

ВЕСТНИК  
ТОМСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
ЭКОНОМИКА

Tomsk State University Journal of Economics

---

*Научный журнал*

---

**2023**

**№ 64**

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77–29495 от 27 сентября 2007 г.  
выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых  
коммуникаций, связи и охраны культурного наследия

Подписной индекс 44047 в объединенном каталоге «Пресса России»

Журнал входит в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых  
должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой  
степени доктора наук» Высшей аттестационной комиссии

Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский  
Томский государственный университет»

*Редакционная коллегия журнала  
«Вестник Томского государственного  
университета. Экономика»*

**А.В. Ложникова** (Томск, Россия) –  
главный редактор, ответственный секретарь  
**Р.А. Эльмурзаева** (Томск, Россия) –  
заместитель главного редактора  
**Н.В. Додонова** (Томск, Россия) –  
секретарь редакции  
**Д.М. Хлопцов** (Томск, Россия)  
**Е.В. Нехода** (Томск, Россия)  
**А.А. Земцов** (Томск, Россия)  
**Н.И. Кичко** (Томск, Россия)  
**И.В. Муравьев** (Томск, Россия)  
**Т.В. Счастливая** (Томск, Россия)  
**Е.А. Пчелинцев** (Томск, Россия)  
**М.А. Сорокин** (Томск, Россия)  
**А.Л. Богданов** (Томск, Россия)  
**В.С. Цитленок** (Томск, Россия)  
**О.П. Недоспасова** (Томск, Россия)  
**Е.А. Фролова** (Томск, Россия)

*Редакционный совет журнала  
«Вестник Томского государственного  
университета. Экономика»*

**М.А. Боровская** (Москва, Россия)  
**В.В. Вольчик** (Ростов-на-Дону, Россия)  
**М.И. Зверяков** (Одесса, Украина)  
**В.Н. Шимов** (Минск, Беларусь)  
**С.Ф. Серегина** (Москва, Россия)  
**Ф. Хуберт** (Берлин, Германия)  
**Э. Дрансфельд** (Дортмунд, Германия)  
**С.В. Чернявский** (Москва, Россия)  
**И.К. Шевченко** (Ростов-на-Дону, Россия)  
**Роберто Бруни** (Кассино, Италия)  
**С.А. Жиронкин** (Томск, Красноярск,  
Кемерово, Россия)  
**И.В. Розмаинский** (Санкт-Петербург,  
Россия)  
**С.Г. Кирдина-Чэндлер** (Москва, Россия)  
**В.А. Крюков** (Новосибирск, Россия)  
**С.Н. Левин** (Москва, Россия)

*Editorial Board  
of Tomsk State University  
Journal of Economics*

**A.V. Lozhnikova** (Tomsk, Russia) –  
Editor-in-Chief, Executive Editor  
**R.A. Elmurzaeva** (Tomsk, Russia) –  
Deputy Editor-in-Chief  
**N.V. Dodonova** (Tomsk, Russia) –  
Editorial Secretary  
**D.M. Khloptsov** (Tomsk, Russia)  
**E.V. Nekhoda** (Tomsk, Russia)  
**A.A. Zemtsov** (Tomsk, Russia)  
**N.I. Kichko** (Tomsk, Russia)  
**I.V. Muravyov** (Tomsk, Russia)  
**T.V. Schastnaya** (Tomsk, Russia)  
**E.A. Pchelintsev** (Tomsk, Russia)  
**M.A. Sorokin** (Tomsk, Russia)  
**A.L. Bogdanov** (Tomsk, Russia)  
**V.S. Tsitlenok** (Tomsk, Russia)  
**O.P. Nedospasova** (Tomsk, Russia)  
**E.A. Frolova** (Tomsk, Russia)

*Editorial Council  
of Tomsk State University  
Journal of Economics*

**M.A. Borovskaya** (Moscow, Russia)  
**V.V. Volchik** (Rostov-on-Don, Russia)  
**M.I. Zveryakov** (Odessa, Ukraine)  
**V.N. Shimov** (Minsk, Belarus)  
**S.F. Seregina** (Moscow, Russia)  
**F. Hubert** (Berlin, Germany)  
**E. Dransfeld** (Dortmund, Germany)  
**S.V. Chernyavskiy** (Moscow, Russia)  
**I.K. Shevchenko** (Rostov-on-Don, Russia)  
**R. Bruni** (Cassino, Italy)  
**S.A. Zhironkin** (Tomsk, Krasnoyarsk, Ke-  
merovo, Russia)  
**I.V. Rozmainy** (Saint Petersburg,  
Russia)  
**S.G. Kirdina-Chandler** (Moscow, Russia)  
**V.A. Kryukov** (Novosibirsk, Russia)  
**S.N. Levin** (Moscow, Russia)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ПОЛИТИКА

<b>Кашапова Э.Р., Рыжкова М.В., Соболева Е.Н., Сафиулин М.Ш.</b> Рыночные провалы и правовые лакуны как предпосылки цифровых финансовых пирамид .....	5
<b>Земцов А.А.</b> Обзор массива публикаций «учение о домохозяйстве» .....	22

### МАКРОРЕГИОН СИБИРЬ

<b>Яшалова Н.Н., Рубан Д.А.</b> Показатели оценки эколого-экономической устойчивости промышленных городов .....	35
<b>Данилова Л.И., Бястинова Л.М.</b> Развитие продуктивного коневодства в Республике Саха (Якутия) .....	50

### ЭКОНОМИКА ТРУДА

<b>Соколова А.А.</b> Социально-демографический портрет маятникового трудового мигранта .....	61
---	----

### ФИНАНСЫ

<b>Кудрявцева О.В., Смирнова В.Р., Чернявский С.В., Иманов Р.А., Альчикова Л.Т., Миронов В.Р., Мустафинова Д.Ш., Натхо С.Р.</b> Особенности финансирования инновационных «зеленых» проектов в энергетическом и финансовом секторе .....	83
<b>Санникова Л.В.</b> Цифровые инструменты «зеленого» финансирования .....	94
<b>Шалина О.И., Хазимуратова А.А.</b> Форензик: особенности возникновения и развития услуги .....	105
<b>Тюленева Н.А., Демидова Д.К.</b> Статистическая оценка устойчивого развития бизнеса по данным нефинансовой отчетности .....	115

### МЕНЕДЖМЕНТ

<b>Чжан Ц., Недоспасова О.П.</b> Корпоративная экологическая ответственность: эволюция и тенденции развития .....	134
<b>Сумароков И.Е., Палкина Е.С.</b> Модель оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия .....	151

### МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

<b>Митрошин И.В.</b> Анализ доходов и потребительских расходов домохозяйств в северных провинциях Канады .....	167
<b>Матвеева Е.П.</b> Управление цепями поставок в условиях цифровизации: опыт зарубежных нефтегазовых компаний .....	181

### ДИСКУССИОННАЯ ПЛОЩАДКА

<b>Лавриненко Я.Б.</b> Внебюджетные НИОКР в оценке инновационной активности университета .....	201
<b>Развадовская Ю.В.</b> Индустриальные изменения в российской экономике и политика индустриального протекционизма .....	219

## CONTENTS

### ECONOMIC THEORY, METHODOLOGY AND POLICY

<b>Kashapova E.R., Ryzhkova M.V., Soboleva E.N., Safiulin M.Sh.</b> Market and legal failures as the basis of digital financial pyramids .....	5
<b>Zemtsov A.A.</b> “Household doctrine”: A literature review .....	22

### SIBERIA MACRO-REGION

<b>Yashalova N.N., Ruban D.A.</b> Tools for managing the environmental and economic sustainability of industrial cities with a high level of air pollution .....	35
<b>Danilova L.I., Byastinova L.M.</b> The current state of productive horse breeding in permafrost conditions .....	50

### LABOUR ECONOMICS

<b>Sokolova A.A.</b> Socio-demographic characteristics of commuters .....	61
---	----

### FINANCE

<b>Kudryavtseva O.V., Smirnova V.R., Chernyavskiy S.V., Imanov R.A., Alchikova L.T., Mironov V.R., Mustafinova D.Sh., Natkho S.R.</b> Features of financing innovative “green” projects in the energy and financial sector .....	83
<b>Sannikova L.V.</b> Instruments of green digital finance .....	94
<b>Shalina O.I., Khazimuratova A.A.</b> Forensic: Features of the emergence and development of a new service .....	105
<b>Tyuleneva N.A., Demidova D.K.</b> Statistical assessment of ESG business transformation based on non-financial reporting data .....	115

### MANAGEMENT

<b>Zhang Jie, Nedospasova O.P.</b> Corporate environmental responsibility: Historical evolution, current status, and development trends .....	134
<b>Sumarokov I.E., Palkina E.S.</b> Technology assessment model for domestic shipyards .....	151

### WORLD ECONOMY

<b>Mitroshin I.V.</b> Income and consumer expenditure of households in the northern provinces of Canada .....	167
<b>Matveeva E.P.</b> Supply chain management in the context of digitalization: Experience of foreign oil and gas companies .....	181

### DISCUSSIONS

<b>Lavrinenko Ya.B.</b> Research of extra-budgetary R&D per academic staff member as an indicator of university innovation activity .....	201
<b>Razvadovskaya Yu.V.</b> Industrial changes in Russian economy and the policy of industrial protectionism .....	219

## Экономическая теория, методология и политика

Научная статья  
УДК 336.76  
doi: 10.17223/19988648/64/1

### Рыночные провалы и правовые лакуны как предпосылки цифровых финансовых пирамид

Эльмира Рамисовна Кашапова<sup>1</sup>, Марина Вячеславовна Рыжкова<sup>2</sup>,  
Екатерина Николаевна Соболева<sup>3</sup>, Марат Шамилович Сафиулин<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> *Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия*

<sup>1, 2</sup> *Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия*

<sup>4</sup> *Федеральный общественно-государственный фонд по защите прав вкладчиков и ак-*  
*ционеро*

*ционеров, Москва, Россия*

<sup>1</sup> *kashapovaer@gmail.com*

<sup>2</sup> *marybox@inbox.ru*

<sup>3</sup> *soboleva.en@mail.tsu.ru*

<sup>4</sup> *marsaf47@mail.ru*

**Аннотация.** Возникновение финансовых пирамид происходит регулярно: несмотря на наличие информации и принимаемые меры по защите вкладчиков, мошеннические схемы адаптируются к новым условиям и привлекают участников. Статья посвящена анализу предпосылок возникновения финансовых пирамид. Показано, что их функционирование связано с существованием лакун, которые находятся вне зоны регулирования и рыночного, и государственного механизма, что создает возможности для воспроизводства данного явления. В исследовании анализируются типы участников финансовых пирамид по уровню владения информацией и доверием. На основе классификации участников финансовых пирамид выделены провалы, которые оказывают влияние на отдельные категории участников. В заключение отмечено, что деятельность финансовых пирамид создает отрицательный внешний эффект для общества – падение доверия к финансовым институтам, а также обозначены фундаментальные подходы к минимизации негативного воздействия подобных структур на общество, в том числе использование их в отношении разных категорий вкладчиков. Вместе с тем отмечено, что коррекция внешних эффектов возможна с использованием не только традиционных, но и новых цифровых инструментов.

**Ключевые слова:** финансовая пирамида, рыночные провалы, правовые провалы, типы участников финансовых пирамид

**Благодарности:** выражаем особую благодарность Федеральному общественно-государственному фонду по защите прав вкладчиков и акционеров в лице заместителя управляющего Гирниса Сергея Владиславовича за меткие замечания и полезные советы при написании статьи.

**Источник финансирования:** исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00806, <https://rscf.ru/project/22-28-00806/>

**Для цитирования:** Кашапова Э.Р., Рыжкова М.В., Соболева Е.Н., Сафиулин М.Ш. Рыночные провалы и правовые лакуны как предпосылки цифровых финансовых пирамид // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 5–21. doi: 10.17223/19988648/64/1

## **Economic theory, methodology and policy**

Original article

### **Market and legal failures as the basis of digital financial pyramids**

**Elmira R. Kashapova<sup>1</sup>, Marina V. Ryzhkova<sup>2</sup>, Ekaterina N. Soboleva<sup>3</sup>,  
Marat Sh. Safiulin<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> *National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation*

<sup>1,2</sup> *National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation*

<sup>4</sup> *Federal Foundation for the Protection of Investors and Shareholders Rights,  
Moscow, Russian Federation*

<sup>1</sup> *kashapovaer@gmail.com*

<sup>2</sup> *marybox@inbox.ru*

<sup>3</sup> *soboleva.en@mail.tsu.ru*

<sup>4</sup> *marsaf47@mail.ru*

**Abstract.** The article analyzes the reasons for the emergence of financial pyramids. Ponzi schemes have existed for a long time, but despite the negative experience of previous generations, people continue to invest their money in them. We assume that the emergence and functioning of financial pyramids is due to the presence of flaws in the mechanisms of interaction between economic agents. We show that the functioning of financial pyramids is associated with the existence of gaps that are outside the regulation zone of both market and state mechanisms, which creates opportunities for the reproduction of this phenomenon. We distinguish two groups of failures in the mechanisms – market and legal. The former include problems generated by the design of the market mechanism and not eliminated by its forces: information asymmetry and other limitations that do not allow a reliable and complete assessment of the gains and costs faced by participants in the pyramids; the pursuit of innovative rent and the desire to get more income from the difference in interest offered by pyramid schemes compared to traditional financial instruments, as well as periods of economic instability when people are disoriented and try to seize on what they think are attractive opportunities to win. Legal failures are associated with the problems of forming an evidence base for receiving adequate punishment by participants and compensation for damage to victims, a mismatch of supervisory functions, as well as the existence of segments that are not in the field of the financial authorities' view. We identified five groups of participants in financial pyramids: financial adventurers; naive; “young pensioners” (this group also includes those who suddenly lost their jobs and women after a long maternity leave, looking for a new way in life, wanting to change something); victims of financial pyramids – “serial investors”; organizers, informed

participants. The presented groups differ in the levels of knowledge and trust. Using the classification of participants in financial pyramids, we describe failures that affect certain categories of participants. In conclusion, we note that activities of financial pyramids create a negative external effect for society – a drop in trust in financial institutions; we also outline fundamental approaches to minimizing the negative impact of such structures on society.

**Keywords:** financial pyramid, market failures, legal failures, types of participants in financial pyramids

**Acknowledgements:** The authors express special gratitude to the Federal Foundation for the Protection of Investors and Shareholders Rights in the person of Deputy Manager Sergei Girnis for apt comments and useful advice on the article.

**Financial support:** The research was supported by RSF (Project No. 22-28-00806, <https://rscf.ru/project/22-28-00806/>)

**For citation:** Khashapova, E.R., Ryzhkova, M.V., Soboleva, E.N. & Safiulin, M.Sh. (2023) Market and legal failures as the basis of digital financial pyramids. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 5–21. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/1

## Введение

Финансовые пирамиды существуют достаточно давно, но, несмотря на негативный опыт участия предыдущих поколений, люди продолжают в них вкладывать свои деньги. Устойчивость данного феномена во многом определяется способностью подстраиваться под изменяющиеся условия, неопределенностью среды [1]. В странах с переходной экономикой, усилением неравенства в обществе отмечается рост финансовых пирамид [2–4]. Распространение информации о финансовых пирамидах возможно через закрытые сообщества в социальных сетях, в которые вступают только по личному приглашению от действующих участников [5]. Сегодня же новые технологии актуализируют появление новых форм цифровых финансовых пирамид [6].

Под финансовой пирамидой понимают финансовое предприятие, привлекающее сбережения населения и обещающее высокие доходы, которые выплачиваются из новых поступлений вкладчиков [7]. К ключевым признакам финансовой пирамиды относят обещание высоких гарантированных доходов, декларирование минимальных рисков, отсутствие раскрытия информации о деятельности, отсутствие лицензии ЦБ РФ, выплаты процентов за счет привлечения новых участников и др. [1, 7]. Но эти все признаки не всегда можно явно видеть в конкретном «инвестпроекте». Современные технологии породили особую форму – цифровую финансовую пирамиду, которая представляет собой схему, привлекающую денежные средства участников посредством использования современных цифровых технологий под обещания высоких процентов за счет высокодоходной деятельности, проверить источники которой не представляется возможным.

Действительно, в отдельных случаях участники могут получить обещанные сверхдоходы, но это происходит редко, так как оценка рисков и наличия всех разрешительных документов требует финансовых и правовых навыков. Участникам сложно найти источники получения объективной информации о компании, а финансовая прозрачность просто отсутствует. Вместо этого участники полагаются на яркий PR. Является ли это мошенничеством? Ответ на поверхности. Рыночный механизм получается систематически не обеспечивает достижение Парето-оптимального состояния. А отсюда **первый исследовательский вопрос**: существуют ли объективные обстоятельства (рыночные провалы), способствующие воспроизводству явления финансовых пирамид?

Классическое представление о рациональности предполагает невозможность функционирования финансовых пирамид, так как экономические агенты, обладающие полнотой информации, точно знают, что такую структуру ждет крах, поэтому им нет смысла вкладывать в нее сбережения. Между тем исследователи [8] отмечают, что поведение участников финансовых пирамид может быть рациональным, если они верят в возможность получить доход до ее закрытия. Белянин А. и Юсупова О. в ходе моделирования финансовой пирамиды как стохастической игры при неполной информации показали, что в индивидуальных решениях об инвестировании в игру могут существовать равновесные стратегии (которые объясняются наивной верой в честность фирмы), в динамической игре нет равновесия, кроме тривиального, в которой никто не инвестирует в пирамиду [9. С. 55]. Д. Теннант [10] исследует факторы подверженности участия в финансовых пирамидах, среди которых выделяет наивность (склонность доверять) в отношении рисков и толерантность к риску. Результаты исследования [11] показывают, что доверие субъекта при принятии решений и точность субъективных ожиданий являются наиболее важными предикторами того, инвестирует ли человек в мошенническую схему пирамиды или нет. Вышеизложенное ведет к постановке **второго исследовательского вопроса**: одинаково ли воздействуют рыночные провалы на разных участников финансовых пирамид?

Логика ответа на два поставленных вопроса будет следующая: сначала мы приведем типологию вкладчиков финансовых пирамид, далее выявим специфику действия рыночных провалов в случае пирамид, закончим их сопоставлением.

## **1. Типы участников финансовых пирамид**

При подготовке статьи были использованы материалы интервью с управляющим Федеральным фондом по защите прав вкладчиков и акционеров Маратом Шамилевичем Сафиулиным, а также начальником Центра компетенций по противодействию финансовым пирамидам Департамента противодействия недобросовестным практикам Банка России Александром Викторовичем Отогочевым, полученные в рамках Международного форума

«Современные тренды экономического и управленческого образования» 10–11 ноября 2022 г., ТГУ, Томск.

Для анализа будет использована классификация участников финансовых пирамид («группы риска вкладчиков»), представленных М.Ш. Сафиулиным в ходе открытого семинара «Осторожно! Финансовые пирамиды», проходившего 11 ноября 2022 г. в Томском государственном университете:

I группа – финансовые авантюристы (доля от общего количества участников 15%) – это те участники финансовых пирамид, которые верят в удачу надеются успеть вывести деньги до краха финансовой пирамиды.

II группа – наивные, доверяют организаторам, плохо информированные участники.

III группа – молодые пенсионеры (12%), сюда же относятся внезапно потерявшие работу, женщины после длительного декретного отпуска, ищущие новый путь в жизни, желающие что-то поменять, доверяют организаторам.

IV группа – жертвы финансовых пирамид – серийные вкладчики, каждый 4-й (по данным Федерального фонда по защите прав вкладчиков и акционеров) из которых возвращается и инвестирует в аналогичные схемы даже после потери уже вложенных средств.

V группа – организаторы, информированные участники.

Представленные группы различаются уровнями владения информацией и доверия.

## 2. Рыночные провалы

Мы предполагаем, что возникновение и функционирование финансовых пирамид обусловлено наличием изъянов в механизмах взаимодействия между экономическими агентами. Рынок, построенный на идее экономической свободы, в том числе свободы распоряжаться по своему усмотрению образовавшимся излишком денежных средств, не позволяет учесть в устанавливаемых ценах некие явления, которые могут негативно сказаться на других членах общества. С другой стороны, механизм государственного регулирования также не гарантирует отсутствие возможностей для возникновения подобных структур.

Данный раздел построен следующим образом: вначале мы рассмотрим рыночные провалы, способствующие возникновению финансовых пирамид, затем перейдем к правовым изъянам.

*2.1. Межвременные предпочтения и ценовая дискриминация.* На рынке капитала существуют спрос и предложение на финансовые ресурсы. Основу предложения финансовых ресурсов составляют сбережения населения как отложенный спрос на товары и услуги. Спрос на финансовые ресурсы предъявляют реальный и финансовый сектора, для которых заемные средства предоставляют возможность получения дополнительной прибыли, из нее и будет выплачен процент за пользование капиталом.

Сбережения, в свою очередь, осуществляются как отложенное потребление, сам факт отказа от потребления сейчас требует компенсации со

стороны заемщика, плата за отказ выступает в форме процента. При этом наблюдается рост предельных издержек упущенных возможностей при откладывании денег в сбережения. С этим связан рост процента как предельных издержек упущенных возможностей при повышении объемов финансовых ресурсов на рынке.

При низкой рыночной процентной ставке немногие домашние хозяйства готовы отказываться от потребления. Что же произойдет, если вдруг появится проект, который при прочих равных рисках (декларируемых) дает в 2 раза большую доходность? Чем выше доходность ( $i$ ) по проекту, абсолютно и сравнительно с нормой межвременных предпочтений ( $\sigma$ ), тем больше домашние хозяйства готовы сберегать и инвестировать. Если доходность ниже нормы межвременных предпочтений, то сегодня рациональным будет тратить больше. Если для обычных рыночных проектов с низкой процентной ставкой ( $i$ ) норма межвременных предпочтений ( $\sigma$ ) [12] неинвестирующих участников рынка была больше ( $\sigma, \sigma > i$ ), то для этого проекта ставка ( $i_p$ ) существенно более привлекательна, так что неинвестирующие участники решают отказаться от потребления и инвестировать ( $\sigma < i_p$ ), а зачастую и взять кредит для участия в проекте (ставка по кредиту  $i_c, i_c < i_p$ ).

При графическом анализе рынка посредством кривых спроса и предложения считается, что уровень осведомленности всех домашних хозяйств, осуществляющих сбережения, о рыночном уровне процентной ставки и уровне риска одинаковые. На практике осведомленность разная.

Но все же если попытаться изобразить рынок финансовых ресурсов с учетом влияния финансовых пирамид, то стоит разбить весь финансовый рынок на два сегмента: легальный финансовый рынок и финансовые пирамиды (рис. 1).

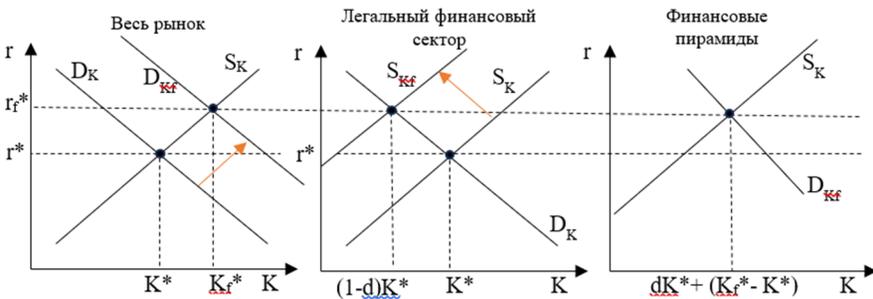


Рис. 1. Необслуживаемая рынком часть кривой предложения финансовых ресурсов

При появлении предложения со стороны финансовых пирамид увеличивается спрос на финансовые ресурсы ( $D_K \rightarrow D_{Kf}$ ). Объем капитала на рынке увеличится ( $K^* \rightarrow K_f^*$ ), причем капитал ( $K_f^* - K^*$ ) пришел исключительно в финансовые пирамиды. Если не учитывать фактор доверия и риска при определении рыночного равновесия, то тогда все владельцы капитала должны изъять все свои деньги из легального финансового сектора и

отнести в пирамиды. Но, к счастью, не все столь легковверны, пусть доля капитала доверяющих обещаниям мошенников –  $d$ . Тогда эта группа среагирует на ценовой сигнал и уйдет в пирамиды ( $dK$ ), в то время как часть  $((1-d)K^*)$  останется в легальном секторе. Важны, конечно, относительные эффекты (доля легковверных, степень реакции легковверных и размер дополнительного притока средств), но налицо эффект вытеснения капитала с легального финансового рынка. К тому же источники дополнительного капитала могут иметь долговую природу.

*2.2. Асимметрия информации и доверие.* Организаторы и рядовые участники финансовой пирамиды имеют разный доступ к информации об общем объеме внесенных средств, динамике поступления и утечке средств из финансовой пирамиды. Поэтому выгоды и убытки от участия в финансовой пирамиде распределяются неравномерно. Выгоды от участия получают организаторы, которые владеют информацией, убытки несут неинформированные участники с высоким уровнем доверия. По данным исследования [13], количество информированных участников влияет на продолжительность участия неинформированных, чем их меньше, тем дольше неинформированные инвестируют в финансовую пирамиду.

Финансовая пирамида также интерпретируется как крайняя форма провала рынка, вызванная плохо обоснованными решениями, базирующимися на сомнительных критериях; движущей силой является индивидуальный и коллективный обман и самообман [14]. Эти авторы классифицируют участников финансовых пирамид по доступу к информации: 1) хорошо информированные и нечестные (организаторы схемы); 2) умышленно и небрежно плохо информированные, невезучие (жертвы); 3) плохо информированные, но удачливые (инвесторы, которые выводят свои средства до их краха).

Поясним, в чем состоит асимметрия информации. Для плохо информированных инвесторов характерно, что не только промоутеры схемы вводят в заблуждение и лгут им, но также присутствует элемент соучастия со стороны тех, кто не в состоянии должным образом изучить информацию, и тех, кто боится озвучить свое подозрение, что деньги вложены в сомнительную схему, но признание факта неверного финансового решения повредит его самооценке. Таким образом, суждение инвесторов искажается приостановкой недоверия к финансовым пирамидам, которое в противном случае предостерегло бы их от непрозрачной отчетности и обещаний неправдоподобно высоких доходов.

Поэтому основным методом мошенников-организаторов финансовой пирамиды является формирование безусловного доверия, особенно в период разрушения финансовой пирамиды. Понимание того, как мошенники создают и поддерживают доверие, может помочь предотвратить или раскрыть мошенничество раньше [15, 16].

*2.3. Экономическая нестабильность и неопределенность, периоды трансформации экономики.* Финансовые пирамиды как явление активно процветают в переходных экономиках, в периоды трансформации экономики или в периоды рецессии, когда старые связи разрушаются, а новые еще

не сформировались. Так, в девяностые годы в России финансовые пирамиды воспринимались как новое, вполне законное рыночное явление, как форма инвестиционной деятельности при несформированных инвестиционных институтах и гиперинфляции. Как и в России в период трансформации, в Албании финансовые пирамиды оказали разрушительное воздействие на всю страну: примерно половина ВВП страны было вложено в финансовые пирамиды, их крах привел к беспорядкам, падению правительства, страна находилась на грани гражданской войны [17, 18].

*2.4. Существование временных монополий и погоня за инновационной рентой.* Финансовые пирамиды тяготеют к сферам экономики, где идут активные инновации, степень неопределенности реализации которых высока, но сами инновации считаются перспективными. Финансовые пирамиды не инвестируют деньги в инновации, они мимикрируют под инвестиционные проекты, связанные с этими растущими областями, обещая высокие проценты и утверждая источником высоких обещанных процентов именно планируемую временную монополию в данном виде деятельности и, как следствие, в ближайшей перспективе – высокую норму прибыли по вложенным средствам. Технология блокчейн привлекает мошенников [19–21], поэтому становится все более востребованным поиск способов обнаружения финансовых пирамид на блокчейне с использованием методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

*2.5. Ограниченная рациональность субъектов, доходящая до ограниченных ментальных способностей.* Нужно понимать еще одну важную и малоизвестную вещь. В экономической теории считается, что на рынке функционируют высокопроизводительные и высокоинформированные профессионалы. Они осведомлены о разных рисках проектов, осторожно относятся к заявлениям мошенников, перепроверяют обещания. На самом деле в экономике присутствуют люди с разными когнитивными способностями. И все они попадают в одинаковые рыночные условия с одинаковым прессингом достоверной и недостоверной информацией. Не все в состоянии ее корректно оценить, некоторые вообще не способны к такой деятельности. По мнению Г. Калабреззи, наблюдение принятия рискованных решений может породить эффект подражания и снизить воспринимаемый уровень риска у людей, склонных присоединяться к большинству [22].

### **3. Правовые провалы**

Современное законодательство направлено на защиту прав инвесторов, имеет достаточную накопленную судебную практику защиты прав инвесторов, но формы обмана эволюционируют, появляются новые техники и технологии его осуществления. Фундаментальные и прикладные несовершенства правовой защиты перечислены нами ниже.

*3.1. Несогласованность различных государственных структур в борьбе с финансовыми пирамидами.* Эффект от методов борьбы с финансовыми пирамидами может быть достигнут только при комплексном взаимодействии

субъектов противодействия [23] (МВД, ЦБ РФ, ФНС, ФАС, Росфинмониторинг и др.). Например, согласно ст. 26 Федерального закона № 395-І-ФЗ «О банках и банковской деятельности» [24] части 5 для получения информации по расчетным счетам (операциям) компании следственным органам необходимо судебное решение, что занимает достаточно много времени, за которое мошенники успевают скрыться.

В рамках VII Международной конференции по защите прав потребителей финансовых услуг «Территория финансовой безопасности» руководителем Департамента Банка России по противодействию недобросовестным практикам на финансовом рынке была озвучена законодательная инициатива о запрете привлечения денежных средств граждан организациями, которые не поднадзорны Банку России.

Законодательный запрет деятельности финансовых пирамид регламентируется ст. 172.2 и 159 УК РФ, 14.62 КоАП РФ.

3.2. *Слишком мягкое наказание.* Согласно ст. 172.2 УК РФ «Организация деятельности по привлечению денежных средств и (или) иного имущества» [25] за организацию финансовых пирамид предусмотрены:

- штраф в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет,
- принудительные работы на срок до четырех лет, либо лишение свободы на тот же срок с ограничением свободы на срок до одного года или без такового.

Привлечение средств в особо крупном размере наказывается:

- штрафом в размере до одного миллиона пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех лет,
- принудительными работами на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до шести лет с ограничением свободы на срок до двух лет или без такового.

За рекламу финансовых пирамид предусмотрена административная ответственность согласно ст. 14.62 КоАП РФ «Деятельность по привлечению денежных средств и (или) иного имущества» [26] (введена Федеральным законом от 09.03.2016 N 54-ФЗ): наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до ста тысяч рублей; на юридических лиц – от пятисот тысяч до одного миллиона рублей. Публичное распространение информации, в том числе в Интернете наказывается наложением административного штрафа на граждан в размере от пяти тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до ста тысяч рублей; на юридических лиц – от пятисот тысяч до одного миллиона рублей.

3.3. *Сложность сбора доказательной базы под ст. 172.2 УК РФ «Организация деятельности по привлечению денежных средств и (или) иного имущества».* С 2016 по 2021 г. открыто 52 дела по ст. 172.2 УК РФ, передано

в суд 3 дела<sup>1</sup>. По данной статье основная проблема заключается в доказательстве умысла организатора, что требует проведения криминалистической оценки, сбора данных, наличия заявлений пострадавших. Существует также сложность с оценкой ущерба от финансовой пирамиды, поэтому статья 172.2 не часто применяется, а используется ст. 159 «Мошенничество». Между тем если участники были проинформированы, что вкладывают деньги в финансовую пирамиду, то отсутствует признак мошенничества «обман и злоупотребление доверием» [27], в таком случае должна применяться статья 172.2.

Невысокая ответственность сочетается со сложностью сбора доказательственной базы, что фактически лишает возможности привлечь к ответственности организаторов финансовых пирамид.

### *3.4) Появление новых форм финансовых пирамид, использующих децентрализованные финансы (DeFi), которые не поднадзорны ЦБ РФ*

Децентрализованные финансы (decentralized finance, DeFi) – это совокупность блокчейн-протоколов, которые позволяют предоставлять финансовые услуги без участия традиционных централизованных посредников, таких как банки, брокеры и криптобиржи, посредством смарт-контрактов [28]. Большинство DeFi-проектов – это хайпы, которые быстро закрываются, а инвесторы теряют деньги без возможности предъявления доказательств и проведения поиска окончательного бенефициара.

Для раскрытия информации нужен доступ к данным цифровых финансов. Позиция ЦБ РФ, определяемая Конституцией РФ, состоит в обеспечении устойчивости национальной валюты, а появление суррогатов представляет угрозу. Однако простой запрет в цифровой среде работает плохо.

Мошенники могут использовать правовую лауну (например, изменение законодательства) как импульс и инфоповод для создания новых мошеннических схем.

## **4. Провалы и типы участников финансовых пирамид**

Ниже проанализируем, каким образом выделенные провалы влияют на разных участников финансовых пирамид (таблица). Асимметричная информация в сочетании с ограниченной рациональностью делает уязвимыми большую часть участников финансовых пирамид (наивные, серийные вкладчики, молодые пенсионеры). В отличие от авантюристов, эти группы менее всего способны просчитать последствия своих решений и питают, таким образом, пирамиду.

---

<sup>1</sup> Данные представлены на заседании рабочей группы Экспертного совета по финансовой грамотности при Банке России.

**Наиболее значимые провалы для разных типов участников финансовых пирамид**

	Авантюристы	Наивные	Молодые пенсионеры	Серийные вкладчики	Информированные участники
Межвременные предпочтения, рыночный излишек и ценовая дискриминация <sup>1</sup>	+		+		+
Асимметрия информации <sup>2</sup>		+	+	+	
Экономическая нестабильность <sup>3</sup>		+	+		
Временные монополии <sup>4</sup>	+			+	
Ограниченная рациональность <sup>5</sup>		+	+	+	
Правовые провалы <sup>6</sup>	+		+	+	+

Источник: составлено авторами.

Примечания: 1 – для авантюристов и молодых пенсионеров актуальны проблемы низкой доходности на традиционных финансовых рынках. Ограниченный набор финансовых инструментов, в которые они могли бы инвестировать свободные средства, заставляет их искать более доходные варианты вложений. Информированные участники, обладая полной информацией о параметрах «проекта», целенаправленно отказываются от текущего потребления для получения высокого дохода в будущем. Этот вывод находит отражение в немногочисленных опросах, данные которых показывают, что порядка 14% участников финансовых пирамид стремятся быстро заработать [29].

2 – асимметрия информации в большей степени влияет на вовлечение неинформированных участников, так как из-за недостатка данных они рассматривают пирамиду как легальный инвестиционный проект. Авантюристы же готовы взять на себя повышенный риск. Косвенным подтверждением этого является тот факт, что 10,6% опрошенных россиян были бы готовы вступить в финансовую пирамиду, даже зная, что ее участники могут потерять деньги. С другой стороны, 31,5% россиян уверены, что участие в пирамиде способно принести выигрыш при должном везении [29].

3 – экономическая нестабильность и связанное с ней падение уровня жизни заставляют людей искать возможности получения дополнительного дохода. Так, 12% опрошенных россиян указали бедность в качестве причины участия в финансовых пирамидах [29], что демонстрирует веру у наивных участников и молодых пенсионеров.

4 – организаторы активно используют интерес к новым технологиям для вовлечения людей в финансовые пирамиды. В этом смысле наиболее уязвимыми становятся группы авантюристов и серийных вкладчиков, которые с готовностью отзываются на новшества. По данным опроса финансового маркетплейса «Выберу.ру», 15% опрошенных стали жертвами криптовалютных пирамид [30]. Немаловажным фактором здесь является сарафанное радио, когда истории «успеха» позволяют сформировать уверенность, что данный «продукт» является безопасным [29].

5 – молодые пенсионеры менее информированными по сравнению с «авантюристами», что роднит их с наивными при оценке предлагаемых псевдофинансовых продуктов. 7,6% опрошенных россиян назвали безграмотность причиной участия в финансовых пирамидах [29].

6 – правовые провалы актуальны для всех групп риска, так как именно возможности избежать наказания или предоставлять недостоверную информацию позволяют финансовым пирамидам возникать вновь и вновь. Пожалуй, лишь группа наивных выбивается из общего ряда в связи с тем, что они изначально доверяют организаторам и не стремятся перепроверять полученную информацию.

В экономической теории сложилось два подхода к конструированию механизмов, корректирующих внешние эффекты: направленный на компенсацию провала рынка и его устранение. Или, в терминологии А.Е. Шашитко и Н.С. Павловой [31], пигувианский, связанный с использованием государством доступных инструментов для приближения результата к Парето-оптимальному, и рыночный – основанный на использовании механизма цен, когда формируются недостающие рынки.

Эти два подхода возможно использовать в отношении разных категорий вкладчиков. Авантюристы и информированные участники входят в пирамиду с относительным осознанием высокого уровня риска, а значит, процентная ставка является для них индикатором проекта как азартной игры, высокий уровень риска – платой за участие в этой азартной игре. Для остальных категорий участников (наивные, молодые пенсионеры, серийные вкладчики) оценка уровня риска затруднена вследствие их веры в гарантированный возврат денежных средств. Поэтому в данном случае вмешательство государства видится оправданным. Возможным направлением государственного вмешательства может стать не только отслеживание и закрытие сайтов финансовых пирамид, но и совершенствование методов поведенческого контроля над механизмами ввода средств в ненадежные финансовые структуры. Однако следует признать, что государственные механизмы не являются бесспорно эффективными: государственное вмешательство также сопряжено с определенными провалами.

Для коррекции внешнего эффекта могут быть использованы как традиционные (просветительская деятельность, повышение уровня финансовой грамотности), так и новые цифровые инструменты (контроль цифровых каналов доступа к потребителю, затруднение перевода денежных средств в финансовые пирамиды), что поможет обеспечить невыгодное для финансовой пирамиды сочетание издержек и выгод индивида при принятии решения об участии в мошеннической схеме.

### **Заключение**

Финансовые пирамиды не являются абсолютно новым феноменом. Развитие рыночных отношений, появление новых финансовых продуктов и связанной с ними недостаточной информированности экономических агентов усиливали в прошлом и усиливают в настоящем уровень неопределенности, чем пользуются финансовые мошенники. Они умело манипулируют экономической свободой, на которой основан рыночный механизм, и правовыми лакунами, существующими из-за невозможности формализовать все стороны экономической деятельности.

В свете вышеизложенного мы выделяем две группы провалов в механизмах, регулирующих взаимодействия между хозяйствующими субъектами: рыночные и правовые. В первую группы мы включили проблемы, порождаемые конструкцией рыночного механизма и не устранимые его силами: асимметрию информации и другие ограничения, не позволяющие дать

достоверную и полную оценку выигрышам и издержкам, с которыми сталкиваются участники пирамид; погоню за инновационной рентой и стремление получить больший доход из разницы процента, предлагаемого пирамидами в сравнении с традиционными финансовыми инструментами, а также периоды экономической нестабильности, когда люди дезориентированы и пытаются ухватиться за, как им кажется, привлекательные возможности получить выигрыш.

Правовые провалы сопряжены с проблемами формирования доказательной базы для получения адекватного наказания участниками и возмещения ущерба пострадавшим, рассогласованием надзорных функций, а также существованием сегментов, которые не находятся в поле зрения финансовых властей.

Функционирование финансовых пирамид ставит вопрос об урегулировании их негативных последствий. Если мы находимся в классической рыночной парадигме, предполагающей автономию индивида и свободу выбора тех решений, которые, по его мнению, максимизируют его полезность, то участие в финансовых пирамидах является его оптимальным выбором. Однако следует учесть, что деятельность финансовых пирамид, в свою очередь, порождает негативный внешний эффект на весь финансовый сектор – падение доверия к финансовым институтам, что заставляет по-иному взглянуть на регулирование их деятельности.

#### Список источников

1. Рыжкова М.В., Кашапова Э.Р. Устойчивость феномена финансовой пирамиды // Terra Economicus. 2022. Т. 20, № 3. С. 22–38.
2. Goldstein M.A. Privatization success and failure: Finance theory and regulation in the transitional economies of Albania and the Czech Republic // Managerial and Decision Economics. 1997. Vol. 18, № 7-8. P. 529–544.
3. Jarvis C. The rise and fall of the pyramid schemes in Albania // IMF staff papers. 2000. Vol. 47, № 1. P. 1–29.
4. Beek J. Waiting, relationships and money in a Ponzi scheme in Northern Ghana // Critical African Studies. 2020. Vol. 12, № 1. P. 107–120.
5. Rantala V. How do investment ideas spread through social interaction? Evidence from a Ponzi scheme // The Journal of Finance. 2019. Vol. 74, № 5. P. 2349–2389.
6. Dupuis D., Smith D., Gleason K. Old frauds with a new sauce: digital assets and space transition // Journal of Financial Crime. 2023. Vol. 30, № 1. P. 205–220.
7. Косицына Ю.А., Шульгина Н.Г. Влияние финансовых пирамид на экономическую безопасность страны // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Современные проблемы развития экономики России и Китая». 2023. С. 291.
8. Bhattacharya U. The optimal design of Ponzi schemes in finite economies // Journal of Financial Intermediation. 2003. Vol. 12, № 1. P. 2–24.
9. Belianin A. et al. Financial pyramids in transitional economies: a game-theoretic approach // EERC Research Network, Russia and CIS. 2001. № 2k/10e.
10. Tennant D. Why do people risk exposure to Ponzi schemes? Econometric evidence from Jamaica // Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. 2011. Vol. 21, № 3. P. 328–346.
11. Bosley S.A. et al. Decision-making and vulnerability in a pyramid scheme fraud // Journal of Behavioral and Experimental Economics. 2019. Vol. 80. P. 1–13.

