развития в 2021 г. зафиксировано в Тульской области, наименьшее значение зафиксировано в Красноярском крае. Разрыв между первой и десятой позицией составляет 0,201 или 2,08 раза. Относительно среднего значения по группе индустриальных регионов (0,290) – Тульская, Калужская, Омская, Владимирская и Новгородская области демонстрируют значения выше среднего, оставшиеся регионы демонстрируют значения ниже среднего.

В целом, разработка системы оценки технологического развития индустриальных регионов является важным шагом в развитии экономики и повышении конкурентоспособности регионов. Такая система позволяет выявлять проблемные зоны и направлять усилия на их решение. Благодаря этому, можно создать благоприятные условия для развития инноваций и технологий, что положительно скажется на экономике страны в целом. Дальнейшие исследования автора будут направлены на углубление данной методики, включая более детальный анализ факторов, влияющих на технологическое развитие



регионов, и разработку более точных индикаторов оценки. Также будет проведено сравнение результатов оценки с другими методиками, используемыми в мировой практике, для определения эффективности данного подхода.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Гулин К. А., Мазилев Е. А., Кузьмин И. В., Алферьев Д. А., Ермолов А. П. Научно-технологический потенциал территорий и его сравнительная оценка // Проблемы развития территории. 2017. №1 (87). С. 7-26.

Дмитриева М. Л., Юрковская Г. И., Ерыгин Ю. В. Оценка научно-технологического развития региона: анализ подходов и концепция // ЦИТИСЭ. 2019. № 5(22). С. 262-276.

Задумкин К. А., Кондаков И. А. Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. № 4. С. 86-100.

Лебедев К. В., Васильева Л. В., Суменова Е. С. Методологические подходы к оценке уровня технологического развития отраслей экономики // ЭТАП. 2019. №4. С. 49-60.

Мазилев Е. А., Шэн Фанфу Научно-технологический потенциал территорий России и Китая: оценка и направления развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. №1. С. 70-83.

Макарова И. Л. Анализ методов определения весовых коэффициентов в интегральном показателе общественного здоровья // Символ науки. 2015. №7-1. С. 87-95.

Минцаев М. Ш., Ильина И. Е., Парфенова С. Л., Долгова В. Н., Жарова Е. Н., Агамирова Е. В. Оценка обеспеченности кадровым, научно-технологическим и инновационным потенциалом в разрезе приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации // ИТС. 2018. №3 (92). С. 460-479.

Разуваев В. В. Методика оценки научно-технического потенциала регионов Российской Федерации // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. 2012. № 3. С. 67-74.

Соян Ш. Ч. Оценка технологического развития экономики Республики Тыва // Экономический анализ: теория и практика. 2018. №10 (481). С. 1868-1881.

Стрелкова Л. В., Кабанов С. С. Технологическое развитие отраслей промышленности: оценка и перспективы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. № 2. С. 247-251.

Хмелева Г. А. Оценка уровня развития региональной инновационной системы в условиях приоритетов промышленного и технологического развития // Регионология. 2016. №4 (97). С. 26-40.

Шевченко И. К. Оценка неравномерности регионального развития в трендах технологической модернизации // Пространство экономики. 2013. №3-2. С. 89-94.

Широкова Е.Ю., Леонидова Е.Г. Оценка влияния технологичности региональной экономики на динамику ее развития // Экономика и экологический менеджмент. 2022. №3. С. 119-127.

**В.Е. Упоров**  
Институт экономики УрО РАН  
Екатеринбург, Россия

## **Исследование этапов развития логистики для планирования стратегии развития<sup>1</sup>**

### *Аннотация*

В работе ставится вопрос влияния логистики на стратегическое планирование городов. Рассматривается важность использования логистики в стратегическом планировании для малых и средних городов. Рассмотрены различные подходы к этапам развития логистики. На основании изучения этапов развития делается вывод, что для крупных городов при стратегическом планировании важно закладывать возможность использования современных технических решений, а для малых и средних городов ориентироваться на поддержку перспективных направлений развития логистики.

*Ключевые слова:* стратегическое планирование, этапы развития логистики, городская логистика

**V.E. Uporov**  
Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
Ekaterinburg, Russia

## **Study of the stages of logistics development for development strategy planning**

### **Abstract**

The paper raises the question of the influence of logistics on the strategic planning of cities. The importance of using logistics in strategic planning for small and medium-sized cities is considered. Various approaches to the stages of logistics development are considered. Based on the study of the stages of development, it is concluded that for large cities in strategic planning it is important to lay the possibility of using modern technical solutions, and for small and medium-sized cities to focus on supporting promising areas of logistics development.

**Keywords:** strategic planning, stages of logistics development, urban logistics

С ростом городов усиливается автомобилизации и городской трафик, что создает разрыв между потребностями транспортной системы и её текущими возможностями. Решением данных вопросов занимается логистика, а найденные решения отражаются на различных уровнях стратегического планирования [Захарчук, 2019; Трифонова, 2021]. Проработка проблемы связи логистики и стратегического планирования сильно варьируется в зависимости от уровня рассматриваемой экономической системы. Наибольшее число работ рассматривают микроуровень – логистику отдельных предприятий. На макроуровне в основном рассматривают с точки зрения региона или страны. При этом уровень города чаще всего выпадает из поля зрения.

Однако, большая часть исследований в области логистики и стратегического планирования на уровне города сосредотачивают своё внимание на крупных городах, поскольку в их развитии наиболее остро встает вопрос распределения потоков товаров и пассажиров [Захарчук, 2021]. При этом логистика для стратегического планирования малых и средних городов не менее важна, чем для крупных городов. Использование логистических подходов для стратегического планирования транспорта малых и средних городов может

---

<sup>1</sup> Статья выполнена в рамках государственного задания для Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2023 г.

позволить создать более эффективные городские системы, которые смогут эффективно функционировать при дальнейшем разрастании города.

Исследуются различные аспекты логистики для определения её влияния на стратегическое планирование городов. Одним из направлений исследования может быть изучение этапов развития логистики, которые позволят определить как логистика влияла на общество в различные этапы и определить перспективные направления развития логистики, что позволит заложить своевременные изменения в планировании городов для более эффективного развития городских территорий.

На сегодняшний день в литературе есть два наиболее распространённых подхода к периодизации этапов развития логистики. Первый подход использует в качестве факторов развития использует исторические периоды и связывает их с состоянием логистики в эти периоды. Данный подход имеет несколько основных периодов, однако, исследователи могут разбивать их на более малые, как например, в работе Шумаева В. А. или Хабарова В.И. [Шумаев, 2016; Хабаров, 2013]. При общении можно выделить 4 основных этапа:

1. Период "фрагментаризации" (1920—1950);
2. Период становления концепции физического распределения как составной части маркетинга (1950—1970);
3. Период развития (1970—1990);
4. Период интеграции (1990 – настоящее время).

Второй подход разделяет историю развития логистики в соответствии с периодами развития систем товародвижения. Данного подхода придерживаются как зарубежные, так отечественные ученые [Зырянов, 2002; Рудаков, 2012]:

1. Дологистический период (до 50-х годов XX в.);
2. Период классической логистики (начало 60-х – конец 70-х годов XX в.);
3. Период неологистики или логистики второго поколения (начало 80-х годов XX в. – наст. время) [Зырянов, 2002; Рудаков, 2012].

Хотя данные подходы к разделению этапов логистики встречаются в литературе довольно часто к ним есть несколько вопросов, например, почему они начинаются с 1920-1950 годов? Так, в серии работ [Леонтьев, 2022; Леонтьев, 2023] Леонтьев Р.Г. также критикует подобный подход, когда появление и развитие логистики ограничивают началом прошлого столетия.

Одними из ученых, которые подошли к рассмотрению этапов развития логистики с момента появления данного термина в Римской империи, можно считать Куган С. Ф. и Сумец А. М. Куган С.Ф. в своей работе [Куган, 2021] выделяет пять этапов развития логистики, которые представлены ниже.

1. Ранняя логистика (IV–II вв. до н.э.– IX–XV вв. н.э.) – частичное использование элементов логистики при перемещении материальных ценностей, главным образом в торговле и снабжении войск.
2. Торгово-ремесленная логистика (конец XV – начало XIX в.) – в результате развития промышленности и торговли логистика выполняет функции интеграции и координации с элементами территориально-продуктового регулирования.
3. Производственная логистика (середина XIX – середина XX в.) – отмечается распространение знаний логистов на все отрасли экономики, что нашло свое применение в процессах, связанных с пространственно-временным перемещением товарно-материальных ресурсов.
4. Клиентоориентированная логистика (середина XX – начало XXI в.) – логистика начала развиваться в соответствии с формирующимся рынком покупателей, появляются

сложные многоальтернативные и оптимизационные задачи, для решения которых начинают использовать инновационные средства стратегии научного поиска (компьютерное моделирование).

5. Сервисно-модульная логистика (начало XXI в. – наст. время) – логистика отличается не только многофункциональностью, но и высокой адаптивностью к изменениям внешней среды и глобальным характером присутствия на основе современных технико-технологических решений с применением эффективных информационно-коммуникационных систем управления. Появляется необходимость в формировании первых логистических интеграционных механизмов между предприятиями – производителями товаров и предприятиями розничной торговли [Куган, 2021].

Сумец А.М. в своей работе [Сумец, 2018] рассматривает четыре этапа в развития логистики:

Первый этап (XIV в. до н.э. – I веку н.э.) – характеризуется использованием логистического подхода для управления движением товаров внутри страны (города) и между государствами. Логистический подход используется в управлении перемещением армий и при их снабжении.

Второй этап (первое тысячелетие н.э. – конец XIX в.) – логистика развивалась как военная наука (искусство). Принципы логистики отрабатывались в основном в процессе распределения и доставки военной амуниции воинским подразделениям, а также при управлении войсками в войсковых операциях.

Третий этап (начало 1900-х гг. – конец 1950-го г.) – накопленный теоретический и практический опыт логистики в военном деле нашел применение практически во всех отраслях экономики, в том числе, трансформируя процессы, связанные с пространственно-временным перемещением материальных ресурсов.

Четвертый этап (50-е годы XX в. – начало XXI в.) – логистика интегрировала в себя практически все функции, связанные с закупкой, перемещением, хранением, производством, распределением материальных ресурсов и продвижением их на рынке. Интенсивное развитие получили методы управления материальными потоками, а также создаются и развиваются концепции управления цепями поставок, что позволило бизнесу устоять перед вызовами глобализации и интернационализации рынка [Сумец, 2018].

Изучив подходы к этапам логистики, можно сделать несколько выводов. Во-первых, логистика начиналась как часть военной науки, а в хозяйственной деятельности рассматривалась как часть торговли и её развитие было в рамках решения текущих проблем, но накопленные теоретические и практические знания показали возможности трансформации хозяйственных процессов с целью повышения их эффективности.

Во-вторых, текущий этап в том или ином виде авторы различных подходов охарактеризуют как этап «глобального присутствия» или «всемирным», когда логистические цепи поставок не только у крупных предприятий начинают охватывать несколько стран и сами эти цепочки поставок становятся более сложными по своим свойствам стремятся стать модульными и более адаптивными к изменениям во внешней среде с использованием современных технико-технологических решений.

Таким образом, подводя итог можно сказать, что логистика как самостоятельная наука довольно молодая, но опыт и различные решения она накапливала довольно продолжительное время и изучив, как в предыдущих этапах она влияла на жизнь общества можно разработать более эффективные стратегии развития для текущего этапа логистики. Так стратегии для крупных городов должны иметь возможность поддерживать логистическую и транспортную инфраструктуру на таком уровне, чтобы обеспечить возможность использования современных технических решений. Для малых городов ценность изучения этапов развития логистики становится более высокой, за счет изучения накопленного опыта и создания стратегии развития, поддерживающей перспективные направления развития логистики.

## ЛИТЕРАТУРА:

Захарчук Е.А., Пасынков А.Ф., Трифонова П.С. Проблемы и перспективы стратегического планирования территорий в Российской Федерации// Наука Красноярья. 2019. Т.8. №4. С.69-94. DOI: 10.12731/2070-7568-2019-4-69-94

Захарчук Е.А., Упоров В.Е. Индивидуализация городов как один из факторов сохранения человеческого капитала// Вестник университета. 2021. №12. С.40-46. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-12-40-46

Зырянов А. В. От управления материалодвижением до логистики: генезис научного направления и школ // Известия Уральского Государственного Экономического Университета. – 2002. - №5. – С. 124-137

Куган С.Ф. Логистическая интеграция: Новые условия и технологии. Белорусский экономический журнал, № 3(96), 2021. – С. 138-149

Леонтьев Р.Г. Этапы развития логистики: выявленные противоречия (118-120) // Национальная ассоциация ученых. – 2022. - № 85-1. – С. 33-36

Леонтьев Р.Г. Часть 1. Исторические этапы генезиса логистики: выявленные противоречия (154-156) // Национальная ассоциация ученых. – 2023. - № 86-1. – С. 41-44

Рудаков М.Ф. Эволюция логистики и систем управления товародвижением // Сборник научных трудов «Проблемы экономики». – 2012. - № 1 (14). – С. 205-214

Сумец А.М. Новые технологии пятого этапа развития логистики // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты. Электронный сборник статей II Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета. – 2018. – С. 643-646

Трифопова П.С. Основные стратегические документы субъектов Российской Федерации: анализ, актуализация, индивидуализация// Вестник университета. 2021. №6. С.31-43. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-6-31-43

Хабаров В.И. Основы логистики: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Антикризисное управление" и другим экономическим специальностям / В. И. Хабарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Синергия, 2013. – 366 с.

Шумаев В.А. Основы логистики: учеб. пособие / В. А. Шумаев. — М. : Юридический институт МИИТ, 2016. — 314 с.

**К.С. Цзян**

Иркутский государственный университет, Иркутский научный центр СО РАН  
Иркутск, Россия

### **Картографирование международных экономических маршрутов Российско-монгольского трансграничного региона<sup>1</sup>**

#### *Аннотация*

В работе проводится пространственный анализ транспортных маршрутов, связывающих регионы России с Монголией. Выделены существующие и перспективные железнодорожные и автомобильные маршруты. Отмечено, что в Западной Сибири также обсуждаются связи с Монголией, но субъекты Байкальского региона России имеют больший потенциал для наращивания взаимодействия. Природные условия Западной Монголии и Китая, а также специфика автономного района КНР Синцзян являются факторами, предопределяющими преимущество восточного направления перед западным.

*Ключевые слова:* торговые пути, транспортные коридоры, Монголия, Китай, экономическая картография.

**K.S. Tszian**

Irkutsk State University, Irkutsk Scientific Center SB RAS  
Irkutsk, Russia

### **Mapping international trade routes of Russia-Mongolia cross-border region**

#### *Abstract*

The article provides spatial analysis of transport routes which connect Russian regions with Mongolia. Existing and planned rail and automobile roads are highlighted. It should be noted that the Western Siberian regions' role in Russia-Mongolia interactions is currently being actively discussed, yet Baikal region still has better potential of increasing the economic ties with Asian countries through Mongolia. Nature of Western Mongolia and China, as well as specific conditions of Xinjiang autonomous region of PRC predetermine an advantage of eastern route over western one.

*Keywords:* trade routes, transport corridors, Mongolia, China, economic cartography.

Регионы России в настоящее время обращают внимание на новые возможности в логистике. Так, если в проекте экономического коридора «Россия-Китай-Монголия» изначально были обозначены только Республика Бурятия и Забайкальский край, то к настоящему моменту о взаимодействии заговорили во всех приграничных с Монголией регионах. Субъекты Западной Сибири и Тыва изучают возможность выхода к рынкам Азии через Алтайский регион [Маменов, 2020]. Актуальность изучения транспортной сети Монголии возрастает и в контексте перегруженности Транссиба, пока основного сухопутного направления движения товаров через Евразию. Стоит отметить, что сама Монголия стремится к более осторожной политике по отношению к соседям («политике дипломатического благосостояния») [Бейдина, ... 2021]

В работе использован геоинформационный метод составления карт с целью их последующего анализа. Применена ГИС-среда QGIS 3.16. Картографирование позволяет провести пространственный анализ территориальной специфики, а более точное отображение транспортных путей дает возможность оценить логистику на региональном и

---

<sup>1</sup> Работа подготовлена при поддержке гранта Иркутского государственного университета (№ 091-23-332)

локальном уровнях. Для выявления ряда факторов этот способ может быть достаточным, поскольку не требует знания большого числа показателей в условиях недоступности ряда необходимых для количественного анализа переменных.