12. Мишин С.И. Межвременные предпочтения в принятии решений: опыт экспериментального исследования в России // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 16, № 3. С. 404–426. URL: [https://ej.hse.ru/data/2013/02/28/1307112726/16\\_03\\_06.pdf](https://ej.hse.ru/data/2013/02/28/1307112726/16_03_06.pdf)
13. Sadiraj K., Schram A. Inside information in Ponzi schemes // Journal of the Economic Science Association. 2018. Vol. 4, № 1. P. 29–45.
14. Madhavan S., Barrass R. Unsustainable development: Could it be a Ponzi scheme? // SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society. 2011. Vol. 4, № 1. P. 1–10.
15. Carey C., Webb J. Ponzi schemes and the roles of trust creation and maintenance // Journal of Financial Crime. 2017. Vol. 24, № 4. P. 589–600.
16. Almassi B. What's wrong with Ponzi schemes? Trust and its exploitation in financial investment // The International Journal of Applied Philosophy. 2018. Vol. 32, № 1. P. 111–126. doi: 10.5840/ijap201871694
17. Hock B., Button M. Why do people join pyramid schemes? // Journal of Financial Crime. 2022. doi: 10.1108/JFC-09-2022-0225
18. Musaraj S. Tales from Albarado: The materiality of pyramid schemes in postsocialist Albania // Cultural Anthropology. 2011. Vol. 26, № 1. P. 84–110. doi: 10.1111/j.1548-1360.2010.01081.x
19. Vasek M., Moore T. There's no free lunch, even using Bitcoin: Tracking the popularity and profits of virtual currency scams // International conference on financial cryptography and data security. Berlin, Heidelberg : Springer, 2015. P. 44–61.
20. Vasek M., Moore T. Analyzing the Bitcoin Ponzi scheme ecosystem // International Conference on Financial Cryptography and Data Security. Berlin, Heidelberg : Springer, 2018. P. 101–112.
21. Laptewa E.V., Ostroumov V.V., Skvortsova E.M. Pyramid Scheme and Bitcoin // Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT. Springer, Cham., 2019. P. 617–624.
22. Calabresi G. Some Thoughts on Risk Distribution and the Law of Torts // The Yale Law Journal. 1961. Vol. 70, № 4. P. 499–553. URL: <https://www.jstor.org/stable/794261>
23. Зубарева А.М. Механизм противодействия теневой экономической деятельности, совершаемой с использованием финансовых пирамид : дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2017. 168 с.
24. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 № 395-1. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5842/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/) (дата обращения: 11.07.2023).
25. УК РФ Статья 172.2. Организация деятельности по привлечению денежных средств и (или) иного имущества введена ФЗ от 30.06.2016 № 78-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/f495e538cbd830549504e85df0c84f27001900de/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/f495e538cbd830549504e85df0c84f27001900de/) (дата обращения: 22.07.2023).
26. КоАП РФ. Ст. 14.62. Деятельность по привлечению денежных средств и (или) иного имущества URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/78c33211b5186947de7f9ed8ed24b5eb746144b8/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/78c33211b5186947de7f9ed8ed24b5eb746144b8/) (дата обращения: 22.07.2023).
27. Сердюк А.Ю. Ответственность за организацию «финансовой пирамиды» в истории уголовного права современной России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. 2022. Т. 8, № 2. С. 336–341.
28. О DeFi человеческим языком: нужны ли вам децентрализованные финансы? // Проект Myfin.by (Ассоциация белорусских банков). 10:52 24.05.2021. URL: <https://myfin.by/stati/view/o-defi-celoveceskim-azykom-nuzny-li-vam-decentralizovannye-finansy?ysclid=lase02on387388767>.
29. Исследование: каждый третий россиянин имеет знакомых и родственников, вложившихся в финансовые пирамиды // ПромРейтинг. 2021. URL:

<https://promrating.ru/issledovaniya/issledovanie-kazhdyj-tretij-rossiyanin-imeet-znakomyh-i-rodstvennikov-vlozhivshih-sya-v-finansovye-piramidy/>

30. 15% опрошенных россиян стали жертвами криптовалютных финансовых пирамид. Выберу.ру. URL: <https://www.vbr.ru/banki/novosti/2023/08/18/15-rossiyan-stali-jertvami-kriptovalutnih-finansovih-piramid/>

31. Шаститко А.Е., Павлова Н.С. Коузианство против пигувианства: идеи, ценности, перспективы // Вопросы экономики. 2022. № 1. С. 23–46.

## References

1. Ryzhkova, M.V. & Kashapova, E.R. (2022) Ustoichivost' fenomena finansovoi piramidy [Stability of the Ponzi scheme phenomenon]. *Terra Economicus*. 20(3). pp. 22–38. (In Russian). doi: 10.18522/2073-6606-2022-20-3-22-3

2. Goldstein, M.A. (1997) Privatization success and failure: Finance theory and regulation in the transitional economies of Albania and the Czech Republic. *Managerial and Decision Economics*. 18(7-8). pp. 529–544.

3. Jarvis, C. (2000) The rise and fall of the pyramid schemes in Albania. *IMF staff papers*. 47(1). pp. 1–29.

4. Beek, J. (2020) Waiting, relationships and money in a Ponzi scheme in Northern Ghana. *Critical African Studies*. 12(1). pp. 107–120.

5. Rantala, V. (2019) How do investment ideas spread through social interaction? Evidence from a Ponzi scheme. *The Journal of Finance*. 74(5). pp. 2349–2389.

6. Dupuis, D., Smith, D. & Gleason K. (2023) Old frauds with a new sauce: digital assets and space transition. *Journal of Financial Crime*. 30(1). pp. 205–220.

7. Kositsyna, Yu.A. & Shulgina, N.G. (2023) [The impact of financial pyramids on the economic security of the country]. *Modern Problems of Economic Development in Russia and China*. Proceedings of the IV International Conference. p. 291. (In Russian).

8. Bhattacharya, U. (2003) The optimal design of Ponzi schemes in finite economies. *Journal of Financial Intermediation*. 12(1). pp. 2–24.

9. Belianin, A. et al. (2001) *Financial pyramids in transitional economies: a game-theoretic approach*. EERC Research Network, Russia and CIS. No. 2k/10e.

10. Tennant, D. (2011) Why do people risk exposure to Ponzi schemes? Econometric evidence from Jamaica. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 21(3). pp. 328–346.

11. Bosley, S.A. et al. (2019) Decision-making and vulnerability in a pyramid scheme fraud. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. 80. pp. 1–13.

12. Mishin, S.I. (2012) Mezhvremennnye predpochteniya v prinyatii reshenij: opyt eksperimental'nogo issledovaniya v Rossii [Intertemporal Preferences in Decision Making: Experience of Experimental Research in Russia]. *Economic Journal of the Higher School of Economics*. 16(3). pp. 404–426. [Online] Available from: [https://ej.hse.ru/data/2013/02/28/1307112726/16\\_03\\_06.pdf](https://ej.hse.ru/data/2013/02/28/1307112726/16_03_06.pdf).

13. Sadiraj, K. & Schram, A. (2018) Inside information in Ponzi schemes. *Journal of the Economic Science Association*. 4(1). pp. 29–45.

14. Madhavan, S. & Barrass, R. (2011) Unsustainable development: Could it be a Ponzi scheme? *SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*. 4(1). pp. 1–10.

15. Carey, C. & Webb, J. (2017) Ponzi schemes and the roles of trust creation and maintenance. *Journal of Financial Crime*. 24(4). pp. 589–600.

16. Almassi, B. (2018) What's wrong with Ponzi schemes? Trust and its exploitation in financial investment. *The International Journal of Applied Philosophy*. 32(1). pp. 111–126. doi: 10.5840/ijap201871694

17. Hock, B. & Button, M. (2022) Why do people join pyramid schemes? *Journal of Financial Crime*. doi: 10.1108/JFC-09-2022-0225

18. Musaraj, S. (2011) Tales from Albarado: The materiality of pyramid schemes in postsocialist Albania. *Cultural Anthropology*. 26(1). pp. 84–110. doi: 10.1111/j.1548-1360.2010.01081.x
19. Vasek, M. & Moore, T. (2015) There's no free lunch, even using Bitcoin: Tracking the popularity and profits of virtual currency scams. *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*. Berlin; Heidelberg: Springer. pp. 44–61.
20. Vasek, M. & Moore, T. (2018) Analyzing the Bitcoin Ponzi scheme ecosystem. *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*. Berlin; Heidelberg: Springer. pp. 101–112.
21. Laptёva, E.V., Ostroumov, V.V. & Skvortsova E.M. (2019) Pyramid Scheme and Bitcoin. In: Popkova, E.G. (ed.) *Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT*. Cham: Springer. pp. 617–624.
22. Calabresi, G. (1961) Some Thoughts on Risk Distribution and the Law of Torts. *The Yale Law Journal*. 70(4). pp. 499–553. [Online] Available from: <https://www.jstor.org/stable/794261>
23. Zubareva, A.M. (2017) *Mekhanizm protivodeystviya tenevoy ekonomicheskoy deyatel'nosti, sovershaemoy s ispol'zovaniem finansovykh piramid* [Mechanism for counteracting shadow economic activities carried out with the use of financial pyramids]. Economics Cand. Diss. Saint Petersburg.
24. Consultant PPlus. (2023) *Federal Law No. 395-1 dated 02 December 1990 "On Banks and Banking Activities"*. [Online] Available from: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5842/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/) (In Russian).
25. Consultant PPlus. (2016) *Criminal Code Article 172.2. The organization of activities to attract funds and (or) other property was introduced by the Federal Law No. 78-FZ dated 30 June 2016*. [Online] Available from: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/f495e538cbd830549504e85df0c84f27001900de/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/f495e538cbd830549504e85df0c84f27001900de/) (In Russian).
26. Consultant PPlus. (2023) *Code of Administrative Offenses of the Russian Federation. Article 14.62. Activities to raise funds and (or) other property*. [Online] Available from: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/78c33211b5186947de7f9ed8ed24b5eb746144b8/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/78c33211b5186947de7f9ed8ed24b5eb746144b8/) (In Russian).
27. Serdyuk, A. Yu. (2022) Otvetstvennost' za organizaciyu «finansovoy piramidy» v istorii ugolovnoogo prava sovremennoy Rossii [Responsibility for the organization of the "financial pyramid" in the history of criminal law in modern Russia]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Yuridicheskie nauki*. 8(2), pp. 336–341.
28. Myfin.by. (2021) *About DeFi in Human Language: Do You Need Decentralized Finance?* [Online] Available from: <https://myfin.by/stati/view/o-defi-celoveceskim-azykom-nuzny-li-vam-decentralizovannye-finansy?ysclid=lase02on387388767> (In Russian).
29. PromRating. (2021) *Study: every third Russian has friends and relatives who have invested in financial pyramids*. [Online] Available from: <https://promrating.ru/issledovaniya/issledovanie-kazhdyj-tretij-rossiyanin-imeet-znakomyh-i-rodstvennikov-vlozhivshih-sya-v-finansovye-piramidy/> (In Russian).
30. Vyberu.ru. (2023) *15% of Russians surveyed became victims of cryptocurrency financial pyramids*. [Online] Available from: <https://www.vbr.ru/banki/novosti/2023/08/18/15-rossiyan-stali-jertvami-kriptovalutnih-finansovih-piramid/> (In Russian).
31. Shastitko, A.E. & Pavlova, N.S. (2022) Kouzianstvo protiv piguvianstva: idei, cennosti, perspektivy [Coasian vs. Pigouvian approach: Ideas, values, prospects] *Voprosy ekonomiki*. (1). pp. 23–46.

### **Информация об авторах:**

**Кашапова Э.Р.** – старший преподаватель Бизнес-школы, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск, Россия); младший научный сотрудник Лаборатории психологической и финансовой безопасности человека в цифровом

мире, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: kashapovaer@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5447-3941>

**Рыжкова М.В.** – доктор экономических наук, доцент, профессор Института экономики и менеджмента, заведующий Лабораторией психологической и финансовой безопасности человека в цифровом мире, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия); профессор Бизнес-школы, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск, Россия). E-mail: marybox@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0107-8016>

**Соболева Е.Н.** – кандидат экономических наук, доцент Института экономики и менеджмента, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: sobolek88@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5374-0753>

**Сафиулин М.Ш.** – кандидат экономических наук, управляющий, Федеральный фонд по защите прав вкладчиков и акционеров (Москва, Россия). E-mail: marsaf47@mail.ru

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

***Information about the authors:***

**E.R. Kashapova**, senior lecturer, Business School of Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation); junior researcher, Laboratory of Human Psychological and Financial Security in the Digital World of Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: kashapovaer@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5447-3941>

**M.V. Ryzhkova**, Dr. Sci. (Economics), docent, professor, Institute of Economics and Management of Tomsk State University, head of the Laboratory of Psychological and Financial Human Security in the Digital World of Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation); professor, Business School of Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: marybox@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0107-8016>

**E.N. Soboleva**, Cand. Sci. (Economics), associate professor, Institute of Economics and Management of Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: soboleva.en@mail.tsu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5374-0753>

**M. Sh. Safiulin**, Cand. Sci. (Economics), CEO, Federal Foundation for the Protection of Investors and Shareholders Rights (Moscow, Russian Federation). E-mail: marsaf47@mail.ru

*The authors declare no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 11.09.2023;  
одобрена после рецензирования 06.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 11.09.2023;  
approved after reviewing 06.10.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 314.642, 331.107.8  
doi: 10.17223/19988648/64/2

## Обзор массива публикаций «учение о домохозяйстве»

Анатолий Анатольевич Земцов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия,  
fbd1997@yandex.ru*

**Аннотация.** Данная работа обобщает исследования автора и его учеников, предлагая для их систематизации понятие «учение о домашнем хозяйстве». Доказывается, что домохозяйство – ключевая ячейка общества. Речь идет об универсальных компетенциях, тех знаниях, которые связаны не с профессиональной деятельностью, а с человеческим существованием, общечеловеческими ценностями. Один из подходов – поставить во главу угла обучения домохозяйство, точнее домохозяйина, как его основную часть, имеющего собственные интересы, из которых он и исходит. Ключевой смысл понятия «домохозяин(-йка)» – АКТИВНОЕ НАЧАЛО, – актер, представленный мужским человеком, женским человеком или мужским и женским человеками, и «дом», защищающий это активное начало от агрессивной окружающей среды. Домохозяин(-йка) немислим без разнообразных ресурсов, последние и превращают его из личности в домохозяйина, и позволяют действовать ему в экономическом пространстве, определяют его поведение и результаты этого поведения, ожидаемые и неожиданные последствия. Раскрыты принципы домохозяйина.

**Ключевые слова:** домохозяйство, домохозяйственный учет, учение о домашнем хозяйстве, домохозяин, дом

**Для цитирования:** Земцов А.А. Обзор массива публикаций «учение о домохозяйстве» // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 22–34. doi: 10.17223/19988648/64/2

Original article

## “Household doctrine”: A literature review

Anatoliy A. Zemtsov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation, fbd1997@yandex.ru*

**Abstract.** The article summarizes studies by the author and his students, proposing the concept “household doctrine” for their systematization. The author justifies the idea that the household is a key unit of society in terms of universal competencies, knowledge that is associated not with professional activity, but with human existence and universal human values. One of the approaches is to prioritize teaching how to run a household, or rather to train a householder, its main part, who has his own interests, from which he proceeds. The key meaning of the concept of a householder is an ACTIVE PRINCIPLE – an actor represented by a male, a female, or both and a house

that protects this active principle from an aggressive environment. A householder is unthinkable without a variety of resources, which transform them from an individual into a householder and allow them to act in the economic space, determine their behavior and its results, expected and unexpected consequences. The principles of a householder are revealed.

**Keywords:** household, household accounting, household doctrine, householder, house

**For citation:** Zemtsov, A.A. (2023) "Household doctrine": A literature review. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 22–34. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/2

## Предисловие главного редактора

*А.А. Земцов – основатель томской научной школы домохозяйственного учета*

В 2008 г., еще до мирового финансового кризиса, доктор экономических наук, профессор Анатолий Анатольевич Земцов в своих первых публикациях по домохозяйственному учету словно предвидел новое время, когда центр социально-экономической ответственности начнет стремительно перемещаться с фирмы на домохозяйство. Достижения XX в. – широкое распространение принципа ограниченной ответственности, трудовое законодательство и система социального обеспечения – в XXI в. явно сдали свои позиции. Сегодня, спустя много лет, высоки запросы и ожидания современного государства от предпринимательской инициативы мужчин и женщин, молодежи, домохозяйств. Из поставщиков ресурсов фирмам домохозяйства превращаются в значимое сообщество субъектов предпринимательства – самозанятых, ИП и юридических лиц, учрежденных физическими лицами. Физические лица-розничные инвесторы стали преобладать на российском фондовом рынке. Хотя федеральный закон о семейном бизнесе в Российской Федерации еще не родился, профессор Анатолий Анатольевич Земцов опередил свое время и заблаговременно построил для него теоретический фундамент, достойный именоваться томской научной школой домохозяйственного учета.

*А.В. Ложникова*

Данная работа обобщает исследования автора и его учеников, предлагая для их систематизации понятие «учение о домашнем хозяйстве» (среднего класса). Учение имеет общую часть, включающую основные положения, и специальную часть, представленную «домоцентрированной экономикой». Доказывается, что домохозяйство – ключевая ячейка общества, поэтому необходимо домоцентрированное образование, по крайней мере в сфере универсальных компетенций.

В результате системоориентированной научно-методической деятельности профессора А.А. Земцова примерно за 15 лет образовался массив публикаций (МП) мощностью 108 единиц в основном по направлению домохозяйственного учета. Этот массив используется в научной деятельности профессора, научными читателями в учебно-методической деятельности, при

чении лекций и проведении семинарских занятий, студентами в учебной деятельности.

Осуществлено несколько попыток систематизации содержания массива публикаций:

**Первая.** В 2012 г. вышло учебное пособие А.А. Земцова объемом в 332 с., которое «объединяет в основном напечатанные материалы» соавторов:

1. Структура направления «финансы домохозяйства» (ФДХ).
2. Основные положения ФДХ.
3. Финансовый менеджмент ДХ.
4. Финансовое планирование ДХ.
5. Разные аспекты ФДХ.

А также 5 приложений, список трудов А. Земцова и Т. Осиповой (56 наименований).

**Вторая.** В 2015 г. вышла в свет монография А.А. Земцова объемом 351 с. В основном материалы были опубликованы ранее, кроме гл. 4.

Структура: Часть 1. Основания. Ч. 2. Финансы. Ч. 3. Консалтинг. Литература.

С осени 2021 г. я работаю в СибГМУ и не с экономистами, а с непрофессионалами, что привело к кардинальному изменению направлений моей работы. Смысл изменения описан в работе 2016 г. и заключался он в отборе важнейших положений экономической науки, с которыми должны быть ознакомлены непрофессионалы. Конкретно направления и объем положений были связаны с темой моих научных исследований – домохозяйственный учет, экономическое поведение, администрирование. Это и подсказало выход из ситуации, в которой экономика не специальный предмет, занимающий очень скромное место.

Произошло несколько событий:

1. Прочтение курса «Домоцентрированная экономика» в 2021/22 уч. г. – 3 раза, в 2022/23 уч. г. – 2 раза, на учебных занятиях использовались публикации автора.

2. Прочтение курса «Менеджмент», включающего тему саморуководства.

3. Выход публикации о себяведении/саморуководстве в 2022 г.

Это означает, что:

1. Исследования вышли на новый уровень, включающий кроме ДХ и вторую сторону медали – семью.

2. Для полноценного использования массива публикаций в учебном процессе необходимы его упорядочение и представление в непротиворечивой и логичной форме, т.е. нужна третья систематизация МП для подведения итогов заверченного этапа и для представления его в доступном виде.

Результат может представлять собой работу, учебник «Учение о домашнем хозяйстве», что весьма трудоемко, требует соответствующих ресурсов и организационной поддержки. Данная публикация является предварительным этапом.

По сути, проект УДХ раскрывает общую компетенцию как для студентов, так и для других. Речь идет об универсальных компетенциях, тех знаниях, которые связаны не с профессиональной деятельностью, а с человеческим существованием, общечеловеческими ценностями. Один из подходов – поставить во главу угла обучения домохозяйство, точнее домохозяйина, как его основную часть, имеющего собственные интересы, из которых он и исходит. Этот подход может быть активным, когда структуру курса осознанно меняет его разработчик, или пассивным, когда из читаемого курса отбираются полезные фрагменты.

Ключевой смысл понятия «домохозяин(-йка)» – АКТИВНОЕ НАЧАЛО, – актер, представленный мужским человеком, женским человеком или мужским и женским человеками, и «дом», защищающий это активное начало от агрессивной окружающей среды.

Домохозяин(-йка) немислим без разнообразных ресурсов, последние и превращают его из личности в домохозяина и позволяют действовать ему в экономическом пространстве, определяют его поведение и результаты этого поведения, ожидаемые и неожиданные последствия. Другими словами, это Человек считающий. В свою очередь, Человек считающий является одной из сторон совместного проживания. Другая сторона медали – Человек мечтающий, без учета которой невозможно подлинно реальное саморуководство. Но этот учет возможен на следующем этапе учения о домохозяине, вполне возможно, что домохозяйство – это овеществленная персона в юнгианском смысле.

Особенность актора-домохозяина связана с его автономностью и вытекающей из нее ответственностью, которой можно поделиться лишь с домохозяйкой. Следовательно, либо он сам должен знать все сферы своей ответственности, либо мочь адекватно беседовать с профессионалами (иметь так называемые менеджерские знания).

Из этой особенности домохозяйства (междисциплинарности и безграничности) и вытекает преобладающий стиль публикаций, насыщенность выдержками из самых различных сфер, так называемая нанохрестоматийность.

Чтобы Домохозяин мог эффективно действовать, предусмотрен ряд специфических курсов – домоцентрированная экономика, описывающая основные положения и топологию экономики, последствия нахождения домохозяйства в разных ее областях (частях, сегментах, секторах и т.п.), имеющих определенный «цвет», домоцентрированное управление и др.

Принципы домохозяина:

**ИНДИВИДУАЛИЗМ** – рассмотрение проблем и трудностей, всей домашней экономики с позиции домохозяина(ки), в пределах домохозяйства в целом. Первичны интересы домохозяина.

**ПРАГМАТИЗМ** – рассмотрение окружающей действительности и действий с позиции полезности/неполезности, нужности/ненужности для домохозяина, сейчас и в обозримой перспективе. Кому выгодно? Кто платит?

**ЦЕЛЬНОСТЬ** – для домохозяйств не существует отдельных наук, дисциплин, есть наличие-отсутствие информации и ментальных моделей ее использования у домохозяина.

**ПРОЕКТНОСТЬ** – жизнь домохозяйина конечна, как и существование домохозяйства, ко всем действиям и событиям подходим проектно: есть начало, окончание, затраты, исполнитель и т.п.

**ОТВЕТСТВЕННОСТЬ** – домохозяйин отвечает за не/принятые решения путем составления бюджетов, включающих резервы, инвестиции, страховые защиты. Шкура на кону. Риск-менеджмент – осознанная стратегия отношения к риску.

**ЗАКРЫТОСТЬ** – проведение информационной политики.

**КОМПЛАЕНС** – соблюдение нормативных требований государства.

Курс ДЦЭ читается в 2 вариантах: а) если прослушан курс «Учение о домашнем хозяйстве», то в ДЦЭ этого раздела нет; б) если не прослушан, то раздел добавляется.

**Центрированный** – категория, примененная К. Роджерсом<sup>1</sup>, последний действительно перестроил психотерапию в соответствии с ее смыслом, означающим, что из основных элементов какой-либо системы (сферы) выбирается единственный, главный, наиболее значимый с какой-либо позиции в данный момент.

Для нашей ситуации важнейшим структурным элементом является домашнее хозяйство, первичная ячейка экономики, распоряжающаяся всем, и члены домохозяйства все осуществляют. Общество – это некий конгломерат всех домохозяйств страны, государства.

Поэтому и обучение экономике, рассматриваемое как универсальная компетенция, необходимо осуществлять, исходя из преобладания, значения роли домохозяйина в экономическом процессе. Домохозяину как актору требуются знания для создания адекватной субъективной картины мира и соответствующего экономического поведения, следовательно, экономические знания можно рассматривать как определенный ресурс домашнего хозяйства. Но это будет (произойдет) только в случае активной позиции, т.е. целенаправленного поведения, которое невозможно без других ресурсов, в том числе финансово-экономических. Создание (наличие) позиций – это другой вопрос.

В работе Л. Эмбри<sup>2</sup> рассматриваются два типа научных исследований: первый из них направлен на ученость, имеет высокую ценность в определенных ситуациях, достаточно нейтрален для домохозяйина, который, даже являясь экономистом, не сможет применить такие знания в своей жизни.

Второй исследует предметность, ведь экономика действительно имеет внешнюю, предметную сторону: организации, производственные процессы, продукция, услуги, трудовые и другие экономические роли и т.п. Это именно те знания (информация), которые позволяют на стадии предплановых расчетов иметь верные ориентиры.

---

<sup>1</sup> Роджерс К. Клиент-центрированная психотерапия: теория, современная практика и применение. М., 2002.

<sup>2</sup> Эмбри Л. Рефлексивный анализ. Первоначальное введение в феноменологию. М., 2005.

Как мы уже писали ранее, личности, точнее их многочисленные теории, во множестве встречаются в учебниках по психологии. Если же речь идет о реальной жизни, в ней могут действовать только индивиды, одна сторона которых – Человек мечтающий, метафизическая, а другая – домохозяйин.

Домохозяин, имеющий и использующий многообразные ресурсы для изучения себя (себявѣдение) и руководства собой (себявѣдение). Соотношение этих сторон – достаточно сложная материя, уникальная для каждого, ведь его психическая структура необычайно многозначна.

Именно поэтому базовый вариант УДХ привязан к простейшему типу (с точки зрения саморуководства) домохозяйства – *первичному*, структура которого – мужчина/партнер или женщина/партнер (учение о первичном домохозяйстве). Уже на следующем этапе домостроения – простом домохозяйстве – количество проблем возрастает многократно, а на последующем – полном – еще и качественно: появляется ребенок. Причем роль партнера может быть как потенциальной, пока неосознанной, так и реальной.

Учение о домохозяйстве – ключевой момент – домохозяйин как активная сторона, имеющая ролевой пучок, другие внутренние ресурсы: время, энергия, здоровье, и пассивная сторона, инструментальная, которая выражается в имуществе: обычное, реальные активы, финансовые активы, деньги. Стороны объединены в каком-то месте пространства, географического или другого, говорят: определенное место жительства, о.м.ж.

Чтобы домохозяйство превратилось в семью и осуществило уникальную предназначенность домохозяйства (воспроизводство), необходима она, домохозяйка, чтобы два первичных домохозяйства объединились, вступили в домохозяйственный цикл, на этапе полного домохозяйства родили человека, а на следующем – отправили в путешествие уже взрослого ребенка, потенциального домохозяина, наделив его имуществом соответственно уровню своего домохозяйства. Другими словами, создав временное потребляющее домохозяйство, свое представительство, в душе надеясь на превращение последнего в полноценный филиал, в идеале наследующего ему.

Итак, домохозяйство – независимая структура, достаточно автономная, самостоятельная.

Домохозяйство по сути своей производящее, в том числе:

а) *натуральное*, осуществляющее производственный процесс членами дх в основном в пределах места проживания, и оно же потребляющее;

б) *денежное*, он и она обычно работают в разных местах за пределами места проживания, и оно же потребляющее. Может открывать представительства (потребляющие) и филиалы (производящие), т.е. временные домохозяйства. У денежных домохозяйств могут быть элементы натуральных, что требует соответствующих условий – сил, навыков, инструментов, времени и места (земли). Сейчас многие, а раньше единицы, могут работать дома – удаленный режим.

Содержание общего курса «Учение о домохозяйстве».

А) ОБЩАЯ ЧАСТЬ «Учение о первичном домохозяйстве»

Введение:

- 1) Две стороны медали: семья и домохозяйство.
- 2) Структура деятельности [Щютц]. Ментальная и фактическая реальности.
- 3) Структуры экономики.
  - Глава 1. Домохозяйственная. Активное структурирование.
    - 1.1. Управленческая структура. Генерирует другие структуры. Нормативы / индикаторы: от прожиточного минимума и др. Средняя заработная плата. Средняя пенсия. Пособия. Экономическая персона. Концепт жизни. Планы А, Б.
    - 1.2. Натуральная структура домохозяйства.
    - 1.3. Финансовая структура. Финансовое администрирование. Бюджет общий, инвестиционный и частный.
  - Глава 2. Домохозяин и его ресурсы.
    - 2.1. Актор. Структура психики. Ролевая теория.
    - 2.2. Временные – энергетические. РЖС.
    - 2.3. Здоровье.
    - 2.4. Финансово-экономические.
    - 2.5. Информационные.
    - 2.6. Ролевой пучок, персона, ДРП.
    - 2.7. Социально-родовой капитал.
  - Глава 3. Процесс преобразования ресурсов.
  - Глава 4. Домохозяйство и его результат.
    - 4.1. Объективный поток событий – биография – путь. Жизненный путь домохозяина.
  - Глава 5.
    - 5.1. Себяведение. Философия и практика саморуководства.
    - 5.2. Компонентная структура индивида.
    - 5.3. Косвенные методы саморуководства.
  - Глава 6. Проблемы, трудности и опасности домохозяйства. Карта рисков.
  - Глава 7. Доминирование государства:
    - А) Налогообложение.
    - Б) Финансовое право.
    - В) Инфляция.
    - Г) Повинности.
    - Д) Система бюджетов государств.
- Заключение. Классификация домохозяйств.
  - А1. «Особенности учения о простом домохозяйстве».
  - А2. «Особенности учения о полном домохозяйстве».
  - А3. «Особенности учения о полном домохозяйстве +».
  - Б) СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.
    1. Примерное содержание курса «Домоцентрированная экономика».
- О курсе ДЦЭ.
- Подходы: статистический и домохозяйственный.
- Задачи ДЦЭ.
- Предисловие: российская экономика: специфика.

Введение:

- 1) Денежная и временная экономика (студентономика), роль студента.
- 2) Структура деятельности [Щютц]. Ментальная и фактическая реальности.

3) Экономически активное население. До ... и после ...

Глава 1. Структура экономики.

1.1. Типы предприятий. Белое предприятие. Введение в ценообразование.

1.2. Структуры экономики:

- а) секторальная (5 + 1);
- б) неформальная (четыре части). Дать больше домашней экономики;
- в) владельческая.

Глава 2. Денежная власть.

2.1. Денежное обращение. Основы.

2.2. Изъятия: легальные и др. Налоговые агенты.

2.3. Финансовая система Российской Федерации. Инструменты и продукты.

II. Примерное содержание курса «Домоцентрированное управление».

III. Примерное содержание курса «Домоцентрированное государство».

IV. Примерное содержание курса «Домоцентрированное право».

Заключение.

Таким образом, третья систематизация массива публикаций осуществлена в структурном аспекте, который подкреплен предметным указателем и библиографией (таблица). На следующем этапе будет составлен текст и изменена модальность предметного указателя, раскрывающего содержание публикаций.

#### **Предметный указатель ключевых слов из названий статей**

Администрирование издержек, философия	Земцов А.А., Никулина О.М. Философия администрирования издержек – смысл финансового менеджмента предприятия (организации) // Проблемы учета и финансов. 2015. № 2 (18). С. 45–54.
Активы домохозяйств	Земцов А.А. Самоменеджмент состояний базового актива домохозяйства // Проблемы финансов и учета. 2008. № 2 (31). С. 10–12. Земцов А.А., Осипова Т.Ю. О структуре активов домашнего хозяйства // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2011. № 1 (13). С. 110–117. Земцов А.А., Сорокин М.А. Понятие «актив» в основных секторах экономики // Перспективы развития фундаментальных наук : сборник научных трудов XIV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2017. С. 164–166.
Базовые финансово-экономические знания	Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Базовые экономико-финансовые знания как основа экономико-финансовой компетентности непрофессионалов // Проблемы учета и финансов. 2016. № 1 (21). С. 24–31.
Биографии	Земцов А.А. Поток событий, генерируемый домохозяйством, и биография – возможность и необходимость их самоменеджмента в условиях неопределенности и риска // Проблемы учета и финансов. 2013. № 4 (12). С. 3–11.

Благополучие финансовое	Zemtsov A., Osipova T. Financial wellbeing as a Type of Human Wellbeing // Theoretical Review the European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2016. Vol. 7.
Генерация учебных курсов	Земцов А.А. Общая структура направления «финансы домохозяйств» (версия 5) и принцип генерации учебных курсов // Проблемы учета и финансов. 2014. № 1 (13). С. 3–6.
Грамотность финансовая	Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Обретение финансовой грамотности и образованности студентами в рамках общеобразовательного процесса // Проблемы учета и финансов. 2014. № 3 (15). С. 14–20.
Денежные переводы	Земцов А.А., Имонов О.Д. Трансграничные системы денежных переводов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2016. № 4 (36). С. 74–85. Земцов А.А., Имонов О.Д. Системы традиционных денежных переводов для домохозяйств // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2017. № 39. С. 130–137.
Дисбаланс	Земцов А.А. Дисбаланс первичных инвестиций времени – энергии в жизненных сферах как метод самоуправления домохозяйства // Проблемы учета и финансов. 2017. № 2 (26). С. 13–21.
Долголетие	Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Жизнь человека, с точки зрения финансиста: возможен ли долгосрочный прогноз? // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2013. № 2 (22). С. 52–55.
Доминирование государства	Земцов А.А. Финансовые последствия агрессивно доминирующего государства для бизнеса и сопряженных домохозяйств: мультикаскадная система изъятия имущества // Проблемы учета и финансов. 2016. № 2 (22). С. 15–29.
Мультикаскадная система изъятия личности	Земцов А.А. Повинность как элемент мультикаскадной системы изъятия: «частичное присвоение личности» // Управленческий учет. 2022. № 1-2. С. 220–230.
Инфляция	Земцов А.А. Инфляция и ее последствия для домохозяйств в России // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 50. С. 15–46.
Налоги	Абрамов А.П., Земцов А.А., Макаров А.И. Модернизация администрирования налогов с физических лиц // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 321. С. 118–123. Абрамов А.П., Земцов А.А., Макаров А.И. Совершенствование методов исчисления и взимания налогов с физических лиц // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 320. С. 146–150. Никулина О.М., Земцов А.А. Анализ начисления заработной платы физическому лицу: налог на расходы юридических лиц на оплату труда существует // Экономические науки. 2016. № 143. С. 58–62. Земцов А.А., Никулина О.М. Институт налоговых агентов в РФ: экономический взгляд // Российская юстиция. 2015. № 12. С. 37–41. Земцов А.А., Никулина О.М. Организационно-правовой аспект косвенного налогообложения в Российской Федерации // Экономические науки. 2017. № 148. С. 74–78. Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Может ли система территориальных финансов быть драйвером развития территорий в России // Интеграция Сибири в глобальное социально-экономическое

	пространство : сборник материалов на основе докладов Международного экономического симпозиума / под общ. ред. Е.В. Неходы, М.В. Чикова. Томск, 2020. С. 215–219.
Налоговый учет	Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Финансовая устойчивость домашних хозяйств: основные подходы // Проблемы учета и финансов. 2015. № 4 (20). С. 24–29.
Штрафы	Булахова Т.П., Земцов А.А. Введение в проблему администрирования штрафов как элемента неналоговых доходов бюджета // Проблемы учета и финансов. 2012. № 2 (6). С. 59–64.
Финансовое право РФ	Земцов А.А. Доктрина финансового права в РФ с позиций системы национальных счетов // Проблемы учета и финансов. 2017. № 3 (27). С. 9–23.
Доходно-расходные позиции	Земцов А.А. Структура жизненного пути домохозяйства в основных финансовых мирах: доходно-расходные позиции // Проблемы учета и финансов. 2012. № 4 (8). С. 3–12. Земцов А.А. Особенности доходно-расходных позиций в домохозяйстве на макроуровне реальной экономики // Проблемы учета и финансов. 2014. № 2 (14). С. 3–11.
Вкладчики	Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Деятельность федеральной корпорации по страхованию вкладов США в компенсационном механизме защиты вкладчиков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7, № 3А. С. 186–196. Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Страхование как этап процесса резервирования при защите интересов вкладчиков // Фундаментальные исследования. 2019. № 10. С. 107–113. Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Компенсационный механизм защиты инвесторов-вкладчиков в банковской системе Российской Федерации: агентство по страхованию вкладов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 11 (129). С. 37. Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. К вопросу о компенсационном механизме защиты вкладчиков финансовых пирамид // Финансовая экономика. 2020. № 11. С. 402–408.
Путешественник консервативный	Земцов А.А. Правила консервативного путешественника // Проблемы учета и финансов. 2017. № 1 (25). С. 56–58. Земцов А.А. Устав консервативного путешественника // Управление риском. 2018. № 2 (86). С. 46–50.
Розничный инвестор	Земцов А.А., Цибулькикова В.Ю. О защите прав розничных инвесторов в сегменте российского рынка ценных бумаг // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2016. № 3 (35). С. 107–123. Земцов А.А., Цибулькикова В.Ю. Развитие финансовой компетентности розничного инвестора // Научные исследования и разработки. Экономика. 2017. Т. 5, № 1. С. 10–17.
Частные форекс-трейдеры	Земцов А.А., Мырзин К.С., Ильина Т.Г. Опасности домохозяйств из-за мошеннических действий дилеров в отношении частных форекс-трейдеров // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. С. 271–277.
Домохозяйство	Земцов А.А., Какорина С.А., Островская Т.М. Финансисты России : учебный библиографический словарь. Томск, 2007. Земцов А.А. Финансы домохозяйств. Ч. 1. Материалы к лекциям. Томск, 2008.

- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Кредитный скоринг. Косвенный метод оценки богатства домашних хозяйств // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2008. № 2 (3). С. 17–38.
- Земцов А.А., Островская Т.М. Обзор диссертаций по финансам домашних хозяйств // Проблемы финансов и учета. 2008. № 3 (32). С. 53–60.
- Земцов А.А. Проблемы финансового менеджмента персоны // Проблемы финансов и учета. 2010. № 1 (36). С. 3–13.
- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Методология практического бюджетирования домашнего хозяйства // Проблемы учета и финансов. 2012. № 3 (7). С. 10–12.
- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Показатели финансовой структуры домашних хозяйств студентов финансово-учетных специальностей НИ ТГУ // Проблемы учета и финансов. 2012. № 4 (8). С. 13–21.
- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Финансы домохозяйства : учеб. пособие. Томск, 2012.
- Земцов А.А. Финансы домохозяйств в РФ, общее и особенное // Проблемы учета и финансов. 2012. № 3 (7). С. 3–6.
- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Месячный бюджет – основа долгосрочного планирования домашнего хозяйства // Проблемы учета и финансов. 2013. № 3 (11). С. 15–19.
- Земцов А.А., Илларионова А.В. Здоровье домохозяйина: экономические аспекты и методы оценки // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2013. № 2 (22). С. 18–32.
- Земцов А.А. Введение в самоменеджмент здоровья и жизни домохозяйина // Проблемы учета и финансов. 2013. № 2 (10). С. 3–15.
- Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Финансовая система домашнего хозяйства: методологический аспект // Финансы и кредит. 2013. № 6 (534). С. 2–9.
- Земцов А.А. Активное структурирование домохозяйств второго уровня – основа инструментально-ролевого самоменеджмента их домохозяйина // Проблемы учета и финансов. 2014. № 3 (15). С. 3–13.
- Земцов А.А. Опыт психологических помогающих профессий в архитектуре финансового консультирования домохозяев // Проблемы учета и финансов. 2014. № 4 (16). С. 7–21.
- Земцов А.А. Концепция трудностей как выражение неспецифических опасностей домохозяйина и его домохозяйства. Постановка вопроса // Проблемы учета и финансов. 2015. № 3 (19). С. 16–30.
- Земцов А.А. Концепция проблем как выражение специфических опасностей домохозяйства // Проблемы учета и финансов. 2015. № 4 (20). С. 9–23.
- Земцов А.А. Проблемы и трудности как формы опасностей домашних хозяйств. Основания // Проблемы учета и финансов. 2015. № 2 (18). С. 3–5.
- Земцов А.А. Типология потребляющих домохозяйств, домохозяйственный цикл и направления их развития // Проблемы учета и финансов. 2016. № 4 (24). С. 10–18.
- Земцов А.А. Домохозяйство как воплощение человека считающего и его защита от окружающей среды // Проблемы учета и финансов. 2016. № 3 (23). С. 13–25.

	<p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. От образовательной траектории к адекватному жизненному пути личности студента // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики : материалы VI Международной научно-практической конференции / под ред. Т.Ю. Овсянниковой, И.Р. Салагор. Томск, 2016. С. 107–109.</p> <p>Земцов А.А., Сорокин М.А. Учетно-аналитический подход к понятию «капитал» в домохозяйственном учете // Проблемы учета и финансов. 2016. № 3 (23). С. 26–29.</p>
Подготовка консультантов	<p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Подготовка финансовых консультантов в вузе как перспективное направление многоуровневого профессионального образования финансистов // Проблемы учета и финансов. 2015. № 1 (17). С. 9–22.</p>
Мегарезервирование	<p>Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Мегарезервирование как способ спасения социально значимой части кредитной организации в условиях ее банкротства // Проблемы учета и финансов. 2017. № 1 (25). С. 49–55.</p>
Планирование	<p>Земцов А.А. Долгосрочное финансовое планирование в домохозяйствах: количественные параметры возможности // Проблемы учета и финансов. 2011. № 3. С. 11–13.</p> <p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Финансовое планирование в домохозяйствах : учеб. пособие. Томск, 2014.</p>
Поведение экономическое	<p>Земцов А.А. Экономическое поведение: первые исследования в СССР (начало 80-х – начало 90 гг. XX в.) // Проблемы учета и финансов. 2017. № 4 (28). С. 10–18.</p>
Роскейнсианство	<p>Роскейнсианство. Конспект 37 работ Ивана Розмаинского, осуществленный Анатолием Земцовым. Томск, 2013.</p>
Саморуководство	<p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Самостоятельность студентов-экономистов Томского государственного университета // Проблемы учета и финансов. 2017. № 4 (28). С. 45–52.</p> <p>Земцов А.А. Две стороны саморуководства домохозяйина: себязведение и себязведение. Введение // ВТГУ. Экономика. 2022. № 60.</p>
Социализация	<p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Финансовая социализация в рамках предметной социализации студентов // Проблемы учета и финансов. 2017. № 2 (26). С. 22–27.</p>
Статусы	<p>Земцов А.А. Гражданско-правовые статусы гражданина-домохозяина // Проблемы учета и финансов. 2011. № 4. С. 13–29.</p> <p>Земцов А.А., Пятова М.С. Семейно-правовые статусы домохозяев // Проблемы учета и финансов. 2015. № 4 (20). С. 30–41.</p> <p>Земцов А.А. Уголовно-правовые статусы домохозяина // Проблемы учета и финансов. 2016. № 1 (21). С. 10–23.</p>
Страхование банковских вкладов	<p>Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Об особенностях системы страхования банковских вкладов в странах Европейского союза // Фундаментальные исследования. 2017. № 6. С. 204–209.</p> <p>Цибулькикова В.Ю., Земцов А.А. Деятельность федеральной корпорации по страхованию вкладов США в компенсационном механизме защиты вкладчиков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7, № 3А. С. 186–196.</p> <p>Земцов А.А., Цибулькикова В.Ю. Система страхования банковских вкладов в России: становление и развитие // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2017. № 37. С. 131–152.</p>

	<p>Земцов А.А., Цибульникова В.Ю. Анализ этапов развития федеральной корпорации по страхованию вкладов США // Фундаментальные исследования. 2017. № 4-2. С. 344–350.</p> <p>Земцов А.А., Цибульникова В.Ю. Создание и функционирование систем страхования банковских вкладов в развивающихся странах // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018. № 43. С. 198–211.</p> <p>Цибульникова В.Ю., Земцов А.А. О механизме функционирования системы страхования вкладов в зарубежной практике // Экономические науки. 2021. № 204. С. 184–190.</p> <p>Zemtsov A.A., Sembekov A.K., Budeshov Ye.G. Investment resources of the pension systems of kazakhstan and the russian federation: current situation and development prospects // Bulletin of Karaganda University. Economy Series. 2017. Vol. 87, № 3. P. 83–90.</p>
Студенты-экономисты	<p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Результаты опроса студентов финансово-учетных специальностей Томского государственного университета в рамках курса «Финансы домашних хозяйств» // Проблемы учета и финансов. 2011. № 2. С. 54–59.</p> <p>Сто десять эссе на заданную тему: студенты-экономисты о любви, семье/браке/ и жизни / сост. А.А. Земцов, Т.Ю. Осипова. Томск, 2013.</p> <p>Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Изучение финансов домашних хозяйств студентов как обратная сторона образовательного процесса // Проблемы учета и финансов. 2014. № 2 (14). С. 12–18.</p> <p>Zemtsov A., Osipova T. Self-dependence of economics students of Tomsk state university. Russia // Проблемы учета и финансов. 2017. № 28.</p>
Учет	<p>Никулина О.М., Земцов А.А. Налоговый учет: содержание и обоснование необходимости ведения организациями // Экономические науки. 2016. № 138. С. 108–112.</p> <p>Земцов А.А. Введение в домохозяйственный учет // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 1 (187). С. 10–23.</p> <p>Земцов А.А. Введение в домохозяйственный учет // Международный бухгалтерский учет. 2015. № 30 (372). С. 25–41.</p>

**Информация об авторе:**

**Земцов А.А.** – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, социологии, политологии и права, Сибирский государственный медицинский университет (Томск, Россия). E-mail: fbd1997@yandex.ru

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.**

**Information about the author:**

**A.A. Zemtsov**, Dr. Sci. (Economics), professor, Siberian State Medical University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: fbd1997@yandex.ru

**The author declares no conflicts of interests.**

*Статья поступила в редакцию 14.09.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 14.09.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Макрорегион Сибирь

Научная статья  
УДК 332.634  
doi: 10.17223/19988648/64/3

### Показатели оценки эколого-экономической устойчивости промышленных городов

Наталья Николаевна Яшалова<sup>1</sup>, Дмитрий Александрович Рубан<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Череповецкий государственный университет, Череповец, Россия*

<sup>2</sup> *Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия*

<sup>1</sup> *natalij2005@mail.ru*

<sup>2</sup> *ruban-d@mail.ru*

**Аннотация.** Загрязнение атмосферного воздуха становится серьезной угрозой для жителей российских городов, в которых сосредоточены крупные промышленные предприятия, являющиеся основой экономического потенциала государства. Экологическая обстановка в этих промышленных центрах не способствует их устойчивому развитию. В связи с этим видится необходимость в отслеживании результатов эколого-экономической деятельности на муниципальном уровне. Цель статьи – на основе разработанных индикаторов провести сравнительный анализ эколого-экономического развития российских муниципальных образований, имеющих повышенное загрязнение атмосферного воздуха, а также доказывать роль информационной открытости в активизации устойчивого развития этих городов. Исследование включает в себя разработку и анализ эколого-экономических показателей для 12 городов Российской Федерации, включенных в программу «Чистый воздух» национального проекта «Экология». В работе применяются метод относительных показателей, сравнения и ранжирования. Применение индикативного подхода, на основе которого разработаны эколого-экономические показатели для города, позволило провести сравнительный анализ эколого-экономической ситуации в них. Настоящая работа способствует реализации одной из 17 целей в области устойчивого развития, связанной с обеспечением открытости и экологической устойчивости городов, за счет определения и измерения эколого-экономических индикаторов для муниципальных образований с неблагоприятной экологической обстановкой.