В первую очередь следует рассмотреть основные действующие и планируемые железные дороги (рис. 1). Становится видна основная проблема всех рассматриваемых регионов, кроме Бурятии. Они не имеют важных железнодорожных связей с Монголией. Система железных дорог самой Монголии очень ограничена, что тесно связано с особенностями системы расселения и природных особенностей страны.



Рисунок 1 – Железнодорожные магистрали, значимые для российско-монгольских связей (составлено автором)

Единственной крупной магистралью является Трансмонгольская железная дорога, которая проходит с юга (юго-востока) на север, покрывая наиболее освоенную, заселенную часть [Дондоков, Намжилова, 2022]. Помимо Улан-Батора, крупнейшие населенные пункты, Дархан, Сухэ-Батор, Сайншанд, Замын-Уудэ, также располагаются по ходу этой железной дороги. Вторая существующая ветка, связывающая Россию и Монголию, выходит из Забайкальского края. Она является тупиковой. Её низкая значимость подтверждается и данными о количестве поездов, пересекающих пункт пропуска Соловьевск-Эрэнцав – за год через Эрэнцав проходит не более нескольких тысяч вагонов в обе стороны, тогда как через Сухэ-Батор значение составляет сотни тысяч [Үндэсний..., 2022]. До распада СССР продлевать её в сторону Китая не было смысла в условиях напряженных отношений. Именно на этом направлении монгольской стороной ведутся работы в настоящее время. Железнодорожное строительство в Восточной Монголии открывает новые перспективы для Забайкальского края. При протяжении этой линии на юг по направлению Чойбалсан – Чжуэнгадабуци, она становится дублирующей для Трансмонгольской железной дороги.

Развернутое строительство в Восточной Монголии предполагает не только продление дороги из Чойбалсана на юг, но и расширение в восточном направлении (от станции Сайншанд на восток напрямую в Китай). Это позволит Монголии получить прямую связь с Северо-Восточным Китаем, которая сейчас серьезно ограничена. В настоящее время удобнее обеспечивать связь Северо-Восточного Китая с Монголией по северу, через Россию.

Следовательно, развитие железнодорожной сети в Восточной Монголии больше всего влияет на Забайкальский край России, для которого представляет как новые возможности, так и риски. Существуют планы развития железнодорожной сети в Западной Монголии. Но со стороны России движения в этом направлении не осуществляется в течение длительного времени. На этом участке речь идет о давно планируемой железной дороге Курагино-Кызыл. В случае осуществления этого проекта, при параллельном строительстве железной дороги в самой Монголии, потенциально удалось бы достичь выхода товаров из Монголии и Китая, включая товары из других стран, ввозимые через порты Китая, на Южсиб. Выход на южный обход Транссиба позволил бы избежать перемещения этих товаров по загруженному участку Новосибирск-Красноярск (и далее на восток). Вместо этого, товары могли двигаться на запад через Барнаул. Но именно этот проект, при всей его теоретической перспективности, будет осуществлен с наименьшей вероятностью. Республика Алтай также пока остается вне железнодорожной сети.

Среди автомобильных дорог особо стоит остановиться на двух международных шоссе (рисунок 2).

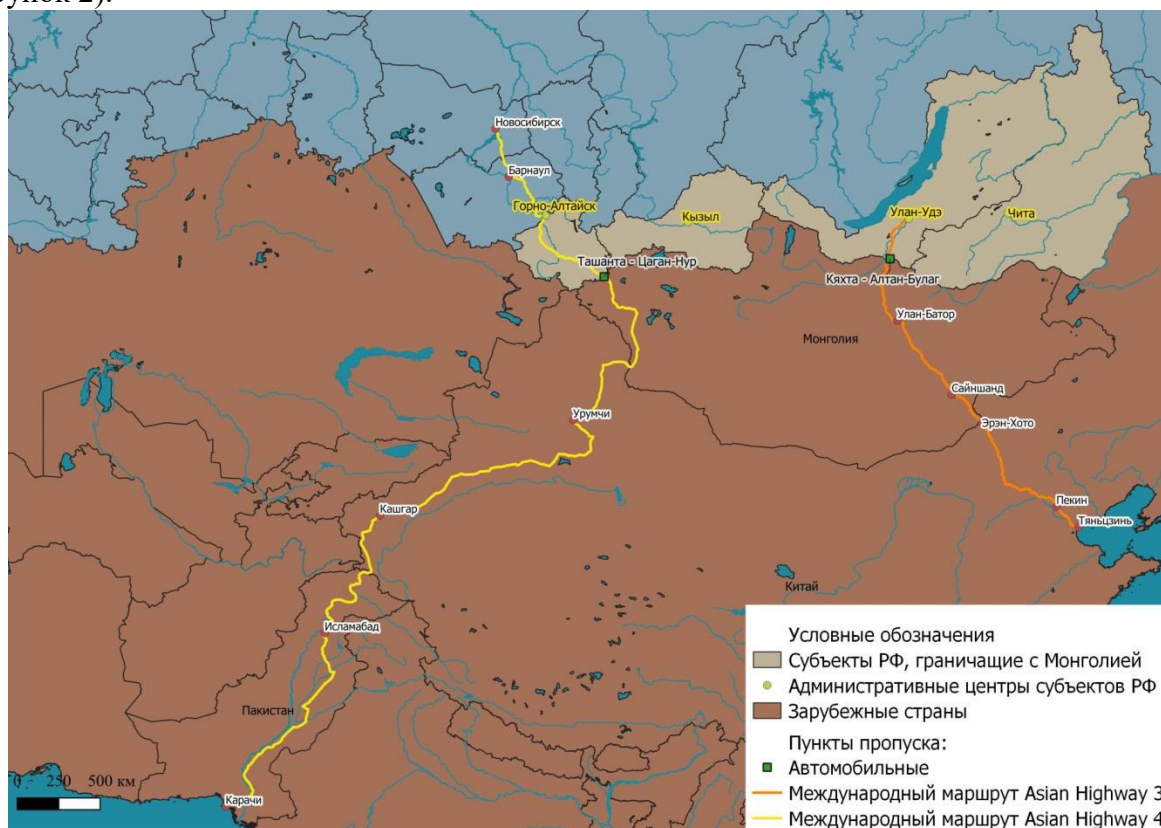


Рисунок 2 – Международные автомобильные маршруты, проходящие через Монголию (составлено автором)

Это международные маршруты Asian Highway 3 и 4, проходящие с севера на юг в Восточной и Западной Монголии, соответственно. Первый проходит практически параллельно Трансмонгольской железной дороге, образуя единственную монгольскую полимагистраль международного значения. Конечными пунктами его считаются крупнейший китайский порт Тяньцзинь, и Улан-Удэ с российской стороны, с дальнейшей возможностью движения в любом необходимом направлении. Маршрут Asian Highway 4, с другой стороны, номинально должен дать возможность регионам Западной Сибири получить доступ не только к Китаю, но и потенциально, к Южной Азии, до порта Карачи, Пакистан. Собственно Монголия здесь выступает в большей степени промежуточным пунктом, поскольку на Алтае нет прямой связи между Россией и Китаем (участок государственной границы здесь проходит по труднодоступной местности).