**Ключевые слова:** город, экология, загрязнение атмосферного воздуха, эколого-экономическое развитие, индикаторы, сравнительный анализ, устойчивое развитие

**Для цитирования:** Яшалова Н.Н., Рубан Д.А. Показатели оценки эколого-экономической устойчивости промышленных городов // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 35–49. doi: 10.17223/19988648/64/3

## Siberia macro-region

Original article

### Tools for managing the environmental and economic sustainability of industrial cities with a high level of air pollution

Natalia N. Yashalova<sup>1</sup>, Dmitry A. Ruban<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cherepovets State University, Cherepovets, Russian Federation

<sup>2</sup> Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>1</sup> natalij2005@mail.ru

<sup>2</sup> ruban-d@mail.ru

**Abstract.** Ambient air pollution is becoming a serious threat to residents of Russian cities where large industrial enterprises – the basis of the economic potential of the state – are concentrated. The ecological situation in these industrial centers is not conducive to their sustainable development. In this regard, there is a need to monitor the results of environmental and economic activities at the municipal level. The article aims, on the basis of the developed indicators, to compare the environmental and economic development of Russian municipalities with increased air pollution and to substantiate the role of information openness in enhancing these cities' sustainable development. The study includes the development and analysis of environmental and economic indicators for 12 cities of the Russian Federation included in the Clean Air Program of the Ecology National Project. The study employs the method of relative indicators, comparison, ranking, and an indicative approach. Using the latter, the environmental and economic indicators for cities were developed, which made it possible to compare the environmental and economic situations in them. This work contributes to the implementation of one of the seventeen sustainable development goals related to ensuring the openness and environmental sustainability of cities by identifying and measuring environmental and economic indicators for municipalities with unfavorable environmental conditions.

**Keywords:** city, ecology, air pollution, ecological and economic development, indicators, comparative analysis, sustainable development

**For citation:** Yashalova, N.N. & Ruban, D.A. (2023) Tools for managing the environmental and economic sustainability of industrial cities with a high level of air pollution. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 35–49. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/3

### Введение

В последние годы научным, политическим и другими сообществами активно обсуждаются вопросы, связанные с качеством жизни населения, одним из важных компонентов которого является экологическая обстановка на территории проживания. Очевидно, что рост экономических показателей

влечет за собой повышение нагрузки на окружающую среду, и особенно это касается городов. Население всего мира, включая Российскую Федерацию, активно стремится к проживанию в городах, что требует более детального изучения в них экологических проблем и разработки мероприятий, направленных на снижение давления на окружающую среду со стороны экономики.

Одна из 17 целей в области устойчивого развития, принятых ООН в 2015 г. и поддержанных 193 государствами, в том числе Россией, связана с обеспечением открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов<sup>1</sup>. Города предоставляют населению больше различных возможностей, чем сельские территории. Это рабочие места, объекты образования и здравоохранения, спортивные комплексы, организации культуры и т.д. Бытовые условия в городах также, как правило, имеют более высокий уровень, чем в сельской местности. С увеличением доли городского населения возрастает спрос на экологические услуги, поэтому устойчивое развитие города требует рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Функции городов в социально-экономическом и культурном пространстве стран и регионов заключаются не только в самом их наличии как своего рода «точек» концентрации населения. В действительности они выступают центрами урбанизации, для которых характерны значительные территории и значительная выраженность градиентов многопараметрической дифференциации в пределах административно-территориальных единиц. Иными словами, развитие города является не только результатом урбанизации, но и фактором ее усиления. Это в особенности характерно для стран, где социально-экономическое и культурное доминирование крупных городов носит такой всеобщий характер, как в России. При этом региональные центры урбанизации, каковых в пределах одного региона может быть несколько, оказывают заметное влияние на кластерное устройство хозяйственных систем и конфигурацию региональных инновационных систем [1].

Учитывая, что экологический фактор осуществляет все более значительное влияние на развитие городов, при этом находясь в зависимости от последнего, требуется постоянный мониторинг состояния окружающей среды и эффективности муниципальных природоохранных мероприятий. Это тем более актуально в рамках соответствующей цели устойчивого развития ООН, реализация которой требует определенного качества управления урбанизированной средой [2]. Вышеупомянутый мониторинг служит не только данной цели, но и может рассматриваться в качестве средства обеспечения качества управления. Длительное время для оценки уровня развития российских городов основное внимание уделялось социально-экономическим показателям. Так, к примеру, федеральная служба государственной статистики один раз в два года издает электронный сборник «Основные

---

<sup>1</sup> Цели в области устойчивого развития. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cities/> (дата обращения: 29.10.2022).

социально-экономические показатели городов», в котором обобщена статистическая информация по социальным и экономическим показателям муниципальных образований с численностью населения свыше 100 тыс. чел.<sup>1</sup> Отметим, что экологические показатели этих городов остаются за рамками настоящего сборника и фрагментарно представлены в официальных докладах Министерства природных ресурсов и экологии РФ и субъектов Федерации, федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Ввиду того, что количество городских жителей возрастает и в городах проявляется все более значительное количество экологических проблем (загрязнение воздуха и воды, рост коммунальных отходов, отсутствие зеленых и природных территорий и т.д.), внимание ученых и практиков стало переключаться на вопросы экологизации городов и предприятий, расположенных на их территориях.

В Российской Федерации, по данным Росстата, 1 117 городов, в которых проживает 70% населения страны. Все они классифицируются по разным признакам: по численности населения, по плотности жителей, по функциональным особенностям, по специфике производственной деятельности и т.д. Однако немаловажным признаком при систематизации городов являются их экологические характеристики, так как состояние окружающей среды влияет на качество жизни населения. Одной из таких характеристик является качество атмосферного воздуха, загрязнение которого негативно отражается на здоровье человека.

Индекс качества воздуха рассчитывается во многих странах и основывается на значениях концентрации наиболее важных загрязнителей. Особую угрозу загрязнение воздуха создает для городских жителей, так как именно в городах сосредоточены главные загрязнители атмосферного воздуха – промышленные предприятия, автотранспорт и др. Ряд российских городов испытывает серьезное загрязнение воздуха. В частности, в настоящее время в 12 крупных промышленных центрах страны осуществляется реализация проекта «Чистый воздух»<sup>2</sup>, входящего в национальный проект «Экология». В список городов попали те муниципальные образования, которые лидируют по объемам выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников. На территории этих городов расположены, как правило, предприятия черной и цветной металлургии – базовые отрасли промышленности, создающие повышенную нагрузку на атмосферу. С другой стороны, благодаря продукции этих предприятий осуществляется

---

<sup>1</sup> Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2020 : стат. сб. / Росстат. М., 2020. 456 с. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/RZLCLxM7/Region-Goroda-2020.pdf>

<sup>2</sup> Паспорт федерального проекта «Чистый воздух». URL: [https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/164/718/original/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85\\_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf](https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/164/718/original/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf) (дата обращения: 29.10.2022).

деятельность смежных отраслей, таких как машиностроение, строительство, авиационная промышленность, судостроение и т.д.

Цель статьи – на основе разработанных индикаторов провести сравнительный анализ эколого-экономического развития российских муниципальных образований, имеющих повышенное загрязнение атмосферного воздуха, а также обосновать роль информационной открытости в активизации устойчивого развития этих городов.

### **Теоретический обзор**

Поиск научных публикаций по решению экологических проблем в городах и их устойчивому развитию выявил значительное количество исследовательских работ по этой тематике, проводимых как российскими, так и зарубежными учеными.

Так, В.В. Руднев, М.Л. Хасанова, В.А. Белевитин<sup>1</sup> проводят детальный анализ проблем загрязнения окружающей среды в городах-мегаполисах, особое внимание уделяя загрязнению атмосферного воздуха. Устойчивому развитию территорий, в том числе городских, уделяется особое внимание в монографии под руководством О.В. Кудрявцевой<sup>2</sup>, авторский коллектив которой анализирует перспективные траектории перехода к новым экологически устойчивым моделям экономики. О.П. Бурматова [3] предлагает концептуальные положения для разработки экологической стратегии города с учетом внедрения принципов умного города. Направления формирования устойчивого эколого-экономического развития города предлагает Н.В. Карпова [4]. Вопросам достижения устойчивого развития городов с использованием преимуществ экономики замкнутого цикла посвящена работа Б.А. Ерзнкян и К.А. Фонтана [5]. Проблеме развития арктических территорий уделяется в последние годы особое внимание, в частности, в работе И.М. Потравного [6] акцент сделан на устойчивом развитии городов Арктической зоны Российской Федерации.

Если обратиться к одной из важных экологических проблем – загрязнению атмосферного воздуха, то здесь стоит выделить исследование Н.Н. Ключева и Л.М. Яковенко [7], которые провели подробный анализ состояния атмосферы в городах России за семнадцатилетний период и составили группировку городов по уровню загрязнения атмосферного воздуха.

Среди иностранных исследований заслуживает внимания работа ученого из Белоруссии Г.А. Потаева<sup>3</sup>, в монографии которого делается акцент на управленческие процессы в экологизации городской среды. Проблему

---

<sup>1</sup> Руднев В.В., Хасанова М.Л., Белевитин В.А. Моделирование ресурсов повышения экологической безопасности крупных городов. Челябинск : Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. 88 с.

<sup>2</sup> Устойчивое развитие территорий: монография / под науч. ред. О.В. Кудрявцевой. М. : Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. 492 с.

<sup>3</sup> Потаев Г.А. Экологическая реновация городов: монография. Минск : БНТУ, 2009. 173 с.

достижения целей устойчивого развития в городах решают ученые под руководством В. Рожанковой [8], обосновывающие в своей работе важность сравнительных данных между городами в ходе проведения мониторинга выполнения целей города по его устойчивому развитию. Исследователи под руководством Ф. Ландри [9] изучают одну из важных проблем всего мира – проблему городского экологического неравенства. Устойчивое развитие индийских городов анализируется учеными Т. Басу и А. Дас [10] из Западной Бенгалии (Индия), которые приходят к выводу, что экологические характеристики имеют важное значение при планировании и проектировании городских территорий. Роль экологического регулирования в целях устойчивого развития городов Китая детально изучается учеными Л. Ву, М. Ян, Ч. Ван [11]. Эффективность устойчивого развития городов в направлении баланса между природой и благосостоянием человека оценивается группой китайских исследователей под руководством Я. Янь [12]. Ученые из Южной Африки Т. Морок, К. Шуман и И. Шуман [13] предлагают модель для оценки устойчивости отдельно взятых микрорайонов города. Л. Кармайкл и К. Ламберт показывают важность корректного управления потоками информации для успешного решения проблемы загрязнения городской атмосферы [15].

Таким образом, существует значительное количество статей и монографий, посвященных устойчивому развитию городов, однако при этом наблюдается недостаток научных работ по сравнительному анализу эколого-экономического развития муниципальных образований, имеющих существенную нагрузку на атмосферный воздух. Несмотря на продолжающиеся исследования ученых по городской тематике, существует необходимость сравнительной оценки данных для определения эффективности природоохранной политики и дальнейших этапов ее совершенствования.

### Материалы и методы

Исследование проводилось путем сбора данных по 12 городам, включенным в Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204. К ним относятся Норильск (Красноярский край), Новокузнецк (Кемеровская область), Липецк (Липецкая область), Череповец (Вологодская область), Челябинск (Челябинская область), Магнитогорск (Челябинская область), Омск (Омская область), Красноярск (Красноярский край), Нижний Тагил (Свердловская область), Братск (Иркутская область), Чита (Забайкальский край), Медногорск (Оренбургская область).

Отметим, что 6 (50%) из рассмотренных городов-загрязнителей атмосферного воздуха размещены в Сибирском федеральном округе, 3 (25%) в Уральском федеральном округе. На Центральный, Северо-Западный и Приволжский федеральные округа приходится по одному такому муниципальному образованию. Рассматриваемые города изначально нельзя назвать городами с устойчивым развитием, так как экологическая обстановка в них не является благополучной. Кроме этого, половина из вышеназванных

городов, среди которых Норильск, Новокузнецк, Череповец, Магнитогорск, Нижний Тагил, Медногорск, являются моногородами.

По этим 12 городам была изучена официальная статистическая информация за 2019 г., размещенная в базе данных показателей муниципальных образований (Федеральная служба государственной статистики) и публикуемая в государственных докладах о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации (Министерство природных ресурсов и экологии РФ).

Первоначальный этап работы был связан со сбором статистических данных по следующим абсолютным показателям муниципального образования: численность населения; выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников; общая площадь земель; объем бюджетных расходов; финансовый результат организаций по данным бухгалтерской отчетности; текущие затраты на охрану окружающей среды; инвестиции в основной капитал (за исключением бюджетных средств).

Достижение устойчивости городов требует мониторинга индикаторов устойчивого эколого-экономического развития территорий. Ввиду того, что вышеназванные показатели являются абсолютными, некорректно проводить их сравнение для муниципальных образований, имеющих неравные площади земель, численность населения и т.д. Поэтому следующим этапом исследования для обеспечения сопоставимости величин были рассчитаны относительные эколого-экономические индикаторы (показатели). По причине того, что результаты рассчитанных индикаторов по 12 городам имеют «выбросы» (слишком большие или слишком маленькие значения), для характеристики центральной тенденции величин по каждому индикатору вместо среднего значения рассчитано медианное значение (табл. 1).

Таблица 1. Значения эколого-экономических индикаторов в муниципальных образованиях за 2019 г.<sup>1</sup>

Город	Выбросы загрязняющих веществ на единицу площади, т/га	Выбросы загрязняющих веществ на душу населения, т/чел.	Финансовый результат на единицу выбросов загрязняющих веществ, тыс. руб./т	Бюджетные расходы на душу населения, тыс. руб./чел.	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб./чел.	Затраты на охрану окружающей среды на душу населения, тыс. руб. / чел.
Норильск	4,1	2 482,2	28,6	106,0	300,0	108,2
Новокузнецк	7,7	76,8	277,2	40,6	33,8	7,6
Липецк	8,3	64,8	572,9	28,0	111,0	11,9
Череповец	22,8	41,0	914,6	29,6	192,4	11,4
Челябинск	2,8	41,7	1 086,0	38,4	51,1	4,4
Магнитогорск	2,7	95,6	741,9	38,1	97,3	10,5

<sup>1</sup> Данные всех таблиц в статье рассчитаны авторами.

Город	Выбросы загрязняющих веществ на единицу площади, т/га	Выбросы загрязняющих веществ на душу населения, т/чел.	Финансовый результат на единицу выбросов загрязняющих веществ, тыс. руб./т	Бюджетные расходы на душу населения, тыс. руб./чел.	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб./чел.	Затраты на охрану окружающей среды на душу населения, тыс. руб. /чел.
Омск	2,3	48,7	667,2	20,3	87,0	6,5
Красноярск	5,7	34,6	1 309,0	31,6	72,7	4,0
Нижний Тагил	0,3	1 228,2	1 138,6	39,3	57,4	6,0
Братск	2,4	190,1	121,4	33,2	262,2	6,6
Чита	0,5	152,6	1 551,8	24,3	78,9	2,2
Медногорск	0,2	1 343,3	119,1	24,9	33,9	36,5
Медианное значение по 12 городам	2,75	86,2	704,55	32,4	82,95	7,1

Индикативный подход для измерения устойчивого развития становится в последние годы востребованным у органов государственной власти. С помощью индикаторов определяется степень достижения намеченных в стратегических планах целей. Количество таких индикаторов год от года продолжает расти<sup>1</sup>. Важным моментом в нашем исследовании является наличие статистической информации, необходимой для расчета эколого-экономических индикаторов.

Именно сравнительный анализ позволяет на основе полученных количественных значений индикаторов заявлять о проблемах в городах или свидетельствовать об эффективной политике на пути к устойчивому развитию. В частности, если в одном муниципальном образовании показатель хуже, чем в другом, то лица, определяющие эколого-экономическую политику в первом городе, должны ориентировать свои планы в соответствии с политиками и стратегиями второго города. Поэтому сравнительные индикаторы позволяют руководству города внимательно отслеживать подходы, которые реализуются в городах с аналогичными проблемами. В табл. 2 проведено ранжирование эколого-экономических показателей, демонстрирующее города с наилучшими и наихудшими значениями индикаторов.

На заключительном этапе по результатам эколого-экономических показателей, представленных в табл. 1, проведем их сравнение с медианным значением. Также рассчитаем общее количество индикаторов для каждого города, оказавшихся по своей интерпретации лучше медианного значения (табл. 3, отмечены знаком «+»).

<sup>1</sup> Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике. М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. 60 с.

**Таблица 2. Ранжирование муниципальных образований по эколого-экономическим показателям**

Город	Рейтинг по результатам показателей (от наилучшего значения (1-е место) к худшему значению (12-е место))					
	Выбросы загрязняющих веществ на единицу площади	Выбросы загрязняющих веществ на душу населения	Финансовый результат на единицу выбросов загрязняющих веществ	Бюджетные расходы на душу населения	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Затраты на охрану окружающей среды на душу населения
Норильск	8	12	12	1	1	1
Новокузнецк	10	6	9	2	12	6
Липецк	11	5	8	9	4	3
Череповец	12	2	5	8	3	4
Челябинск	7	3	4	4	10	10
Магнитогорск	6	7	6	5	5	5
Омск	4	4	7	12	6	8
Красноярск	9	1	2	7	8	11
Нижний Тагил	2	10	3	3	9	9
Братск	5	9	10	6	2	7
Чита	3	8	1	11	7	12
Медногорск	1	11	11	10	11	2

**Таблица 3. Позиции городов по эколого-экономическим показателям в сравнении с медианными значениями**

Город	Выбросы загрязняющих веществ на единицу площади	Выбросы загрязняющих веществ на душу населения	Финансовый результат на единицу выбросов загрязняющих веществ	Бюджетные расходы на душу населения	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Затраты на охрану окружающей среды на душу населения	Общее количество «+»
Норильск				+	+	+	3
Новокузнецк		+		+		+	3
Липецк		+			+	+	3
Череповец		+	+		+	+	4
Челябинск		+	+	+			3
Магнитогорск	+		+	+	+	+	5
Омск	+	+			+		3
Красноярск		+	+				2
Нижний Тагил	+		+	+			3
Братск	+			+	+		3
Чита	+		+				2
Медногорск	+					+	2

## Результаты исследования

Снижение атмосферного загрязнения неизбежно для устойчивого эколого-экономического развития территорий. Российское правительство сформулировало ряд проектов, направленных на уменьшение загрязнения атмосферного воздуха. Ввиду того, что мероприятия и их действия, как правило, не осуществляются одновременно, ситуация с выбросами в атмосферный воздух в промышленных городах остается достаточно сложной. Достижение устойчивого эколого-экономического развития города требует активного наращивания усилий по защите окружающей среды.

В настоящее время в органах местного самоуправления муниципальных образований осуществляется организация проектной деятельности, направленной на достижение целей, определенных документами по стратегическому планированию городских территорий. Планы органов власти все больше становятся нацеленными на повышение устойчивости городов. В перспективе важным этапом в реализации проектов должна стать оценка индикаторов устойчивого развития муниципальных образований.

Международная практика рекомендует подкреплять планируемые процессы индикаторами, которые целесообразно применять в ходе оценки и мониторинга эколого-экономической политики с целью измерения эффективности действий и предоставления различным стейкхолдерам актуальной информации.

Исходя из полученных в табл. 1–3 результатов, можно сделать ряд выводов. Во-первых, наихудшая экологическая ситуация по первым трем индикаторам, связанным с выбросами в атмосферный воздух, наблюдается в г. Норильске. Все три показателя с точки зрения их интерпретации хуже медианного значения. В то же время отметим, что анализ подушевых показателей демонстрирует лидерство этого города по бюджетным расходам, инвестициям в основной капитал, затратам на охрану окружающей среды. Следовательно, плохая экологическая обстановка хотя бы частично компенсируется более высокими экономическими индикаторами в сравнении с другими городами, рассматриваемыми в настоящем исследовании.

Во-вторых, если брать совокупность всех индикаторов, то худшая ситуация в 2019 г. при сравнительном анализе наблюдалась в городах Красноярске, Чите и Медногорске. Вред окружающей среде не компенсируется экономическими выгодами для населения.

В-третьих, результаты 2019 г. свидетельствуют о том, что наиболее сбалансированная эколого-экономическая ситуация наблюдается в городах Магнитогорске и Череповце.

Отметим, что 6 ключевых показателей были выбраны, исходя из имеющейся открытой статистической информации. Однозначно данные индикаторы не способны охватить все задачи по эколого-экономической деятельности на городском уровне. Поэтому к предложенному варианту показателей можно добавлять другие индикаторы, которые будут отражать не только ситуацию с атмосферным воздухом, но и состоянием водных ресурсов,

переработанными твердыми бытовыми отходами и т.д. Расширенный набор индикаторов более детально позволит оценить эффективность городской политики в отношении устойчивого эколого-экономического развития. Однако следует заметить, что избыточный набор показателей может негативно влиять на проведение пространственных сравнений. Добавим также, что с помощью разработанных индикаторов для каждого конкретно взятого города можно наблюдать изменение показателей и по временным периодам. В этом случае стоимостные показатели, используемые при расчете индикаторов, на первоначальном этапе следует приводить к одному временному периоду.

Муниципальные органы власти ответственны за растущие экологические проблемы в городах. Муниципальные образования считаются основными центрами хозяйственной деятельности. Их экономическое развитие происходит по большей части за счет расположенных на их территории предприятий, которые наносят ущерб окружающей среде: загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, земельных ресурсов. Управлением природоохранной деятельностью в муниципальных образованиях занимаются профильные структурные подразделения администрации города.

Одним из важных условий для активизации устойчивого развития этих городов должна стать их информационная открытость, особенно в отношении природоохранной деятельности. Зачастую на сайтах городов отсутствует общедоступная база данных о природоохранной политике муниципального образования. В лучшем случае в новостных лентах сайтов администраций городов освещаются некоторые важные события, связанные с охраной окружающей среды.

Важность открытости данных по окружающей среде городов доказывают ученые Х.В.Л. Мак и Ю.Ф. Лам из Гонконгского университета, которые считают их важнейшей основой для инноваций, эффективной коммуникации между органами власти и гражданами. Медленный прогресс в инициативах по открытым данным препятствует устойчивому развитию городов [15]. Исследователи из Испании Х.Л. Гандиа, Л. Маррай, Д. Хьюгет обосновывают, что прозрачность и доступ к общественной информации с использованием Интернета способствуют диалогу между местными органами власти и гражданами [16]. Бразильские ученые Л. Соуза и К. Буэно подчеркивают преимущества информационного моделирования города для достижения устойчивости городов, однако первоначально для этого требуется агрегация всех статистических данных по городу [17].

Для демонстрации эффективности управленческих решений в городах из списка проекта «Чистый воздух» индикаторы и экологические политики этих муниципальных образований должны быть обобщены на одном сайте. Сравнение индикаторов позволит указать на те города, где экологическая политика работает лучше или хуже. Все это будет способствовать ускорению прогресса в достижении целей устойчивого развития. Позиционирование города в публичном пространстве является одним из важных инструментов, стимулирующих городское развитие. Благодаря индикаторам

можно отразить результат проделанной работы администрации города, а также обозначить наиболее важные проблемы, требующие решения.

Важно, чтобы эколого-экономическая информация по городам была понятной, актуальной и доступной по поиску. Лучше всего для этого использовать инфографику. Обновление муниципальных показателей целесообразно осуществлять не менее одного раза в год. Целесообразно также размещать ссылки на первичные исходные документы по статистическим данным. Только при наличии статистической информации за длительный период времени можно создавать прогнозы и оценивать реальную эколого-экономическую ситуацию в городах. При этом необходимо отметить и некоторые новые тренды, и научные наработки, учет которых видится принципиальным для дальнейшего совершенствования управления эколого-экономическим состоянием региональных центров урбанизации в России. Во-первых, европейский опыт показывает, что загрязнители атмосферы весьма разнообразны и не связаны только лишь с выбросами промышленных производств и активностью транспорта; к их числу относится, например, озон [18]. Во-вторых, социальные сети могут выступать мощным фактором улучшения качества воздуха, так как содержат информацию, необходимую для «тотального» в территориальном отношении мониторинга [19]. В-третьих, ранжирование городов по качеству воздуха само по себе является значимым инструментом управления, однако его действие ограничено во времени [20]. Все это описывает новые возможности для решения действительно актуальной проблемы, но при этом выводит на первый план кооперацию административных и исследовательских структур, функционирующих в пределах региональных центров урбанизации, как залог движения последних по пути устойчивого развития.

### **Обсуждение и заключение**

Таким образом, в рассмотренных в статье 12 городах размещены предприятия ведущих отраслей промышленности, которые важны для стабильного развития национальной экономики. Ввиду того, что это «грязные» производства, население этих городов сталкивается с разрушением экологической среды и низкой эколого-экономической устойчивостью. Следовательно, вопрос устойчивого развития этих городов является одним из ключевых для будущего развития Российской Федерации.

Практическая значимость исследования заключается в актуальности и полезности применения индикативного подхода для оценки эффективности экологизации экономики города, а также проведения сравнительного анализа с муниципальными образованиями, имеющими схожие экологические проблемы. Очевидно, что показатели измерения устойчивого эколого-экономического развития должны быть разработаны не только на уровне страны и ее регионов, но и на уровне каждого отдельно взятого города. Сравнительный анализ индикаторов между городами будет способствовать успешному обмену опытом между ними.

Результаты настоящей работы могут быть полезны муниципальным органам власти, преследующим реализацию цели устойчивого развития городов. Важно, что разработанные в статье индикаторы просты в применении, для их расчета не требуется приобретения специальных программных продуктов, а также проведения дополнительного обучения для муниципальных служащих.

#### Список источников

1. Mayer H., Habersetzer A., Meili R. Rural-urban linkages and sustainable regional development: The role of entrepreneurs in linking peripheries and centers // Sustainability. 2016. Vol. 8. P. 745. doi: 10.3390/su8080745
2. Essien E. Impacts of governance toward sustainable urbanization in a mid-sized city: A case study of Uyo, Nigeria // Land. 2022. Vol. 11. P. 37. doi: 10.3390/land11010037
3. Бурматова О.П. Концепция устойчивого развития умного города: экологический аспект // ЭКО. 2021. № 6. С. 139–160. doi: 10.30680/ECO0131-7652-2021-6-139-160
4. Карпова Н.В. Устойчивое эколого-экономическое развитие города: теория, практика и перспектива // Экономика и экология территориальных образований. 2018. Т. 2, № 4. С. 66–73. doi: 10.23947/2413-1474-2018-2-4-66-73
5. Ерзкян Б.А., Фонтана К.А. Циркулярная экономика и устойчивое развитие городов // Региональные проблемы преобразования экономики. 2021. № 7. С. 7–22. doi: 10.26726/1812-7096-2021-7-7-22
6. Потравный И.М. Города и поселки Российской Арктики: подходы к устойчивому развитию // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. 2021. Т. 1, № 6. С. 237–242. doi: 10.23885/2500-395X-2021-1-6-237-242
7. Клюев Н.Н., Яковенко Л.М. «Грязные» города России: факторы, определяющие загрязнение атмосферного воздуха // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2018. Т. 26, № 2. С. 237–250. doi: 10.22363/2313-2310-2018-26-2-237-250
8. Rozhenkova V., Allmang S., Ly S., Franken D., Heymann J. The role of comparative city policy data in assessing progress toward the urban SDG targets // Cities. 2019. Vol. 95. P. 102357. doi: 10.1016/j.cities.2019.05.026
9. Landry F., Dupras J., Messier C. Convergence of urban forest and socio-economic indicators of resilience: A study of environmental inequality in four major cities in eastern Canada // Landscape and Urban Planning. 2020. Vol. 202. P. 103856. doi: 10.1016/j.landurbplan.2020.103856
10. Basu T., Das A. Systematic review of how eco-environmental transformation due to urbanization can be investigated in the sustainable development of Indian cities // Environmental Challenges. 2021. Vol. 4. P. 100099. doi: 10.1016/j.envc.2021.100099
11. Wu L., Yang M., Wang C. Strategic interaction of environmental regulation and its influencing mechanism: Evidence of spatial effects among Chinese cities // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 312. P. 127668. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.127668
12. Yan Y., Wang C., Quan Y., Wu G., Zhao J. Urban sustainable development efficiency towards the balance between nature and human well-being: Connotation, measurement, and assessment // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 178. P. 67–75. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.01.013
13. Moroke T., Schoeman C., Schoeman I. Developing a neighbourhood sustainability assessment model: An approach to sustainable urban development // Sustainable Cities and Society. 2019. Vol. 48. P. 101433. doi: 10.1016/j.scs.2019.101433
14. Mak H.W.L., Lam Y.F. Comparative assessments and insights of data openness of 50 smart cities in air quality aspects // Sustainable Cities and Society. 2021. Vol. 69. P. 102868. doi: 10.1016/j.scs.2021.102868

15. Carmichael L., Lambert C. Governance, knowledge and sustainability: The implementation of EU directives on air quality in Southampton // *Local Environment*. 2011. Vol. 16. P. 181–191. doi: 10.1080/13549839.2011.562490
16. Gandia J.L., Marrahi L., Huguet D. Digital transparency and Web 2.0 in Spanish city councils // *Government Information Quarterly*. 2016. Vol. 33, is. 1. P. 28–39. doi: 10.1016/j.giq.2015.12.004
17. Souza L., Bueno C. City Information Modelling as a support decision tool for planning and management of cities: A systematic literature review and bibliometric analysis // *Building and Environment*. 2022. Vol. 207. P. 108403. doi: 10.1016/j.buildenv.2021.108403
18. Sicard P., Agathokleous E., De Marco A., Paoletti E., Calatayud V. Urban population exposure to air pollution in Europe over the last decades // *Environmental Sciences Europe*. 2021. Vol. 33. P. 28. doi: 10.1186/s12302-020-00450-2
19. Wang J., Jia Y. Social media's influence on air quality improvement: Evidence from China // *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 298. P. 126769. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126769
20. Shi C., Guo F., Shi Q. Ranking effect in air pollution governance: Evidence from Chinese cities // *Journal of Environmental Management*. 2019. Vol. 251. P. 109600. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.109600

## References

1. Mayer, H. et al. (2016) Rural-urban linkages and sustainable regional development: The role of entrepreneurs in linking peripheries and centers. *Sustainability*. 8. p. 745. doi: 10.3390/su8080745
2. Essien, E. (2022) Impacts of governance toward sustainable urbanization in a midsized city: A case study of Uyo, Nigeria. *Land*. 11 (37). doi: 10.3390/land11010037
3. Burmatova, O.P. (2021) The concept of sustainable development of a smart city: an environmental aspect. *EKO – ECO*. 6. pp. 139–160. (In Russian). doi: 10.30680/ECO0131-7652-2021-6-139-160
4. Karpova, N.V. (2018) Sustainable ecological and economic development of the city: theory, practice and perspective. *Ekonomika i ekologiya territorial'nykh obrazovaniy – Economics and Wcology of Territorial Entities*. 2 (4). pp. 66–73. (In Russian). doi: 10.23947/2413-1474-2018-2-4-66-73
5. Erznkyan, B.A. et al. (2021) Circular economy and sustainable development of cities. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki – Regional Problems of Transformation of the Economy*. 7. pp. 7–22. (In Russian). doi: 10.26726/1812-7096-2021-7-7-22
6. Potravnyy, I.M. (2021) Cities and settlements of the Russian Arctic: approaches to sustainable development. *Ekologiya. Ekonomika. Informatika. Seriya: Sistemnyj analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i ekologicheskikh system – Ecology. Economy. Informatics. Series: System Analysis and Modeling of Economic and Ecological Systems*. 1 (6). pp. 237–242. (In Russian). doi: 10.23885/2500-395X-2021-1-6-237-242
7. Klyuev, N.N. et al. (2018) “Dirty” cities of Russia: factors determining atmospheric air pollution. *Vestnik RUDN. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti – Bulletin of the People's Friendship University of Russia. Series: Ecology and Life Safety*. 26 (2). pp. 237–250. (In Russian). doi: 10.22363/2313-2310-2018-26-2-237-250
8. Rozhenkova, V. et al. (2019) The role of comparative city policy data in assessing progress toward the urban SDG targets. *Cities*. 95. p. 102357. doi: 10.1016/j.cities.2019.05.026
9. Landry, F. et al. (2020) Convergence of urban forest and socio-economic indicators of resilience: A study of environmental inequality in four major cities in eastern Canada. *Landscape and Urban Planning*. 202. p. 103856. doi: 10.1016/j.landurbplan.2020.103856
10. Basu, T. et al. (2021) Systematic review of how eco-environmental transformation due to urbanization can be investigated in the sustainable development of Indian cities. *Environmental Challenges*. 4. p. 100099. doi: 10.1016/j.envc.2021.100099

11. Wu, L. et al. (2021) Strategic interaction of environmental regulation and its influencing mechanism: Evidence of spatial effects among Chinese cities. *Journal of Cleaner Production*. 312. p. 127668. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.127668
12. Yan, Y. et al. (2018) Urban sustainable development efficiency towards the balance between nature and human well-being: Connotation, measurement, and assessment. *Journal of Cleaner Production*. 178. pp. 67–75. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.01.013
13. Moroke, T. et al. (2019) Developing a neighbourhood sustainability assessment model: An approach to sustainable urban development. *Sustainable Cities and Society*. 48. p. 101433. doi: 10.1016/j.scs.2019.101433
14. Mak, H.W.L. et al. (2021) Comparative assessments and insights of data openness of 50 smart cities in air quality aspects. *Sustainable Cities and Society*. 69. p. 102868. doi: 10.1016/j.scs.2021.102868
15. Carmichael, L. et al. (2011) Governance, knowledge and sustainability: The implementation of EU directives on air quality in Southampton. *Local Environment*. 16. pp. 181–191. doi: 10.1080/13549839.2011.562490
16. Gandia, J.L. et al. (2016) Digital transparency and Web 2.0 in Spanish city councils. *Government Information Quarterly*. 33 (1). pp. 28–39. doi: 10.1016/j.giq.2015.12.004
17. Souza, L. et al. (2022) City Information Modelling as a support decision tool for planning and management of cities: A systematic literature review and bibliometric analysis. *Building and Environment*. 207. p. 108403. doi: 10.1016/j.buildenv.2021.108403
18. Sicard, P. et al. (2021) Urban population exposure to air pollution in Europe over the last decades. *Environmental Sciences Europe*. 33. p. 28. doi: 10.1186/s12302-020-00450-2
19. Wang, J. et al. (2021) Social media's influence on air quality improvement: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*. 298. p. 126769. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126769
20. Shi, C. et al. (2019) Ranking effect in air pollution governance: Evidence from Chinese cities. *Journal of Environmental Management*. 251. p. 109600. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.109600

***Информация об авторах:***

**Яшалова Н.Н.** – доктор экономических наук, заведующая кафедрой экономики и управления, Череповецкий государственный университет (Череповец, Россия). E-mail: natalij2005@mail.ru

**Рубан Д.А.** – Philosophiae Doctor (Университет Претории, ЮАР), кандидат геолого-минералогических наук, доцент Высшей школы бизнеса, Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия). E-mail: ruban-d@mail.ru

***Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the authors:***

**N.N. Yashalova**, Dr. Sci. (Economics), head of the Department of Economics and Management, Cherepovets State University (Cherepovets, Russian Federation). E-mail: natalij2005@mail.ru

**D.A. Ruban**, Ph.D. (University of Pretoria, South Africa), Cand. Sci. (Geology and Mineralogy), associate professor of the Higher School of Business, Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russian Federation). E-mail: ruban-d@mail.ru

***The authors declare no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 10.07.2023;  
одобрена после рецензирования 01.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 10.07.2023;  
approved after reviewing 01.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 332.634  
doi: 10.17223/19988648/64/4

## Развитие продуктивного коневодства в Республике Саха (Якутия)

Лариса Ивановна Данилова<sup>1</sup>, Луиза Михайловна Бястинова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия*  
<sup>1</sup> *danilari@list.ru*  
<sup>2</sup> *lbyastinova@mail.ru*

**Аннотация.** Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо не только внедрение прогрессивных технологий и техники в производство и переработку сельскохозяйственной продукции, но и бережное отношение к традиционным методам хозяйствования, учитывающим особенности региона. Так, в Республике Саха (Якутия) использование потенциала табунного коневодства позволит увеличить производство мяса и мясной продукции. В исследовании обоснован вклад табунного коневодства как уникальной отрасли сельского хозяйства на вечной мерзлоте в повышении самообеспеченности населения экологически чистыми продуктами питания. Дана оценка современному состоянию продуктивного коневодства в республике. В качестве одной из основных проблем, ограничивающих развитие отрасли, выделены трудности в сбыте продукции сельхозпроизводителей. Обозначены приоритетные направления государственной поддержки развития табунного коневодства.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, продовольственная безопасность, вечная мерзлота, табунное коневодство, якутская лошадь, сбыт продукции, государственная поддержка

**Для цитирования:** Данилова Л.И., Бястинова Л.М. Развитие продуктивного коневодства в Республике Саха (Якутия) // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 50–60. doi: 10.17223/19988648/64/4

Original article

## The current state of productive horse breeding in permafrost conditions

Larisa I. Danilova<sup>1</sup>, Luiza M. Byastinova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation*  
<sup>1</sup> *danilari@list.ru*  
<sup>2</sup> *lbyastinova@mail.ru*

**Abstract.** To ensure food security, it is necessary not only to introduce advanced technologies and equipment into the production and processing of agricultural products, but also to respect traditional management methods that take into account the

characteristics of the region. Thus, in the Republic of Sakha (Yakutia), using the potential of herd horse breeding will increase the production of meat and meat products. The study substantiates the contribution of herd horse breeding as a unique branch of agriculture in a permafrost region to increasing the population's self-sufficiency in environmentally friendly food products. An assessment is made of the current state of productive horse breeding in the republic. Difficulties in marketing agricultural products are identified as one of the main problems limiting the development of the industry. The priority areas of state support for the development of herd horse breeding are identified.

**Keywords:** agriculture, food security, permafrost, herd horse breeding, Yakut horse, product sales, government support

**For citation:** Danilova, L.I. & Byastinova, L.M. (2023) The current state of productive horse breeding in permafrost conditions. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 50–60. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/4

## Введение

В Республике Саха (Якутия) накоплен многовековой опыт разведения лошадей в экстремальных природно-климатических условиях криолитозоны. Об этом свидетельствуют, например, официальные статистические данные о поголовье лошадей, опубликованные Якутским статистическим комитетом в «Памятной книжке Якутской области за 1863 год». В таблице VIII сборника указано о наличии в 1862 г. 125 193 голов лошадей и в примечании отмечено, что на территории области имел место большой падеж скота из-за причин засухи и отсутствия корма. В то время численность населения всех сословий области составляла 227 907 человек [1, с. 15].

Табунное коневодство, основанное на круглогодичном пастбищном содержании лошадей, и сегодня остается традиционным видом деятельности местного населения. Эта отрасль животноводства определяет не только уникальный уклад сельской экономики северного региона на вечной мерзлоте, но и способствует сохранению исторического, культурного и духовного наследия народа. С культом коня, к примеру, непосредственно связаны самый масштабный национальный праздник ысыах, который сегодня становится заметным мероприятием в событийном туризме в России, также шедевр устного нематериального наследия человечества – героический якутский эпос Олонхо.

В 1987 г. якутская лошадь утверждена как самостоятельная порода, выведенная методом народной селекции, приказами Госагропромов СССР и РСФСР. В настоящее время представлены следующие породы и типы якутских табунных лошадей: якутская порода – коренной, янский, колымский типы; мегежекская порода выведена прилитием крови кузнецкой лошади и русского тяжеловоза (рис. 1); приленская порода – орловского рысака и русского тяжеловоза. Отличительным качеством местных пород является высокая адаптивная способность к экстремальным природно-климатическим условиям на вечной мерзлоте.



Рис. 1. Приленская порода якутской лошади (Таттинский район, 2022 г.).

*Источник:* фото авторов

Так, издревле аборигенная якутская лошадь, выведенная естественно-народной селекцией, зимой самостоятельно добывает корм даже при температуре до  $-60^{\circ}\text{C}$ , разгребая снег копытами (тебеневка). И сегодня сохранена традиционная технология разведения лошадей, которая дополняется благами цивилизации, в том числе цифровизацией, к примеру чипирование лошадей. Следует отметить, в настоящее время относительно менее трудоемкое содержание лошадей привело к тому, что поголовье лошадей превышает поголовье крупного рогатого скота, в том числе коров.

В Якутии считается, что экономически целесообразно развивать мясное коневодство. Продукция востребована у потребителей из-за антиоксидантных и питательных свойств. Наиболее высокую биологическую ценность имеет жеребятина. Да и в целом многие предпочитают мясо лошадей местных пород из-за того, что белок содержит ценные аминокислоты. Хотя по своему составу и калорийности конина близка к говядине, но жир более легкоплавкий, так как содержит более 60% ненасыщенных жирных кислот, хорошо усваиваемых человеческим организмом.

Молоко якутской лошади насыщено йодом, кальцием и аскорбиновой кислотой, поэтому кумыс из него считается натуральным антибиотиком. Таким образом, мясо и кобылье молоко для производства кумыса востребованы как экологически чистые и обладающие целебными свойствами продукты питания.

## **Постановка проблемы**

Безусловно, сегодня одним из важных приоритетов в социально-экономическом развитии регионов является обеспечение продовольственной, экологической безопасности. Современные вызовы, в том числе пандемия, санкции, показали, насколько «хрупкими» являются, казалось бы, налаженные каналы поставки товаров и развитие сельского хозяйства необходимо даже в регионах с неблагоприятными природно-климатическими условиями, в том числе и на вечной мерзлоте.