В отличие от восточного маршрута, проходящего через Бурятию, западный автомобильный путь в настоящее время не функционирует полноценно. В 2022 году активизировались дорожно-строительные работы как в России, так и в Монголии, в связи с ожиданиями изменений в мировых потоках товаров. Ряд причин не позволяет считать, что этот маршрут может принять на себя большую долю грузов. Этот международный маршрут имеет большую продолжительность, причем по большей части проходит через сложные с точки зрения природно-климатических условий участки. Что ещё более важно, основная часть его приходится на Синцзян, автономный район Китая. Правительство КНР объявляло о комплексе мер развития этого региона, в том числе по созданию из него важной транзитной территории [Rippa, 2023]. Тем не менее, ситуация в автономном районе в силу его этнических особенностей нетипична для Китая, ограничено беспрепятственное движение товаров и людей. Вызывает вопросы и безопасность дороги на севере Пакистана.

В результате можно отметить, что, несмотря на попытки в последнее время найти новые пути для движения товаров в Азию, потенциал многих из них остается низким. Основой связи России и Монголии останется Байкальский регион. Потенциально интересный проект железной дороги Кызыл-Курагино остается неосуществим, и нет признаков его оживления в ближайшее время. Тыва и Алтай остаются не связанными железной дорогой с Монголией (и Китаем). С другой стороны, у Забайкальского края есть реальные шансы усилить позиции за счет железнодорожного строительства, осуществляемого в Восточной Монголии. Эти работы, в отличие от проектов в Западной Монголии, уже идут. Компенсировать сложившуюся ситуацию регионы Западной Сибири пытаются проведением дорожных работ по расширению и улучшению качества трасс в рамках международного автомобильного маршрута Asian Highway 4, но отмеченные недостатки в виде природных условий и положения автономного района Синцзян вряд ли позволяют ожидать многого от этого пути.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Бейдина Т.Е., Литовченко А.П., Новикова А.В. Транспортные коммуникации как инструмент реализации внутренней и внешней политики Монголии // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27, №10. С. 35-44.

Дондоков З.Б.-Д., Намжилова В.О. Экономический коридор Китай – Монголия – Россия: выстраивание инфраструктурной связанности в условиях глобальных вызовов // ЭКО. 2022. № 12. С. 52–71.

Маменов С.Д. Алтайский регион в пространстве трансконтинентальных железнодорожных коридоров: от Турксиба к трансевразийским мегапроектам / С. Д. Маменов, И. Н. Ротанова // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2020. – № 4(64). – С. 14.

Rippa A. Infrastructure Development in Xinjiang //Oxford Research Encyclopedia of Asian History. – 2023.

Үндэсний Статистикийн Хороо [Национальное управление статистики Монголии]. URL: [www.1212.mn](http://www.1212.mn) (дата обращения 10.05.2023)

**Е.В. Черникова**

Новосибирский государственный университет экономики и управления,  
Новосибирск, Россия

**Анализ социальных медиа как инструмент оценки социальных тенденций  
в регионе (опыт эмпирического исследования)**

*Аннотация*

В статье представлены результаты пилотажного исследования по оценке внутреннего имиджа Новосибирской области в социальных медиа. Для сбора данных был использован сервис мониторинга Brand Analytics.

*Ключевые слова:* социальные медиа, «новые медиа», мониторинг, имидж, внутренний имидж.

**E.V. Chernikova**

Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia

**Social media analysis as a tool for assessing social trends  
in the region (empirical research experience)**

*Abstract*

The article presents the results of a pilot study to assess the internal image of the Novosibirsk region in social media. The author's concept of evaluation of the informal information field is presented. A monitoring service was used to collect data Brand Analytics.

*Key words:* social media, "new media", monitoring, image, internal image.

Жизнь любого современного общества немыслима без коммуникаций, плотность и скорость которых постоянно увеличивается. Удовлетворенность жизнью в городе/регионе во многом воспринимается благодаря именно существующему информационному полю. Сегодня рядовой гражданин активен при его формировании как никогда.

Информационное поле формируется разнообразными источниками информации. Принципиальное значение среди них имеют различные интернет-ресурсы. Условно, их можно определить как «формализованные» и «неформализованные». К первой категории можно отнести сайты СМИ, информационных агентств, органов власти, государственных учреждений. Размещаемая там информация соответствует требованиям закона, прошла редакторскую правку. Ко второй категории можно отнести площадки, на которых нет жесткого регулирования, и любой пользователь может выразить свое частное мнение в авторской манере, не придерживаясь норм грамматики или редакционной политики. Вторую группу можно определить как социальные медиа (social media). Изучение таких площадок позволит оценить общественное мнение (внутренний имидж региона) и выявить социально-экономические тенденции развития конкретного города, региона или страны в целом.

Такие исследования позволяют напрямую, без посредников узнать мнение граждан о различных проблемах, при необходимости, оценить миграционные настроения граждан. Режим мониторинга позволяет зафиксировать динамику и тенденции в обществе. Наряду с другими источниками информации, данный пласт данных позволит принимать управленческие решения и в превентивных целях, для недопущения развития негативных событий и тенденций.

Далее определимся с ключевыми терминами. Социальные медиа можно рассматривать с позиции маркетинга, социологии, экономики и т.д. [Замаратская, 2021]. В соответствии с концепцией Р. Ноймана [Neuman, 1991], ключевым признаком социальных медиа является

активность аудитории в аспекте самостоятельного создания и распространения контента. В этой связи, к social media относятся социальные сети, публичные аккаунты/ каналы в мессенджерах, блогосфера, форумы, видеохостинги и т.д. Далее мы будем придерживаться данной трактовки.

Под внутренним имиджем автор работы понимает эмоционально-окрашенное, имеющее характер стереотипа представление жителей о своем регионе. В качестве основных компонентов имиджа мы будем рассматривать:

- качество жизни (удовлетворенность социально-экономическими условиями в регионе);
- политическая обстановка (удовлетворенность политическими условиями в регионе, избранными политическими лидерами и т.д.);
- культурная жизнь (восприятие существующих условий для культурного досуга);
- проблемы региона (сферы общественной жизни, в рамках которых наиболее часто высказываются негативные оценки);
- миграционные настроения (желание покинуть регион).

Как правило, изучение внутреннего имиджа происходит методом опроса [Куклина, 2016] или контент-анализом СМИ [Шахаева, 2016]. Автором предлагается изучать также пространство социальных медиа региона.

Анализ социальных медиа должен проводиться обязательно в режиме мониторинга. Это позволит добиться достоверности и большой полноты информации, а также видеть ситуацию в динамике, оперативно реагировать в случае необходимости.

Мониторинг пространства социальных медиа можно реализовать двумя принципиально различными способами:

- ручной способ;
- автоматизированный.

В первом случае необходимо самостоятельно отобрать необходимые площадки и используя встроенную функцию поиска (если она предусмотрена) собрать необходимый массив информации, изучить каждый собранный объект и проанализировать.

В случае автоматизированного мониторинга используются специальные сервисы (например, Медиалогия, YouScan, Brand Analytics и т.д.). С их помощью можно выбрать необходимый тип информационных ресурсов и за короткое время получить отчет по ряду различных показателей (характеристики аудитории, характеристики площадок, тональность, динамика интереса к исследуемому объекту и т.п.). Исследовать можно площадки, не имеющие встроенный поисковый функционал.

В рамках данного материала представлены результаты пилотажного исследования внутреннего имиджа Новосибирской области. Для этого с помощью сервиса мониторинга Brand Analytics был проанализирован массив источников social media за июль 2022 года (7 208 сообщений).

Цель исследования - оценка внутреннего имиджа Новосибирской области.

Гипотезы исследования:

1. Внутренний имидж региона скорее негативный.
2. Много не решенных проблем (дороги, точечная застройка, пробки и т.д).

В рамках исследования были проанализированы сообщения из различных источников (рис. 1).

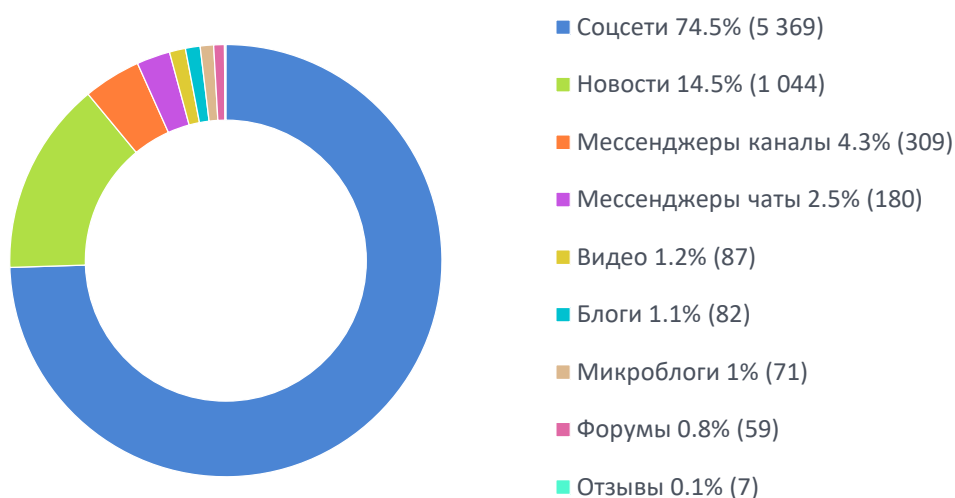


Рисунок 1 – Популярность различных типы источников (социальных медиа) в Новосибирской области (данные Brand Analytics, июль 2022 г.)

Очевидно, наибольшее значение имеют именно социальные сети. Далее было изучено какие именно социальные сети имеют наибольший вес (рис. 2).

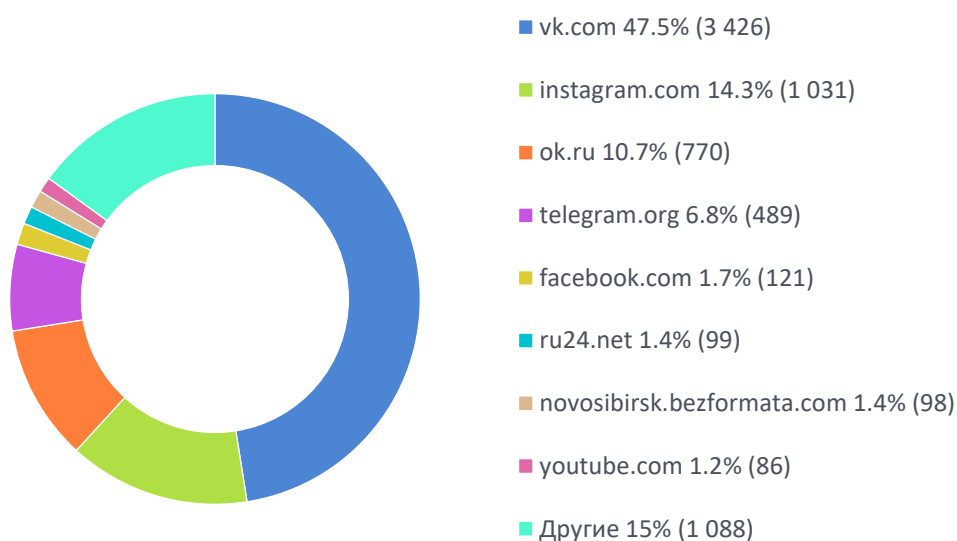


Рисунок 2 - Распределение сообщений по источникам (данные Brand Analytics, июль 2022 г.)

Как следует из приведенных данных, явным лидером является «ВКонтакте», но значительную долю имеет запрещенная сеть и «Одноклассники».

С помощью сервиса можно составить «семантическое ядро» - наиболее часто используемые слова (рис.3).

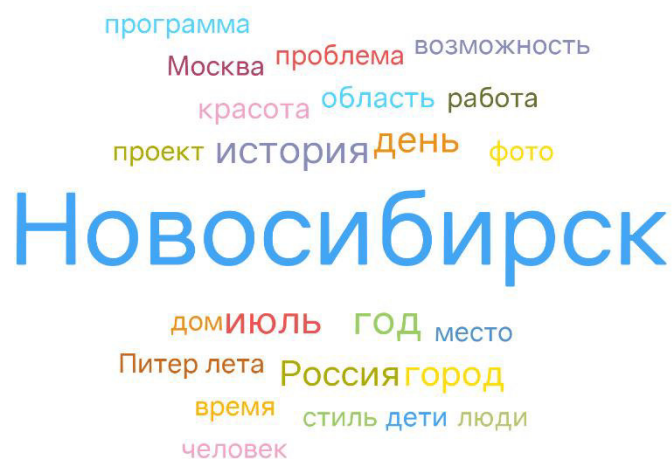


Рисунок 3 – Облако тегов ключевых слов (данные Brand Analytics, июль 2022 г.)

Как видно, Новосибирск как столица региона является наиболее популярным. Летом жители области и соседних регионов посещают его, что увеличивает популярность его как слова. Кроме того, в летний период отмечается День города, что также. Остальные слова достаточно разнородны и сложно объяснить их присутствия в силу того, что среди них нет явных лидеров или реакции на яркие инфоповоды.

Охарактеризовав площадки и семантику в целом, перейдем к оценке тональности представленных сообщений (рис. 4).

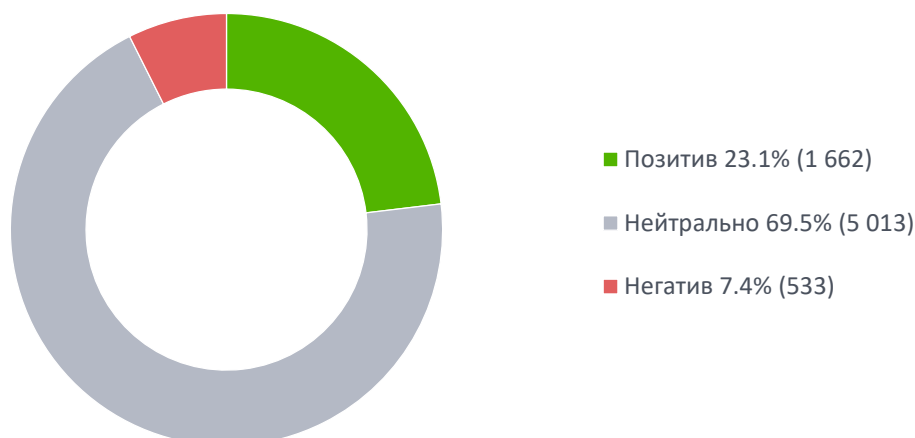


Рисунок 4 – Тональность анализируемых сообщений (данные Brand Analytics, июль 2022 г.)

Так, преобладает нейтральная тональность, а частое упоминание гео используется в ином контексте и не может быть отнесено к имиджу региона. В целом, имидж можно определить скорее как позитивный. Однако также был выявлен ряд проблем.

В результате анализа социальных медиа были выявлены следующие проблемы:

- низкая оценка деятельности действующей власти (мэр, губернатор);
- самые острые проблемы города: свалки, дороги, пробки, парковки, точечная застройка, самокаты.

Таким образом, гипотеза о негативном внутреннем имидже региона не подтвердилась. Гипотеза о ключевых проблемах, в целом, подтвердилась. Однако наряду с ними также были выявлены более новые и ситуативные (например, самокаты). Говоря об основных компонентах внутреннего имиджа региона можно сделать следующие выводы:

- качество жизни в целом оценивается нейтрально, нет ярко выраженных маркеров негативных оценок;
- политическая обстановка – преобладают негативные оценки;
- культурная жизнь – нет большой частотности упоминаний ни в негативном, ни в позитивном ключе;
- проблемы региона выявлены и описаны выше;
- миграционные настроения (желание покинуть регион) – не было зафиксировано.

Приведем ряд рекомендаций для последующего повторения такого исследования. Важно напомнить, что исследование носило пилотажный характер, поэтому возможно, что ряд компонентов внутреннего имиджа не получил достаточно развернутого отражения в составленном лингвистическом запросе, что в свою очередь сказалось на полученных данных. Во-вторых, на результаты оказал влияние короткий исследовательский период.