Так, в Якутии имеет место постоянный потребительский спрос экологически чистую, диетическую местную продукцию коневодства. В то же время уровень самообеспеченности населения мясом в 2022 г. составил всего 27%. Для повышения самообеспеченности продуктами питания населения необходимо акцентировать внимание на особенности региона. Например, возможно увеличение объемов производства продукции табунного коневодства, что позволит не просто обеспечить рынок востребованной мясной продукцией, но и сохранить традиционный рацион питания для укрепления здоровья населения, проживающего в условиях Севера.

Наличие тебеновочных угодий на относительно отдаленных от населенных пунктов земельных участках обширной территории региона позволяет увеличить поголовье лошадей местных пород. В то же время содержание большей части поголовья лошадей в небольших крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах затрудняет создание инфраструктуры, прежде всего современных коневодческих баз, внедрение в отрасль передовых технологий не только переработки, но и сбыта продукции как внутри региона, так и за ее пределами.

Также изменения климата, связанные с глобальным потеплением, нерациональное природопользование на хрупкой северной земле оказывают негативное влияние на деятельность коневодческих хозяйств.

Для решения проблем необходимо создание комплексной эффективной системы государственной поддержки табунного коневодства, начиная с преодоления логистических ограничений в сбыте продукции для сельхозпроизводителей, разрозненных по всей республике.

В настоящее время не налажена единая цепочка «производство–переработка–сбыт». Производители, переработчики и торговля изолированы друг от друга, поэтому на каждом этапе продвижения продукции возникают накладные издержки, которые в конечной цене реализации продукции занимают значительную долю.

Как и ранее, сбыт продукции имеет преобладающий сезонный характер. Основная поставка мяса жеребятины и конины производится с периода масового забоя в ноябре до конца года – в зимнее время. При этом рыночная цена продукции не регулируется. Так, на рынках г. Якутска 1 кг жеребятины стоит от 800 до 1500 руб. Стоимость закупа 1 кг жеребятины для переработки в мясные цеха составляет 370 руб., дополнительно в 2022 г. предусмотрена субсидия в размере 60 руб. за 1 кг.

Отсутствие каналов сбыта вынуждает товаропроизводителей, проживающих в отдаленных от центра районах республики, зачастую реализовать продукцию по цене не выше себестоимости. Поэтому они не заинтересованы в росте товарной продукции. В то же время в этих районах имеется большой потенциал в увеличении поголовья лошадей.

Объединение товаропроизводителей для проведения единой политики продвижения продукции на внутреннем и внешнем рынках возможно в рамках региональной политики поддержки сельхозпроизводителей.

### **Результаты (основная часть)**

Коневодство является одним из основных традиционных видов деятельности местного населения республики, это обусловлено историческими предпосылками развития хозяйственной жизни народа саха. Данная отрасль была и остается базисом сохранения, развития и основным резервом увеличения производства мяса в регионе.

Несмотря на экстремальные природно-климатические условия республики, которые отличаются резкой континентальностью климата, длительной зимой и коротким летом, повсеместным распространением вечной мерзлоты, особенностью от других регионов страны является приспособленность якутской лошади к этим условиям, позволяющая использовать обширные земельные угодья, которые практически недоступны для других видов сельскохозяйственных животных. Эффективность данной отрасли объясняется круглогодичным пастбищно-тебеневочным содержанием, экономией расходов на корма в зимний период времени и низкой потребностью в материально-техническом оснащении конебаз.

В развитии коневодства республики наиболее ярко выделяются три периода: период до Великой Отечественной войны, послевоенный и современный (начиная с 1960-х гг.). За это время отрасль поступательно развивалась, несмотря на глубокие провалы в начале XX в., послевоенные годы и конец XX в.

Сегодня якутская лошадь и в целом отрасль табунного коневодства находятся в центре внимания во всем мире. Это связано с тем, что в республике содержится 14% всего поголовья страны, причем имеется тенденция ее роста. Стоит отметить, что регионами – лидерами по поголовью лошадей последние годы наряду с Якутией являются Башкортостан, Алтайский край, Тува и Забайкальский край.

На 1 января 2023 г. во всех категориях хозяйств республики насчитывалось 182,1 тыс. голов лошадей, из них кобыл 123,5 тыс. (67,8%). При этом динамика поголовья кобыл более позитивна, что свидетельствует о растущем потенциале данной отрасли в регионе. Наибольшая концентрация поголовья отмечается в Центральной Якутии, где сосредоточено более 80% лошадей (рис. 2–4).

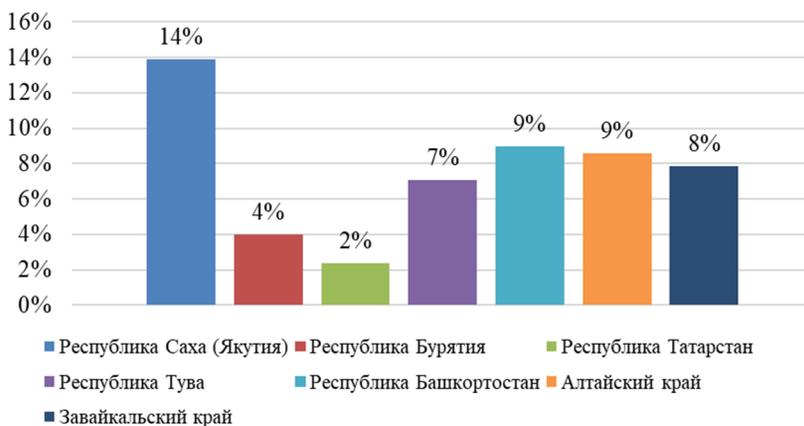


Рис. 2. Структура поголовья лошадей в РФ по регионам-лидерам на 1 января 2022 г., % [2]

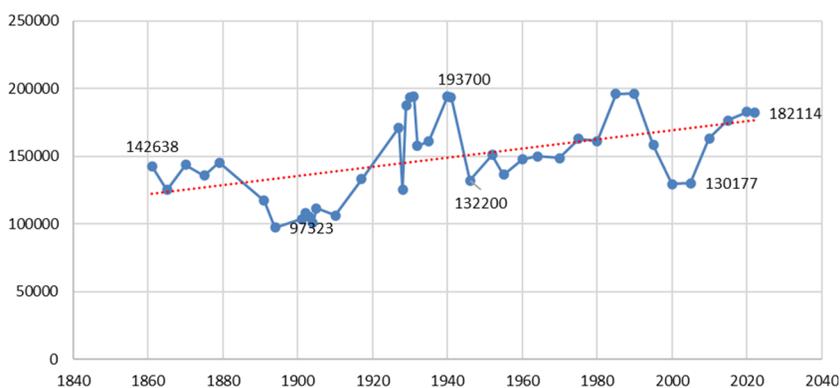


Рис. 3. Динамика поголовья лошадей в Якутии с 1861 по 2022 г.



Рис. 4. Ежегодные темпы роста поголовья лошадей, в том числе кобыл за 1990 по 2022 г., %

В разрезе категорий хозяйств основное поголовье сосредоточено в крестьянских фермерских хозяйствах республики – 73 909 голов (42,2%) и лично-подсобных хозяйствах – 67 318 голов (38,4%). В реальных сельскохозяйственных организациях содержится лишь 33 899 голов, или 19,4%.

В настоящее время статус конезаводов республиканского значения имеют МУП «Конный завод им. Героя Попова» Мегино-Кангаласского, КП РС(Я) «Конезавод Алеко-Кюельский» Среднеколымского, ООО «Конезавод Берте» Хангаласского районов.

В 2022 г. важным событием в табунном коневодстве республики стало присвоение федерального статуса «Конезавод по якутской породе лошадей» СХПК им. И.Я Строда Амгинского района. Примечательно, что случилось впервые со времени распада СССР.

На 1 января 2023 г. общее поголовье лошадей в действующих конных заводах составило 2 754 головы, что на 8,4% больше, чем в 2021 г., в том числе кобыл 1 597 голов – на 15,5% больше.

Деловой выход жеребят по итогам 2022 г. составил 52,9%, по сравнению с 2021 г. снизился на 6%. Сохранность поголовья лошадей в 2022 г. равнялась 97,3% (2021 г. – 97,7%).

Сегодня табунное коневодство – одно из основных мер удовлетворения потребностей местного населения в мясе, оно обусловлено повышением эффективности использования сельскохозяйственных угодий, а именно природных пастбищ, которые занимают около 48% всех сельхозугодий региона.

Позитивно характеризует отрасль рост валового производства мяса конины, которое выросло на четверть, составив 13 026,6 млн руб., это примерно половина от валовой продукции сельского хозяйства (рис. 5).

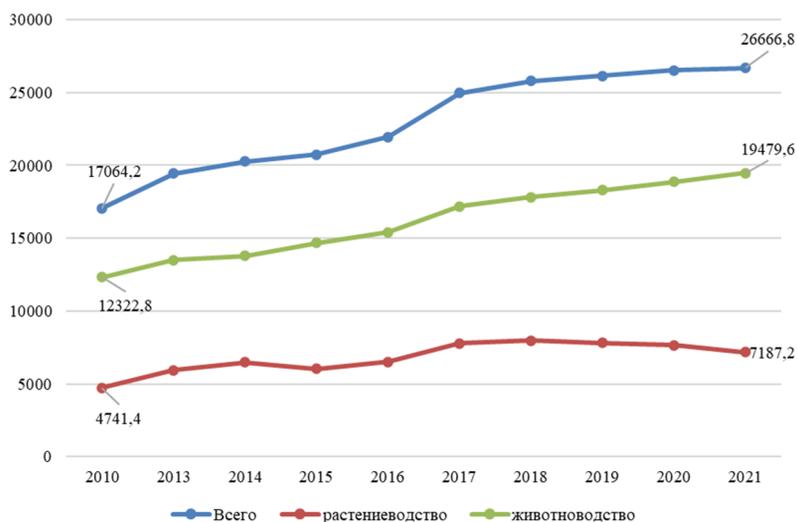


Рис. 5. Продукция сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) за 2010–2021 гг., млн руб. [2]

Вместе с тем имеется ряд проблемных вопросов ведения табунного коневодства, а именно вопросы переработки и сбыта продукции. На сегодняшний день эта проблема носит строго сезонный характер и связана с особенностями климата и технологией разведения якутских лошадей. Преобладающее большинство поголовья (80%) сосредоточено в личных подсобных хозяйствах, крестьянско-фермерских хозяйствах, в связи с этим имеется трудноразрешимая на данный момент проблема дальнейшего сбыта либо переработки мяса после осеннего забоя. Большая часть хозяйств решает данные вопросы сугубо самостоятельно, из года в год теряя при этом интерес и мотивацию для дальнейшего развития и увеличения поголовья.

Невзирая на огромное хозяйственно-экономическое значение табунного коневодства в Якутии, не полностью реализуется потенциал данной отрасли. По определенным объективным и субъективным причинам не уделялось достаточного внимания области ветеринарных, зоотехнических мероприятий, качество и количество которых претерпело сильные изменения. Как следствие, возможно снижение поголовья и рост их заболеваемости. Сегодня наиболее распространенными являются заболевания органов пищеварительной системы, это приводит к потере веса животных и влечет за собой высокие риски падежа. Так, в 2022 г. общее количество падежа животных составило 3 912 голов в хозяйствах всех категорий, из них более 70% – это падежи в крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах. Доля падежа составляет 2,1% к поголовью в 2022 г., данный показатель находится в пределах нормы на текущий момент, но имеются предпосылки для его роста. Согласно Постановлению Правительства РФ от 15 июля 2009 г. № 560 «О нормах расходов в виде потерь от падежа птицы и животных» потеря от падежа для лошадей табунного содержания должна находиться в пределах от 2,1 до 2,3% в зависимости от возраста лошадей [3].

Таким образом, стоит отметить важность дальнейшего развития и совершенствования организационно-экономических механизмов табунного коневодства в республике.

Государственная поддержка отрасли табунного коневодства осуществляется на основании Государственной программы Республики Саха (Якутия) «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012–2020 годы», а также отрасль охраняется Законом Республики Саха (Якутия) от 10.07.2003 г. № 109-III «О табунном коневодстве». В 2006 г. был подписан Указ «О мерах по развитию табунного коневодства в Республике Саха (Якутия)», согласно которому ежегодно 21 марта в республике отмечают профессиональный праздник – День коневода-табунщика [4–6].

В настоящее время в Якутии предусмотрены следующие виды государственной поддержки табунного коневодства. Так, выплата сельхозпроизводителям на содержание одной кобылы составляет 5 тыс. руб. Допустим, в среднем у одного хозяйства 80 кобыл, тогда фермер получает 400 тыс. руб. в год. Всего на эти цели в 2023 г. направлено из бюджета 331 млн руб. Также на содержание племенного маточного поголовья лошадей предусмотрено

75,9 млн руб., на поддержку конных заводов – 63,9 млн руб., на строительство коневодческой базы – 63 млн руб. Субсидия на приобретение племенного молодняка лошадей в племенных организациях определяется в размере 60% от стоимости договора купли-продажи. Молодым специалистам в возрасте до 35 лет, заключившим трудовой договор с хозяйством на три года и имеющим документ о профессиональном обучении, положена ежемесячная денежная выплата. К примеру, молодой коневод, прошедший трехмесячные курсы, получает в центральных районах региона 9 тыс. руб. выплаты, кроме заработной платы. К тому же осуществляется адресная поддержка табунного коневодства в виде грантов начинающим фермерам «Агростартап» и семейным фермерам «Семейная ферма» [7].

В 2022 г. плановый объем финансирования мероприятий Госпрограммы составлял более 13 млрд руб., в том числе из федерального бюджета – 652,1 млн руб., государственного бюджета Республики Саха (Якутия) – 13 млрд 141,9 млн руб., местных бюджетов – 135,5 млн руб. За 2022 г. фактическое финансирование составило 99,8%.

### Выводы

Развитие табунного коневодства в Якутии на основе традиционных методов хозяйствования в условиях Севера, селекционно-племенной работы и ветеринарного благополучия будет способствовать решению проблем самообеспеченности региона мясом и мясной продукцией. Тем более жеребятина и конина востребованы на местном рынке, еще возможен сбыт продукции за пределами республики.

Как и в других конных странах, таких как Казахстан, Кыргызстан и т.п., в регионах России, в частности в Якутии, приоритеты в развитии отрасли связаны с разведением местных пород лошадей, адаптированных к круглогодичному пастбищно-тебеновочному содержанию под открытым небом.

Следует отметить, что производство продукции сельского хозяйства в экстремальных условиях Крайнего Севера возможно только при государственной поддержке. На сегодня индикатором результативности региональной политики является рост численности табунных лошадей. Несомненно, меры поддержки, предусмотренные в Якутии в настоящее время, эффективны в плане увеличения поголовья, так как республика сохраняет свои позиции лидера среди регионов в стране, о чем свидетельствуют данные официальной статистики, приведенные в основной части статьи.

В то же время для продуктивного коневодства важны профилактика и лечение инфекционных и инвазивных заболеваний, регулирование численности крупных хищников, прежде всего волка, что актуально для Якутии.

Также, на наш взгляд, необходимы действенные механизмы поддержки переработки и сбыта продукции товаропроизводителей, в том числе для мотивации их к кооперации.

### Список источников

1. Памятная книжка Якутской области за 1863 год. СПб., 1864. С. 5–220. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_RU\\_NLR\\_DIGIT\\_79048](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_DIGIT_79048)
2. Сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия) : стат. сб. Якутск, 2019. 211 с.
3. Постановление Правительства РФ от 15 июля 2009 г. № 560 «О нормах расходов в виде потерь от падежа птицы и животных».
4. Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012–2020 годы» по Указу Главы Республики Саха (Якутия) от 7 октября 2011 г. № 934.
5. Закон Республики Саха (Якутия) от 10.07.2003 года № 109-III «О табунном коневодстве».
6. Указ Главы Республики Саха (Якутия) от 23 мая 2012 года № 1439 «О мерах по развитию табунного коневодства в Республике Саха (Якутия)».
7. Отчет Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) об исполнении Государственной программы Республики Саха (Якутия) «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012–2020 годы». URL: <https://minsel.sakha.gov.ru> (дата обращения: 05.10.2023).

### References

1. Izd. Yakut. OSK. (1864) Pamyatnaya knizhka Yakutskoy oblasti za 1863 god. St. Petersburg: Tip. V. Bezobrazova i Ko. pp. 5–220. [Online] Available from: [https://rusneb.ru/catalog/000200\\_000018\\_RU\\_NLR\\_DIGIT\\_79048](https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_DIGIT_79048)
2. Rosstat. (2019) *Sel'skoe khozyaystvo v Respublike Sakha (Yakutiya): stat. sb.* [Agriculture in the Republic of Sakha (Yakutia): statistics]. Yakutsk: [s.n.].
3. Government of the Russian Federation. (2009) *Decree of the Government of the Russian Federation of July 15, 2009, No. 560 "On the norms of expenses in the form of losses from the death of poultry and animals"*. (In Russian).
4. Republic of Sakha (Yakutia). (2011) *State program of the Republic of Sakha (Yakutia) "Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2012–2020" according to Decree of the Head of the Republic of Sakha (Yakutia) dated October 7, 2011 No. 934.* (In Russian).
5. Republic of Sakha (Yakutia). (2003) *Law of the Republic of Sakha (Yakutia) dated July 10, 2003 No. 109-III "On herd horse breeding"*. (In Russian).
6. Republic of Sakha (Yakutia). (2012) *Decree of the Head of the Republic of Sakha (Yakutia) dated May 23, 2012, No. 1439 "On measures for the development of herd horse breeding in the Republic of Sakha (Yakutia)"*. (In Russian).
7. Ministry of Agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia). (2023) *Report of the Ministry of Agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia) on the implementation of the State program of the Republic of Sakha (Yakutia) "Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2012–2020"*. [Online] Available from: <https://minsel.sakha.gov.ru> (Accessed: 05.10.2023). (In Russian).

***Информация об авторах:***

**Данилова Л.И.** – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления развитием территорий Финансово-экономического института, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (Якутск, Россия). E-mail: danilari@list.ru

**Бястинова Л.М.** – старший преподаватель кафедры экономики и управления развитием территорий Финансово-экономического института, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (Якутск, Россия). E-mail: lbyastinova@mail.ru

***Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the authors:***

**L.I. Danilova**, Dr. Sci. (Economics), professor of the Department of Economics and Management of Territorial Development, North-Eastern Federal University (Yakutsk, Russian Federation). E-mail: danilari@list.ru

**L.M. Byastinova**, senior lecturer of the Department of Economics and Management of Territorial Development, North-Eastern Federal University (Yakutsk, Russian Federation). E-mail: lbyastinova@mail.ru

***The authors declare no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 13.10.2023;  
одобрена после рецензирования 15.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 13.10.2023;  
approved after reviewing 15.10.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Экономика труда

Научная статья  
УДК 314.72  
doi: 10.17223/19988648/64/5

### Социально-демографический портрет маятникового трудового мигранта

Анастасия Алексеевна Соколова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия,  
*anastasia.alekseevna.ran@yandex.ru*

**Аннотация.** Целью работы выступил анализ социально-демографических характеристик маятниковых трудовых мигрантов на основе теоретического анализа литературы, дополненных данными мониторинга качества трудового потенциала, проведенного в Вологодской области в 2022 г. В ходе исследования рассматривались такие параметры, как пол, возраст, семейное положение, наличие детей, образование и профессиональная занятость у маятниковых трудовых мигрантов, проживающих в Московской, Вологодской, Нижегородской, Свердловской, Тюменской и Курганской областях.

**Ключевые слова:** маятниковая трудовая миграция, маятниковый трудовой мигрант, социально-демографические характеристики маятникового трудового мигранта, занятое население, миграция, региональные различия

**Источник финансирования:** исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда «Причины и социально-демографические последствия отходничества в контексте регулирования миграционных процессов в современной России» (проект № 23-28-01395).

**Для цитирования:** Соколова А.А. Социально-демографический портрет маятникового трудового мигранта // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 61–82. doi: 10.17223/19988648/64/5

## Labour economics

Original article

### Socio-demographic characteristics of commuters

Anastasia A. Sokolova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russian Federation, anastasia.alekseevna.ran@yandex.ru*

**Abstract.** The article analyzes socio-demographic characteristics of commuters who live in different parts of the Russian Federation (Moscow, Vologda, Nizhny Novgorod, Sverdlovsk, Tyumen and Kurgan Oblasts) and in different types of settlements, such as in rural/urban areas and near agglomeration cores of various types. The data of previous studies by various researchers and monitoring data of the labor potential which was held in Vologda Oblast were used. On average, a commuter is a middle-aged man between 30 and 49 years old, married and having at least one child. This person usually occupies working positions and has a secondary vocational education. However, this “portrait” does not reflect a regional specific. For example, in Moscow Oblast, women are involved in commuting more than men. This may be due to the fact that the Moscow super-agglomeration offers a wider range of employment opportunities. Another possible reason could be because of the well-developed transport infrastructure and relatively short distances. The abundance of public transport and its well-established schedule make commuting more accessible, and allow women to combine work and chores even with such employment. In addition, the reproductive strategies of female residents of large cities are characterized by postponing the birth of their first child and a high frequency of choosing the strategy of having a small number of children. Also, significant factors are the high level of wages in the Moscow agglomeration zone comparing with the suburb level and the cost of renting/purchasing housing, which is much higher in Moscow. A share of more mature commuters (aged 40 to 49) is recognized in Moscow and Vologda Oblasts, while some studies of Sverdlovsk, Tyumen and Kurgan Oblasts show a large share of commuters aged 20 to 29. This may be explained by the structure of the regional economy: Sverdlovsk Oblast is characterized by a high concentration of industrial production. In Tyumen and Kurgan Oblasts this share is slightly lower, but occupies a significant part in the structure of the economy, which, taken together, marks the demand for blue-collar jobs that require heavy physical labor and endurance. Also, these regions have large territories where settlements are really distant from each other, and young people are more mobile and more easily deal with the negative consequences of long trips to work. Moscow Oblast demonstrated an interesting trend in marital status: the higher share of single commuters concentrates as it gets closer to the Moscow agglomeration. On the contrary, in Vologda Oblast, commuters are 2.3 times less likely to be unmarried than the rest of the employed population. The type of settlement is also important to notice: for example, commuters from rural areas have a larger proportion of those who are married. The number of children among commuters living in rural areas and suburban areas is higher than that of a similar group living in urban areas. Studies conducted in Nizhny Novgorod Oblast show that commuters usually have more children in families. This may be explained by the fact that most of them live in rural areas where the proportion of families with one child is generally lower. Also, more children in families may be due to the lifestyle of this category of workers: due to the significant time expenses on

the road, they need additional help in parenting and housekeeping. A larger share of commuters with higher professional education work in the Moscow agglomeration. This may be due to the higher requirements for jobseekers, due to greater competition in the labor market of this agglomeration zone. In other regions this share is lower. In Vologda region, in addition to the predominance of people with secondary vocational education, the proportion of people who have secondary general education is high, and this proportion is 1.4 times higher than among the rest of the employed population in this area. Commuters mainly occupy working fields. In Nizhny Novgorod Oblast commuters work in the sectors of material production; in Vologda Oblast in agriculture, hunting and forestry; in the regions of the Ural Federal District in manufacturing, providing communal, social and personal services; in Moscow Oblast commuters are mainly employed in trade, industry, the financial sector, and construction. It can be assumed that commuters are employed in industries in which the locals refuse to work. Thus, the study showed that the socio-demographic portrait of a commuter has regional differences. The existing differences determine commuter's motives, which are the meaning-forming component of the behavior. Based on this, the author assumes that there are different behavioral patterns of commuters who live in different parts of Russia, and this opens up a vector for further research.

**Keywords:** commuting, commuter, socio-demographic characteristics of commuter, employed population, migration, regional differences

**Financial support:** The research was supported by the Russian Science Foundation, Project No. 23-28-01395.

**For citation:** Sokolova, A.A. (2023) Socio-demographic characteristics of commuters. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 61–82. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/5

## Введение

Процессы внутренней трудовой миграции являются менее изученными, чем внешней [1], невзирая на значительную вовлеченность населения в территориальные перемещения между регионами страны и внутри них. Межрегиональная и внутрирегиональная пространственная мобильность остается неизведанной зачастую из-за ограниченного количества статистической информации, а также из-за закрытого характера уже имеющихся данных. Помимо классического понимания миграции, подразумевающего под собой территориальную смену места жительства, существует и более узкое понимание [2], которое не включает в себя безвозвратный переезд как таковой. К последнему как раз и относится рассматриваемая в данной работе маятниковая трудовая миграция.

Существует мнение, что трудовая миграция – это первая ступень к постоянной миграции и рано или поздно такая пространственная трудовая мобильность приведет к переселению. Так часто происходит с переездами из сельской местности в город, причиной которых становится трудовая деятельность индивида [3]. Подобную точку зрения можно встретить и в отношении маятниковой трудовой миграции [4]. Ряд исследований показывает, что маятниковые мигранты в большинстве случаев не хотят переезжать на постоянное место жительства в более крупные населенные пункты.

Основными причинами нежелания менять место жительства являются плохая экология города, невозможность покупки недвижимости в месте, где маятниковые мигранты трудятся, а также вопросы безопасности сельского образа жизни по сравнению с городским [5]. «Жилищное крепостничество» [6] является одним из распространенных сдерживающих факторов в пользу формирования модели поведения, которая порождает межпоселенческие трудовые пульсации. Помимо этого, общие затраты на перемену места жительства включают не только затраты на непосредственно сам переезд индивида и его семьи, но и социальные и психологические издержки, связанные с оставлением родственников и друзей [7, 8], в то время как маятниковые трудовые миграции позволяют индивиду сохранить важные для него связи и остаться в привычном окружении.

Маятниковый трудовой мигрант при выборе своей трудовой стратегии взвешивает положительные и отрицательные стороны подобной пространственной модели поведения. Поскольку ядром поведения всегда выступает индивид, то необходимо определить социально-демографический портрет маятникового трудового мигранта.

### **Обзор научной литературы**

Интерес к маятниковой трудовой миграции в нашей стране имеет флуктуирующий характер. Мы рассмотрим несколько периодов интереса к данному феномену, которые обуславливаются событиями, происходившими в мире и стране. Более точечное исследование маятниковой трудовой миграции началось на заре становления нового государства, на фоне разрастающихся темпов урбанизации и стремительного роста крупных городов, прошедшегося на 1920–1930-е гг. [9]. Однако наибольшее внимание феномен маятниковой миграции стал вызывать в послевоенные годы, что было обусловлено в основном развитием автотранспортного сообщения и процессов электрификации железных дорог [10], а также продолжающимися нарастать процессами урбанизации. Именно в этот период формируется определение самого явления, рассматриваются вопросы статистического учета маятниковой миграции в отдельных регионах СССР такими исследователями, как Д.И. Валентей [11], М.В. Курман [12] и др. На данном этапе выдвигается идея о том, что маятниковая трудовая миграция сама по себе выступает «механизмом» урбанизации [13] и ее причиной является несоответствие размещения рабочих мест размещению рабочей силы [14]. В это же время проводится перепись населения, единственная в СССР, которая включала в себя спектр вопросов, позволяющих получить информацию о маятниковых перемещениях [9], что, в свою очередь, открыло возможность более глубокого изучения данного феномена отечественными исследователями.

Глубинные преобразования в государственном устройстве и, как следствие, жизни граждан возродили интерес к изучаемому явлению с новой силой в начале 1990-х гг. В этот же исторический момент был отмечен рост численности маятниковых трудовых мигрантов [15]. Новый режим

обострил проблемы с трудоустройством в местах постоянного проживания населения, а также нехватку жилья там, где люди могли бы потенциально трудоустроиться [16]. В совокупности эти два фактора усилили трудовые пульсации из более мелких населенных пунктов в более развитые, позволяя населению найти работу без перемены места жительства.

В 2000-х гг. ученые, пытаясь определить масштабы маятниковой миграции, приступили к разработке методики ее оценки. Так, Ю.Ю. Шитова в своем исследовании представила балансный метод оценки [17], метод ключей и социологического опроса был апробирован Л.А. Дорофеевой и Е.А. Касьяновой [5], а группа исследователей во главе с Л.Б. Карачуриной продемонстрировали возможность метода полевых наблюдений и подсчетов пассажиропотоков [18]. Появившиеся данные микропереписи 2010 г. и с 2013 г. микроданные «Обследования населения по проблемам занятости» (с I квартала 2016 г. изменено наименование на «Итоги выборочного обследования рабочей силы») дали исследователям возможность представить масштабы трудовой мобильности населения, в том числе и косвенно маятниковой трудовой миграции [19–21].

Цифровой прогресс открыл перед учеными новые возможности исследования: ГИС-технологии, использование больших данных, полученных посредством сотовых операторов, социальных сетей и иных технологий, позволяют определить интенсивность и характер перемещений маятниковых трудовых мигрантов, открыв тем самым новый этап их исследований. В этом контексте очень интересны работы по изучению трудовых маятниковых пульсаций Московской агломерации А.Г. Махровой [22, 23], Е.А. Поповой [24], анализ маятниковых перемещений с использованием данных операторов сотовой связи в Республике Башкортостан В.В. Юмагузина [25] и др. Несмотря на перспективы использования новых методов сбора данных, важно помнить, что на сегодняшний день цифровые технологии имеют ряд ограничений, главными из которых являются доступность, а также высокая стоимость использования самих технологий.

По данным Всероссийской переписи населения 2020 г., маятниковая трудовая миграция является самым распространенным видом возвратной трудовой миграции и составляет 75,3% от общего числа всех занятых работающих вне места своего проживания [31]. Исследований социально-демографического портрета маятниковых трудовых мигрантов насчитывается не так много, поскольку органы статистического учета не ведут систематическое изучение данной категории населения. Основным источником информации по данному направлению являются социологические опросы и интервью.

## Методология и методы исследования, источники информации

В статье был использован вторичный анализ материалов исследований, представленных в табл. 1.

*Таблица 1. Источники информации о социально-демографических характеристиках маятниковых трудовых мигрантов*

№ п/п	Авторы	Территория исследования	Год	Описание исследования
1	Мурзина П.С.	г. Новоуральск (Свердловская область)	2017	Были проведены социологический опрос 43 респондентов и 11 глубинных интервью с жителями г. Новоуральска, работающих в г. Екатеринбурге
2	Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А.	г. Дубна (Московская область)	2008	Исследование было проведено на основе микроданных официальной статистики Пенсионного фонда, Налоговой инспекции за 2001 г. и Единого государственного реестра предприятий РФ за 2003 г. Выборка состояла из работающих в и вне г. Дубна, численность последних составила 2 828 человек, а с учетом коррекции 15,4% общего количества работающих
3	Богданова Л.П., Драгунова А.А.	г. Клин (Московская область)	2013	Был проведен социологический опрос жителей г. Клина, участвующих в маятниковых трудовых миграциях. Количество респондентов составило 100 человек в возрасте от 20 до 59 лет
4	Захарченко А.А., Пить В.В.	Свердловская, Тюменская и Курганская области	2017	Был проведен анкетный опрос маятниковых трудовых мигрантов в возрасте от 20 лет
5	Дорофеева Л.А., Касьянова Е.А.	Емельяновский район (Красноярский край)	2015	Был использован метод ключей и проведено анкетирование 521 человека в четырех сельских населенных пунктах и четырех дачных поселениях
6	Антонова А.В.	г. Москва и Московская область	2018	Был использован метод анкетного опроса через социальную сеть «ВКонтакте». Опрос был направлен на изучение занятого населения и участников маятниковой трудовой миграции, в котором участвовало 284 респондента
7	Шевченко И.А., Соткина С.А., Голованева А.А., Макарова И.С., Бикмаева А.В.	Нижегородская агломерация	2019	Было проведено выборочное обследование семейной структуры пригородного занятого населения и населения, участвующего в маятниковых трудовых миграциях

Источник: составлено по [26–30].

В данных исследованиях авторы сосредотачивались на разных аспектах, но в большинстве материалов встречаются такие характеристики

маятниковых трудовых мигрантов, как пол, возраст, семейное положение, наличие и количество детей, уровень образования и вид занятости, что и обусловило выбор параметров изучаемой группы для дальнейшего анализа.

Помимо анализа данных исследований, были использованы материалы проводимого учеными Вологодского научного центра РАН мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области за 2022 г., в который были включены вопросы, позволяющие выделить маятниковых трудовых мигрантов. Данный мониторинг проводится с 1997 г., объем выборки составляет 1500 респондентов трудоспособного возраста, опрос проходит на территории г. Вологды и г. Череповца, а также восьми районов области (Бабаевский, Великоустюгский, Вожегодский, Грязовецкий, Кирилловский, Никольский, Тарногский и Шекснинский). Выборка квотная по полу и возрасту, типу поселения. При интерпретации данных под маятниковыми трудовыми мигрантами подразумевались лица, которые выезжают на работу в другой населенный пункт, отличный от места постоянного проживания, ежедневно или несколько раз в неделю [31]. По результатам волны мониторинга, проведенного в 2022 г., доля маятниковых трудовых мигрантов составила 4,2% выборки.

### **Результаты и обсуждение**

Среди маятниковых трудовых мигрантов преобладают представители мужской части населения. В областях Уральского федерального округа (Свердловской, Тюменской и Курганской) мужчины чаще участвуют в пространственных трудовых перемещениях (62%), нежели женщины [28]. Мониторинг трудового потенциала Вологодской области подтверждает этот факт, женщин на 11,2 п.п. меньше, чем мужчин (рис. 1). Однако если мы сопоставим эти данные с работающим населением, то увидим, что и среди них есть также перевес мужской части населения. Исключением является Московская область, где типичный представитель маятникового трудового мигранта – это женщина [29].

Женщины в целом в меньшей степени представлены в структуре занятого населения по комплексу причин, таких как более длительный период получения образования, временное прекращение профессиональной трудовой деятельности в связи с материнством или выбор в пользу домашней работы [32], а в трудовых пространственных перемещениях их доля еще ниже (на 2,5 п.п.), из чего можно предположить, что временные затраты на маятниковую трудовую миграцию могут быть затруднительными для женщин, учитывая их двойную занятость (материнскую и трудовую).

Однако в исследованиях, проведенных в Клину, отмечается преобладание доли женщин в структуре маятниковых мигрантов (58%) [15]. Отсюда следует предположить, что участие женского и мужского населения в маятниковых трудовых миграциях обуславливается некоторой региональной спецификой.

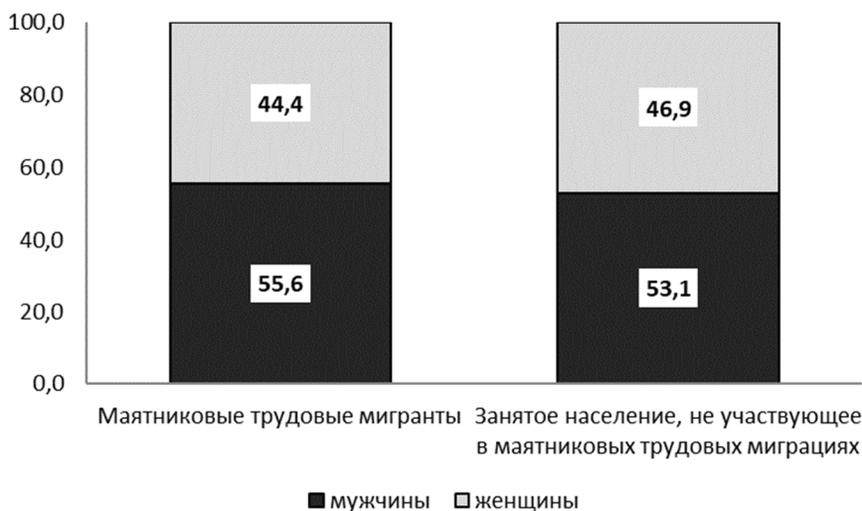


Рис. 1. Половая структура маятниковых трудовых мигрантов и занятого населения, не участвующего в маятниковых трудовых миграциях, %, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области, 2022 г., ВолНИЦ РАН

Так, в Свердловской области в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости лидирующее место занимает обрабатывающее производство (31,7%)<sup>1</sup>, что предполагает наличие традиционно «мужских» профессий, тогда как г. Клин, располагающийся близко к самой крупной агломерации России, может предложить соискателю более разнообразный выбор профессий, где у женщины появляется больше шансов на трудоустройство. Кроме того, Уральский федеральный округ имеет большую площадь, самое маленькое количество субъектов внутри, относительно небольшую численность населения (8% от численности населения РФ), населенные пункты находятся в большем удалении друг от друга, что, в свою очередь, увеличивает затрачиваемое время на дорогу и предположительно может быть менее привлекательным для женщин, в домохозяйствах которых существует традиционное разделение семейных обязанностей.

Возрастная структура маятниковых трудовых мигрантов демонстрирует преобладание лиц в возрасте от 25 до 40 лет [27] (табл. 2).

Некоторые отличия демонстрируют результаты, полученные в городах Свердловской, Тюменской и Курганской областей, в которых 38% всех маятниковых трудовых мигрантов приходится на возраст от 20 до 29 лет, а самой малочисленной группой выступают лица в возрасте 40–49 лет (13%) [28]. Подобное распределение маятниковых трудовых мигрантов также

<sup>1</sup> Национальные счета // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13221> (дата обращения: 07.09.2023).

может быть связано со структурой экономики самих областей, поскольку, например, Свердловская область входит в список тех регионов, где наблюдается высокая концентрация производства промышленной продукции<sup>1</sup>, и, как мы уже отмечали выше, обрабатывающее производство занимает там треть в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости. В Тюменской (24,9%) и Курганской (21,6%)<sup>2</sup> областях эта доля немного ниже, но занимает значительную часть в структуре экономики, что в совокупности объясняет спрос на рабочие специальности, предполагающие тяжелый физический труд и выносливость.

Таблица 2. Возрастная структура маятниковых трудовых мигрантов

Автор	Возрастная группа							
	До 20	20–29	30–39		40–49	50–59	60+	
			До 35	От 36			60–69	70+
Мурзина П.С. (Свердловская область), 2017 г.	27,9%		58,1%			14%		
Захарченко А.А., Пить В.В. (Свердловская, Тюменская, Курганская области), 2017 г.	н/и*	38,2%	23,6%	12,7%	25,5%			
Вологодский научный центр РАН (Вологодская область), 2022 г.	0	25,4%	25,4%	30,2%	19%	4,8%		
Богданова Л.П., Драгунова А.А. (Московская область), 2017 г.	н/и*	16%	29%	37%	22%			

*Примечание.* н/и – не проводилось исследование в данной возрастной группе.

*Источник:* составлено по [15, 26, 28], по данным мониторинга трудового потенциала Вологодской области. 2022 г.

Исследования, проведенные в Вологодской области, продемонстрировали, что самой многочисленной возрастной группой среди маятниковых трудовых мигрантов стали лица от 40 до 49 лет. Преобладание данной возрастной группы в маятниковых пространственных перемещениях подчеркивают и исследования, проведенные в Клину Московской области [15]. В целом все исследователи отмечают, что доля маятниковых трудовых мигрантов начинает постепенно снижаться к 50-м гг. [34].

Соотношение мужского и женского населения меняется в зависимости от возраста исследуемой группы населения. Сильная диспропорция наблюдается в возрасте 20–29 лет, когда на долю мужского населения в структуре маятниковых трудовых миграций приходится 71%, а женского –

<sup>1</sup> Главное о регионе. Свердловская область // Оценка Регулирующего взаимодействия. Официальный Интернет-ресурс Министерства экономического развития Российской Федерации. URL: <http://orv.gov.ru/Regions/Details/50?cat=28> (дата обращения: 07.09.2023).

<sup>2</sup> Национальные счета // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13221> (дата обращения: 07.09.2023).

29% человек. Схожее распределение соотношения мужчин и женщин было отмечено и в мониторинге трудового потенциала Вологодской области (рис. 2). Самые большие доли мужского населения приходятся на возрастную группу 20–29 лет (28,6%), а у женщин – 40–49 лет (39,3%).

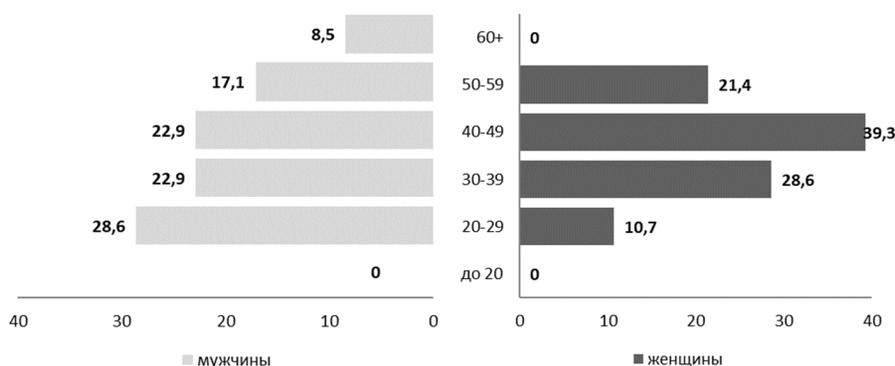


Рис. 2. Половозрастная структура маятниковых трудовых мигрантов, %, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области, 2022 г., ВолНЦ РАН

Данные различия могут быть связаны не только с особенностями регионов проживания и областью приложения труда, но и с расстоянием до работы. Чем моложе маятниковый трудовой мигрант, тем, как правило, более дальние расстояния он преодолевает. Это связано с тем, что данная группа граждан обладает большей социальной, трудовой и территориальной мобильностью [28], а чем старше становится индивид, тем ему труднее преодолевать длительные поездки [34] и выдерживать связанную с этим психоэмоциональную нагрузку. С увеличением возраста маятникового трудового мигранта наблюдается сбалансированность гендерной структуры: если в молодом возрасте больше мужчин, то с возрастом доля женщин и мужчин уравнивается [28]. Это может быть связано с тем, что у женщин сокращается время на воспитание детей в связи с их взрослением.

Маятниковые трудовые мигранты – это в основном люди, которые состоят в отношениях, включающих в себя как официальный брак, так и незарегистрированные союзы. По результатам исследования в Свердловской области доля холостых в изучаемой категории граждан составляет 25,6% [26], в Клину – уже 34%, и данная доля достигает своего апогея близ Московской агломерации – 46% [29].

Согласно мониторингу трудового потенциала Вологодской области, доля состоящих в браке среди маятниковых трудовых мигрантов составляет 68%, что на 7,4 п.п. выше, чем среди занятого населения, не участвующего в подобных перемещениях (рис. 3). Среди маятниковых трудовых мигрантов реже встречаются одинокие. Низкую долю холостых/незамужних маятниковых трудовых мигрантов подтверждают и исследования, проводимые в

Нижегородской агломерации, где доля одиноких лиц изучаемой группы мигрантов в структуре трудоспособного населения составляет 3% [30].