Уточнение используемого лингвистического запроса, увеличение исследовательского периода и проведение такого анализа периодически позволит не только получить достоверную и неформализованную оценку существующего информационного поля, но и отследить тенденции, которые будут учтены при принятии управленческих решений. Использование автоматизированного сервиса мониторинга позволит существенно сократить временные затраты на сбор данных и их последующую обработку.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Замаратская, А. С. Социальные медиа и социальные сети / А. С. Замаратская // Социальная реальность виртуального пространства : Материалы III Международной научно-практической конференции, Иркутск, 20 сентября 2021 года / Под общей редакцией О.А. Полюшкевич. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2021. – С. 30-34.

Куклина, Н. Д. Внутренний имидж Екатеринбурга / Н. Д. Куклина // Вопросы экономики и управления. – 2016. – № 3(5). – С. 64-66.

Шахаева, Е. В. Внутренний имидж города в период экономических проблем (по материалам прессы) / Е. В. Шахаева, О. А. Вольф // Гуманизация информационного пространства в контексте диалога культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого декана факультета журналистики Казанского университета Флорида Агзамова, Казань, 11 февраля 2016 года / Казанский (Приволжский) федеральный университет. – Казань: Издательство Казанского университета, 2016. – С. 138-142.

Neuman R. The Future of the Mass Audience / R. Neuman. Cambridge University Press, 1991. 220 p

**А.А. Шаров**

Институт экономики и менеджмента  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томск, Россия

**О проблеме консервации низкой нормы прибыли  
в российских высокотехнологичных производствах**

*Аннотация*

Кратко описана причина деиндустриализации российской экономики. Критикуется действующее предписание ФАС по принципам ценообразования экспортоориентированных хозяйствующих субъектов. Выявляется противоречие между текущим вектором на реиндустриализацию России и консервацией ФАС низкой нормы прибыли в российских высокотехнологичных производствах продукции высоких переделов.

*Ключевые слова:* индустриализация, производство продукции высоких переделов, экспортоориентированные хозяйствующие субъекты, торгуемые сырьё и полуфабрикаты, сырьевая модель экономики

**A.A. Sharov**

Institute of Economics and Management  
National Research Tomsk State University  
Tomsk, Russia

**The title: On the Problem of Conservation of Low Profit Rate  
in Russian high-tech productions**

*Abstract*

The cause of deindustrialization of the Russian economy is briefly described. The current FAS instruction on the pricing principles of export-oriented economic entities is criticized. It reveals the contradiction between the current vector of Russian reindustrialization and FAS preservation of low profit rate in Russian high-tech production of high value-added products.

*Keywords:* industrialization, production of products of high redistribution, export-oriented economic entities, traded raw materials and semi-finished products, raw material model of economy.

Текущие санкции со стороны коллективного Запада нацелены прежде всего в мишень под названием «сырьевая модель российской экономики». Много усилий уже было и ещё будет предпринято для нанесения ущерба именно сырьевому экспорту нашей страны.

С другой стороны, уход от сырьевой модели российской экономики, реиндустриализация (неиндустриализация и т.п.) являлись и остаются предметом многих научных публикаций отечественных экономистов. Прочитируем профессора МГУ им. Ломоносова А.В. Сорокина. «Дело не в том, что в добывающей промышленности не применяется постоянный капитал, а в том, что на единицу авансированного капитала затраты на постоянный капитал (предмет труда и средство труда) будут меньше, а на переменный – больше. Для хлопчатобумажной промышленности предмет труда – это хлопок, который надо покупать, а в нефтяной промышленности предмет труда – бесплатное вещество природы» [Сорокин, 2016, с.37]. Итак, равновеликие капиталы приносят за сопоставимый период времени неравную прибыль, в отраслях с высоким оргстроением капитала прибыль ниже. И

наоборот. В результате перелив капиталов в отрасли с низким оргстроением приводит к сокращению производства товаров в капиталоемких высокотехнологичных отраслях (самолетостроение, автомобилестроение, ОПК, нефте- и углехимия). В то же самое время, именно эти отрасли в первую очередь заинтересованы в научно-техническом прогрессе, но у них нет массы прибыли, достаточной для финансирования НИОКР и внедрения передовых разработок. Длинных денег для отраслей с высоким оргстроением капитала в России нет на протяжении более 30 лет рыночных реформ. Наконец, происходит систематическая утечка капиталов за рубеж.

Несмотря на многолетние изыскания и публикации российских экономистов о необходимости ухода от сырьевой модели экономического развития, политиков, «воз» под названием «производство продукции высоких переделов», как в басне Крылова, оставался «и ныне там». Например, основной костяк крупнейших по объему выручки от продаж компаний РФ в рейтинге РБК 500, это экспортоориентированные хозяйствующие субъекты, и прежде всего, они относятся к нефтегазовому сектору и сектору «металлы и горная добыча». С другой стороны, оказались экспропрированы некоторые перерабатывающие мощности российских производителей сырья за рубежом и теперь они оказались вне российских цепочек добавленной стоимости (НПЗ Роснефти в Германии, доля Роснано в компании-производителе графеновых нанотрубок OCSiAl).

А вот, примеру, на Западе развитие нефтегазового бизнеса изначально шло по пути вертикальной интеграции. Shell, Texaco, Standard Oil, Gulf и другие компании развивались во всех сферах технологической цепочки, в производстве продукции высоких переделов, как внутри страны, так и в международных масштабах [Бирюкова, 2017; Зарипова, 2019]. В России же ситуация наращивания экспортных сырьевых потоков сложилась не только на рынке углеводородов, но и на других рынках, например, на рынке металлов – стратегически важного сырья/полуфабрикатов для флагмана российского обрабатывающего сектора, для машиностроительного комплекса.

С далёкого 2014 года, в рамках участия России в ВТО, дискредитировавшей себя на фоне санкционной политики (стартовавшей в том же самом 2014 году), продолжают действовать так называемые предписания ФАС. «Принципы экономического анализа практик ценообразования на предмет их соответствия закону о защите конкуренции» диктуют российским экспортоориентированным хозяйствующим субъектам привязку цен на цветные металлы (алюминий, цинк, медь, ферросплавы) к котировкам Лондонской биржи металлов (LME). Подобная схема приводит к завышению, а также волатильности (цен, валютных курсов) стоимости сырья – металлов – на торгуемые сырьевые товары и полуфабрикаты для производств продукции высоких переделов.

Более года назад, в марте 2022 г. отечественные машиностроители пожаловались на подорожание металла [Машиностроители, 2022]. На первый взгляд, реакция не заставила себя ждать. 22 марта 2022 г., Минпромторг РФ и металлурги договорились уходить от привязки внутренних цен к Лондонской бирже металлов (LME), рассчитывать их в российских рублях. Об этом заявил министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров. «Мы с коллегами из металлургии пришли к общему решению отвязаться от цен на Лондонской бирже металлов и рассчитывать внутренний рынок исходя из рублевой составляющей. Это то решение, которое будет в дальнейшем формировать и структуру цены внутреннего рынка». Минпромторг совершенно справедливо заявил о том, что привязка к "внешним" ценам и ориентация на экспортную альтернативу в текущих условиях неактуальна. Также он отметил, что у металлургов в себестоимости также есть сильно подорожавшее за последнее время сырье: уголь, кокс, пек, металлолом, по которым тоже необходимо уходить от прямой корреляции с мировыми ценами [Минпромторг, 2022]. Тем не менее, спустя полгода, в середине октября 2022 г. ФАС России сделал всего лишь комментарий о том, что «допускает пересмотр предписаний, которые содержат привязку ценообразования к иностранным биржам, как правило к Лондонской бирже металлов (LME), для металлургов, однако для этого необходимо утвердить изменения в законодательство» [ФАС,



2022]. Итак, несмотря на всю остроту текущего момента, мы вынуждены наблюдать явное противоречие между текущим вектором на реиндустриализацию России и консервацией ФАС искусственно заниженных норм прибыли в импортоориентированном производстве продукции высоких переделов.

Целиком и полностью разделяем тезисы из статьи Д.В. Мантурова: «После окончания длительного периода существования в России исключительно государственной промышленности вопрос о роли государства в управлении промышленностью ожидаемо приобрел не только экономический, но и политический характер...». Очевидно, что длительные межведомственные согласования по-прежнему препятствуют высокотехнологичной индустриализации российской экономики, несмотря на всю остроту текущего момента.

#### ЛИТЕРАТУРА:

Сорокин А.В. Деиндустриализация как феномен неравенства норм прибыли // Экономическое возрождение России. – 2016. – С.35-44.

Бирюкова В.В., Бирюков Е.В. Особенности интеграционных процессов в нефтегазовом комплексе // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. - №5(99). – С.21.

Зарипова Р.Р., Бирюкова В.В. Современное состояние и развитие бизнес-сегмента даунстрим (downstream) российских нефтегазовых компаний // Аллея науки. – 2019. – Том 2 - №3 (30). – С.217-221.

Машиностроители жалуются на подорожание металла уже после совещания в Минпромторге. Какой может быть выход? URL.: <https://infolom.ru/msp18032022/> (Дата обращения: 23.03.2022)

Минпромторг и металлурги договорились уходить от привязки к LME URL.:<https://www.interfax.ru/business/830613> (Дата обращения: 23.03.2022)

ФАС может скорректировать предписания металлургам в случае изменения законодательства URL.: <https://www.interfax.ru/business/830613> (Дата обращения: 13.10.2022)

Мантуров Д. Эволюция подходов к государственному регулированию промышленности в период с 1995 по 2015 гг.. Экономическое развитие России. 2017. Т. 24. № 1. С. 40-48.

**М.А. Швецов**

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет  
Новосибирск, Россия

### **Инструменты комьюнити-менеджмента в управлении муниципалитетом и координации жителей**

#### *Аннотация*

Современные вызовы приводят к использованию новых инструментов в работе муниципалитетом и работе с гражданами. Власть использует мессенджеры и социальные сети, чтобы быть ближе к народу и получать быстрее и больше данных. Как следствие, это приводит к большему вовлечению жителей в жизнь города, что может позитивно влиять на территорию и атмосферу.

В работе рассматриваются конкретные инструменты и методы, такие как платформы онлайн-общения, цифровые платформы участия граждан, городские картины и многое другое. Исследование приводит к предложениям влияющие на процессы управления, повышение вовлечения жителей и сотрудничества в решении муниципальных вопросов.

*Ключевые слова:* комьюнити-менеджмент, управление муниципалитетом, цифровые платформы, социальные сети, мессенджеры.

**M. A. Shvetsov**

Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,  
Novosibirsk State University  
Novosibirsk, Russia

### **Community management tools in municipal governance and resident coordination**

#### *Abstract*

Modern challenges have led to the adoption of new tools in municipal governance and citizen engagement. Authorities utilize messengers and social media to get closer to the people and gather faster and more extensive data. As a result, this leads to greater citizen involvement in the life of the city, which can positively impact the territory and atmosphere.

This work examines specific tools and methods, such as online communication platforms, digital citizen engagement platforms, urban mapping, and more. The research leads to proposals that influence governance processes, enhance citizen engagement, and foster collaboration in addressing municipal issues.

*Keywords:* community management, municipal governance, digital platforms, social media, messengers.

Сегодня всё больше и больше муниципалитетов рассматривают использование инструментов комьюнити-менеджмента для эффективного управления и координации своих жителей. Ряд экспертов выделяют «местное самоуправление» (МСУ) как обязательный участник в управлении городов будущего и «умными» городами [Пильщиков, 2022]. Однако, роль комьюнити-менеджера на уровне города всё ещё малоизвестна и не популярна. Это вызывает недопонимание ресурсов и возможностей, которые могут быть доступны организаторам и жителям для наилучшего использования ресурсов муниципалитета и получения значимых результатов во благо местной общины.

Роль комьюнити-менеджера часто выполняет лидер мнений или блогер, который имеет по мимо «веса» на местном уровне, ещё возможность влиять на широкую общественность.

Блогеры могут стать существенным инструментом в управлении городом, если научиться с ними работать. Пример описан в работе [Миннигулова, 2023], как сообщество по урбанистике с лидером мнений и блогером во главе для курирования взаимодействия власти и общественности в вопросах урбанистики, архитектуры и прочих вопросов строительства. К подобным выводам приходит другой автор [Магазова, 2014] объясняя возможности управления сообществами и участия их в жизни города на примере города Уфа.

Тема исследования актуальна, так как процент голосующих и участвующих в вопросах города и страны падает. Государство всегда ищет способы вовлечения все большего числа жителей в вопросы города (обычно это снижает индекс недоверия к власти), но всё больше молодежи не вовлечены в жизнь места, где они живут.

В работе рассматриваются конкретные инструменты и методы, такие как платформы онлайн-общения, цифровые платформы участия граждан, городские картины и многое другое. Исследование приводит к предложениям влияющие на процессы управления, повышение вовлечения жителей и сотрудничества в решении муниципальных вопросов. Для исследования совершена поездка в Иннополис, чтобы изучить как в «новых» городах осуществляется политика вовлечения граждан в жизнь города.

Оценивая международный опыт будет уместно упомянуть две работы [Wang, 2018] и [Wan, 2021], где авторы приводят примеры помощи сообществ для повышения устойчивости города, его экономических и прочих факторов. Так в первой объясняется возможности использования городских мероприятий для укрепления сообщества и сообществ города, а во второй рассказывается как через сообщества и мессенджеры курировался вопрос безопасности в Китае во время пандемии.

Так подобный опыт реализован в РФ в Иннополисе, где жители при переезде и поступления на работу приглашаются местной властью на общение, где узнают интересы семьи и рассказывают возможности, что позволяет новому жителю быстрее узнать о возможностях города и начать их использовать, так по результату «любитель волейбола найдет себе команду, любители рисовать узнают про мастер-классы или секции, а дети будут ходить на секции, которые будут развивать его сильные стороны» - цитата местной жительницы. В свою очередь можно отметить, что именно этот фактор будет влиять на удержание жителя в городе от дальнейшей миграции, так как если в его жизни будет организовано всё что ему нужно через сообщества, что также подтверждается исследованиями [Реклама..., 2015].

#### **Возможные инструменты комьюнити-менеджмента**

1. Платформы онлайн-общения и социальные сети. Использование социальных медиа, веб-порталов и мобильных приложений позволяет муниципалитетам устанавливать более непосредственную связь с жителями. Здесь включаются идеи обратной связи, опросов, онлайн-форумов и публикации информации о деятельности муниципалитета.

2. Цифровые платформы участия граждан. Специализированные платформы, предназначенные для организации обсуждений и совместной разработки проектов с участием жителей, могут улучшить вовлеченность и сотрудничество в принятии решений.

3. Образование и публичные мероприятия. Проактивное внедрение образовательных программ и организация публичных мероприятий позволяют муниципалитетам обучать граждан и содействовать их включению в различные инициативы.

4. Системы управления жалобами и обращениями. Разработка систем для приема и обработки жалоб и обращений жителей может существенно улучшить взаимодействие и уровень обслуживания.

5. Управление волонтерскими инициативами. Создание механизмов для активации и управления волонтерскими инициативами способствует участию жителей в решении актуальных проблем. В том числе социальные активности, будь то субботники или культурные мероприятия.

Эти инструменты комьюнити-менеджмента, в сочетании с современными технологиями, могут способствовать улучшению управления муниципалитетом, сделать

процессы более прозрачными и демократичными, а также повысить вовлечение жителей в формировании будущего своего местожительства. После реализации идей до населения необходимо донести работоспособность инструментов, поднять «веру» в важность и работу данных инициатив.

### **Выводы**

Современное участие граждан в управлении муниципалитетом имеет критическое значение для развития городов и регионов. Использование инструментов комьюнити-менеджмента, таких как социальные сети и цифровые платформы, может улучшить вовлечение граждан и эффективность управления. Однако молодежь все менее активно участвует в общественных делах, что делает эту тему особенно актуальной.

В данной статье рассмотрены конкретные инструменты, включая онлайн-платформы, платформы участия граждан и участие комьюнити-менеджера. Исследование предлагает инструменты для улучшения управления, увеличения вовлечения граждан и сотрудничества в решении городских проблем.