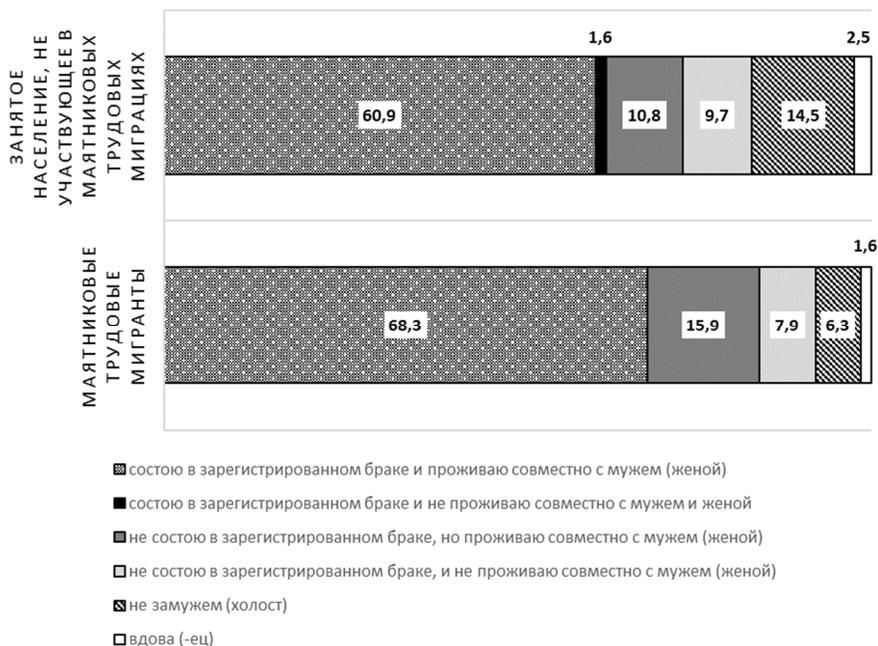


Рис. 3. Брачная структура маятниковых трудовых мигрантов и занятого населения, не участвующего в маятниковых трудовых миграциях, %, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области, 2022 г., ВолНИЦ РАН

Среди маятниковых трудовых мигрантов Вологодской области чаще встречаются семьи с двумя (на 1,5 п.п.) и тремя детьми (на 7,2 п.п.) по сравнению с занятым населением, не участвующим в маятниковых трудовых пульсациях (рис. 4). Доля семей, где есть только один ребенок, на 11,7 п.п. выше у занятого населения, не участвующего в трудовых миграциях. Удельный вес семей без детей также ниже у тех (на 3,7 п.п.), кто не выезжает на работу в другие населенные пункты. В целом доля детей в семьях маятниковых трудовых мигрантов несколько выше (1,6 чел.), чем в семьях, которые не вовлечены в подобные перемещения (1,5 чел.). Возможно, данная трудовая стратегия является вынужденной, поскольку требует дополнительных финансовых средств для обеспечения семьи, или мотивацией обеспечения проживания в более лучших жилищных или экологических условиях.

Исследования в Нижегородской агломерации показали, что доля семей с одним ребенком у маятниковых трудовых мигрантов, проживающих в пригородной зоне, выше, чем у типично сельских семей, которые не вовлечены в подобный вид перемещений. В целом в семьях маятниковых мигрантов наблюдается более низкая доля детей (3,3 чел.), чем у занятого населения в

сельской (3,5 чел.) и городской (3,4 чел.) местности, а также удельный вес многодетных семей (три и более) значительно ниже, чем в семьях, не участвующих в трудовых маятниковых миграциях [30].

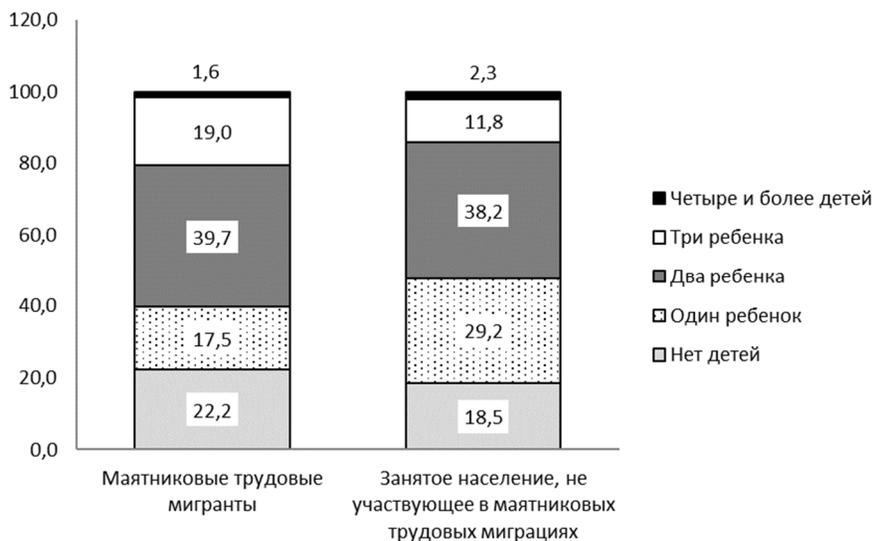


Рис. 4. Количество детей у маятниковых трудовых мигрантов и занятого населения, не участвующего в маятниковых трудовых миграциях, %, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области, 2022 г., ВолНИЦ РАН

В выборочном обследовании семейной структуры пригородного населения в зоне Нижегородской агломерации было выявлено, что, несмотря на процессы нуклеаризации современных семей [35], для маятниковых мигрантов характерна высокая доля сложных семей [30]. Причина может крыться и в типе поселения, поскольку в городе доля одиночных домохозяйств выше, чем в сельской местности [35], а также и в том, что маятниковым трудовым мигрантам в связи с высокими временными издержками требуется помощь при ведении домашнего хозяйства и воспитании детей.

Большая часть маятниковых трудовых мигрантов имеют среднее профессиональное образование. Исследования, проведенные в Свердловской области, показали, что 64% индивидов, регулярно выезжающих на работу в Екатеринбург, являются специалистами со средним профессиональным образованием [26], а среди выезжающих в Клин Московской области доля таких лиц составляет 52% [15].

В Вологодской области доля лиц, окончивших среднюю школу (в том числе ПТУ со средним образованием), на 10 п.п. выше среди маятниковых трудовых мигрантов, чем у остального занятого населения (рис. 5), и составляет больше трети опрошенных. Тогда как в исследованиях в Московской области доля лиц со средним общим образованием насчитывает только 18% [15].

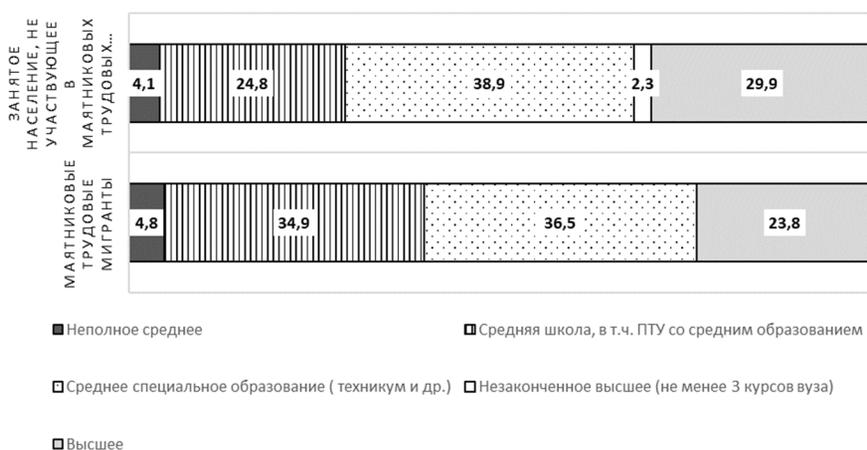


Рис. 5. Уровень образования у маятниковых трудовых мигрантов и занятого населения, не участвующего в маятниковых трудовых миграциях, %, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным мониторинга качества трудового потенциала Вологодской области, 2022 г., ВолНЦ РАН

Удельный вес лиц с высшим образованием у маятниковых трудовых мигрантов Вологодской области ниже, чем у населения, не вовлеченного в маятниковые трудовые миграции, на 6 п.п. и составляет 23,8%. Уровень образования у изучаемой группы лиц близ Московской суперагломерации выше. Так, основываясь на результатах исследования, полученных с использованием данных из социальной сети «ВКонтакте», было выявлено, что типичный маятниковый мигрант – это женщина 18–29 лет, имеющая высшее образование [29]. Преобладание лиц с высшим образованием может быть связано со структурой занимаемых должностей в данном регионе, которые требуют более высокой квалификации. Еще одной возможной причиной может быть конкуренция на рынке труда, которая вынуждает маятниковых трудовых мигрантов повышать свою квалификацию.

Лица, вовлеченные в маятниковые трудовые миграции, преимущественно занимают рабочие специальности. Так, в Нижегородской области 79% работают в отраслях материального производства [36]. Результаты, полученные при изучении Московской области, свидетельствуют о том, что более 70% маятниковых трудовых мигрантов задействованы в торговле, промышленности, финансовом секторе и строительстве [27].

В Уральском федеральном округе было выявлено, что 52,7% маятниковых трудовых мигрантов занимают должности рабочего, вспомогательного и обслуживающего персонала, 36,4% трудоустроены на должности специалистов, тогда как руководящий сектор представлен незначительно. Основными сферами деятельности, в которые вовлечены маятниковые трудовые мигранты, являются: обрабатывающее производство (14,5%), предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг (14,5%), транспорт и связь (12,7%), строительство (10,9%) [28].

Мониторинг, проведенный в Вологодской области, позволяет заглянуть в распределение маятниковых трудовых мигрантов по видам экономической деятельности (табл. 3). Так, почти треть маятниковых трудовых мигрантов вовлечены в сферы деятельности, связанные с сельским и лесным хозяйством, а также охотой, тогда как занятое население, которое не осуществляет выходы на работу в другие населенные пункты, имеет долю 9,6% по данному виду деятельности. Есть также и другие сферы, где доля маятниковых трудовых мигрантов выше, чем у остального занятого населения, а именно это производство и распределение электроники, газа и воды (на 2,2 п.п.), гостиницы и рестораны (на 1,3 п.п.), здравоохранение и предоставление социальных услуг (на 5,2 п.п.).

**Таблица 3. Распределение ответов на вопрос «Вид экономической деятельности вашей основной работы?», %**

Вид экономической деятельности	Маятниковые трудовые мигранты	Занятое население, не участвующее в маятниковых миграциях
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	27,0	9,6
Обрабатывающие производства	6,3	11,5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	7,9	5,7
Строительство	7,9	9,2
Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств и бытовых изделий	9,5	15,7
Гостиницы и рестораны	4,8	3,5
Транспорт и связь	7,9	9,6
Финансовая деятельность	3,2	4,4
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление	0,0	1,9
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, соц. страхование	1,6	3,3
Образование	7,9	8,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	11,1	5,9
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	3,2	8,4
Другие виды деятельности	1,6	2,6

*Источник:* составлено автором по «Мониторингу качества трудового потенциала Вологодской области», 2022 г., ВолНЦ РАН.

Здравоохранение и предоставление социальных услуг занимают второе место по удельному весу маятниковых трудовых мигрантов (11,1%), тогда как доля занятого населения, не вовлеченного в данный вид пространственного перемещения, в 1,9 раза ниже (5,9%). Рассматривая табл. 2, можно предположить, что маятниковые трудовые мигранты учувствуют в тех видах деятельности, в которые местное население меньше всего вовлечено.

## **Выводы и заключение**

Проведенный анализ вторичных данных и данных мониторинга трудового потенциала Вологодской области позволил рассмотреть социально-демографический портрет маятниковых трудовых мигрантов, проживающих в разных частях страны, а именно в Московской, Вологодской, Нижегородской, Свердловской, Тюменской и Курганской областях, а также и в разных типах поселений, таких как сельская/городская местность и вблизи агломерационных ядер разного типа.

В среднем маятниковый трудовой мигрант – это мужчина в возрасте от 30 до 49 лет, состоящий в официально зарегистрированном браке, имеющий как минимум одного ребенка. Такой индивид, как правило, занимает рабочие должности и имеет среднее профессиональное образование. Но это обобщенный портрет, который не раскрывает региональной специфики.

Так, в Московской области наблюдается большая доля женщин в структуре маятниковых трудовых мигрантов, чем в других рассматриваемых регионах. Можно предположить, что Московская суперагломерация предлагает более широкий спектр возможностей для трудоустройства в силу разнообразия вакантных должностей. Еще одной возможной причиной может быть хорошо развитая транспортная инфраструктура и относительно небольшие расстояния. Обилие общественного транспорта и его налаженное расписание, относительная близость до места работы делают маятниковые трудовые перемещения доступнее, тем самым позволяя совмещать женщинам работу и дом даже при такой занятости. Кроме того, репродуктивные стратегии жительниц крупных городов характеризуются откладыванием рождения первенца и высокой частотой выбора малодетности [37]. Также значимым фактором привлекательности такой трудовой стратегии в пределах Московской агломерационной зоны может выступать стоимость оплаты труда, которая отличается от той, что существует в пригородах и близлежащих областях, и стоимость аренды/покупки жилья, которая увеличивается по мере приближения к городу федерального значения.

Важно отметить, что в Московской и Вологодской областях маятниковые трудовые мигранты чаще представлены в более зрелом возрасте – от 40 до 49 лет, тогда как в некоторых исследованиях областей Уральского федерального округа (Свердловской, Тюменской и Курганской), наоборот, большая доля работников принадлежит к возрастной группе 20–29 лет. Подобная возрастная дифференциация может быть связана со структурой экономики регионов. Еще одной возможной причиной может быть то, что данные области являются территориально крупными объектами, где расстояния между населенными пунктами довольно большие, а молодые люди обладают большей мобильностью и легче справляются с негативными последствиями от долгих поездок до места работы.

Представленность мужчин и женщин в возрастной структуре маятниковых трудовых мигрантов неоднородна и, как правило, в более старших возрастах уравнивается. Исследования Вологодского научного центра

РАН показали, что среди маятниковых трудовых мигрантов в возрасте до 30 лет и после 60 наблюдается преобладание мужского населения, а во всех остальных возрастных группах преобладают женщины.

Семейное положение маятниковых трудовых мигрантов сильнее всего от общего тренда отличается в Московской области. Было замечено, что чем ближе находится место проживания маятникового трудового мигранта к Московской агломерации, тем выше доля не состоящих в отношениях работников. Тогда как в исследованиях, проведенных в Вологодской области, выяснилось, что маятниковые трудовые мигранты в 2,3 раза реже бывают холостыми/не замужем, чем занятое население, не вовлеченное в подобные перемещения. В вопросе семейных отношений играет фактор типа поселения: так, у маятниковых трудовых мигрантов, проживающих в сельской местности, наблюдается больший удельный вес тех, кто состоит в браке.

Количество детей у маятниковых трудовых мигрантов, проживающих в сельской местности и пригородных зонах, выше, чем у аналогичной группы, проживающей в городской местности. Исследования, проведенные в Нижегородской области, продемонстрировали, что семьи изучаемой группы населения в основном сложного типа. Это может объясняться тем, что большая часть маятниковых трудовых мигрантов проживают в сельской местности, где в целом ниже доля нуклеарных семей. Также распространение такого типа семьи может быть обусловлено образом жизни данной категории работников: в силу временных затрат на дорогу до рабочего места им нужна дополнительная помощь по воспитанию детей и ведению домашнего хозяйства.

Маятниковые трудовые мигранты близ Московской агломерации имеют большую долю лиц с высшим профессиональным образованием, чем в других регионах. Это может быть связано с более высокими требованиями, предъявляемыми к соискателям, ввиду большей конкуренции на рынке труда. В Вологодской области помимо преобладания лиц со средним профессиональным образованием, велика и доля лиц, которые имеют среднее общее образование, и эта доля выше в 1,4 раза, чем у занятого населения, не вовлеченного в маятниковые трудовые миграции в регионе.

Маятниковые трудовые мигранты в основном занимают рабочие специальности, а региональные различия прослеживаются в сфере применения труда: если в Нижегородской области они трудятся в отраслях материального производства, в Вологодской области в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве, в областях Уральского федерального округа в обрабатывающем производстве, предоставлении коммунальных, социальных и персональных услуг, то в Московской области маятниковые трудовые мигранты заняты в основном в торговле, промышленности, финансовом секторе и строительстве. Можно предположить, что данная категория граждан занята в тех отраслях, в которых отказывается участвовать местное население региона.

Таким образом, исследование показало, что социально-демографический портрет маятникового трудового мигранта будет варьироваться в различных территориях проживания. Имеющиеся различия в характеристиках

изучаемой группы населения определяют их мотивы, которые являются смыслообразующим компонентом поведения трудовых мигрантов. Исходя из этого, мы предполагаем, что существуют различные модели поведения маятниковых трудовых мигрантов, и это открывает нам вектор для дальнейших исследований.

#### Список источников

1. Денисенко В.А., Катаева А.Н. Временная внутрироссийская трудовая миграция: особенности дальневосточных регионов // Тренды и управление. 2018. № 1. С. 38–50. doi: 10.7256/2454-0730.2018.1.25490
2. Рыбаковский Л.Л. История и теория миграции населения. Кн. 2: Миграция населения: явление, понятие, детерминанты. М. : Экон-Информ, 2017. 234 с.
3. Зайончковская Ж.А. О трудовой миграции // Социальная сфера: проблемы и суждения. М., 2002. С. 138–143.
4. Югов Е.А. Трудовые ресурсы сельского района и их использование // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (57). С. 174–185. doi: 10.17238/issn2071-2243.2018.2.174
5. Дорофеева Л.А., Касьянова Е.А. Маятниковая миграция населения в Красноярской городской агломерации (на примере населенных пунктов Емельяновского района) // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2017. Т. 20. С. 25–42.
6. Махрова А.Г., Нефедова Т.Г., Трейвиш А.И. Поляризация пространства Центрально-Российского мегалополиса и мобильность населения // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2016. № 5. С. 77–85.
7. Mills B., Hazarika G. The migration of young adults from non-metropolitan counties // American Journal of Agricultural Economics. 2001. № 89 (2). P. 329–340.
8. Clark X., Hatton T., Williamson J. Explaining U.S. immigration 1971–1998 // Review of Economics and Statistics. 2007. № 89 (2). P. 359–373.
9. Михалев Н.А. Маятниковая миграция в городах РСФСР по данным Всесоюзной переписи населения 1970 г.: размеры, потоки, структура // Вестник Томского государственного университета. История. 2022. № 80. С. 56–65. doi: 10.17223/19988613/80/6
10. Хорев Б.С. Проблемы городов: (экономико-географическое исследование городского расселения в СССР). М.: Мысль, 1971. 413 с.
11. Валентей Д.И. Маятниковая миграция сельского населения. М. : Финансы и статистика, 1981. 88 с.
12. Курман М.В. Роль маятниковой миграции населения и методы ее изучения // Миграция населения РСФСР / отв. ред. А.З. Майков. М. : Статистика, 1973. С. 103–118.
13. Хорев Б.С. Проблемы городов (урбанизация и единая система расселения в СССР). М. : Мысль, 1975. 428 с.
14. Хорев Б.С., Лиходед В.Н. Житель села – работник города. М. : Финансы и статистика, 1982. 95 с.
15. Богданова Л.П., Драгунова А.А. Маятниковая трудовая миграция на периферии Московского региона (на примере города Клин) // Вестник ТвГУ. Серия: Экономика и управление. 2015. № 1, т. 2. С. 91–97.
16. Рязанцев С.В. Трудовая миграция в странах СНГ и Балтии: тенденции, последствия, регулирование. М. : Формула права, 2007. 576 с.
17. Шитова Ю.Ю. Маятниковая трудовая миграция в Московской области: методический и прикладной анализ // Экономический журнал. 2006. № 1. С. 63–79.
18. Карачурина Л.Б., Блантер С.Г., Роцина Т.Г. Особенности современного этапа маятниковой миграции в Москву // Миграция в зеркале стран СНГ (молодежный ракурс) / под ред. И. Молодиковой. М., 2006. С. 226–248.

19. *Мкртчян Н.В.* Возрастной профиль внутривососсийской трудовой миграции и иных форм пространственной мобильности населения // Региональные исследования. 2018. № 1(59). С. 72–81.
20. *Смелов П.А., Егорова Е.А., Изварина В.А.* Трудовая миграция в Российской Федерации // Федерализм. 2017. № 3 (87). С. 149–160.
21. *Антонов Е.В.* Трудовая мобильность населения России по данным Всероссийской переписи 2010 года // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2016. № 2. С. 54–63.
22. *Махрова А.Г., Бабкин Р.А.* Методические подходы к делимитации границ Московской агломерации на основе данных сотовых операторов // Региональные исследования. 2019. № 2 (64). С. 48–57. doi: 10.5922/1994-5280-2019-2-5
23. *Махрова А.Г., Кириллов А.Г.* Сезонная пульсация расселения в Московской агломерации под влиянием дачной и трудовой маятниковой миграции: подходы к изучению и оценке // Региональные исследования. 2015. № 1 (47). С. 117–125.
24. *Попова Е.А.* Пространственно-временные модели маятниковых трудовых миграций в Московской агломерации // Проблемы современной урбанизации: преемственность и новации : сб. ст. Международной конференции, Москва, 22–23 марта 2022 года. М. : Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2022. С. 126–133.
25. *Юмагузин В.В.* Возможности изучения маятниковой миграции по данным сотовых операторов (на примере г. Уфы) // Материалы VI Международной социологической конференции «Жизнь исследования после исследования: как сделать результаты понятными и полезными», 16–17 марта 2016 г. М. : ВЦИОМ, 2016. С. 732–737.
26. *Мурзина П.С.* Маятниковая трудовая миграция: расширения границы // Модернизация регионов: управленческие механизмы и инновационные подходы : материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 08 февраля 2018 года. Чебоксары : Новое время, 2018. С. 222–227.
27. *Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А.* Анализ и прогнозирование маятниковой трудовой миграции в Подмоскowie на примере города Дубна // Проблемы прогнозирования. 2008. № 4. С. 112–122.
28. *Захарченко А.А., Пить В.В.* Региональные особенности маятниковой трудовой миграции в Уральском федеральном округе (на примере пилотажного исследования) // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2018. № 4 (36). С. 594–603. doi: 10.17072/2078-7898/2018-4-594-603
29. *Антонова А.В.* Образ жизни участников маятниковой миграции в Московской агломерации // Миграция и социально-экономическое развитие. 2018. Т. 3, № 3. С. 113–118. doi: 10.18334/migration.3.3.41042
30. *Шевченко И.А., Соткина С.А., Голованева А.А., Макарова И.С., Бикмаева А.В.* Маятниковая миграция сельского населения Нижегородской области // Успехи современного естествознания. 2019. № 1. С. 117–122.
31. *Соколова А.А.* Масштабы маятниковой трудовой миграции в регионах России // Проблемы развития территории. 2023. Т. 27, № 4. С. 52–70. doi: 10.15838/ptd.2023.4.126.4
32. *Ермолаева А.И., Федосеева О.В.* Женщина и мужчина на рынке труда // Научные результаты социологии – 2022 : сборник статей по материалам II Международного научного онлайн-форума, Белгород, 15–17 февраля 2023 г. / отв. ред. И.С. Шаповалова. Белгород : Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2023. С. 216–224.
33. *Забродская Н.Г., Хацкевич Г.А., Петриковец Т.А.* Маятниковая миграция и развитие белорусских агломераций // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. науч. ст. Минск, 2021. Вып. 5. С. 205–214.
34. *Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А.* Маятниковая трудовая миграция в Московском регионе // Демоскоп Weekly. 2013. № 569–570.

35. Короленко А.В. Брачно-семейная структура: состояние и тенденции в итогах переписей населения России // Социальное пространство. 2023. Т. 9, № 2. doi: 10.15838/sa.2023.2.38.4

36. Шевченко И.А., Давыдова Ю.В., Замашкина О.В., Зарубина Н.В., Лябина А.Н., Бикмаева А.В. Изучение демографических аспектов маятниковой миграции населения Нижегородской области // Успехи современного естествознания. 2020. № 1. С. 70–75.

37. Архангельский В.Н., Богдан И.В., Калачикова О.Н., Чистякова Д.П. Особенности репродуктивного поведения жительниц Москвы // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16, № 3. С. 231–246. doi: 10.15838/esc.2023.3.87.12

## References

1. Denisenko, V.A. & Kataeva, A.N. (2018) Vremennaya vnutriorossiyskaya trudovaya migratsiya: osobennosti dal'nevostochnykh regionov [Temporary intra-Russian labor migration: features of the Far Eastern regions]. *Trendy i upravlenie*. 1. pp. 38–50. doi: 10.7256/2454-0730.2018.1.25490

2. Rybakovskiy, L.L. (2017) *Istoriya i teoriya migratsii naseleniya* [Population Migration: Phenomenon, concept, determinants]. Book 2. Moscow: Ekon-Inform.

3. Zayonchkovskaya, Zh.A. (2002) O trudovoy migratsii [On labor migration]. In: Gilinskaya, E.B. (ed.) *Sotsial'naya sfera: problemy i suzhdeniya* [Social Sphere: Problems and judgments]. Moscow: [s.n.]. pp. 138–143.

4. Yugov, E.A. (2018) Trudovye resursy sel'skogo rayona i ikh ispol'zovanie [Labor resources of rural areas and their use]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2 (57). pp. 174–185. doi: 10.17238/issn2071-2243.2018.2.174

5. Dorofeeva, L.A. & Kas'yanova, E.A. (2017) Mayatnikovaya migratsiya naseleniya v Krasnoyarskoy gorodskoy aglomeratsii (na primere naselennykh punktov Emel'yanovskogo rayona) [Commuting migration of the population in the Krasnoyarsk urban agglomeration (on the example of settlements in the Emelyanovsky district)]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Nauki o Zemle*. 20. pp. 25–42.

6. Makhrova, A.G., Nefedova, T.G. & Treyvish, A.I. (2016) Polyarizatsiya prostranstva Tsentral'no-Rossiyskogo megalopolisa i mobil'nost' naseleniya [Polarization of the space of the Central Russian megalopolis and population mobility]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya*. 5. pp. 77–85.

7. Mills, B. & Hazarika, G. (2001) The migration of young adults from non-metropolitan counties. *American Journal of Agricultural Economics*. 89 (2). pp. 329–340.

8. Clark, X., Hatton, T. & Williamson, J. (2007) Explaining U.S. immigration 1971–1998. *Review of Economics and Statistics*. 89 (2). pp. 359–373.

9. Mikhalev, N.A. (2022) Commuting in the cities of the RSFSR according to the 1970 All-Union population census: scale, flows, structure. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 80. pp. 56–65. (In Russian). doi: 10.17223/19988613/80/6

10. Khorev, B.S. (1971) *Problemy gorodov: (ekonomiko-geograficheskoe issledovanie gorodskogo rasseleniya v SSSR)* [Problems of Cities: (Economic and geographical study of urban settlement in the USSR)]. Moscow: Mysl'.

11. Valentey, D.I. (1981) *Mayatnikovaya migratsiya sel'skogo naseleniya* [Commuting Migration of the Rural Population]. Moscow: Finansy i statistika.

12. Kurman, M.V. (1973) Rol' mayatnikovoy migratsii naseleniya i metody ee izucheniya [The role of commuting migration of the population and methods of studying it]. In: Maykov, A.Z. (ed.) *Migratsiya naseleniya RSFSR* [Migration of the Population of the RSFSR]. Moscow: Statistika. pp. 103–118.

13. Khorev, B.S. (1975) *Problemy gorodov (urbanizatsiya i edinaya sistema rasseleniya v SSSR)* [Problems of Cities (Urbanization and a unified settlement system in the USSR)]. Moscow: Mysl'.
14. Khorev, B.S. & Likhoded, V.N. (1982) *Zhitel' sela – rabotnik goroda* [A Village Resident Is a City Worker]. Moscow: Finansy i statistika.
15. Bogdanova, L.P. & Dragunova, A.A. (2015) Mayatnikovaya trudovaya migratsiya na periferii Moskovskogo regiona (na primere goroda Klin) [Commutative labor migration on the periphery of the Moscow region (on the example of the city of Klin)]. *Vestnik TvGU. Seriya «Ekonomika i upravlenie»*. 1 (2). pp. 91–97.
16. Ryazantsev, S.V. (2007) *Trudovaya migratsiya v stranakh SNG i Baltii: tendentsii, posledstviya, regulirovanie* [Labor Migration in the CIS and Baltic Countries: Trends, consequences, regulation]. Moscow: Formula prava.
17. Shitova, Yu.Yu. (2006) Mayatnikovaya trudovaya migratsiya v Moskovskoy oblasti: metodicheskii i prikladnyy analiz [Commutative labor migration in the Moscow region: methodological and applied analysis]. *Ekonomicheskii zhurnal*. 1. pp. 63–79.
18. Karachurina, L.B., Blanter, S.G. & Roshchina, T.G. (2006) Osobennosti sovremennogo etapa mayatnikovoy migratsii v Moskvu [Roshchina T.G. Features of the modern stage of commuting migration to Moscow]. In: Molodikova, I. (ed.) *Migratsiya v zerkale stran SNG (molodezhnyy rakurs)* [Migration in the Mirror of the CIS Countries (Youth perspective)]. Moscow: Center for Migration Studies. pp. 226–248.
19. Mkrtchyan, N.V. (2018) Vozrastnoy profil' vnutrirossiyskoy trudovoy migratsii i inykh form prostranstvennoy mobil'nosti naseleniya [Age profile of intra-Russian labor migration and other forms of spatial mobility of the population]. *Regional'nye issledovaniya*. 1 (59). pp. 72–81.
20. Smelov, P.A., Egorova, E.A. & Izvarina, V.A. (2017) Trudovaya migratsiya v Rossiyskoy Federatsii [Labor migration in the Russian Federation]. *Federalizm*. 3 (87). pp. 149–160.
21. Antonov, E.V. (2016) Trudovaya mobil'nost' naseleniya Rossii po dannym Vserossiyskoy Perepisi 2010 goda [Labor mobility of the Russian population according to the 2010 All-Russian Census]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*. 2. pp. 54–63.
22. Makhrova, A.G. & Babkin, R.A. (2019) Metodicheskie podkhody k delimitatsii granits Moskovskoy aglomeratsii na osnove dannykh sotovykh operatorov [Methodological approaches to delimitation of the boundaries of the Moscow agglomeration based on data from cellular operators]. *Regional'nye issledovaniya*. 2 (64). pp. 48–57. doi: 10.5922/1994-5280-2019-2-5
23. Makhrova, A.G. & Kirillov, A.G. (2015) Sezonnaya pul'satsiya rasseleniya v moskovskoy aglomeratsii pod vliyaniem dachnoy i trudovoy mayatnikovoy migratsii: podkhody k izucheniyu i otsenka [Seasonal pulsation of settlement in the Moscow agglomeration under the influence of dacha and labor commuting migration: approaches to study and assessment]. *Regional'nye issledovaniya*. 1 (47). pp. 117–125.
24. Popova, E.A. (2022) [Spatio-temporal models of commuting migration in the Moscow agglomeration]. *Problemy sovremennoy urbanizatsii: preemstvennost' i novatsii* [Problems of Modern Urbanization: Continuity and innovation]. Proceedings of the International Conference. Moscow. 22–23 March 2022. Moscow: Moscow State University. pp. 126–133. (In Russian).
25. Yumaguzin, V.V. (2016) [Possibilities of studying commuting migration based on data from cellular operators (using the example of Ufa)]. *Zhizn' issledovaniya posle issledovaniya: kak sdelat' rezul'taty ponyatnymi i poleznymi* [The Life of Research After Research: How to make the results understandable and useful]. Proceedings of the 6th International Sociological Conference. Moscow. 16–17 March 2016. Moscow: VTsIOM. pp. 732–737. (In Russian).
26. Murzina, P.S. (2018) [Commuting migration: expanding boundaries]. *Modernizatsiya regionov: upravlencheskie mekhanizmy i innovatsionnye podkhody* [Modernization of Regions:

Management mechanisms and innovative approaches]. Proceedings of the 9th All-Russian Conference. Cheboksary. 08 February 2018. Cheboksary: Novoe vremya. pp. 222–227. (In Russian).

27. Shitova, Yu.Yu. & Shitov, Yu.A. (2008) Analiz i prognozirovaniye mayatnikovoy trudovoy migratsii v Podmoskov'e na primere goroda Dubna [Analysis and forecasting of commuting labor migration in the Moscow region using the example of the city of Dubna]. *Problemy prognozirovaniya*. 4. pp. 112–122.

28. Zakharchenko, A.A. & Pit', V.V. (2018) Regional'nye osobennosti mayatnikovoy trudovoy migratsii v Ural'skom federal'nom okruge (na primere pilotazhnogo issledovaniya) [Regional features of commuting labor migration in the Ural Federal District (based on the example of a pilot study)]. *Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya. Sotsiologiya*. 4 (36). pp. 594–603. doi: 10.17072/2078-7898/2018-4-594-603

29. Antonova, A.V. (2018) Obraz zhizni uchastnikov mayatnikovoy migratsii v Moskovskoy aglomeratsii [Lifestyle of participants in pendulum migration in the Moscow agglomeration]. *Migratsiya i sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie*. 3 (3). pp. 113–118. doi: 10.18334/migration.3.3.41042

30. Shevchenko, I.A. et al. (2019) Mayatnikovaya migratsiya sel'skogo naseleniya Nizhegorodskoy oblasti [Commuting migration of the rural population of the Nizhny Novgorod region]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 1. pp. 117–122.

31. Sokolova, A.A. (2023) Masshtaby mayatnikovoy trudovoy migratsii v regionakh Rossii [The scale of commuting migration in the regions of Russia]. *Problemy razvitiya territorii*. 4 (27). pp. 52–70. doi: 10.15838/ptd.2023.4.126.4

32. Ermolaeva, A.I. & Fedoseeva, O.V. (2023) [Woman and man in the labor market]. *Nauchnye rezul'taty sotsiologii – 2022* [Scientific Results of Sociology – 2022]. Proceedings of the 2nd International Online Forum. Belgorod. 15–17 February 2023. Belgorod: Belgorod State University. pp. 216–224. (In Russian).

33. Zabrodskaia, N.G., Khatskevich, G.A. & Petrikovets, T.A. (2021) Mayatnikovaya migratsiya i razvitie belorusskikh aglomeratsiy [Commuting migration and development of Belarusian agglomerations]. In: *Biznes. Innovatsii. Ekonomika* [Business. Innovation. Economics]. Vol. 5. Minsk: Belarusian State University. pp. 205–214.

34. Shitova, Yu.Yu. & Shitov, Yu.A. (2013) Mayatnikovaya trudovaya migratsiya v Moskovskom regione [Commutative labor migration in the Moscow region]. *Demoskop Weekly*. 569–570.

35. Korolenko, A.V. (2023) Brachno-semeynaya struktura: sostoyanie i tendentsii v itogakh perepisey naseleniya Rossii [Marriage and family structure: state and trends in the results of Russian population censuses]. *Sotsial'noe prostranstvo*. 2 (9). doi: 10.15838/sa.2023.2.38.4

36. Shevchenko, I.A. et al. (2020) Izuchenie demograficheskikh aspektov mayatnikovoy migratsii naseleniya Nizhegorodskoy oblasti [Study of demographic aspects of commuting migration of the population of the Nizhny Novgorod region]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 1. pp. 70–75.

37. Arkhangel'skiy, V.N. et al. (2023) Osobennosti reproduktivnogo povedeniya zhitel'nits Moskvy [Features of reproductive behavior of Moscow residents]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 3 (16). pp. 231–246. doi: 10.15838/esc.2023.3.87.12

#### **Информация об авторе:**

**Соколова А.А.** – младший научный сотрудник, Центр социально-демографических исследований, Вологодский научный центр Российской академии наук (Вологда, Россия). E-mail: anastasia.alekseevna.ran@yandex.ru

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.**

***Information about the author:***

**A.A. Sokolova**, junior researcher, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences (Vologda, Russian Federation). E-mail: anastasia.alekseevna.ran@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5434-8094; Elibrary AuthorID: 5845-3310.

***The author declares no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 11.09.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 11.09.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Финансы

Научная статья  
УДК 338.2  
doi: 10.17223/19988648/64/6

### Особенности финансирования инновационных «зеленых» проектов в энергетическом и финансовом секторе

Ольга Владимировна Кудрявцева<sup>1</sup>, Вероника Ремовна Смирнова<sup>2</sup>,  
Сергей Владимирович Чернявский<sup>3</sup>, Рафаил Арифович Иманов<sup>4</sup>,  
Лилия Темуровна Альчикова<sup>5</sup>, Виктор Радиславович Миронов<sup>6</sup>,  
Динара Шамратовна Мустафинова<sup>7</sup>, Сусанна Рамазановна Натхо<sup>8</sup>

<sup>1,5</sup> МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

<sup>2,7,8</sup> Российская государственная академия интеллектуальной собственности,  
Москва, Россия

<sup>3,4</sup> Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН),  
Москва, Россия

<sup>6</sup> Институт проблем рынка Российской академии наук (ИПР РАН), Москва, Россия

<sup>1</sup> [olgakud@mail.ru](mailto:olgakud@mail.ru)

<sup>2</sup> [ikar1@yandex.ru](mailto:ikar1@yandex.ru)

<sup>3</sup> [vols85-85@mail.ru](mailto:vols85-85@mail.ru)

<sup>4</sup> [imanov@cemi.rssi.ru](mailto:imanov@cemi.rssi.ru)

<sup>5</sup> [lili2344@mail.ru](mailto:lili2344@mail.ru)

<sup>6</sup> [mvr1997@mail.ru](mailto:mvr1997@mail.ru)

<sup>7</sup> [must\\_dinara@mail.ru](mailto:must_dinara@mail.ru)

<sup>8</sup> [tsusannar@mail.ru](mailto:tsusannar@mail.ru)

**Аннотация.** в современных условиях компании и предприятия как финансового, так и энергетического сектора экономики должны учитывать экологические факторы при принятии решений, в том числе инвестирования в инновационные «зеленые» проекты. Энергетические компании должны ориентироваться на направления инновационного развития, обеспечивающие снижение выбросов CO<sub>2</sub>, а предприятия финансового сектора – обеспечить инвестирование в указанные направления инновационного развития.

**Ключевые слова:** изменение климата, выбросы CO<sub>2</sub>, низкоуглеродная экономика, климатические риски, парниковые газы, «углеродный» риск

**Источник финансирования:** статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы 11-Г3-2023 «Экономико-правовые проблемы импортозамещения и механизмы использования интеллектуальной собственности для их решения».

**Для цитирования:** Кудрявцева О.В., Смирнова В.Р., Чернявский С.В., Иманов Р.А., Альчикова Л.Т., Миронов В.Р., Мустафинова Д.Ш., Натхо С.Р. Особенности финансирования инновационных «зеленых» проектов в энергетическом и финансовом секторе // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 83–93. doi: 10.17223/19988648/64/6

# Finance

Original article

## Features of financing innovative “green” projects in the energy and financial sector

**Olga V. Kudryavtseva<sup>1</sup>, Veronika R. Smirnova<sup>2</sup>,  
Sergey V. Chernyavskiy<sup>3</sup>, Rafail A. Imanov<sup>4</sup>,  
Lilia T. Alchikova<sup>5</sup>, Viktor R. Mironov<sup>6</sup>,  
Dinara Sh. Mustafinova<sup>7</sup>, Susanna R. Natkho<sup>8</sup>**

<sup>1,5</sup> *Moscow State University, Moscow, Russian Federation*

<sup>2,7,8</sup> *Russian State Academy of Intellectual Property, Moscow, Russian Federation*

<sup>3,4</sup> *Central Economic and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russian Federation*

<sup>6</sup> *Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russian Federation*

<sup>1</sup> *olgakud@mail.ru*

<sup>2</sup> *ikar1@yandex.ru*

<sup>3</sup> *vols85-85@mail.ru*

<sup>4</sup> *imanov@cemi.rssi.ru*

<sup>5</sup> *lili2344@mail.ru*

<sup>6</sup> *mvr1997@mail.ru*

<sup>7</sup> *must\_dinara@mail.ru*

<sup>8</sup> *tsusannar@mail.ru*

**Abstract.** In modern conditions, various measures are being taken to reduce greenhouse gas emissions into the atmosphere, including mechanisms for their regulation, the most promising of which is currently the legislative introduction of carbon prices. The Russian Federation ranks 4th in terms of CO<sub>2</sub> emissions, following China, the USA, and India. The structure of the Russian economy's emissions is as follows: carbon dioxide (63.1%) and methane (32.4%). In 2016 Russia signed the Paris Agreement, but only three years later it was ratified. One of the reasons for this decision was that the adoption of the agreement had opponents who stated that ratification would negatively affect the pace of the country's economic growth. In accordance with this agreement of December 12, 2015, by 2050, Russia should reduce its emissions by more than four times (from 1990). Since the process of decarbonization is inevitable, and Russia has a significant natural resource potential, namely, the huge area of forests that absorb carbon dioxide, this must be taken into account when moving to low carbon development. It is known that the presence of fuel and energy resources and infrastructure for their extraction is the strength of the Russian economy; therefore, decarbonization without economic damage to our country is possible only with the development of scientific technologies. Energy companies, in these conditions, should focus on the directions of innovative development, ensuring a decrease in CO<sub>2</sub> emissions: companies that have significant CO<sub>2</sub> emissions will suffer significant financial losses paying fines, whose size will depend on the production adaptation strategy that allows a transition at low costs and on the availability and execution of plans for the transition to sustainable development. So, it is difficult for energy companies to completely eliminate CO<sub>2</sub> emissions; however, the development of an effective transition strategy can minimize losses. In turn, enterprises of the financial

sector invest in environmental directions of innovative development. Thus, the concept “responsible investment” of enterprises and organizations of the financial sector has emerged; it includes accounting for the ecological component in decision-making on investment areas. This is due to the fact that a change in priorities is happening: now an increasing number of investors pay attention not only to the profit received from their investments, but also to the ethics of their investments.

**Keywords:** climate change, CO<sub>2</sub> emissions, low-carbon economy, climatic risks, greenhouse gases, “carbon” risk

**For citation:** Kudryavtseva, O.V., Smirnova, V.R., Chernyavskiy, S.V., Imanov, R.A., Alchikova, L.T., Mironov, V.R., Mustafinova, D.Sh. & Natkho, S.R. (2023) Features of financing innovative “green” projects in the energy and financial sector. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 83–93. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/6

## **Введение**

В современных условиях мировым сообществом предпринимаются различные меры для снижения выбросов парниковых газов в атмосферу, в том числе предлагаются механизмы для их регулирования, самым перспективным из которых на данный момент является законодательное введение цен на углерод. Сейчас введено (а также запланировано ввести) 64 инициативы, суммарно покрывающие 22,3% от глобальных выбросов CO<sub>2</sub> [1]. Российская Федерация занимает 4-е место по объемам выбросов CO<sub>2</sub>, уступая лишь Китайской Народной Республике, Соединенным Штатам Америки и Индии. Структура эмиссии выбросов российской экономики выглядит следующим образом: 63,1% – углекислый газ, 32,4% – метан [2].

В 2016 г. Россия подписала Парижское соглашение, однако только спустя три года оно было ратифицировано. Одна из причин такого решения состояла в том, что у принятия соглашения имелись противники, которые заявляли, что ратификация негативно отразится на темпах экономического роста страны.

## **Методы и меры экологического регулирования в России**

В соответствии с данным соглашением от 12 декабря 2015 г. к 2050 г. Россия должна сократить свои выбросы более чем в четыре раза (от уровня 1990 г.) [3, с. 16–35]. Так как процесс декарбонизации неизбежен, а Россия обладает значительным природно-ресурсным потенциалом, т.е. огромной площадью лесов, поглощающих углекислый газ, его необходимо учитывать при переходе на низкоуглеродное развитие. Известно, что наличие топливно-энергетических ресурсов и инфраструктуры для их добычи – сильная сторона российской экономики, поэтому декарбонизация без нанесения экономического ущерба нашей стране возможна только при развитии научных технологий. Более того, пандемия коронавируса 2020 г. также доказала это: по данным Международного энергетического агентства (МЭА), практически полная остановка нескольких секторов мировой экономики уменьшила

выбросы парниковых газов менее чем на 10%, что, конечно же, недостаточно для выполнения Парижского соглашения [3, с. 16–35]. В этой связи задачи по обеспечению снижения выбросов парниковых газов стоят не только перед отдельными организациями, но и перед учеными.

С начала 2020 г. в Налоговый кодекс РФ планировалось ввести экологический налог, объектом которого являлись бы выбросы в атмосферу и в сточные воды вредных элементов, включенных в перечень загрязняющих веществ, но срок его вступления был перенесен. Сегодня в налоговой системе РФ отсутствует такой вид налога [4]. Несмотря на отсутствие в российском законодательстве углеродного налога или системы торговли выбросами, на сегодняшний день существует ряд базовых нормативно-правовых актов, регулирующих выбросы CO<sub>2</sub>, последним из которых является Указ Президента РФ от 04.11.2020 «О сокращении выбросов парниковых газов» [5]. С.Н. Бобылев и др. отмечают, что на данный момент эмиссия парниковых газов составляет 50% от уровня 1990 г., что согласно указу позволяет даже увеличить объем выбросов и сохранить текущую экономическую модель развития, что говорит о недостаточности названных мер. Кроме того, утвержденная программа низкоуглеродного развития России до 2050 г. в своем базовом сценарии не предполагает реализации новых мер сверх уже действующих документов вплоть до 2027 года. Начало активного снижения выбросов планируется только после 2030 года, причем и при базовом, и при интенсивном сценарии развития уровень выбросов ожидается выше, чем в 2020 г. [6, с. 152–166].

Таким образом, стратегия развития России должна учитывать международные тенденции низкоуглеродного развития, а также связанную с ними возможность введения мер регулирования эмиссии углерода в атмосферу или санкций. Без учета этих факторов российские компании могут понести серьезные финансовые потери, что угрожает стабильному развитию экономики России [7, с. 87–95].

### **Климатические риски с позиции энергетических компаний**

Остановимся на «углеродном» риске, который напрямую связан с выбросами CO<sub>2</sub> в атмосферу. При этом, как было отмечено ранее, в модели парникового эффекта углекислый газ считается основным антропогенным фактором изменения климата, и, как следствие, именно с ним связано большинство экологических мер регулирования.

Компании, имеющие значительные выбросы CO<sub>2</sub>, являются основными объектами введения налога на углерод или системы торговли квотами (ETS) [7, с. 87–95]. Если в конкретной стране подобные меры еще не введены, то при их введении неэкологичные, в первую очередь энергетические компании и фирмы понесут значительные финансовые потери от штрафов, при этом их величина будет зависеть от стратегии адаптации производства, позволяющей произвести переход с низкими издержками, а также наличия и исполнения планов по переходу к устойчивому развитию. Упомянутая

гибкость производства зависит не только от инфраструктуры предприятия, но и его основной деятельности, ее диверсификации. Так, энергетическим компаниям сложно полностью ликвидировать выбросы CO<sub>2</sub>, однако разработка эффективной стратегии перехода может минимизировать потери.

Например, генеральный директор испанской нефтегазовой компании Repsol объявил, что к 2050 г. компания намерена достичь нулевых выбросов от своей деятельности. Для этого ей необходимо внедрять новые технологии для добычи, производства, а также улавливания углерода и наращивать свои мощности в низкоуглеродной энергетике. Тренду также последовала транснациональная нефтяная компания British Petroleum, в 2020 г. опубликовавшая план, согласно которому она намерена отказаться от своей основной на данный момент деятельности – выработки нефти и газа и перестать выбрасывать углекислый газ в атмосферу к 2050 г. [8].

Но не все компании готовы полностью отказаться от добычи углеводородов и более осторожно заявляют о своих планах. Так, например, одна из крупнейших нефтегазовых компаний в мире Royal Dutch Shell планирует к 2050 г. сократить чистые выбросы углекислого газа в два раза относительно показателей 2016 г. В отчетности компании говорится о том, что сейчас Shell диверсифицирует свое производство в направлении добычи газа, развития электроэнергетики и новых источников энергии, разрабатывает технологии для того, чтобы снизить свой углеродный след [8].

Российская нефтегазовая компания «Роснефть» также наращивает инвестиции в зеленые технологии, что позволяет ей, не снижая добычи и производства нефтепродуктов, уменьшать объемы выбросов углекислого газа. Борьба с изменением климата является, по словам представителя «Роснефти», одной из основных целей компании. По данным «Роснефти», в течение пяти лет в зеленые инвестиции было вложено более 240 млрд руб., а в следующие пять лет компания планирует вложить еще 300 млрд руб. Данные средства направлены на развитие энергоэффективности и технологий в области добычи, производства, обработки нефти и газа, а также на снижение эмиссии углерода и других токсичных веществ. К примеру, «Роснефть» была первой компанией в Европе, запустившей в производство топливо нового поколения «Евро-6». Данное топливо более экологичное, так как в нем содержится на 9,5% меньше угарного газа, на 3,6% – углеводородных соединений и на 3,9% – оксидов азота, благодаря чему снижается токсичность выхлопов [8]. Еще один вид деятельности компании в рамках ее экологических проектов – развитие технологии использования попутного нефтяного газа, или ПНГ, который является побочным продуктом нефтедобычи. До недавних пор данному компоненту не находилось применения, поэтому его сжигали. В настоящее время использование ПНГ является перспективным направлением для химической и энергетической промышленности, так как содержащиеся в нем метан и этан могут использоваться в получении пластмасс и каучука [9, с. 75–80]. У компании «Верхнечонскнефтегаз», входящей в нефтедобывающий комплекс НК «Роснефть», в 2019 г. уровень

утилизации ПНГ составил 97%: попутный газ закачивают в специальное подземное хранилище, где он хранится до следующего использования [8].

До этого речь шла в основном в контексте нефтегазовой отрасли. На сегодняшний день альтернативные источники энергии не распространены в такой мере, чтобы страны могли полностью перейти на их использование. И так как нефть и газ остаются преобладающими источниками в удовлетворении энергетических потребностей стран, переход нефтегазовых компаний к низкоуглеродному развитию продиктован, скорее, мировыми экологическими сообществами, законами на уровне государств и инвесторами, а не обычными потребителями. То же самое справедливо и для многих других отраслей: автомобилестроения, химической, угольной, лесной и т.д. Наравне с нефтегазовой эти отрасли ответственны за значительный объем выбросов парниковых газов в атмосферу, но в силу отсутствия альтернатив решения о переходе компаний на более чистое производство принимаются из-за рисков со стороны международных организаций и инвесторов, а не из соображений, что потребители могут перейти к компаниям-конкурентам.

В других отраслях, таких как, например, легкая и пищевая промышленность, значительную роль играют потребительский спрос и его перераспределение в сторону более экологичных товаров. Все большее количество людей пересматривают свои потребительские привычки и отдают предпочтение более экологичным продуктам и негативно оценивают товары менее экологичных предприятий и брендов. Это непосредственно влияет на выручку и прибыль неэкологичных компаний уже сегодня, но постепенное увеличение «ответственных» потребителей также представляет риск еще большего снижения выручки таких компаний и в будущем.

В 2019 г. было опубликовано исследование NYU Stern's Center for Sustainable Business, в котором описывалось изменение приобретения товаров массового пользования в США. Несмотря на то, что на 2018 г. экологичная продукция составляла только 16,6% среди общего числа товаров массового пользования, именно она обеспечила 50,1% прироста рынка в период с 2013 по 2018 г. Более того, количество продуктов с экомаркировкой на рынке росло в 5,6 раза быстрее, чем количество обычной продукции. Это говорит о том, что потребителям важно то, что они покупают, а своим выбором они голосуют против неэкологичных компаний и их продукции [10].

Например, нидерландская компания Unilever показала, что наиболее устойчивые бренды, входящие в ее состав, растут на 46% быстрее, чем остальные, и приносят 70% роста ее оборота. Так как Unilever стремится отвечать интересам своих потребителей, компания в основном придерживается целей устойчивого развития, поэтому все бренды в ее составе уже сейчас находятся на пути к снижению своего углеродного следа и увеличению благосостояния общества [11].

Другой пример – отрасль легкой промышленности. Все больше людей отказываются от концепции «быстрой моды», в соответствии с которой компании выпускают коллекции каждый месяц или даже каждые две недели, тем самым вынуждая своих потребителей приобретать одежду чаще, чем

нужно, и выкидывать ту, что еще годится для носки. Многие экоактивисты призывают отказываться от потребления товаров таких компаний, заменяя их секунд-хендами и небольшими локальными производствами. Топ-менеджеры крупных корпораций, конечно же, понимают риски, связанные с такими заявлениями, так как это напрямую отразится на объемах продаж и выручке компании. В этой связи многие компании заявляют о своих планах по переработке одежды или внедрению инновационных технологий, что при производстве позволяет, например, затрачивать меньше воды или выбрасывать в атмосферу меньший объем углекислого газа. В частности, шведская компания H&M объявила о своих климатических целях, одна из которых – стать полностью экологичной на всей производственной цепочке к 2040 г.

Таким образом, все больше компаний как в мире, так и в России осознают важность перехода к низкоуглеродному развитию и, как следствие, видят ценность в обеспечении и заверении нефинансовой информации как шаг к доверительным отношениям с инвесторами и обычными людьми. Поэтому они чаще приводят свою отчетность к унифицированным стандартам, а также предоставляют различные нефинансовые данные, например информацию по ESG. Сегодня количество компаний, которые проводили заверение нефинансовой отчетности, составило 24% по России и 59% по миру [12].

### **Климатические риски с позиции финансового сектора**

Многими экономистами и предпринимательским сообществом отмечалось, что введение методов регулирования парниковых газов, будь то установление целевых показателей по выбросам или введение углеродного налога, может негативно сказаться на рыночной стоимости неэкологичных компаний, что уже на данный момент делает акции этих компаний менее привлекательными для инвесторов. В этой связи целесообразно рассматривать климатические риски, в первую очередь «углеродные», с позиции предприятий и организаций финансового сектора.

В практике деятельности предприятий и организаций финансового сектора появилось понятие «ответственное инвестирование», включающее учет экологической составляющей в принятии решений о направлениях инвестирования. Это связано с тем, что происходит смена приоритетов: теперь все большее количество инвесторов уделяют внимание не только получаемой от своих вложений прибыли, но и этичности своих инвестиций.

Как показало исследование PwC PE Responsible Investment Survey 2019 г., 83% инвесторов обеспокоены климатическими вопросами. Это говорит о том, что постепенно все большее число инвесторов начнут внимательнее включать акции неэкологичных компаний в свои инвестиционные портфели. К примеру, в 2018 г. датский пенсионный фонд РКА проверил 62 компании, принадлежащие к нефтегазовой отрасли, на предмет соответствия Парижскому климатическому соглашению. Из них 35 компаний было продано, а еще 15 будут находиться в стадии переговоров о важности «ответственного» управления и планах перехода на низкоуглеродное развитие.

В пенсионном фонде РКА заявили, что на нефтегазовой отрасли они не останутся и следующая проверка будет проведена для компаний из автомобилестроения [12].

Объемы ответственного инвестирования постоянно растут. Так, в 2018 г. объем «устойчивых» инвестиций (то есть учитывающих экологический фактор) в мире составил почти 31 трлн долл. США, увеличившись на 34% относительно 2016 г. [13].

**Доля устойчивых инвестиций в общем количестве управляемых инвестиций  
2014–2018 гг., %**

Регион	2014 г.	2016 г.	2018 г.
Европа	58,8	52,6	48,8
США	17,9	21,6	25,7
Канада	31,3	37,8	50,6
Австралия/Новая Зеландия	16,6	50,6	63,2
Япония		3,4	18,3

Источник: составлено авторами на основе Global Sustainable Investment Review 2018.

Так, в 2018 г. доля устойчивых инвестиций в Канаде, например, составила более 50%, а в Австралии/Новой Зеландии – 63,2% [13].

**Заключение**

Таким образом, можно заключить, что ответственное инвестирование продиктовано как этическими, так и финансовыми причинами. Инвесторы серьезно обеспокоены материальными рисками, связанными с глобальным изменением климата и его влиянием на деятельность компаний и, как следствие, заинтересованы в снижении этих рисков. Поэтому приверженность компании концепции устойчивого развития является ее конкурентным преимуществом, причем как при взаимодействии с инвестиционными, пенсионными фондами и другими организациями, владеющими капиталом, так и при взаимодействии с обычными потребителями.

**Список источников**

1. The World Bank. Carbon Pricing Dashboard. URL: [https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data) (дата обращения: 26.04.2023).
2. Совет Федерации Федерального собрания Российской Федерации. URL: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/103750/> (дата обращения: 15.02.2023).
3. Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Колпаков А.Ю. Стратегия низкоуглеродного развития: перспективы для экономики России // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64, № 9. С. 16–35.
4. Федеральная Налоговая Служба. URL: <https://www.nalog.ru/rn77/taxation/taxes/> (дата обращения: 17.02.2023).
5. Указ Президента РФ от 04.11.2020 «О сокращении выбросов парниковых газов». URL: [kremlin.ru/acts/bank/45990](http://kremlin.ru/acts/bank/45990) (дата обращения: 21.10.2023).
6. Бобылев С.Н., Кирюшин П.А., Кошкина Н.Р. Новые приоритеты для экономики и зеленое финансирование // Экономическое возрождение России. 2021. № 1 (67). С. 152–166.

7. Качалов Р.М., Ставчиков А.И., Альчикова Л.Т. Анализ углеродных выбросов и сопутствующих им факторов риска в современных экосистемах // Вестник МИРБИС. 2022. № 2. С. 87–95. doi: 10.25634/MIRBIS.2022.2.10

8. Каткова Е. Почему нефтегазовые корпорации переходят на зеленые технологии // Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2020/10/30/845036-neutralnie-uglevodorodi> (дата обращения: 27.02.2021).

9. Машкова Е.Г., Юсупова М.И. Утилизация и переработка попутного нефтяного газа, установки для его утилизации // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты : сборник материалов XXXII Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С.С. Чернова. Ростов н/Д : ДГТУ, 2017. С. 75–80.

10. Stern CBS Research on IRI Purchasing Data 2013–2018. URL: <https://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/NYU%20Stern%20CSB%20Sustainable%20Share%20Index%E2%84%A2%202019.pdf> (дата обращения: 12.03.2021).

11. Unilever's Sustainable Living Plan continues to fuel growth. URL: <https://www.unilever.com/news/press-releases/2018/unilevers-sustainable-living-plan-continues-to-fuel-growth.html> (дата обращения: 15.03.2021).

12. PwC. ESG-факторы в инвестировании. URL: <https://www.pwc.ru/ru/sustainability/assets/pwc-responsible-investment.pdf> (дата обращения: 18.03.2021).

13. Global Sustainable Investment Review 2018. URL: [https://www.us-sif.org/files/GSIR\\_Review2018F.pdf](https://www.us-sif.org/files/GSIR_Review2018F.pdf) (дата обращения: 22.03.2021).

## References

1. The World Bank. (n.d.) *Carbon Pricing Dashboard*. [Online] Available from: [https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data). (Accessed: 26.04.2023).

2. Federation Council of the Federal Assembly of Russia. (n.d.) [Online] Available from: <http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/103750/>. (Accessed: 15.02.2023). (In Russian).

3. Porfir'ev, B.N., Shirov, A.A. & Kolpakov, A.Yu. (2020) Strategiya nizkouglerodnogo razvitiya: perspektivy dlya ekonomiki Rossii [Low-carbon development strategy: prospects for the Russian economy]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*. 9 (64). pp. 16–35.

4. Federal Tax Service of Russia. (n.d.) [Online] Available from: <https://www.nalog.ru/rn77/taxation/taxes/>. (Accessed: 17.02.2023). (In Russian).

5. President of Russia. (2020) *Ukaz Prezidenta RF ot 04.11.2020 "O sokrashchenii vybrosov parnikovyykh gazov"* [On reducing greenhouse gas emissions. Decree of the President of the Russian Federation of November 4, 2020]. [Online] Available from: [kremlin.ru/acts/bank/45990](http://kremlin.ru/acts/bank/45990). (Accessed: 21.10.2023).

6. Bobylev, S.N., Kiryushin, P.A. & Koshkina, N.R. (2021) Novye priorityety dlya ekonomiki i zelenoe finansirovanie [New priorities for the economy and green financing]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii*. 1 (67). pp. 152–166.

7. Kachalov, R.M., Stavchikov, A.I. & Al'chikova, L.T. (2022) Analiz uglerodnykh vybrosov i soputstvuyushchikh im faktorov riska v sovremennykh ekosistemakh [Analysis of carbon emissions and associated risk factors in modern ecosystems]. *Vestnik MIRBIS*. 2. pp. 87–95. doi: 10.25634/MIRBIS.2022.2.10

8. Katkova, E. (2020) Pochemu neftegazovye korporatsii perekhodyat na zelenye tekhnologii [Why oil and gas corporations are switching to green technologies]. *Vedomosti*. 30 October. [Online] Available from: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2020/10/30/845036-neutralnie-uglevodorodi>. (Accessed: 27.02.2021).

9. Mashkova, E.G. & Yusupova, M.I. (2017) Utilizatsiya i pererabotka poputnogo neftyanogo gaza, ustanovki dlya ego utilizatsii [Utilization and processing of associated petroleum gas and installations for its utilization]. In: *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya: problemy i rezul'taty* [Fundamental and Applied Research: Problems and results]. Rostov-on-Don: Don State Technical University. pp. 75–80.

10. Stern CSB. (2019) *Stern CBS Research on IRI Purchasing Data 2013–2018*. [Online] Available from: <https://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/NYU%20Stern%20CSB%20Sustainable%20Share%20Index%E2%84%A2%202019.pdf>. (Accessed: 12.03.2021).

11. Unilever. (2018) *Unilever's Sustainable Living Plan continues to fuel growth*. [Online] Available from: <https://www.unilever.com/news/press-releases/2018/unilevers-sustainable-living-plan-continues-to-fuel-growth.html>. (Accessed: 15.03.2021).

12. Technologies of Trust. (n.d.) *PwC. ESG-factory v investirovanii*. [Online] Available from: <https://www.pwc.ru/sustainability/assets/pwc-responsible-investment.pdf>. (Accessed: 18.03.2021).

13. Global Sustainable Investment Alliance. (2018) *Global Sustainable Investment Review 2018*. [Online] Available from: [https://www.ussif.org/files/GSIR\\_Review2018F.pdf](https://www.ussif.org/files/GSIR_Review2018F.pdf). (Accessed: 22.03.2021).

**Информация об авторах:**

**Кудрявцева О.В.** – доктор экономических наук, профессор, экономический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: [olgakud@mail.ru](mailto:olgakud@mail.ru). ORCID 0000-0003-1517-0398

**Смирнова В.Р.** – доктор экономических наук, доцент, Российская государственная академия интеллектуальной собственности (Москва, Россия). E-mail: [ikar1@yandex.ru](mailto:ikar1@yandex.ru). AuthorID: 438599

**Чернявский С.В.** – доктор экономических наук, профессор, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН) (Москва, Россия). E-mail: [vols85-85@mail.ru](mailto:vols85-85@mail.ru). AuthorID: 637860. ResearcherID B-2780-2018

**Иманов Р.А.** – кандидат экономических наук, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН) (Москва, Россия). E-mail: [imanov@cemi.rssi.ru](mailto:imanov@cemi.rssi.ru). AuthorID: 712705

**Альчикова Л.Т.** – экономический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия). E-mail: [lili2344@mail.ru](mailto:lili2344@mail.ru). ORCID: 0000-0002-4582-7891

**Мионов В.Р.** – Институт проблем рынка Российской академии наук (ИПР РАН) (Москва, Россия). E-mail: [mvt1997@mail.ru](mailto:mvt1997@mail.ru). AuthorID: 1210414

**Мустафинова Д.Ш.** – Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС) (Москва, Россия). E-mail: [must\\_dinara@mail.ru](mailto:must_dinara@mail.ru). ORCID: 0000-0001-8073-9064

**Натхо С.Р.** – кандидат экономических наук, доцент, Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС) (Москва, Россия). E-mail: [tsu-sannar@mail.ru](mailto:tsu-sannar@mail.ru)

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Information about the authors:**

**O.V. Kudryavtseva**, Dr. Sci. (Economics), professor of the Faculty of Economics, Moscow State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: [olgakud@mail.ru](mailto:olgakud@mail.ru). ORCID 0000-0003-1517-0398

**V.R. Smirnova**, Dr. Sci. (Economics), associate professor, Russian State Academy of Intellectual Property (Moscow, Russian Federation). E-mail: [ikar1@yandex.ru](mailto:ikar1@yandex.ru). AuthorID: 438599

**S.V. Chernyavskiy**, Dr. Sci. (Economics), professor. Central Economic and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: [vols85-85@mail.ru](mailto:vols85-85@mail.ru). AuthorID: 637860. ResearcherID B-2780-2018

**R.A. Imanov**, Cand. Sci. (Economics), Central Economic and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: [imanov@cemi.rssi.ru](mailto:imanov@cemi.rssi.ru). AuthorID: 712705

**L.T. Alchikova**, Faculty of Economics, Moscow State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: lili2344@mail.ru\_ORCID: 0000-0002-4582-7891

**V.R. Mironov**, Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: mvr1997@mail.ru. AuthorID: 1210414

**D.Sh. Mustafinova**, Russian State Academy of Intellectual Property (Moscow, Russian Federation). E-mail: must\_dinara@mail.ru\_ORCID: 0000-0001-8073-9064

**S.R. Natkho**, Cand. Sci. (Economics), associate professor, Russian State Academy of Intellectual Property (Moscow, Russian Federation). E-mail: tsusannar@mail.ru

***The authors declare no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 29.09.2023;  
одобрена после рецензирования 10.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 29.09.2023;  
approved after reviewing 10.10.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 336.7  
doi: 10.17223/19988648/64/7

## Цифровые инструменты «зеленого» финансирования

Лариса Владимировна Санникова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский финансовый институт Минфина РФ,  
Москва, Россия, 771860@mail.ru

**Аннотация.** Решение проблем глобального изменения климата во многом зависит от переориентации финансовых потоков на поддержку «зеленых» проектов. Большинство стран мира предпринимает усилия по совершенствованию системы «зеленого» финансирования, создавая благоприятную нормативную и регуляторную среду для выпуска и оборота «зеленых» финансовых инструментов. Одним из новых направлений совершенствования «зеленого» финансирования является цифровизация данной сферы. Внедрение цифровых технологий позволяет создавать принципиально новые «зеленые» цифровые финансовые инструменты, которые обладают технологическим потенциалом для повышения доверия инвесторов к таким финансовым продуктам, расширения их круга и снижения затрат на привлечение «зеленого» финансирования. Цель настоящей статьи – выявление и анализ цифровых финансовых инструментов «зеленого» финансирования. В качестве таковых в статье рассматриваются цифровые «зеленые» облигации, в том числе с функцией цифрового отслеживания, токенизированные углеродные кредиты. Автор отмечает не только их достоинства, но и недостатки. Особое внимание в статье уделяется цифровым валютам центральных банков, которые впервые в отечественной литературе характеризуются с точки зрения возможности их использования в «зеленом» финансировании. На основании проведенного исследования сделан вывод, что цифровые финансовые инструменты обладают большим технологическим потенциалом для развития системы «зеленого» финансирования.

**Ключевые слова:** «зеленое» финансирование, цифровые финансовые инструменты, «зеленый» Финтех, цифровые «зеленые» облигации, токенизированные углеродные кредиты, цифровые валюты центральных банков

**Для цитирования:** Санникова Л.В. Цифровые инструменты «зеленого» финансирования // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 94–104. doi: 10.17223/19988648/64/7

Original article

## Instruments of green digital finance

Larisa V. Sannikova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Financial Research Institute of the Ministry of Finance  
of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation, 771860@mail.ru*

**Abstract.** Addressing global climate change depends on reorienting financial flows to support green projects. Most countries in the world are making efforts to improve the green finance system by creating a supportive regulatory and legal environment for the issuance and circulation of green financial instruments. Global financial markets are demonstrating a trend towards transformation, during which the financing of green economy projects is turning from isolated transactions realised in individual segments of national and international markets into a common business practice. At the same time, the development of green finance is hindered, on the one hand, by investors' distrust of green financial instruments due to the lack of uniform standards and a reliable verification system and, on the other hand, by the increasing cost of such financial instruments due to standardisation and verification requirements. The solution to this problem is seen in the use of advanced digital technologies, such as distributed ledger technologies, artificial intelligence, and the Internet of Things, in the field of green finance. The introduction of digital technologies makes it possible to create fundamentally new green digital financial instruments that have the technological potential to increase investor confidence in such financial products, expand their range and reduce the cost of attracting green finance. The aim of this article is to identify and analyse digital financial instruments for green finance. The article explores digital green bonds, including digitally tracked bonds, and tokenised carbon credits. The author highlights both the advantages of these financial instruments and their disadvantages. Despite the obvious advances in green Fintech, these projects are still primarily experimental in character. The article is the first in the Russian literature to characterise central bank digital currencies (CBDCs) in terms of their potential use in green finance. The full transparency of CBDCs and their programmability allows controlling the expenditure of targeted funds, which makes the use of CBDCs as green finance instruments attractive. The research has shown that the introduction of digital technologies will make it possible to reduce the cost of issuing green financial instruments, accelerate the movement of green financial flows, and ensure control over the targeted expenditure of funds. In general, it can be concluded that digital financial instruments can give a new impulse to the development of the green finance market. In this regard, it is necessary to create a supportive regulatory and normative environment for such digital solutions to improve the green finance system.

**Keywords:** green finance, digital financial instruments, Green Fintech, digital green bonds, tokenised carbon credits, central bank digital currency (CBDC)

**For citation:** Sannikova, L.V. (2023) Instruments of green digital finance. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 94–104. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/7

### Введение

Глобальное изменение климата признано международным сообществом основной угрозой человечеству в XXI в. Наибольшее влияние оказывает

глобальное потепление, вызываемое выбросами углекислого газа. Для России данная проблема является чрезвычайно актуальной, так как из-за особенностей географического положения и климата скорость потепления климата на территории страны выше среднемировой. Об этом свидетельствует и обсуждение последствий глобального потепления для России на совещании Президента РФ с членами Правительства РФ в августе 2023 г.<sup>1</sup>

Одним из направлений борьбы с глобальным потеплением является снижение выбросов углекислого газа, что обуславливает необходимость перехода к модели низкоуглеродной экономики. Реализация такого перехода требует, как указано в Парижском соглашении 2015 г., «приведения финансовых потоков в соответствие с траекторией в направлении развития, характеризующегося низким уровнем выбросов и сопротивляемостью к изменению климата». В Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г., утв. Постановлением Правительства 29 октября 2021 г. № 3052-р, отмечается первостепенная важность создания «стимулов и условий для переориентации потоков капитала на финансирование устойчивого экологического, социального и экономического развития страны, а также адаптации участников финансового рынка к новым видам рисков при переходе к экономике устойчивого развития, в том числе к экономике с низким уровнем выбросов парниковых газов».

Мировые финансовые рынки демонстрируют тенденцию к трансформации, в ходе которой финансирование проектов «зеленой» экономики от единичных операций, реализуемых на отдельных сегментах национальных и международных рынков, превращается в обычную деловую практику. При этом развитию «зеленого» финансирования препятствует, с одной стороны, недоверие инвесторов к «зеленым» финансовым инструментам из-за отсутствия единых стандартов и надежной системы верификации, а с другой – удорожание таких финансовых инструментов из-за требований стандартизации и верификации.

Решение данной проблемы видится в использовании передовых цифровых технологий, таких как технологии распределенных реестров, искусственный интеллект, интернет вещей, в области «зеленого» финансирования. Настоящая статья призвана выявить наиболее эффективные цифровые финансовые инструменты и раскрыть их технологический потенциал для решения проблем «зеленого» финансирования.

### **«Зеленый» финтех как драйвер устойчивого финансирования**

Поиск надежных цифровых решений для совершенствования системы устойчивого финансирования ведется в рамках нового научного направления – Green FinTech («зеленый» финтех), объединяющего достижения в области устойчивого финансирования и финансовых технологий [1–5]. Как отмечают исследователи, «Green FinTech обладает потенциалом для

---

<sup>1</sup> URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/72050>

преобразования существующей финансовой системы во всех областях, включая платежи, инвестиции, финансирование, консультации и страхование посредством устойчивости, например, путем направления капитала в «зеленые» инвестиции, улучшения данных для оценки «зеленых» компаний и т.д.» [6].

Альянс «зеленых» цифровых финансов (Green Digital Finance Alliance) и Швейцарская сеть «зеленых» финтехов (Swiss Green Fintech Network) разработали первую в мире таксономию «зеленого» финтеха. Она позволяет обеспечить согласованный подход для инвесторов и участников рынка к созданию экологически чистых финансовых технологий [7].

Таксономия «зеленого» финтеха содержит следующие восемь категорий:

- 1) «зеленые» решения для цифровых платежей и счетов;
- 2) «зеленые» цифровые инвестиционные решения;
- 3) цифровые решения для ESG-данных и ESG-аналитики;
- 4) «зеленые» цифровые краудфандинговые платформы и платформы синдицированного финансирования;
- 5) «зеленые» цифровые технологии риск-анализа и страхования;
- 6) «зеленые» цифровые депозитные и кредитные решения;
- 7) решения для «зеленых» цифровых активов;
- 8) «зеленые» регтех-решения.

Наиболее востребованными «зелеными» финансовыми инструментами в России являются «зеленые» кредиты и «зеленые» облигации. Но «зеленые» кредиты, как инструменты устойчивого финансирования, не были институционализированы в национальной системе устойчивого финансирования, в отличие от «зеленых» облигаций. В связи с этим особый интерес представляют возможности для цифровизации «зеленых» облигаций, под которой понимается токенизация «зеленых» активов.

Категория «Решения для «зеленых» цифровых активов» таксономии «зеленого» финтеха включает:

- выпуск традиционных классов «зеленых» активов в токенизированной форме;
- токенизацию «зеленых» активов, т.е. цифровое представление таких активов, как углеродный кредит или кредит биоразнообразия.

Данные финтех-решения основаны на технологиях распределенного реестра, в том числе блокчейна. Именно децентрализованные реестры, использующие криптографическую защиту, зарекомендовали себя как эффективные механизмы создания доверия в недоверенной среде. Известные преимущества данной технологии, такие как децентрализованное управление, прозрачность и неизменяемость транзакций, отсутствие посредников, более всего соответствуют требованиям открытости, точности и полноты информации, раскрываемой эмитентами «зеленых» облигаций. Кроме того, по данным исследователей, использование блокчейна при выпуске облигаций сокращает затраты эмитента более чем в 10 раз, тем самым открывая возможности для небольших устойчивых и зеленых проектов [8].

В мире накоплен определенный опыт по выпуску цифровых облигаций, который может быть использован и для выпуска «зеленых» облигаций в

цифровой форме. В 2019 г. испанская банковская группа BBVA впервые осуществила выпуск структурированных «зеленых» облигаций для страховой группы Mapfre на собственной блокчейн-платформе. В 2021 г. Европейский инвестиционный банк (ЕИБ) апробировал технологию блокчейн, выпустив в сотрудничестве с Goldman Sachs, Santander и Societe Generale цифровые облигации.

В настоящее время на рынке много предложений не только от технологических компаний и цифровых платформ, но и от правительственных структур и международных организаций. Инновационный центр Банка международных расчетов (BIS) и Валютное управление Гонконга (HKMA) разработали два прототипа цифровых платформ: прототип Daml<sup>1</sup>, созданный Digital Asset в партнерстве с GFT, и прототип Liberty, созданный консорциумом Liberty, состоящим из Standard Chartered Bank, SC Ventures и Shareable Asset<sup>2</sup>. Они дают возможность инвесторам вложить любую сумму в безопасные государственные облигации, которые позволят разработать зеленый проект. Разработчики обещают: «В течение срока действия облигации инвестор может не только видеть начисленные проценты, но и отслеживать в режиме реального времени, сколько чистой энергии генерируется, и, как следствие, сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, связанное с инвестициями»<sup>3</sup>.

Принципиально новый финансовый продукт – «зеленые» облигации с цифровым отслеживанием (digitally tracked green bond – GDTB)<sup>4</sup> был предложен Японской биржевой группой (Japan Exchange Group – JPX), партнером Токийской фондовой биржи. Доходы от этих облигаций планируется использовать для развития JPX объектов по производству электроэнергии на биомассе и объектов по производству солнечной энергии.

Учет и передача GDTB осуществляются путем внесения электронных записей на блокчейн-сети консорциумного типа (ibet for Fin). Они являются первыми оптовыми цифровыми облигациями в Японии, которые проданы институциональным инвесторам. Особенностью таких облигаций служит наличие функции «цифрового отслеживания», которая позволит эмитентам получать показатели «зеленого» финансирования, такие как объем выработки электроэнергии и объем сокращения выбросов CO<sub>2</sub>, от объектов «зеленой» генерации без участия эмитента. Возможность визуализации таких данных, а также их просмотра и загрузки в любое время позволит повысить прозрачность «зеленых» проектов и сделать мониторинг более эффективным для инвесторов.

Другое направление связано с токенизацией не финансовых инструментов, а непосредственно «зеленых» активов. Наибольшее распространение получила токенизация углеродных кредитов – процесс создания криптоактива (токена), который может быть использован в качестве инвестиционного

<sup>1</sup> URL: [https://www.bis.org/publ/othp43\\_report3.pdf](https://www.bis.org/publ/othp43_report3.pdf)

<sup>2</sup> URL: [https://www.bis.org/publ/othp43\\_report2.pdf](https://www.bis.org/publ/othp43_report2.pdf)

<sup>3</sup> URL: [https://www.bis.org/about/bisih/topics/green\\_finance/green\\_bonds.htm](https://www.bis.org/about/bisih/topics/green_finance/green_bonds.htm)

<sup>4</sup> URL: <https://www.nomuraholdings.com/news/nr/nsc/20230427/20230427.html>

актива в ограничении и торговле углеродными кредитами. Углеродные кредиты – это торгуемые сертификаты, которые представляют право на выброс одной метрической тонны CO<sub>2</sub> или эквивалентного количества парникового газа. Торговля углеродными кредитами является рыночным механизмом, направленным на сокращение выбросов парниковых газов.

Преимущества токенизации углеродных кредитов заключаются в упрощении и оптимизации процесса покупки и продажи углеродных кредитов. Из-за отсутствия посредников, таких как банки или расчетные палаты, транзакции могут осуществляться быстрее и с меньшими затратами. Малый и средний бизнес, а также частные лица могут более легко получить доступ к рынкам углеродных кредитов.

Выпущены различные виды токенизированных углеродных кредитов. Например, Universal Carbon является первым в мире торгуемым углеродным токеном, выпущенным на публичном блокчейне. Токен можно приобрести и хранить в качестве инвестиции или «сжечь», чтобы компенсировать углеродный след. Каждый токен Uphold представляет собой годовую тонну выбросов углерода.

Интересен и проект Genesis 2.0<sup>1</sup>, реализованный Инновационным центром Банка международных расчетов (BIS) в сотрудничестве с Валютным управлением Гонконга и Глобальным инновационным центром ООН по изменению климата, в рамках которого изучалась техническая возможность оцифровки «зеленых» облигаций с углеродными форвардами (также известные как проценты за результаты смягчения последствий – MOI).

MOI – это токенизированные форвардные углеродные кредиты для соответствующего проекта или углеродные выгоды, которые проект принесет в будущем. Например, ветряная электростанция будет генерировать углеродные выгоды в течение десятилетнего срока действия облигации. Право на данные ежегодные углеродные льготы – это ежегодные MOI, прикрепленные к облигации. Будущее погашение облигации осуществляется с использованием углеродных кредитов, которые должны быть в значительной степени получены за счет деятельности, финансируемой исходной «зеленой» облигацией. Концептуально преимущество залога единиц углеродного кредита в рамках купона «зеленых» облигаций приводит к тому, что эмитенты облигаций получают более дешевое финансирование для «зеленых» инвестиций, снижая при этом риск «зеленого отмыwania».

Предложенное цифровое решение позволяет в режиме реального времени отслеживать данные о результатах смягчения последствий, связанные с жизненным циклом облигаций. Использование блокчейна, смарт-контрактов и других связанных технологий продемонстрировало техническую осуществимость отслеживания, доставки и передачи оцифрованных углеродных форвардов.

Однако токенизация углеродных кредитов не всегда достигает заявленных целей. Компании покупают углеродные кредиты и выводят их из

---

<sup>1</sup> URL: [https://www.bis.org/about/bisih/topics/green\\_finance/genesis\\_2.htm](https://www.bis.org/about/bisih/topics/green_finance/genesis_2.htm)

обращения, чтобы компенсировать свои выбросы, но инвесторы также покупают их и не выводят из обращения в надежде, что цена углеродных кредитов вырастет и они смогут продать их с прибылью. Или компании могут скупать дешевые углеродные кредиты и списывать их, когда цена становится высокой, загрязняя окружающую среду по более низкой цене. Кроме того, из-за отсутствия стандартизации токенизации углеродных кредитов покупатели и продавцы не могут сравнивать и оценивать качество различных кредитов.

В России с принятием Федерального закона № 259-ФЗ от 31.07.2020 «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» появилась возможность выпуска цифровых финансовых активов (ЦФА). Обзор выпущенных на российском рынке ЦФА показывает, что они не связаны с реализацией «зеленых» проектов<sup>1</sup>. Однако в перспективе можно ожидать использование ЦФА для развития «зеленого» финансирования, так как операторами платформ ЦФА выступают компании, аффилированные с крупными российскими банками, такими как Сбер, ВТБ, Альфа-банк, которые активно участвуют в реализации «зеленой» повестки.

Несмотря на очевидные достижения в сфере «зеленого» финтех, следует признать, что проекты в области цифровых устойчивых финансов на сегодняшний день носят скорее экспериментальный характер.

### **Роль цифровых валют центральных банков в «зеленом» финансировании**

Принципиально новым инструментом устойчивого финансирования может стать цифровая валюта центральных банков (далее – ЦВЦБ). В докладе Международного валютного фонда ЦВЦБ определена как «новая форма денег, выпущенная в цифровом виде центральным банком и предназначенная для использования в качестве законного платежного средства» [9]. В качестве ключевых признаков ЦВЦБ можно выделить следующие: цифровая форма; эмиссия осуществляется центральным банком и является его прямым обязательством; номинирована в национальной расчетной валюте; признана законным платежным средством [10]. Ожидается, что внедрение ЦВЦБ позволит снизить потребности в обработке наличных денег, расширить доступ населения к финансовым услугам, упростить и ускорить трансграничные платежи и в целом обеспечить большую прозрачность и подотчетность в финансовой системе.

Кроме того, в литературе отмечается [11–13], что ЦВЦБ способны внести определенный вклад в достижение Целей устойчивого развития ООН (ЦУР). В частности, розничные ЦВЦБ могут содействовать обеспечению финансовой инклюзии, предоставив потребителям, не пользующимся

---

<sup>1</sup> URL: [https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/analytics/jdw/20062023\\_digital\\_financial\\_assets.pdf](https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/analytics/jdw/20062023_digital_financial_assets.pdf)

банковскими услугами (unbanked), возможность осуществлять платежи с использованием смартфонов и иных гаджетов, в том числе и в офлайн-режиме. ЦВЦБ являются более энергоэффективными по сравнению не только с частными цифровыми валютами, но и с традиционными банкнотами, печать которых довольно энергозатратна [14], поэтому могут способствовать достижению цели «Борьбы с изменением климата» (ЦУР 13).

В рамках настоящего исследования особый интерес представляет идея «зеленых» ЦВЦБ, которая набирает популярность в мире. В июне 2021 г. на заседании рабочей группы по финансовым технологиям Комитета по финансовым услугам Конгресса США Кармель Кадет, генеральный директор американской финансовой технологической компании ЕМТЕСН, упомянул о концепции «зеленых» ЦВЦБ как о потенциальном требовании к дизайну<sup>1</sup>. По мнению исследователей, «принятие системы “зеленых” ЦВЦБ позволит выполнить Парижское соглашение 2015 г., направив финансовые потоки на устойчивое к изменению климата развитие, которое в то же время стимулирует сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, что в сочетании с мерами по снижению CO<sub>2</sub> и соблюдением прав человека, в том числе прав природы (rights of nature), может создать альтернативу, заслуживающую дальнейшего изучения» [15]. Данный прогноз подтверждается результатами эмпирического исследования пилотной программы цифрового юаня в Китае, авторы которого пришли к выводу, что ЦВЦБ полезны для ускорения «зеленого» финансирования, так как способствуют выпуску зеленых облигаций [11].

Для понимания того, какие именно свойства ЦВЦБ могут придать более динамичное развитие системе «зеленого» финансирования, необходимо обратиться к таксономии ЦВЦБ. Модели ЦВЦБ существенно разнятся по своему дизайну, а соответственно, и по своим характеристикам.

Одним из важнейших свойств ЦВЦБ является полная прозрачность всех транзакций и данных пользователей. Каждая ЦВЦБ представляет собой уникальный цифровой код, который легко отслеживается на единой платформе, оператором которой, как правило, выступает центральный банк. Поэтому вся информация о транзакциях будет доступна непосредственно центральному банку. В отношениях с гражданами такая прозрачность несет угрозы для конфиденциальности пользователей. Однако для инвесторов возможность отслеживания платежей может быть привлекательной и может повысить их доверие к «зеленым» проектам с использованием ЦВЦБ.

Другим преимуществом ЦВЦБ по сравнению с традиционными безналичными денежными средствами является используемая технология «программируемых денег». «Программируемыми деньгами» называются цифровые валюты, свойства которых определены смарт-контрактами. По словам разработчиков, смарт-контракты позволяют реализовывать «политику» таких «умных» денег, т.е. «могут решать, разрешено ли тратить деньги в

---

<sup>1</sup> URL: <https://www.congress.gov/event/117th-congress/house-event/LC67031/text?q=%7B%22search%22%3A%5B%22%5C%22Financial%5C%5C%22%2C%22Services%5C%22%22%5D%7D&s=1&r=82>

данной транзакции, могут инициировать вспомогательные действия, включая побочные платежи, и могут отказаться от денег в определенных обстоятельствах» [16]. Применение данной технологии в ЦВЦБ позволяет контролировать расходование целевых средств, что обуславливает привлекательность их использования в качестве инструментов «зеленого» финансирования.

Необходимо отметить, что возможность программирования ЦВЦБ, как и их полная прозрачность, вызывает опасения из-за рисков чрезмерного контроля со стороны государства за расходами пользователей ЦВЦБ, прежде всего граждан. В законодательстве о цифровом рубле данная проблема была решена посредством прямого указания на отсутствие у оператора платформы права определять и контролировать направления использования цифровых рублей пользователями, а также устанавливать ограничения их прав на распоряжение цифровыми рублями по своему усмотрению (п. 5 ст. 30<sup>8</sup> Федерального закона от 27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе»). Однако в рамках договора счета цифрового рубля пользователь может настроить функцию «программируемых денег» для осуществления конкретных видов платежей. Следовательно, функция «программируемых денег» цифрового рубля может быть задействована в рамках финансирования «зеленых» проектов.

Таким образом, цифровые валюты центральных банков могут рассматриваться в качестве инновационных платежных инструментов «зеленого» финансирования. Их использование ответственными инвесторами позволит им более эффективно контролировать финансирование «зеленых» проектов.

### Заключение

Как показало исследование, цифровые инструменты, такие как токенизированные «зеленые» активы и цифровые валюты центральных банков, обладают высоким технологическим потенциалом для развития «зеленого» финансирования. Их использование позволит удешевить выпуск «зеленых» финансовых инструментов, ускорить движение «зеленых» финансовых потоков, обеспечить контроль за целевым расходованием денежных средств. В целом можно сделать вывод, что цифровые финансовые инструменты способны придать новый импульс развитию рынка «зеленых» финансов. В связи с этим необходимо создать благоприятную нормативную и регуляторную базу для таких цифровых решений в целях совершенствования системы «зеленого» финансирования.