Эти инструменты комьюнити-менеджмента позволяют создать более открытые и демократичные системы управления, вовлекая граждан в процессы принятия решений и управления городскими ресурсами. Осуществление этих идей требует убеждения населения в их значимости и работоспособности.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

Магазова, Л. Р. Участие социальных сообществ в создании стратегии развития города Уфа / Л. Р. Магазова // Математические методы и модели в исследовании современных проблем экономики и общества : Сборник статей Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Уфа, 14–15 ноября 2014 года. Том 1. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2014. – С. 69. – EDN TEIVCZ.

Миннигулова, Н. С. Урбанистические темы в современных медиа и их влияние на восприятие образа города / Н. С. Миннигулова // Художественная культура и трансформация индустриального менталитета в условиях моногорода : сборник научных трудов V Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 24 января 2023 года / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2023. – С. 48-51. – EDN ZDGEWW.

Пильщиков, А. К. Опыт Севильи по созданию "умных сообществ" и их вовлечению в процессы управления городом / А. К. Пильщиков // Муниципалитет: экономика и управление. – 2022. – № 3(40). – С. 12-21. – DOI 10.22394/2304-3385-2022-3-12-21. – EDN NORSZF.

Реклама и PR в России: современное состояние и перспективы развития: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12 февраля 2015 года / СПГУП. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2015. – 188 с. – ISBN 978-5-7621-0810-2. – EDN TGHNVX.

Wan, T. (2021). Emotion governance and practice resilience in the reflexive modernity: How community social workers in a low-risk Chinese city work with people from Wuhan. *Qualitative Social Work*, 20(1–2), 323–330. <https://doi.org/10.1177/1473325020973290>

Wang S, Liu X, Wang H, Hu Q. A Case Study on Spatio-Temporal Data Mining of Urban Social Management Events Based on Ontology Semantic Analysis. *Sustainability*. 2018; 10(6):2084. <https://doi.org/10.3390/su10062084>

## Содержание

<b>ОТ РЕДАКТОРА</b> .....	5
<b>Ye qiang Xu</b> The Relocation of Central State-Owned Enterprises Headquarters in China .....	7
<b>Баранов А.О., Дубасов А.А.</b> Анализ влияния монетарной политики на инфляцию в России в 2010-2022 годы .....	10
<b>Баранов А.О., Морозов Н.О.</b> Анализ влияния монетарной политики на структуру и динамику национальной экономики России (с использованием динамической модели межотраслевого баланса) .....	14
<b>Браер П.С.</b> Моделирование геоинформационной системы (ГИС) для анализа данных в экономике .....	17
<b>Верхотуров А.В.</b> Предпосылки реализации инвестиционного проекта по газификации Красноярского края .....	20
<b>Галингер А.А.</b> Влияние углеродного сбора на внедрение водородных технологий в черной металлургии в России .....	23
<b>Демидов М.О., Кашина М.А., Савельев П.С.</b> Компаративное исследование европейского и азиатского подходов к осуществлению институционального контроля в условиях цифровизации .....	26
<b>Долгунова А.Ц.</b> Экономический рост северных субъектов Российской Федерации в контексте инвестиционной и инновационной деятельности .....	29
<b>Дурова А.О.</b> Проблема диверсификации экономики Кемеровской области – Кузбасса .....	34
<b>Евтушко Н.И.</b> Анализ влияния внешне- и внутриэкономических факторов на динамику внешней торговли России .....	37
<b>Зафаржонова М.Р.</b> Экономическое обоснование механизмов государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения .....	42
<b>Казанцев К.Ю., Аксенов А.Ю.</b> Роль иностранных инвестиций в развитии экономики России и их влияние на благосостояние населения .....	45
<b>Капелюк С.Д., Шитина Д.С.</b> Заработанный хлеб сладок или нет: о чем говорят данные РМЭЗ-ВШЭ? .....	49
<b>Коваль Е.М.</b> Мотивы и практики студенческого стартап-предпринимательства .....	52
<b>Колян Н.С., Плесовских А.Е.</b> Оценка энергетического потенциала городов-миллионеров РФ в условиях электрификации транспорта .....	55
<b>Кононенко Д.Ю., Тарасова О.В.</b> ГЧП как механизм привлечения частных инвестиций в общественно значимые проекты .....	58
<b>Корюгина У.А.</b> Премия городской оплаты труда в российских городах .....	63
<b>Костина Е.А.</b> Взаимное влияние умного города и высокотехнологичного бизнеса .....	67
<b>Краюшкин М.Г., Межов С.И.</b> Методика прогнозирования демографических процессов в регионе на основе моделей искусственных нейронных сетей .....	71
<b>Лебедева М.А.</b> «Зеленые» проекты как основа модернизации хозяйства региона .....	77
<b>Ляхнова М.В., Колюжнов Д.В.</b> Малая DSGE-модель экономики России с неоднородным адаптивным обучением .....	80
<b>Мерзляков И.О.</b> Влияние крупнейших агломераций на внутрирегиональную пространственную поляризацию населения .....	83

<b>Некрасова Д.В., Мухин М.А., Урасова А.А.</b> Особенности развития некоммерческих организаций Пермского края в условиях реализации конкурса Фонда Президентских грантов...	87
<b>Патракеева О.Ю., Архипова К.Э.</b> Неоднородность экономического пространства Ростовской области и Краснодарского края .....	95
<b>Писарев И.В., Кистерский К.А.</b> Программно-стратегическое планирование цифрового развития России.....	98
<b>Пугачев А.А.</b> Налоговые ответы на вопросы о государственных инструментах сглаживания неравенства граждан в России .....	102
<b>Родионова Д.А.</b> Формирование системы анализа и прогнозирования на основе больших данных .....	105
<b>Румянцев Н.М.</b> Выявление траекторий экономического развития региона в условиях структурной трансформации.....	108
<b>Рязанцева А.В.</b> Государственная поддержка высокотехнологичных фирм в условиях нестабильной среды .....	112
<b>Сафонов А.О.</b> Оптимизация методики оценки человеческого капитала в условиях цифровизации .....	116
<b>Сидоров М.А.</b> К вопросу об исследовании влияния структурной политики на развитие региональной социально-экономической системы.....	121
<b>Сидоров М.А.</b> О системе мониторинга качества экономического роста на примере регионов Северо-Запада России.....	124
<b>Ситкевич Д.А., Коротков А.С.</b> Туристическая отрасль в экономике Северо-Восточного Кавказа: факторы географической концентрации .....	129
<b>Скубачевская Н.Д.</b> Анализ взаимодействия внутри транспортных систем и прогноз их развития в крупных городах России (на примере Новосибирска и Москвы) .....	132
<b>Стадниченко У.В.</b> Роль института религии в формировании человеческого капитала .....	136
<b>Тарасова О.В., Кайнов Д.В.</b> Структурирование проекта создания Центра ядерной медицины в г. Владивосток в рамках ГЧП-механизма.....	138
<b>Терещенко Д.С.</b> Инновации и устойчивость институтов в российских регионах .....	143
<b>Ужегов А.О.</b> Вопросы оценки технологического развития индустриальных регионов РФ .....	148
<b>Упоров В.Е.</b> Исследование этапов развития логистики для планирования стратегии развития	153
<b>Цзян К.С.</b> Картографирование международных экономических маршрутов Российско-монгольского трансграничного региона .....	157
<b>Черникова Е.В.</b> Анализ социальных медиа как инструмент оценки социальных тенденций в регионе (опыт эмпирического исследования) .....	161
<b>Шаров А.А.</b> О проблеме консервации низкой нормы прибыли в российских высокотехнологичных производствах .....	166
<b>Швецов М.А.</b> Инструменты комьюнити-менеджмента в управлении муниципалитетом и координации жителей .....	169

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И СОЦИОЛОГИИ  
Сборник статей по материалам XIX Международной осенней конференции  
молодых ученых в новосибирском Академгородке

Под редакцией  
канд. экон. наук Юлии Михайловны Слепенковой

Верстка *Ю.М. Слепенковой*

---

Подписано к изданию 1.11.2023 г.

Формат бумаги 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура «Таймс». Объем 21,8 п.л. Уч.-изд.л. 20,2

Издательство ИЭОПП СО РАН

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.