### Список источников

1. *Bayat-Renoux F., Svensson U., Chebly J.* Digital Technologies for Mobilizing Sustainable Finance Applications of Digital Technologies to Sustainable Finance. Sustainable Digital Finance Alliance. 2018. URL: [https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c\\_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf)
2. *Deng X., Huang Z., Cheng X.* FinTech and Sustainable Development: Evidence from China Based on p2p Data // Sustainability. 2019. № 11. 6434.

3. Arner D.W., Buckley R.P., Zetsche D.A., Robin V. Sustainability, FinTech and financial inclusion // *European Business Organization Law Review*. 2020. № 21(1). P. 7–35.
4. Nassiry D. The role of fintech in unlocking green finance: Policy insights for developing countries. № 883. ADBI Working Paper. 2018.
5. Sancak I.E. Sustainable Digital Finance. SSRN. November 13, 2021. URL: <https://ssrn.com/abstract=3962698>
6. Puschmann T., Hoffmann C.H., Khmarskyi V. How Green FinTech Can Alleviate the Impact of Climate Change—The Case of Switzerland // *Sustainability*. 2020. № 12 (24). 10691.
7. Дронова А.М., Главина С.Г. Зеленые финансовые технологии // *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством [Ивэкофин]*. 2023. № 01(55). С. 12–18. doi: 10.6060/ivecofin.2023551.630
8. Blockchain. Gateway for sustainability linked bonds. HSBC, Sustainable Digital Finance Alliance. September 24, 2019. URL: <https://www.sustainablefinance.hsbc.com/mobilising-finance/blockchain-gateway-for-sustainability-linked-bonds>
9. Griffoli T.M., Peria M.S.M., Agur I., Ari A., Kiff J., Popescu A., Rochon C. Casting Light on Central Bank Digital Currencies / IMF. November 12, 2018. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
10. Санникова Л.В. Правовые основы цифровых валют центральных банков и цифрового рубля // *Финансовый журнал*. 2023. Т. 15, № 5.
11. Yang Q., Zheng M., Wang Y. The Role of CBDC in Green Finance and Sustainable Development // *Emerging Markets Finance and Trade*. 2023. doi: 10.1080/1540496X.2023.2185096;
12. Ozili P.K. Using Central Bank Digital Currency to Achieve the Sustainable Development Goals. 2023. doi: 10.2139/ssrn.4370181
13. Ozili P.K. Circular Economy and Central Bank Digital Currency // *Circ.Econ.Sust*. 2022. № 2. P. 1501–1516. doi: 10.1007/s43615-022-00170-0
14. Cadet C. CBDCs are a Chance to Build a Greener Future. 2022. August 12. URL: <https://www.nasdaq.com/articles/cbdc-are-a-chance-to-build-a-greener-future>
15. Becerra J.R.J., Campaña C., Valencia N.M.R., Alcivar J.M.I. Research of the Development of Green Central Bank Digital Currency // *Cbdc*. 2023. March 3. doi: 10.2139/ssrn.4412456
16. Weber I., Staples M. Programmable money: next-generation blockchain-based conditional payments // *Digital Finance*. 2022. № 4. P. 109–125. doi: 10.1007/s42521-022-00059-5

## References

1. Bayat-Renoux, F., Svensson, U. & Chebly, J. (2018) Digital Technologies for Mobilizing Sustainable Finance Applications of Digital Technologies to Sustainable Finance. *Sustainable Digital Finance Alliance*. [Online] Available from: [https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c\\_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/3d4f2c_6767ef5b999c4e3fa42c0e05e6ea2ac3.pdf)
2. Deng, X., Huang, Z. & Cheng, X. (2019) FinTech and Sustainable Development: Evidence from China Based on p2p Data. *Sustainability*. 11. p. 6434.
3. Arner, D.W., Buckley, R.P., Zetsche, D.A. & Robin, V. (2020) Sustainability, FinTech and financial inclusion. *European Business Organization Law Review*. 21(1). pp. 7–35.
4. Nassiry, D. (2018) *The role of fintech in unlocking green finance: Policy insights for developing countries*. ADBI Working Paper. 883.
5. Sancak, I.E. (2021) *Sustainable Digital Finance*. SSRN. November 13, 2021. [Online] Available from: <https://ssrn.com/abstract=3962698>
6. Puschmann, T., Hoffmann, C.H. & Khmarskyi, V. (2020) How Green FinTech Can Alleviate the Impact of Climate Change—The Case of Switzerland. *Sustainability*. 12(24). p. 10691.

7. Dronova, A.M. & Glavina, S.G. (2023) Green financial technologies. *Ivecofin*. 01(55). pp. 12–18. (In Russian). doi:10.6060/ivecofin.2023551.630
8. HSBS. (2019) *Blockchain. Gateway for sustainability linked bonds*. HSBC, Sustainable Digital Finance Alliance. September 24, 2019. [Online] Available from: <https://www.sustainablefinance.hsbc.com/mobilising-finance/blockchain-gateway-for-sustainability-linked-bonds>
9. Griffoli, T.M. et al. (2018)  *Casting Light on Central Bank Digital Currencies*. IMF, November 12, 2018. [Online] Available from: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
10. Sannikova, L.V. (2023) Legal Framework for Central Bank Digital Currencies and Digital Ruble. *Finansovyy zhurnal – Financial Journal*. 15 (5). (In Russian).
11. Yang, Q., Zheng, M. & Wang, Y. (2023) The Role of CBDC in Green Finance and Sustainable Development. *Emerging Markets Finance and Trade*. 59(15). pp. 4158–4173. doi: 10.1080/1540496X.2023.2185096
12. Ozili, P.K. (2023) Using Central Bank Digital Currency to Achieve the Sustainable Development Goals. *Contemporary Studies in Economics and Financial Analysis – CSEF*. 111. doi: 10.2139/ssrn.4370181
13. Ozili, P.K. (2022) Circular Economy and Central Bank Digital Currency. *Circ.Econ.Sust*. 2. pp. 1501–1516. doi: 10.1007/s43615-022-00170-0
14. Cadet, C. (2022) *CBDCs are a Chance to Build a Greener Future*. August 12, 2022. [Online] Available from: <https://www.nasdaq.com/articles/cbdc-are-a-chance-to-build-a-greener-future>
15. Becerra, J.R.J., Campaña, C., Valencia, N.M.R. & Alcivar, J.M.I. (2023) *Research of the Development of Green Central Bank Digital Currency, CDBC*. March 3, 2023. doi: 10.2139/ssrn.4412456
16. Weber, I. & Staples, M. (2022) Programmable money: next-generation blockchain-based conditional payments. *Digital Finance*. 4. pp. 109–125. doi: 10.1007/s42521-022-00059-5

**Информация об авторе:**

**Санникова Л.В.** – доктор юридических наук, профессор, профессор РАН, ведущий научный сотрудник Центра международных финансов Научно-исследовательского финансового института при Минфине РФ (Москва, Россия). E-mail: 7718609@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-7250-5062> Web of Science Researcher ID: K-4636-2016 Scopus Author ID: 57224824651 eLIBRARY ID: SPIN-код: 9079-5887, AuthorID: 198507

*Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*

**Information about the author:**

**L.V. Sannikova**, Dr. Sci. (Law), professor, professor of the Russian Academy of Sciences, leading researcher of the Centre for International Finance of the Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation). E-mail: 7718609@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7250-5062>, Web of Science Researcher ID: K-4636-2016, Scopus Author ID: 57224824651, eLIBRARY ID: SPIN code: 9079-5887, AuthorID: 198507

*The author declares no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 19.09.2023;  
одобрена после рецензирования 07.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 19.09.2023;  
approved after reviewing 07.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 657.6  
doi: 10.17223/19988648/64/8

## Форензик: особенности возникновения и развития услуги

Ольга Игоревна Шалина<sup>1</sup>, Аделия Адинусовна Хазимуратова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Финансовый университет при Правительстве РФ, Уфимский филиал, Уфа, Россия*  
<sup>1, 2</sup> *student.adeliagaleeva@mail.ru*

**Аннотация.** На фоне роста числа и масштабов экономических преступлений актуальным становится применение услуги форензик, который заключается в своевременном предупреждении увеличения этих преступлений. В статье раскрывается авторская интерпретация понятия, слабо изученного для рынка аудиторских и экспертно-аналитических услуг. В дополнение также изучается нормативно-правовой аспект услуги и приводится сравнительный анализ данного вида деятельности с другими видами экспертно-аналитических услуг.

**Ключевые слова:** форензик, анализ понятия, аудит, ревизия, экспертиза, нормативное регулирование

**Для цитирования:** Шалина О.И., Хазимуратова А.А. Форензик: особенности возникновения и развития услуги // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 105–114. doi: 10.17223/19988648/64/8

Original article

## Forensic: Features of the emergence and development of a new service

Olga I. Shalina<sup>1</sup>, Adeliya A. Khazimuratova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Financial University under the Government of the Russian Federation,  
Ufa Branch, Ufa, Russian Federation*  
<sup>1, 2</sup> *student.adeliagaleeva@mail.ru*

**Abstract.** In the context of an increase in the number and scale of economic crimes, the forensic service, aimed at identifying these crimes, is becoming relevant. The article analyzes the author's definition of the concept of forensic service, which is new for the market of audit and expert-analytical services. The normative regulation of new activities is considered. The comparative characteristics of audit, revision, examination, and forensic service are given. The main characteristics that distinguish forensic from other types of expert and analytical services are determined.

**Keywords:** forensic service, concept analysis, audit, revision, examination, normative regulation

**For citation:** Shalina, O.I. & Khazimuratova, A.A. (2023) Forensic: Features of the emergence and development of a new service. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 105–114. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/8

Согласно данным аудиторской компании PWC, динамика экономических преступлений и в мировой и отечественной практике ежегодно растет: больше половины российских компаний за 2020–2021 гг. столкнулось с экономическими преступлениями. Общий рост за последние 4 года составил более 18% – с 48 до 66%. В сравнении с мировыми показателями ситуация обстоит хуже: процент организаций, которые имели или имеют дело с экономическими преступлениями, в России на 17% выше [1].

В связи с ростом экономических преступлений появляется необходимость в новом подходе, который был бы направлен на их выявление, предупреждение и предотвращение. Имеющийся на данный момент набор инструментов является недостаточно эффективным по причине отсутствия возможности охватить все виды экономических преступлений. Именно данный факт послужил причиной формирования нового направления выявления и предотвращения экономических преступлений – форензик.

Форензик (от англ. forensic) – судебный, криминалистический. Первое использование данного понятия начинается с 1946 г., в России – с 1999 г. Ввиду того, что это направление является относительно новым, точного определения на данный момент не установлено. Основными субъектами, предлагающими данные услуги, являются консалтинговые фирмы-представители «Большой четверки» (KMPG, EY, Deloitte, PwC). В табл. 1 представлены основные определения, предложенные российскими и зарубежными авторами.

Таблица 1. Анализ методики понятия «форензик»

Автор	Определение	Анализ понятия
Булыга Р.П., Мохамад Б. [9]	«Форензик (в широком смысле) – это деятельность, направленная на выявление, анализ и урегулирование ситуаций, когда между сторонами есть разногласия по финансовым, коммерческим, правовым и другим вопросам, когда существуют значительные экономические риски или когда наблюдается несоответствие действий сотрудников или организации в целом законодательным или иным нормативным актам, принципам и стандартам. Форензик – это независимое экономическое расследование в отношении топ-менеджеров компании по инициативе владельцев, акционеров или членов наблюдательного совета этой компании»	Определение, данное авторами, рассматривает форензик с разных сторон: как деятельность по урегулированию спорных вопросов; как деятельность по анализу и рассмотрению высоко рискованных операций; как деятельность, которая рассматривает и анализирует действия организации и отдельных сотрудников, противоречащие законодательству и иным нормативным актам; как расследование действий высшего руководства компании. В определении корректно указываются и инициаторы услуги – владельцы, акционеры, члены наблюдательного совета. Единственное, что не учитывается авторами, – это тот факт, что основное направление форензик – выявление всех видов мошеннических действий
Доржиева З.Д. [11]	«Форензик – это независимое финансовое расследование, которое	В определении говорится лишь о финансовых рисках, в то время

Автор	Определение	Анализ понятия
	направлено на выявление, оценку финансовых рисков, являющихся результатом недобросовестных действий. Форензик – это инструмент выявления и предотвращения мошеннических действий в компании»	как форензик имеет дело не только с финансовыми, но и с правовыми, коммерческими и иными рисками. В дефиниции также не определено, кто является инициатором данной деятельности
Злобова Е.Г., Швырева О.И. [12]	«Форензик – это деятельность, направленная на выявление, анализ и урегулирование ситуаций, когда между сторонами существуют разногласия по вопросам, содержащим в себе значительные экономические риски»	В определении правильно определено, что основное направление форензик – это высоко рисковые операции, но не сказано о том, что основная цель – выявление фактов экономического мошенничества, также не говорится о пользователях данной услуги
Суйц В.П., Хорин А.Н., Козельцева Е.А. [18]	«Форензик – это совокупность независимых инициативных услуг, оказываемых аудиторскими, консалтинговыми и иными специализированными компаниями для собственников, совета директоров компаний, имеющих различные организационно-правовые формы»	Определение, данное авторами, не отражает главную цель форензик: выявление мошенничества и рассмотрение высоко рисковых операций, но правильно определяются пользователи услуги и то, что форензик представляет собой совокупность различных услуг
Федорова С.Н. [19]	«Форензик – это форма экспертного исследования, которое проводится по приглашению руководителей, инвесторов и акционеров с целью раскрытия мошенничества и выявления рисков организации»	Определение, данное автором, отражает суть форензик, правильно определяет его направленность и инициаторов услуги. Единственное, что не отражено в определении, – это направленность форензик на урегулирование спорных вопросов
Чирва Е.В. [20]	«Форензик – это независимое экономическое расследование, проводимое по инициативе собственников и совета директоров компании в отношении ее менеджеров»	Определение не раскрывает сущности услуги форензик: непонятно, какова цель проведения, на что направлена услуга, с чем имеют дело специалисты в этой области
Chew B.L. [2]	«Под форензик понимается применение научных методов в расследовании преступлений. Форензик имеет квазинаучный характер. Форензик объединяет в себе право, бухгалтерский учет, налоговый учет, аудит и контроль. Основное отличие форензик от аудита заключается в том, что в аудите действуют по выработанному плану, а в ходе проведения форензик специалисты	Автором не дано четкого определения рассматриваемому понятию. В работе приводятся только отдельные отличительные черты и особенности форензик. Важно отметить, что B.L. Chew – первый автор, который говорит о квазинаучности форензик

Автор	Определение	Анализ понятия
	сталкиваются каждый раз с новыми задачами»	
Enofe A.O., Omagbon P. and Ehigiator F.I. [4]	«Форензик – это деятельность, обобщающая и сочетающая в себе бухгалтерский учет, “следственный” аудит, криминалистику, судебные услуги и финансовые навыки для выявления, предотвращения фактов мошенничества и сокращения их числа»	В определении правильно говорится об основном предназначении форензик, которое заключается в выявлении фактов мошенничества, но не сказано о другой направленности услуги – выявлении и проверке операций, содержащих в себе значительные экономические риски, также не определено, по чьей инициативе оказывается форензик
Rehman A., Hashim F. [7]	«Форензик – это многопрофильная область, рассматривающая и оспаривающая гражданские, уголовные, экономические и финансовые претензии (будь то деловые или личные), основываясь на теориях, методах и процедурах из области права, аудита, бухгалтерского учета, финансов, экономики, психологии, социологии и криминологии, в рамках установленных политических, социальных параметров и четко определенных правовых юрисдикций»	Определение правильно отражает сущность нового направления деятельности – форензик. Из понятия четко определяется направленность услуги, процедуры и методы, лежащие в ее основе. Но в предложенном определении не сказано об инициаторе услуги, а также о том, что рассматриваемые претензии должны иметь высокий экономический риск для компании
Vukadinovic P., Darnjanovic A. [8]	«Форензик – это специализированная деятельность, связанная с аудиторской, основной целью которой является выявление мошенничества с помощью специализированного подхода и методологии. Авторы поддерживают подход, что форензик представляет собой сочетание услуг. Разграничивают форензик, аудит и судебно-бухгалтерскую экспертизу, которая имеет более всеобъемлющую роль»	В определении акцент делается на связи форензик с аудитом. Правильно определена цель услуги, но нет информации о заказчике форензик

Обобщая все определения метода форензик, можно сформировать собственное обобщенное понятие: форензик – это независимая деятельность по расследованию, анализу, урегулированию спорных ситуаций и разработке процедур, направленных на противодействие всем видам экономических преступлений.

При этом особенностью метода форензик является то, что данная услуга содержит в себе элементы существующих методов: аудит, экспертизу и ревизию. В табл. 2 представлена сравнительная характеристика существующих методов с выделением особенностей каждого по признакам.

Таблица 2. Сравнительная характеристика форензик, аудита, ревизии и экспертизы

Признаки	Форензик	Аудит	Ревизия	Экспертиза
Цель	Выявление угроз мошенничества и (или) установление виновного лица и сбора доказательств по факту нарушения	Выражение независимого мнения о достоверности финансовой отчетности	Определяется органом управления, исходя из индивидуальных потребностей организации	Определяется органом, назначившим проведение экспертизы (судом, органом дознания или следствия)
Периодичность	При возникновении предпосылок для проведения	При обязательном аудите – регулярно, в ином случае – при необходимости	Регулярно	При необходимости
Специалисты, осуществляющие деятельность	Аудиторы, оценщики, юристы, эксперты	Аудиторы и иные эксперты, которые могут быть привлечены для проведения аудита	Контролирующие органы	Эксперты
Характер отношения с компанией, которой оказываются услуги	Отношения противостояния, так как целью является подтверждение вины и поиск виновного лица	Вертикальный (административный)	Вертикальный (административный)	Вертикальный (административный)
Нормативное регулирование	Государственное, профессиональное, общественное регулирование областей, включенных в форензик	Юридическое и профессиональное	Внутренние нормативные документы	Государственное регулирование
Вид деятельности	Предпринимательская деятельность (договор возмездного оказания услуг)	Предпринимательская (договор возмездного оказания услуг)	Деятельность на основе распорядительного документа (редко – на основе договора оказания услуг)	Деятельность на основе постановления, определения о назначении экспертизы
Источник финансирования	Заказчик услуг	Заказчик услуг	Вышестоящая организация, органы государственного управления	Сторона дела, государство

Признаки	Форензик	Аудит	Ревизия	Экспертиза
Пользователи результатами оказанной услуги	Лица, обратившиеся за услугой на условиях полной конфиденциальности	Заинтересованные пользователи (внешние и внутренние)	Ограниченный круг лиц, определенный внутренними нормативными документами	Заинтересованные пользователи (внешние и внутренние)
Методика работы	Разрабатывается для каждой финансовой операции, которая связана с мошенничеством	Разрабатывается на этапе планирования для каждой проверки	Разработанная инструкция, регламентирующая порядок действий	Разрабатывается на этапе планирования, исходя из цели экспертизы
Представление в суде	Лицо, осуществляющее форензик, как правило, всегда обязано выступать в суде в роли эксперта (в России согласно процессуальному законодательству – эксперта или специалиста)	Аудитор в случае необходимости может быть свидетелем в суде	Специалист, проводящий ревизию, в случае необходимости может быть свидетелем в суде	Эксперт в случае необходимости может быть свидетелем в суде
Форма отчета	Специализированный отчет, содержащий элементы по обвинению в мошенничестве и предназначенный для удовлетворения каких-либо предписанных общественных норм	Форма, в которой выражает мнение аудитор, предписана Международными стандартами аудита либо иными нормативными требованиями	Форма акта установлена на профессиональном уровне	Установленная форма отчета
Обнаружение фактов мошенничества	Целенаправленное изучение деятельности организации в целях выявления фактов мошенничества в результате обращения клиента	В процессе осуществления аудиторской проверки (как вспомогательная функция)	Факт мошенничества может быть обнаружен в процессе проведения ревизии (вспомогательная функция)	Факт мошенничества может быть обнаружен в процессе проведения экспертизы (вспомогательная функция)

Как видно из табл. 2, форензик – это услуга, которая не только сочетает в себе признаки существующих методов, но и включает уникальные

признаки, такие как цель, методика работы и представление результатов в суде, отличающихся от них.

С точки зрения нормативно-правового регулирования форензик имеет обширную правовую базу. Метод включает в себя ряд нормативных актов других существующих методов, в частности нормативные акты в области бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности (Федеральный закон «О бухгалтерском учете» [15], Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» [16], Правила независимости аудиторов и аудиторских организаций [17], Кодекс профессиональной этики аудиторов [14] и др.).

Сегодня в мировом масштабе форензик как метод регулируется соответствующими организациями. Одной из крупных организаций является Ассоциация сертифицированных экспертов по мошенничеству (ACFE), образованная в 1988 г. в целях сокращения числа экономических преступлений и содействия в выявлении фактов мошенничества [1]. К другим наиболее известным относятся:

- Ассоциация сертифицированных специалистов по выявлению финансовых преступлений (ACFCS);
- Ассоциация сертифицированных специалистов по противодействию незаконному использованию денежных средств (ACAMS);
- Альянс специалистов по улучшению деятельности в области форензик (IFA Alliance);
- Американский колледж ревизоров в области форензик (ACFEI);
- Ассоциация сертифицированных специалистов по финансовым расследованиям (ACFI) и др. [18].

Перечисленные организации не являются такими масштабными, как ACFE, и зачастую регулируют порядок проведения форензик лишь на территории отдельной страны.

Вывод: таким образом, форензик представляет собой независимую деятельность по анализу, урегулированию спорных ситуаций со значительными экономическими рисками, разработке процедур, направленных на противодействие всем видам финансового мошенничества и на обнаружение не соответствующих нормативным актам действий сотрудников или организаций, инициированную собственниками компании или советом директоров. На данном этапе развития аудита форензик не имеет собственной системы, регулирующих норм, поэтому в качестве нормативной базы в России используются законодательство и акты в областях, смежных с форензик.

#### Список источников

1. Association of Certified Fraud Examiners. URL: [http:// www.acfe.com](http://www.acfe.com) (дата обращения: 26.05.2022).
2. Chew B.L. Forensic Accounting and Finance: Principles and Practice // Kogan Page Publishers. 2017. 288 p.
3. Dreyer K. A History ehigiator of Forensic Accounting // Honors Projects. 2017. 296 p.
4. Enofe A.O., Omagbon P., Ehigiator F.I. Forensic steftona audit and corporate fraud // IARD International Journal of Economics forensic and Business ehigiator Management. 2015. № 1 (7). P. 27–34.

5. Forensic & Business solutions. URL: <http://forensic.su/> (дата обращения: 19.05.2022).
6. Mojsoska S., Dujovski N. Recognizing of Forensic Accounting and Forensic Audit business in the Southeastern European Countries // Journal of Eastern European criminal law. 2015. № 2. P. 212–224.
7. Rehman A., Hashim F. Forensic Accounting on Corporate Governance Maturity mediated by Internal Audit: A Conceptual Overview // Advances in Economics, Business and Management Research. 2018. Vol. 46. P. 161–168.
8. Vukadinović P., Damnjanović A. Forenzička revizija: potreba ili izbor? // Revizor. 2016. № 73. P. 53–69.
9. Булыга Р.П., Мохамед Б. Роль аудиторской профессии в борьбе против финансовых преступлений и финансирование терроризма // Наука через призму времени. 2017. С. 30–37.
10. Городилов М.А., Шкляева Н.А. Форензик как разновидность экспертно-аналитической и аудиторской деятельности // Аудиторские ведомости. 2018. С. 12–19.
11. Доржиева З.Д. Становление и развитие форензик экспертизы как услуги // Учет, аудит и налогообложение в обеспечении экономической безопасности предприятий. 2018. С. 157–161.
12. Злобова Е.Г., Швырева О.И. Технология форензик: аналитические процедуры проверки доходов и расходов // Проблемы и перспективы развития экономического контроля и аудита в России. 2016. С. 61–69.
13. Кеворкова Ж.А. Эволюция развития судебно-бухгалтерской экспертизы в России как специальной отрасли экономических знаний // Учет. Анализ. Аудит. 2018. Т. 5, № 2. С. 80–89.
14. Кодекс профессиональной этики auditors (одобрен Советом по аудиторской деятельности 22.03.2012, протокол № 4) (ред. от 22.12.2017) // Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
15. О бухгалтерском учете от 06.12.2011 № 402-ФЗ // Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
16. Об аудиторской деятельности от 30.12.2008 3 307-ФЗ // Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
17. Правила независимости auditors и аудиторских организаций (одобрены Советом по аудиторской деятельности 20.09.2012, протокол № 6) (ред. от 27.06.2018) // Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс.
18. Суйц В.П., Хорин А.Н., Козельцева Е.А. Услуга форензик: профессиональное обучение и регулирование в зарубежных странах // Аудит и финансовый анализ. 2015. № 2. С. 74–83.
19. Федорова С.Н. Форензик как отдельный вид экспертного исследования в экономике // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. Т. 21, № 6 (75). С. 143–149.
20. Чирва Е.В. Услуга форензик как эффективный инструмент предотвращения и уменьшения рисков мошенничества // Актуальные проблемы современной экономической науки. 2016. С. 308–310.

## References

1. Association of Certified Fraud Examiners. (n.d.) [Online] Available from: <http://www.acfe.com>. (Accessed: 26.05.2022).
2. Chew, B.L. (2017) *Forensic Accounting and Finance: Principles and Practice*. Kogan Page Publishers.
3. Dreyer, K. (2017) *A History of Forensic Accounting*. Honors Projects.
4. Enofe, A.O., Omagbon, P. & Ehigiator, F.I. (2015) Forensic audit and corporate fraud. *IJAR International Journal of Economics and Business Management*. 1 (7). pp. 27–34.

5. Forensic & Business Solutions. (n.d.) [Online] Available from: <http://forensic.su/>. (Accessed: 19.05.2022).
6. Mojsoska, S. & Dujovski, N. (2015) Recognizing of Forensic Accounting and Forensic Audit business in the Southeastern European Countries. *Journal of Eastern European Criminal law*. 2. pp. 212–224.
7. Rehman, A. & Hashim, F. (2018) Forensic Accounting on Corporate Governance Maturity mediated by Internal Audit: A Conceptual Overview. *Advances in Economics, Business and Management Research*. 46. pp. 161–168.
8. Vukadinović, P. & Damnjanović, A. (2016) Forenzička revizija: potreba ili izbor? *Revizor*. 73. pp. 53–69.
9. Bulyga, R.P. & Mokhamad, B. (2017) Rol' auditorskoy professii v bor'be protiv finansovykh prestupleniy i finansirovanie terrorizma [The role of the audit profession in the fight against financial crimes and the financing of terrorism]. *Nauka cherez prizmu vremeni*. pp. 30–37.
10. Gorodilov, M.A. & Shklyayeva, N.A. (2018) Forenzik kak raznovidnost' ekspertno-analiticheskoy i auditorskoy deyatel'nosti [Forensic service as a type of expert-analytical and auditing activities]. *Auditorskie vedomosti*. pp. 12–19.
11. Dorzhieva, Z.D. (2018) Stanovlenie i razvitie forenzik ekspertizy kak uslugi [Formation and development of forensic expert examination as a service]. *Uchet, audit i nalogooblozhenie v obespechenii ekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatij*. pp. 157–161.
12. Zlobova, E.G. & Shvyreva, O.I. (2016) Tekhnologiya forenzik: analiticheskie protsedury proverki dokhodov i raskhodov [Forensic technology: analytical procedures for checking incomes and expenses]. In: Zlobova, E.G. & Shvyreva, O.I. (eds) *Problemy i perspektivy razvitiya ekonomicheskogo kontrolya i audita v Rossii* [Problems and Prospects for the Development of Economic Control and Audit in Russia]. Krasnodar: Kuban State Agrarian University. pp. 61–69.
13. Kevorkova, Zh.A. (2018) Evolyutsiya razvitiya sudebno-bukhgalterskoy ekspertizy v Rossii ka spetsial'noy otrasli ekonomicheskikh znaniy [Evolution of the development of forensic accounting in Russia as a special branch of economic knowledge]. *Uchet. Analiz. Audit*. 2 (5). pp. 80–89.
14. Consultant Plus. (2017) *Code of Professional Ethics for Auditors (approved by the Auditing Council on March 22, 2012, Protocol No. 4) (as amended on December 22, 2017)*. Moscow: Consultant Plus. (In Russian).
15. Consultant Plus. (2011) *On accounting No. 402-FZ of December 6, 2011*. Moscow: Consultant Plus. (In Russian).
16. Consultant Plus. (2008) *On auditing activities No. 307-FZ of December 30, 2008*. Moscow: Consultant Plus. (In Russian).
17. Consultant Plus. (2018) *Rules for the independence of auditors and audit organizations (approved by the Auditing Council on September 20, 2012, Protocol No. 6) (as amended on June 27, 2018)*. Moscow: Consultant Plus. (In Russian).
18. Suyts, V.P., Khorin, A.N. & Kozel'tseva, E.A. (2015) Usluga forenzik: professional'noe obuchenie i regulirovanie v zarubezhnykh stranakh [Forensic service: vocational training and regulation in foreign countries]. *Audit i finansovyy analiz*. 2. pp. 74–83.
19. Fedorova, S.N. (2017) Forenzik kak otdel'nyy vid ekspertnogo issledovaniya v ekonomike [Forensic service as a separate type of expert research in economics]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 6-21 (75). pp. 143–149.
20. Chirva, E.V. (2016) [Forensic service as an effective tool for preventing and reducing fraud risks]. *Aktual'nye problemy sovremennoy ekonomicheskoy nauki* [Current Problems of Modern Economic Science]. Proceedings of the 4th International Conference. Omsk. 12–13 May 2016. Omsk: Omsk State Transport University. pp. 308–310. (In Russian).

***Информация об авторах:***

**Шалина О.И.** – кандидат экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве РФ, Уфимский филиал (Уфа, Россия). E-mail: student.adeli-agaleeva@mail.ru

**Хазимуратова А.А.** – магистрант, Финансовый университет при Правительстве РФ, Уфимский филиал (Уфа, Россия). E-mail: student.adeliagaleeva@mail.ru

***Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the authors:***

**O.I. Shalina**, Cand. Sci. (Economics), associate professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Ufa Branch (Ufa, Russian Federation). E-mail:

**A.A. Khazimuratova**, master's student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Ufa Branch (Ufa, Russian Federation). E-mail:

***The authors declare no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 05.07.2023;  
одобрена после рецензирования 04.09.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 05.07.2023;  
approved after reviewing 04.09.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 338  
doi: 10.17223/19988648/64/9

## Статистическая оценка устойчивого развития бизнеса по данным нефинансовой отчетности

Наталья Александровна Тюленева<sup>1</sup>,  
Дарья Константиновна Демидова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия*  
<sup>1</sup> *aola79@yandex.ru*  
<sup>2</sup> *dasha.demidova.2002@mail.ru*

**Аннотация.** В статье аргументируется актуальность исследования устойчивого развития российских компаний на основе анализа нефинансовой отчетности. Информационная база исследования – данные Национального регистра и Библиотеки нефинансовых отчетов, администрируемые Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП) за период 2000–2022 гг. Обоснована необходимость использования методов и инструментальных средств работы с большими данными, встроенными в аналитическую платформу Deductor, позволяющих оценить масштабы трансформации российских компаний в направлении устойчивого развития. Обобщены научно-методические подходы к изучению проблемы оценки уровня трансформации. Определена роль ESG-индексов и ESG-рейтингов для ответственного финансирования и выделения кредитов. Логика рассуждений проиллюстрирована результатами анализа статистических данных распределения нефинансовых отчетов по отраслевой принадлежности. Даны оценки цифровых разрывов по видам нефинансовых отчетов. Наибольшее количество интегрированных отчетов и отчетов в области устойчивого развития приходится на компании, чья деятельность связана с добычей и преобразованием полезных ископаемых и природных ресурсов и напрямую влияет на экологию. Для компаний финансового сектора в большей степени характерно представление социальных отчетов, отражающих финансовое благополучие работников компаний, их социальное обеспечение.

**Ключевые слова:** корпоративная устойчивость, индикаторы устойчивого развития, нефинансовая отчетность, статистические методы

**Для цитирования:** Тюленева Н.А., Демидова Д.К. Статистическая оценка устойчивого развития бизнеса по данным нефинансовой отчетности // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 115–133. doi: 10.17223/19988648/64/9

Original article

## Statistical assessment of ESG business transformation based on non-financial reporting data

Nataliya A. Tyuleneva<sup>1</sup>, Darya K. Demidova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

<sup>1</sup> aola79@yandex.ru

<sup>2</sup> dasha.demidova.2002@mail.ru

**Abstract.** The article argues the relevance of studying the sustainable development of Russian companies based on the analysis of non-financial reporting. The information base of the study is the data of the National Register and the Library of Non-Financial Reports, administered by the Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs for the period from 2002 to 2022. The article substantiates the necessity to use methods and tools for working with big data, which are built into the Deductor analytical platform and allow us to assess the scale of the transformation of Russian companies in the direction of sustainable development. Scientific and methodological approaches to the study of the problem of assessing the level of transformation are generalized. The role of ESG indices and ESG ratings for responsible financing and lending is defined. The logic of reasoning is illustrated by the results of the analysis of statistical data on the distribution of non-financial reports by industry. Estimates of digital gaps by types of non-financial reports are given. The largest number of integrated reports and reports in the field of sustainable development is accounted for by companies whose activities are related to the extraction and transformation of minerals and natural resources and directly affect the environment. Companies in the financial sector are more likely to submit social reports that reflect the financial well-being of company employees and their social security.

**Keywords:** corporate sustainability, sustainable development indicators, non-financial reporting, sustainable development indicators, statistical methods, analytical platform, monitoring

**For citation:** Tyuleneva, N.A. & Demidova, D.K. (2023) Statistical assessment of ESG business transformation based on non-financial reporting data. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 115–133. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/9

### Введение

В последние два десятилетия устойчивое развитие и оценка устойчивости представляют большой интерес как для ученых, так и для практиков. В стратегическом плане устойчивости уделяется не меньше внимания, чем развитию. Это подчеркивает необходимость сбалансированности экономической, социальной и экологической компонент. Успешная реализация государством целей устойчивого развития (ЦУР) невозможна без их реализации на корпоративном уровне, что получило отражение в корпоративной устойчивости. Соответствие ESG-принципам повышает репутацию компаний в долгосрочной перспективе. В этой связи возрастает спрос на ESG-

раскрытие информации, представленной в нефинансовых отчетах. Согласно концепции прозрачности сам факт предоставления нефинансовых отчетов свидетельствует об информационной открытости, прозрачности и социальной ответственности организаций<sup>1</sup>.

Исследуемые отчеты и содержащиеся в них индикаторы характеризуются большими объемами данных, что обоснованно вызывает необходимость использования методов и инструментальных средств работы с большими данными, встроенными в цифровую аналитическую платформу (ЦАП). В качестве примера можно привести как российские аналитические платформы (Deductor, Loginom и др.), так и зарубежные (Qlik, Tableau и др.). Их применение существенно расширяет аналитические возможности исследования механизма потери устойчивости, создает условия для прогнозирования и моделирования возможных сценариев устойчивого развития российских компаний, способствует снижению ошибок прогноза финансового аналитика на финансовых рынках.

Для анализа и мониторинга трансформационных процессов в направлении устойчивого развития важная роль отводится статистическим методам исследования. Подтверждением сказанному выше явилась Международная научно-практическая конференция «Статистическая оценка устойчивого развития», проведенная Санкт-Петербургским государственным экономическим университетом совместно с Росстатом в январе 2022 г. В текущем году завершается год устойчивого развития, запланированный ООН и ее организациями в период с 1 июля 2022 г. по 1 июля 2023 г. [1, с. 117]. В этой связи важно подвести некоторые итоги проделанной научным сообществом и ее экспертами работы.

## **Обзор литературы и методология исследования**

Прежде чем говорить о статистической оценке, дадим свое определение ESG-трансформацией бизнеса. Под ESG-трансформацией бизнеса мы понимаем трансформационные процессы, связанные с внедрением принципов ESG на корпоративном уровне, направленные на устойчивое развитие компании в долгосрочной перспективе.

Современные методы оценки, например нейросетевой анализ текстовой информации, содержащейся в публичной корпоративной нефинансовой отчетности, позволяют сделать заключение о действиях компании в реализации принципов ESG, в частности:

– о стратегии компании в отношении ESG, установлении соответствующих измеримых целей, что позволит ориентироваться на нефинансовые индикаторы и интегрировать их в общую бизнес-стратегию компании;

---

<sup>1</sup> Об утверждении Концепции развития публичной нефинансовой отчетности и плана мероприятий по ее реализации : распоряжение Правительства РФ от 05.05.2017 № 876-р // «КонсультантПлюс»: справочная правовая система. URL: <http://static.government.ru/media/files/jyIP6Zj9fv4oEbAuVI8V03jxk9r9>

- интеграции ESG-факторов в процессы принятия решений, в том числе оценка рисков и возможностей, связанных с ESG-асpekтами;
- разработке собственной системы измерения и мониторинга индикаторов ESG, что позволяет оценить свою производительность и отчитаться о достижениях в области внедрения принципов ESG;
- активном взаимодействии с заинтересованными стейкхолдерами: инвесторами, клиентами, сотрудниками, поставщиками, обществом – для понимания их потребностей в области ESG;
- обучении своих сотрудников вопросам ESG-трансформации в компании – применять соответствующие практики и принимать решения, основанные на ESG-принципах;

– присоединении компании к стандартам, связанным с ESG, чтобы продвигать лучшие практики и обмен опытом в области устойчивого развития.

Мы придерживаемся той точки зрения, при которой ESG-подход рассматривается на микроуровне как часть подхода к устойчивому развитию. Последний предполагает более широкий контекст, включающий экономические, социальные и экологические аспекты на мезо- и макроуровнях в целях удовлетворения потребностей текущих поколений без вреда для будущих поколений.

Соответственно оценка ESG-трансформации бизнеса позволяет сделать заключение об уровне и масштабах трансформационных процессов в направлении устойчивого развития как в отдельно взятой компании, так и провести сравнительный анализ трансформационных процессов в отраслевом разрезе.

В обобщенном виде можно выделить два методологических подхода к оценке уровня ESG-трансформации бизнеса.

*Первый* подход. Авторы, не отрицая в целом значимости триединого итога, при оценке ESG-трансформации бизнеса приоритетное внимание уделяют какой-то одной компоненте: ESG-G (компонента G – управление), ESG-S (компонента S – социальные факторы или ESG-E (компонента E – окружающая среда). Спектр применения таких оценок, как и круг пользователей, достаточно широк.

Например, оценка финансовой (экономической) устойчивости позволяет сделать заключение о корпоративном управлении (компонента G). В частности, для оценки финансовой устойчивости в мировой аудиторской практике хорошо зарекомендовали себя модели прогнозирования вероятности банкротства: Z-счет, R-счет, А-счет и т.д. Такая оценка способствует выработке и принятию решений в области финансовой политики компании.

Оценка социальной устойчивости позволяет сделать заключение о социальной ответственности бизнеса (компонента S). В современных условиях перспективным направлением применения такой оценки является реализация российскими компаниями стандартов достойного труда как индикатора уровня развития и зрелости социально-трудовых отношений [2, с. 39–41]. Оценке достигнутого уровня ESG-S трансформации бизнеса на примере крупных российских компаний посвящена работа Ю.В. Манкевич [3].

Анализ социальных аспектов деятельности осуществлялся ею по следующим направлениям: текучесть кадров, гендерное равенство, взаимодействие со стейкхолдерами, рассмотрение вопросов их оценки и требований партнеров и т.д. [3]. Оценка социальной устойчивости способствует выработке и принятию решений в области социальной политики компании.

Было: оценка экологической устойчивости (компонента E) имеет приоритетное значение для оценки реализации национальных программ, в частности связанных с устойчивым развитием компаний Арктической зоны [4], оценки производственной и природоохранной деятельности природоохранных и экологических организаций посредством индекса экологической эффективности предприятия [5] и т.д.

Стало: оценка окружающей среды имеет приоритетное значение для реализации национальных программ, в частности связанных с развитием компаний Арктической зоны [4], производственной и природоохранной деятельности природоохранных и экологических организаций посредством индекса экологической эффективности предприятия [5] и т.д. (компонента E).

Такая оценка способствует выработке и принятию решений в области экологической политики.

*Второй* подход. Оценка ESG-трансформации осуществляется по совокупности трех компонент E, S и G. В этом случае рассчитывается комплексная (интегральная) оценка устойчивого развития, характеризующая способность компании сохранить в течение длительного времени равновесие экономических, социальных и экологических связей и характеристик функционирования под влиянием внутренних и внешних факторов. Спектр применения комплексной оценки, как и круг ее пользователей, также значителен.

В научной литературе среди отечественных исследователей комплексная (интегральная) оценка устойчивого развития нашла отражение в работах Н.А. Хомяченковой [6], А.Д. Шеремета и М.Г. Гармаша [7] и др. Для рейтинговой оценки устойчивого развития чаще всего применяется трехмерная модель оценки, хотя возможны и вариации. В частности, в методике Н.А. Хомяченковой представлена четырехфакторная модель, включающая наряду с экономической, социальной, экологической составляющими рисковую устойчивость.

Интегральный подход может стать универсальным для анализа экономического, социального и экологического аспектов. Вместе с тем разработка интегральных показателей и применение данного подхода на практике несут за собой ряд методологических сложностей. Основной из них является необходимость использования индикаторов, имеющих различную размерность.

Описанные выше методологические подходы к оценке уровня ESG-трансформации бизнеса созвучны концепции сильной и слабой устойчивости, рассмотренной в работах N.E. Landrum [8], I.E. Nikolaou [9] и др. Согласно их идее, слабая устойчивость сосредоточена на экономических показателях. При сильной устойчивости экологические аспекты преобладают над экономическими выгодами. По нашему мнению, игнорирование любой из трех

компонент не обеспечивает в полной мере комплексной (интегральной) устойчивости и заведомо соответствует парадигме слабой устойчивости.

Комплексная оценка применяется, прежде всего, для рейтингования различных компаний в целях привлечения инвестиций и повышения стоимости бизнеса в долгосрочной перспективе. Осуществляют такую оценку рейтинговые агентства, которые оперируют большими массивами информации. Так, в мировой практике ведущие мировые агентства используют индикаторы, количество которых превышает 400 [10]. Заинтересованными пользователями такой информацией выступают в первую очередь компании финансового сектора экономики в целях ответственного финансирования.

В этой связи возникает необходимость уточнения соотношения двух понятий: «ESG-раскрытие» и «ESG-инвестирование». «ESG-раскрытие» – это предоставление необходимой информации для различных стейкхолдеров о финансовых результатах деятельности компании, ее экологических проектах и качестве жизни своих сотрудников и партнеров. Другими словами, «ESG-раскрытие» представляет собой информационно-аналитическое и учетное обеспечение оценки ESG-трансформации. Н.В. Малиновской и А.А. Бикбулатовым предложен авторский способ раскрытия информации о бизнес-модели в интегрированной отчетности, включающий следующие шесть элементов: используемые ресурсы, виды деятельности, продукция, результаты, риски и возможности, созданная и распределенная ценность. По мнению авторов, такой способ представления информации позволит стандартизировать процесс раскрытия информации о бизнес-модели, улучшить сопоставимость информации в интегрированной отчетности [11, с. 233].

«ESG-инвестирование» – это вкладывание денег в компанию, т.е. приобретение ее активов, что позволяет компании развиваться, приносить прибыль, ведет к росту доходности ESG-индексов. Под «ESG-инвестированием» мы понимаем такую форму социально ответственного инвестирования, когда решение о вложениях средств в бизнес принимается на основе вклада компании в развитие общества. При ESG-инвестициях, в отличие от традиционных инвестиций, первостепенное значение имеет не прибыль и другие финансовые показатели бизнеса, а социальный вклад компании по широкому кругу вопросов: качеству жизни, условиям труда, справедливости в распределении благ и отношению между людьми.

По мнению О.В. Ефимовой одной из самых больших проблем, связанных с интеграцией ESG-факторов в инвестиционные решения, является неполнота и несопоставимость данных, необходимых для проведения анализа [12, с. 102]. При этом отмечается, что результаты ESG-анализа должны стать частью регулярной корпоративной отчетности [12, с. 108]. На наш взгляд, «ESG-раскрытие» является первичным по отношению к понятию «ESG-инвестирование».

Система национального ESG-рейтингования включает как расчет ESG-индексов для первичной оценки компаний, так и расчет ESG-рейтингов для сравнительной оценки деятельности с дальнейшим использованием в процессах кредитования со стороны коммерческих банков и инвестиционных

компаний. Примером такой трансформации может служить кредитная ESG-сделка между российской компанией АФК «Система» и ПАО «Сбербанк», когда процентная ставка в 2020 г. впервые была привязана к выполнению требований об экологической политике и ответственном инвестировании.

Итак, обзор научных публикаций, посвященных данной тематике, позволяет сделать вывод о том, что проблема мониторинга российских компаний в реализации стратегии устойчивого развития на основе статистической оценки масштабирования ESG-трансформации по данным нефинансовой отчетности является одной из ключевых, имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение. Дискуссионными остаются вопросы формирования методологии и методики оценки, информационно-аналитического и учетного обеспечения информации, выбора методов и инструментов, позволяющих определить масштабы трансформационных процессов, выявить закономерности их развития, влияние ESG-подходов на результаты деятельности компаний различных секторов экономики.

Целью данного исследования является статистическая оценка ESG-трансформации российских компаний на основе публичной корпоративной нефинансовой отчетности и сравнительный анализ динамики трансформационных процессов, что позволяет наглядно увидеть происходящие в ESG-повестке изменения в отраслевом разрезе.

Авторская *гипотеза* состоит в том, что ESG-раскрытие информации позволяет оценить масштабы трансформации и способствует как выработке мер государственной поддержки, так и стратегии устойчивого развития российских компаний.

Статистическая оценка уровня ESG-трансформации в направлении устойчивого развития осуществлялась с помощью аналитической платформы Deductor. Сценарий в Deductor представляет собой дерево, содержащее последовательность узлов-обработчиков данных и визуализаторов с отчетами. Такой метод удобен, если требуется реализовать простую последовательную логику. Еще одним преимуществом данной платформы является простой и удобный инструмент обработки и визуализации данных в сравнении, например, с Loginom. Поэтому аналитическая платформа Deductor наиболее подходит для достижения поставленной цели.

В качестве информационной базы использовались данные Национального регистра и Библиотеки нефинансовых отчетов, администрируемые Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП). Мы рассмотрели динамику распределения отчетов за два отчетных периода: по состоянию на 24.11.2019 г. – доковидный период (далее 2019 г.) и по состоянию на 25.11.2022 г. – ковидный период и беспрецедентные санкции в связи с началом СВО (далее – 2022 г.) Заметим, что статистические данные представлены нарастающим итогом с 2000 г. Для анализа использовался перечень из порядка 17 отраслей. При этом в статистическую базу данных за 2022 г. по сравнению с 2019 г. добавлены связь, бытовое обслуживание, торговля, спорт, прочие виды производства, дорожное строительство и логистические услуги. Итого по состоянию на 25.11.2022 г. зарегистрировано

1353 отчета, что больше общего числа зарегистрированных в 2019 г. отчетов почти в полтора раза. На последнюю отчетную дату интегрированные отчеты составляют 27%, отчеты в области устойчивого развития (ОУР) 39%, социальные отчеты (СО) 26% и экологические отчеты (ЭО) 8%.

На *первом* этапе исследования проведен анализ абсолютного числа видов нефинансовых отчетов, исходя из отраслевой принадлежности российских компаний за два отчетных периода. На *втором* этапе анализ проведен по относительным показателям нефинансовых отчетов. Наконец, на *третьем* этапе нами сделан сравнительный анализ абсолютных показателей по данным за два анализируемых периода.

### Результаты исследования

В ходе исследования ESG-трансформации бизнеса с помощью аналитической платформы Deductor получено четыре распределения российских компаний по видам отчетов с учетом отраслевой принадлежности.

На рис. 1 представлены результаты анализа абсолютного числа интегрированных отчетов. Полученные данные свидетельствуют о том, что большая часть компаний, представляющих такие отчеты, входит ТОП-5 отраслей-лидеров: энергетика, химическая, нефтехимическая и парфюмерная, металлургическая и горнодобывающая, производство машин и оборудования, нефтегазовая. Наибольшая доля интегрированных нефинансовых отчетов приходится на предприятия производственной сферы (79% против 92% в 2019 г. при тех же ТОП-5 отраслей-лидеров). В процентном соотношении лидирует энергетика, на которую приходится 46% нефинансовых отчетов (рис. 1).

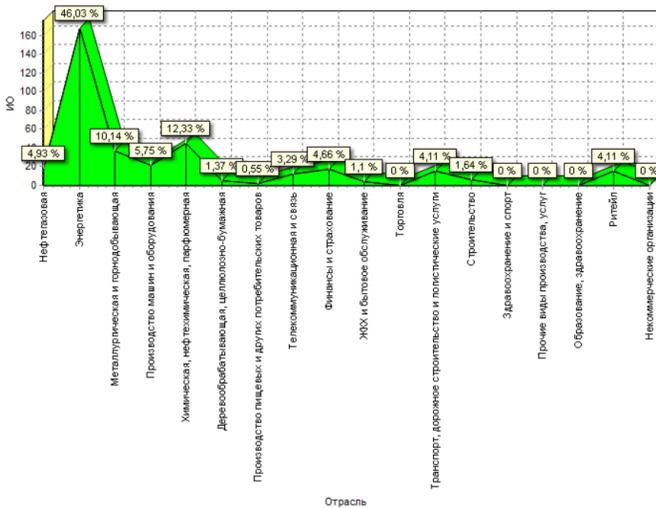


Рис. 1. Распределение интегрированных отчетов (ИО) по отраслевой принадлежности за 2022 г., %.

Источник: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2022.  
 URL: <https://rspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022)

На рис. 2 приведены результаты, касающиеся распространения отчетов в области устойчивого развития. Первое место занимает нефтегазовая отрасль, на которую приходится почти 27% отчетов. Также большая доля приходится на металлургическую и горнодобывающую промышленность, энергетику, финансы и страхование, производство пищевых и других потребительских товаров – 16, 15, 10 и 7% соответственно. При этом наблюдается повышение доли компаний финансового сектора на 3 п.п. в 2022 г. по сравнению с 2019 г. (рис. 2). Доля компаний производственной сферы составляет в ТОП-5 лидеров 64% против 76% в 2019 г. фактически при той же пятёрке отраслей-лидеров.

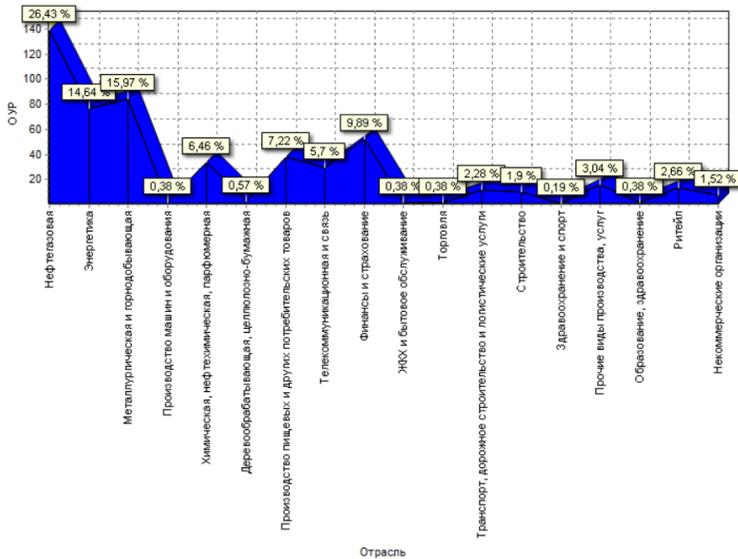


Рис. 2. Распределение отчетов в области устойчивого развития (ОУР) по отраслевой принадлежности за 2022 г., %.

Источник: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСНП. 2022.

URL: <https://rspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022)

На рис. 3 представлены результаты распределения социальных отчетов. Здесь лидируют металлургическая и горнодобывающая промышленность, а также финансы и страхование – по 19%. Также в ТОП-5 лидеров вошли энергетика, телекоммуникационная и связь, производство пищевых и других потребительских товаров – соответственно 13, 8 и 7%. Доля предприятий производственной сферы здесь составляет 48% против 44% в 2019 г., при той же пятёрке отраслей-лидеров. Вместе с тем в 2022 г. наблюдается снижение доли компаний финансового сектора на 2 п.п. (рис. 3).

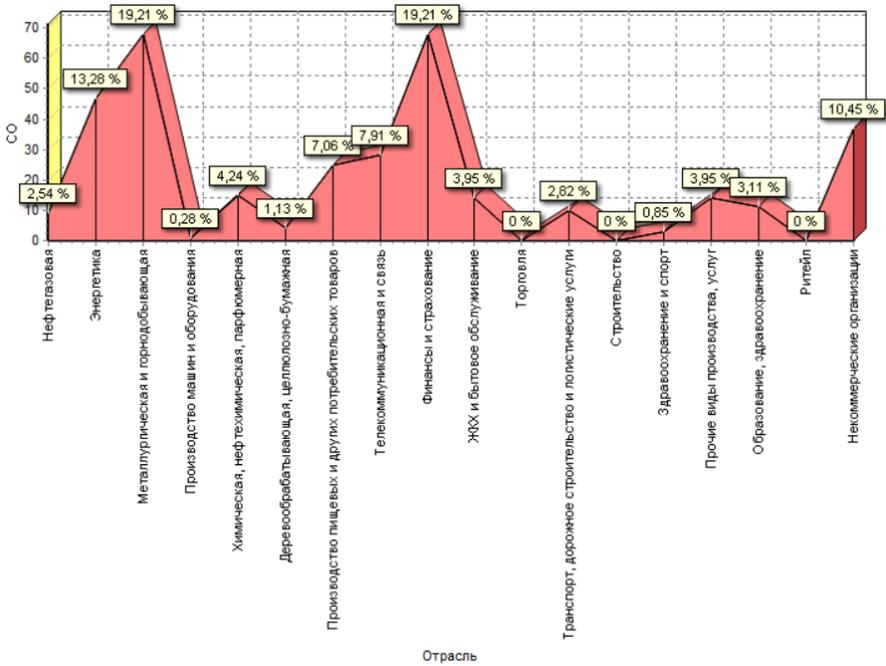


Рис. 3. Распределение социальных отчетов (СО) по отраслевой принадлежности за 2022 г., %

Источник: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСНП. 2022.  
 URL: <https://tspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022)

Наконец, на рис. 4 представлены результаты относительно распределения экологических отчетов. По распространению экологических отчетов лидируют энергетика, нефтегазовая отрасль, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, а также химическая, нефтехимическая, парфюмерная, транспорт, дорожное строительство и логистические услуги – соответственно 32, 28, 17, 13 и 6%.

Доля предприятий производственной сферы составляет 90 при 87% в 2019 г.; ТОП-5 отраслей-лидеров практически остались без изменения (рис. 4).

Итак, за весь исследуемый период с 2000 по 2022 г. сложилась стабильная пятерка лидеров, формирующих нефинансовые отчеты, – это компании энергетики, нефтегазовой, металлургической и горнодобывающей отраслей, финансы и страхование и замыкает пятерку лидеров химическая, нефтехимическая и парфюмерная отрасли.

Далее перейдем к сравнительной характеристике абсолютных показателей за два анализируемых периода. Сначала рассмотрим динамику распределения отчетов по отраслевой принадлежности в целом, т.е. по всем четырем видам отчетов. Максимальный рост представляемых нефинансовых

отчетов наблюдается в энергетике – почти в 2 раза, в металлургической и горнодобывающей, а также финансах и страховании – почти в полтора раза.

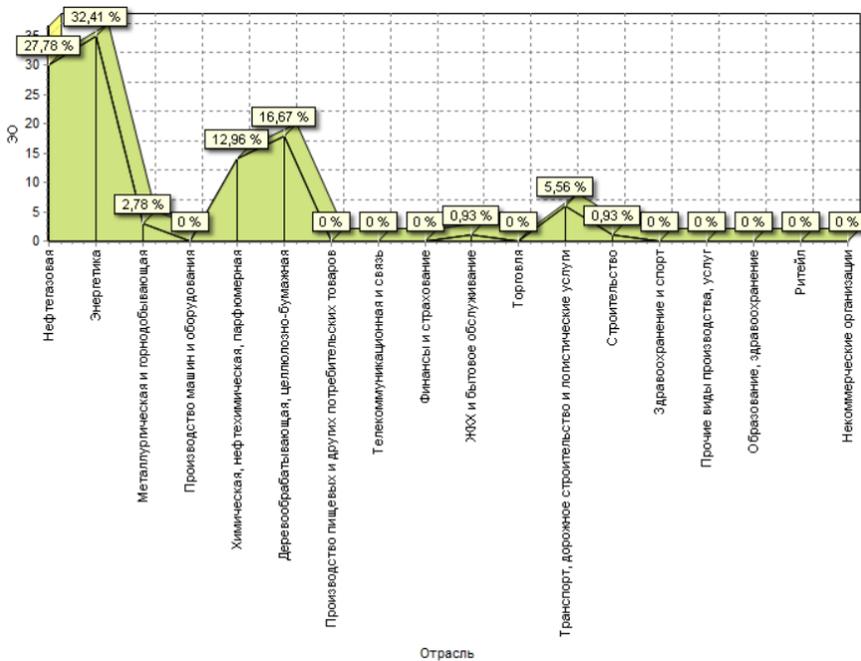


Рис. 4. Распределение экологических отчетов (ЭО) по отраслевой принадлежности за 2022 г., %

Источник: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСНП. 2022.

URL: <https://rsnp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022)

В процентном соотношении при сопоставлении данных по состоянию на 24.10.2019 г. и 25.11.2022 г. лидирует энергетика – 21 и 24% отчетов соответственно, на нефтегазовую отрасль приходится 19 и 15%, на металлургическую и горнодобывающую – 14 и 14%, финансы и страхование – 11 и 10% и, наконец, химическая, нефтехимическая, парфюмерная отрасли – 9 и 8% соответственно. Остальные отрасли – существенно меньше.

По количеству компаний, представляющих нефинансовую отчетность, также лидирует энергетика (56 компаний), на втором месте – металлургическая и горнодобывающая отрасли (25 компаний) и финансы и страхование (25 компаний), на четвертом – нефтегазовая (23 компании), и замыкает пятерку телекоммуникационная и связь (17 компаний) (в 2019 г. это была химическая, нефтехимическая отрасли и парфюмерия – соответственно 12 компаний). Таким образом, в целом доминируют компании производственного сектора

Ниже представлены графики, позволяющие отследить трансформационные изменения за последние три года по отдельным видам отчетов (рис. 5–8).

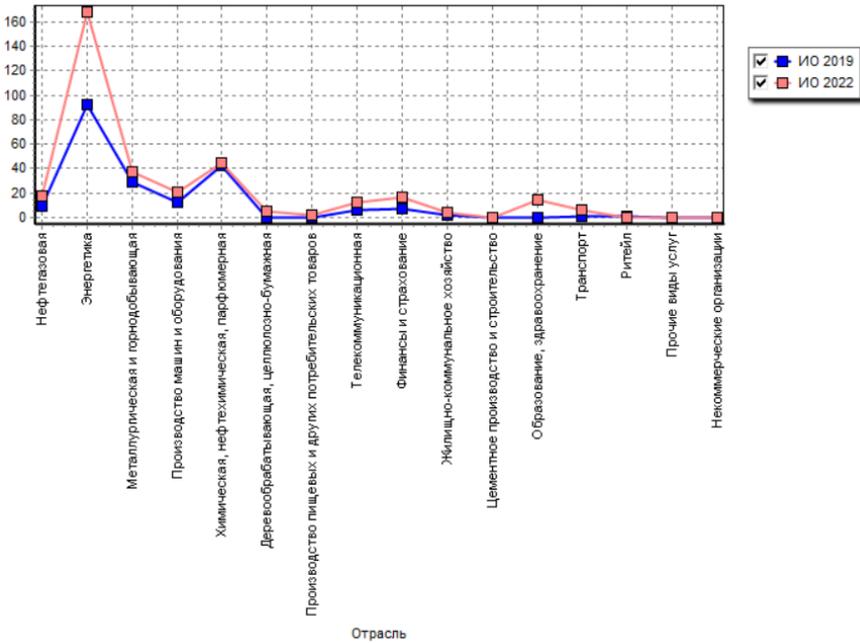


Рис. 5. Сравнение распределения интегрированных отчетов за 2019 и 2022 гг.

*Источники:* составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2022.

URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022); по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2019. URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 24.10.2019)

По данным рис. 5 можно сделать вывод, что количество интегрированных отчетов по всем видам анализируемых отраслей, представивших эти отчеты, имеет тенденцию роста. Так, по предприятиям производственной сферы их количество увеличилось почти вдвое. Особенно это характерно для нефтегазовой отрасли, телекоммуникационной и связи, энергетики. Рост в 2,4 раза наблюдается по финансам и страхованию, образованию и здравоохранению.

Для отчетов в области устойчивого развития динамика более яркая. Значительный рост в полтора-два раза наблюдается практически по всем отраслям производственной деятельности. Несколько ниже, в 1,2 и 1,3 раза соответственно, – в нефтегазовой отрасли и производстве пищевых и других потребительских товаров. По финансам и страхованию рост составил более чем в 2 раза.

По данным рис. 7 можно увидеть, что по количеству социальных отчетов наблюдается разнонаправленная динамика, причем как положительная, так

и отрицательная. Так, например, в металлургии и горнодобывающей отрасли, телекоммуникациях и связи количество представляемых социальных отчетов увеличилось в 1,2–1,3 раза по сравнению с 2019 г., а вот у транспортных компаний, в химической промышленности, а также финансах и страховании, образовании и здравоохранении этот показатель снизился.

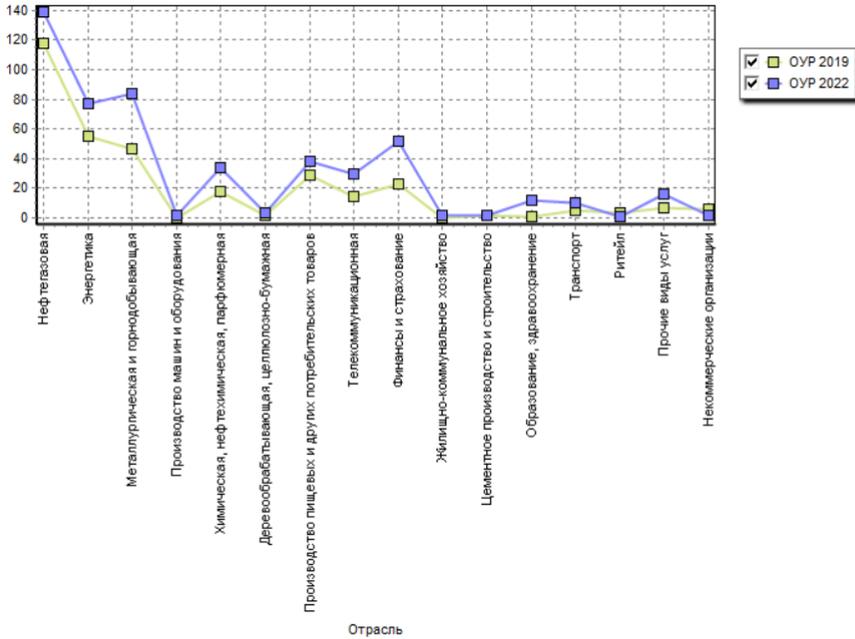


Рис. 6. Сравнение распределения отчетов в области устойчивого развития за 2019 и 2022 гг.

Источники: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2022.

URL: <https://rspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022); по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2019. URL: <https://rspp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 24.10.2019)

Сравнение экологических отчетов показало, что динамика разнонаправленная и менее выраженная. Заметный рост в 5 раз можно выделить в области энергетики, в химической промышленности в 2,3 раза. В то же время заметное снижение наблюдается в химической промышленности, у транспортных компаний, в образовании и здравоохранении. В нефтегазовой отрасли, деревообрабатывающей, ЖКХ и бытовом обслуживании практически все показатели остались на прежнем уровне.

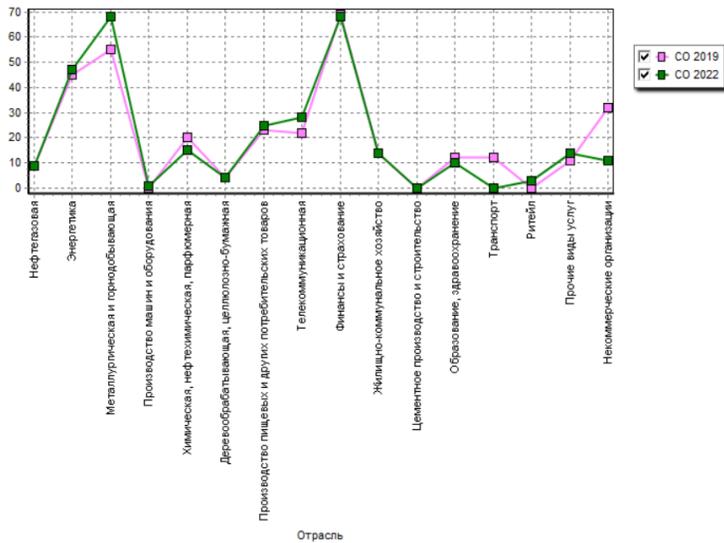


Рис. 7. Сравнение распределения социальных отчетов за 2019 и 2022 гг.

Источники: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2022.

URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022); по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2019. URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 24.10.2019)

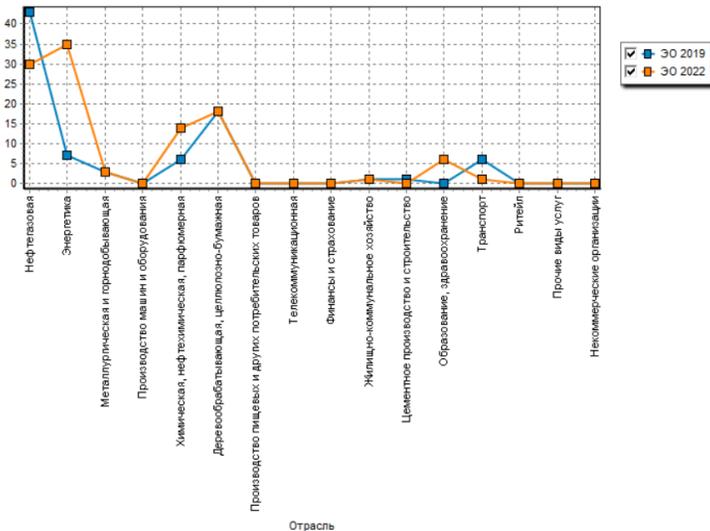


Рис. 8. Сравнение распределения экологических отчетов за 2019 и 2022 гг.

Источники: составлено авторами по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2022.

URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 25.11.2022); по данным Национального регистра и Библиотеки корпоративных нефинансовых отчетов РСПП. 2019. URL: <https://rsp.ru/activity/social/registr/> (дата обращения: 24.10.2019)

Анализ статистических данных по выпуску нефинансовых отчетов российскими компаниями за период 2000–2022 гг. с использованием аналитической платформы Deductor позволил выявить следующие тенденции:

– потребность в «ESG-раскрытии», обеспечивающем имиджевую составляющую российским компаниям, только возрастает, несмотря на беспрецедентные внешние санкционные меры;

– с учетом рисков, сопровождающих раскрытие информации, ESG-индексы и ESG-рейтинги системы национального ESG-рейтингования становятся все более удобным инструментом коммуникации с коммерческими банками и инвестиционными компаниями, проявляющими интерес к ответственному финансированию и выдаче кредитов;

– в разные периоды жизненного цикла компании наиболее востребованными могут быть отдельные компоненты трехмерной модели E, S или G;

– нефинансовая отчетность начинает играть не меньшую роль в сравнении с финансовой, при этом наблюдается тренд на их сближение;

– наблюдается острая потребность в стандартизации и цифровизации сбора нефинансовых данных, повышении их качества и сопоставимости;

– с учетом запроса многочисленных пользователей информации представляется целесообразным создание Росстатом комплексных порталов раскрытия с размещением на них корпоративной как финансовой, так и нефинансовой отчетности.

Для углубленного изучения трансформационных процессов ESG-анализ состава отчетов безусловно должен дополняться анализом индикаторов, включенных в эти отчеты. Такой анализ проводился по авторской методике, включающей пять этапов: *первый* – изучение состава финансовых и нефинансовых отчетов компаний; *второй* – изучение состава индикаторов оценки устойчивости по трем блокам: финансовому, социальному и экологическому; *третий* – сравнение компаний по составу отчетов; *четвертый* – сравнение компаний по составу индикаторов в разрезе трех блоков; наконец, *пятый* – сравнение компаний по составу отчетов и составу индикаторов с зарубежной компанией-аналогом [13, с. 195]. При этом за основу для сравнения были взяты индикаторы, предложенные А.Д. Шереметом и М.Г. Гармашем [7]. Контент-анализ осуществлялся по данным отчетности за пять лет (2015–2019 гг.). В частности, анализировалась финансовая и нефинансовая отчетность компаний атомной энергетики: «Атомэнергопром» (входит в Государственную корпорацию по атомной энергии «Росатом»), Топливная компания «ТВЭЛ», АО «Атомэнергомаш», АО Инжиниринговая компания «АСЭ» – в сравнении с французской компанией Electricite de France. В числе компаний металлургического производства нами рассматривались: ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» («ММК»); ПАО «Северсталь»; ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» («НЛМК»); ОАО «Холдинговая компания “Металлоинвест”» – в сравнении с французской компанией Electricite de France. Рассматривались авиакомпании ПАО «Авиакомпания “ЮТэйр” и ПАО «Аэрофлот» в сравнении с французской авиакомпанией AIR FRANCE. Также рассматривались нефтегазовые

компании ПАО «Татнефть», ОАО «Севернефтегазпром», ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть» в сравнении с НК «КазМунайГаз» и др.

Изучение индикаторов ESG-оценки на основе контент-анализа нефинансовой отчетности по данным сайтов порядка 30 российских компаний различной отраслевой принадлежности показало следующее. Наблюдается дублирование индикаторов в различных видах нефинансовых отчетов. Если по финансовым индикаторам определен консенсус достигнут, то по социальным и экологическим индикаторам единство мнений отсутствует. В определенной степени это связано с добровольным характером представления социальных и экологических отчетов, что делается по линии РСПП. В этой связи становится чрезвычайно важным вопрос государственного регулирования формирования корпоративной отчетности, отражающей нефинансовые индикаторы деятельности компании, в том числе сбору и обработке данных Росстатом.

### Заключение

Статистическая оценка ESG-трансформации бизнеса и проведенный сравнительный анализ динамики трансформационных процессов на основе публичной корпоративной нефинансовой отчетности с помощью аналитической платформы Deductor позволили наглядно увидеть происходящие в ESG-повестке изменения в отраслевом разрезе.

Проанализировав результаты сравнения абсолютных показателей, можно сказать, что за прошедшие три года (2019–2022 гг.) наблюдается положительная динамика практически по всем нефинансовым отчетам. Особенно ярко она выражена у интегрированных отчетов, количество которых увеличилось по сравнению с 2019 г. почти в 2 раза, и отчетов в области устойчивого развития – увеличение более чем в полтора раза.

По соотношению представленных видов нефинансовых отчетов на последнюю отчетную дату по сравнению с предыдущей отчетной датой наблюдается повышение доли интегрированных отчетов с 21 до 27%, отчетов в области устойчивого развития с 35 до 39%, при снижении представленных социальных отчетов с 35 до 26% и экологических отчетов с 9 до 8%.

Социальные и экологические отчеты оказались волатильны в разрезе различных сфер деятельности: если по энергетике, например, количество отчетов выросло, то в области транспорта, наоборот, снизилось.

Проведенное исследование показало, что распределение нефинансовых отчетов неравномерно относительно отраслевой принадлежности компаний.

По данным за 2019 г. получены следующие оценки цифровых разрывов. Выявлено, что цифровые разрывы между отраслями по представляемым нефинансовым отчетам в целом колеблются в диапазоне 21–51%, в том числе по представляемым интегрированным отчетам разрывы составляют 46%, отчетам в области устойчивого развития – 36%, социальным отчетам – 21%, наконец, экологическим – 51%.

По данным за 2022 г. также получены оценки цифровых разрывов. Выявлено, что цифровые разрывы между отраслями колеблются в диапазоне 19–46%, в т.ч. по представляемым интегрированным отчетам разрывы составляют 46%, отчетам в области устойчивого развития – 26%, социальным отчетам – 19%, наконец, экологическим – 32%.

Полученные результаты могут служить базой для системной оценки уровня ESG-трансформации бизнеса на современном этапе. На ближайшее десятилетие перспективными направлениями научных исследований, наряду со стандартизацией форм корпоративной нефинансовой отчетности, будут отбор наиболее информативных социальных и экологических индикаторов для рейтингования, разработка и установление критических (пороговых, нормативных) значений «числа ESG», определяющих условия потери устойчивости как по совокупности факторов, так и по отдельным компонентам E, S или G в отраслевом разрезе, а также по группам однотипных компаний на основе обработки большого массива нефинансовых отчетов, включая формирование аналитического механизма потери устойчивости.

При представлении стандартизированной нефинансовой отчетности российскими компаниями у Росстата появится возможность выкладывать среднеотраслевые значения «числа ESG», его отдельных компонент E, S или G на соответствующих аналитических платформах для общего доступа многочисленных заинтересованных лиц.

Результаты исследования имеют практическую значимость и могут быть использованы:

- 1) для мониторинга российских компаний в направлении соблюдения ими принципов ESG в долгосрочной перспективе;
- 2) для ускоренной разработки мер государственной поддержки по совершенствованию трансформационных процессов на корпоративном уровне.

#### **Список источников**

1. Бурова Н.В., Декина М.П., Нерадовская Ю.В. Международная научно-практическая конференция «Статистические оценки устойчивого развития» // Вопросы статистики. 2022. Т. 29, № 2. С. 104–120. doi: 10.34023/2313-6383-2022-29-2-104-120
2. Нехода Е.В., Арабов Н.У., Богданов А.Л., Герман М.В., Куклина Т.В. Достойный труд в нефинансовой отчетности российских компаний: оценка качества раскрытия информации // Управление. 2022. Т. 13, № 2. С. 34–56. doi: 10.29141/2218-5003-2022-13-2-3
3. Манкевич Ю.В. ESG-трансформация в России: поворот на социальное направление развития бизнеса // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13, № 2. С. 290–300.
4. Лазарева Н.В. Финансы устойчивого развития Арктической зоны // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 7 (57). С. 56–62.
5. Курченко А.А., Кирова Е.А. Расчет экономически обоснованного экологического проекта в условиях рынка и тенденции развития. М. : Знание-М, 2022. 123 с.
6. Хомяченкова Н.А. Механизм интегральной оценки устойчивости развития промышленных предприятий : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2011. 21 с.
7. Шеремет А.Д., Гармаш М.Г. Комплексная рейтинговая оценка устойчивого развития предприятий // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 3–4. С. 152–157.

8. Landrum N.E., Ohsowski B. Identifying Worldviews on Corporate Sustainability: A Content Analysis of Corporate Sustainability Reports // *Business Strategy and the Environment*. 2018. Vol. 27, № 1. P. 128–151.
9. Nikolaou I.E., Tsalis T.A., Evangelinos K.I. A framework to measure corporate sustainability performance: A strong sustainability-based view of firm // *Sustainable production and consumption*. 2019. P. 1–18.
10. Петров В.О., Стариков И.В. Международные рейтинги ESG // *Бюджет*. 2022. № 1. С. 64–67.
11. Малиновская Н.В., Бикбулатов А.А. Способы раскрытия информации о бизнес-модели в интегрированной отчетности // *Экономические науки*. 2023. № 5 (222). С. 229–234. doi: 10.14451/1.222.229
12. Ефимова О.В. Об учете факторов устойчивого развития в финансовом моделировании инвестиционных проектов // *Вестник Воронежского государственного университета*. Серия: Экономика и управление. 2021. № 2. С. 99–111. doi: 10.17308/econ.2021.2/3381
13. Тюленева Н.А. Анализ и диагностика трансформационных процессов российских компаний в направлении устойчивого развития в цифровой среде // *Институциональная трансформация экономики: человек и социум (ИТЭ-ЧС 2021) : материалы VII Межд. науч. конф. (Томск, 21–23 окт. 2021 г.) / отв. ред. М.В. Чиков. Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. С. 194–196.*

## References

1. Burova, N.V., Dekina, M.P. & Neradovskaya, Yu.V. (2022) Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Statisticheskie otsenki ustoychivogo razvitiya” [International Conference Statistical Assessments of Sustainable Development]. *Voprosy statistiki*. 2 (29). pp. 104–120. doi: 10.34023/2313-6383-2022-29-2-104-120
2. Nekhoda, E.V. et al. (2022) Dostoyunnyy trud v nefinansovoy otchetnosti rossiyskikh kompaniy: otsenka kachestva raskrytiya informatsii [Decent work in non-financial reporting of Russian companies: assessing the quality of information disclosure]. *Upravlenets*. 2 (13). pp. 34–56. doi: 10.29141/2218-5003-2022-13-2-3
3. Mankevich, Yu.V. (2023) ESG-transformatsiya v Rossii: povorot na sotsial'noe napravlenie razvitiya biznesa [ESG transformation in Russia: a turn to the social direction of business development]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*. 2 (13). pp. 290–300.
4. Lazareva, N.V. (2021) Finansy ustoychivogo razvitiya Arkticheskoy zony [Finance for sustainable development of the Arctic zone]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*. 7 (57). pp. 56–62.
5. Kurchenko, A.A. & Kirova, E.A. (2022) *Raschet ekonomicheskoi obosnovannogo ekologicheskogo proekta v usloviyakh rynka i tendentsii razvitiya* [Calculation of an Economically Justified Environmental Project in Market Conditions and Development Trends]. Moscow: Znanie-M.
6. Khomyachenkova, N.A. (2011) *Mekhanizm integral'noy otsenki ustoychivosti razvitiya promyshlennykh predpriyatiy* [Mechanism for an integral assessment of the sustainability of development of industrial enterprises]. Abstract of Economics Cand. Diss. Moscow.
7. Sheremet, A.D. & Garmash, M.G. (2017) Kompleksnaya reytingovaya otsenka ustoychivogo razvitiya predpriyatiy [Comprehensive rating assessment of sustainable development of enterprises]. *Audit i finansovyy analiz*. 3-4. pp. 152–157.
8. Landrum, N.E. & Ohsowski, B. (2018) Identifying Worldviews on Corporate Sustainability: A Content Analysis of Corporate Sustainability Reports. *Business Strategy and the Environment*. 1 (27). pp. 128–151.

9. Nikolaou, I.E., Tsalis, T.A. & Evangelinos, K.I. (2019) A framework to measure corporate sustainability performance: A strong sustainability-based view of firm. *Sustainable production and consumption*. 18. pp. 1–18.

10. Petrov, V.O. & Starikov, I.V. (2022) Mezhdunarodnye reytingi ESG. *Byudzhnet*. 1. pp. 64–67.

11. Malinovskaya, N.V. & Bikbulatov, A.A. (2023) Sposoby raskrytiya informatsii o biznes-modeli v integrirovannoy otchetnosti [Methods of disclosing information about a business model in integrated reporting]. *Ekonomicheskie nauki*. 5 (222). pp. 229–234. doi: 10.14451/1.222.229

12. Efimova, O.V. (2021) Ob uchete faktorov ustoychivogo razvitiya v finansovom modelirovaniy investitsionnykh projektov [On taking into account factors of sustainable development in financial modeling of investment projects]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie*. 2. pp. 99–111. doi: 10.17308/econ.2021.2/3381

13. Tyuleneva, N.A. (2021) [Analysis and diagnostics of transformation processes of Russian companies towards sustainable development in the digital environment]. *Institutsional'naya transformatsiya ekonomiki: chelovek i sotsium (ITE-ChS 2021)* [Institutional transformation of the economy: people and society (ITE-ES 2021)]. Proceedings of the 7th International Conference. Tomsk. 21–23 October 2021. Tomsk: Tomsk State University. pp. 194–196. (In Russian).

#### **Информация об авторах:**

**Тюленева Н.А.** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и учета Института экономики и менеджмента, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: aola79@yandex.ru

**Демидова Д.К.** – студент Института экономики и менеджмента, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: dasha.demidova.2002@mail.ru

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

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

**N.A. Tyuleneva**, Dr. Sci. (Economics), docent, professor, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: aola79@yandex.ru

**D.K. Demidova**, student, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: dasha.demidova.2002@mail.ru

*The authors declare no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 09.09.2023;  
одобрена после рецензирования 08.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 09.09.2023;  
approved after reviewing 08.10.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Менеджмент

Научная статья  
УДК 330.341  
doi: 10.17223/19988648/64/10

### Корпоративная экологическая ответственность: эволюция и тенденции развития

Цзе Чжан<sup>1</sup>, Ольга Павловна Недоспасова<sup>2</sup>

*<sup>1,2</sup> Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия*

*<sup>1</sup> zhang.2021@inbox.ru*

*<sup>2</sup> olgaeconomy@mail.ru*

**Аннотация.** Глобальное ухудшение экологической обстановки требует от предприятий (основных источников выбросов загрязняющих веществ) изменений в экологических аспектах управления. Цель исследования – периодизация этапов формирования концепции корпоративной экологической ответственности (КЭО) в контексте ее связей с устойчивым корпоративным развитием, а также выявление наиболее перспективных тенденций развития данной концепции в ближайшем будущем. Задачи: ключевые особенности концепций КЭО разных авторов систематизируются в статье в хронологическом порядке, выявляются смысловые сходства их основных идей в контексте принадлежности к разным научным школам. Исследование основано на обработке вторичных данных, полученных путем качественного анализа соответствующей литературы, официальных государственных документов (отчетов, программ, планов и стратегий). В статье сделан вывод о том, что, несмотря на некоторые страновые различия, КЭО в своей эволюции в целом отражает переход от абстрактных идей в рассматриваемой области к конкретным системам практических действий, от моральных призывов к регулярным обязательным мероприятиям, от индивидуальных практик к глобальным инициативам. Авторы обоснуют, что предстоящие исследования с большей вероятностью будут сосредоточены на интеграции КЭО в формулирование и реализацию стратегических целей компаний. Исследование направлено на то, чтобы дать рекомендации о том, как компании могут усилить управление своей экологической ответственностью.

**Ключевые слова:** изменение климата, корпоративная экологическая ответственность, корпоративное устойчивое развитие, углеродная ответственность, корпоративная социальная ответственность

**Для цитирования:** Чжан Ц., Недоспасова О.П. Корпоративная экологическая ответственность: эволюция и тенденции развития // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 134–150. doi: 10.17223/19988648/64/10

## Management

Original article

### Corporate environmental responsibility: Historical evolution, current status, and development trends

Jie Zhang<sup>1</sup>, Olga P. Nedospasova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

<sup>1</sup> zhang.2021@inbox.ru

<sup>2</sup> olgaeconomy@mail.ru

**Abstract.** In recent years, the emission of greenhouse gases has increased sharply. Global warming has brought significant risks, such as heat waves, storms, and melting glaciers, to natural ecosystems and the development of human society. Climate change has become the focus of current global environmental governance. In China, the proportion of environmental problems caused by the production and operation of firms is large. Whether in the past, present, or future, enterprises are the most essential emitters of greenhouse gases and indispensable participants in the long-distance race against climate change. There are endless calls for firms to undertake environmental responsibilities in response to climate change. Initiatives such as Climate Due Diligence and Carbon Responsibility have become the core content of corporate environmental responsibility (CER) under climate change. In the above context, this study aims to understand the impact of CER on corporate sustainability and to identify the most promising trends for the future development of CER. The study systematically presents the key features of the CER concepts of different authors in chronological order and reveals the semantic similarities of their main ideas with different scientific schools. This study is based on processing secondary data obtained through qualitative analysis of relevant literature and official government documents (reports, programs, plans, and strategies). The study points out that, although CER has been embodied in different systems in different countries, in general, the evolution of CER reflects the overall characteristics from abstract ideas to concrete systems, from moral appeals to mandatory obligations and individual practices to global actions. This study proposes that future research will likely focus on integrating CER into corporate strategic goals and implementation processes. The study aims to provide recommendations on how companies can strengthen their environmental responsibility management and indicate the direction for further research by ESG scientists and researchers. A good ecological environment is the most inclusive welfare of people's livelihood. In the context of global ecological and climate deterioration, actively responding to climate change is not only an inherent requirement for countries to achieve sustainable development and ecological civilization construction but also the responsibility of countries to participate deeply in the construction of the global governance system. Governments and enterprises of all countries should actively implement CER by promoting Climate Due Diligence to provide an excellent ecological environment for people's livelihood.

**Keywords:** climate change, corporate environmental responsibility, corporate sustainable development, carbon responsibility, corporate social responsibility

**For citation:** Zhang, Jie & Nedospasova, O.P. (2023) Corporate environmental responsibility: Historical evolution, current status, and development trends. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 1134–150. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/10

## Введение

В последние годы выбросы парниковых газов в мире резко возросли. Глобальное потепление принесло для природных экосистем и развития человеческого общества новые значительные риски, такие как аномальная жара, бури и таяние ледников. Изменение климата, в том числе под влиянием хозяйственной деятельности форм, стало фокусом глобального управления окружающей средой. В частности, в Китае экологические проблемы, вызванные функционированием фирм, представляют серьезную озабоченность. Постоянными стали призывы к фирмам взять на себя ответственность за охрану окружающей среды. Глобальный дискурс, связанный с тематикой о «Carbon Responsibility» и «Climate Due Diligence», стал ключевым содержанием корпоративной экологической ответственности (далее – КЭО), при этом также заметно изменились ожидания международного сообщества в отношении практики ведения бизнеса. В данной статье в качестве объекта исследования рассматривается КЭО современных фирм и делается попытка выявить историческую эволюцию теоретических воззрений в предметной области, определить текущий статус, выявить будущие тенденции в КЭО. Исследование направлено на то, чтобы помочь современным компаниям лучше выполнять свои обязанности, а также указывает направление дальнейшего изучения (Environmental, Social, and Corporate Governance).

## 1. Историческая эволюция КЭО

### 1.1. Зарождение теории КЭО

С начала XX в. по настоящее время КЭО прошла три этапа: зарождение, становление и актуализацию. Отглядываясь назад, можно сказать, что длительное время в науке и практике бизнеса преобладала идея о том, что организации ориентированы прежде всего на получение прибыли, а акционеры – на дивиденды. Однако стремление к максимизации корпоративной прибыли привело к обострению социальных проблем, прежде всего таких, как качество и безопасность продукции, нарушение трудовых прав и ухудшение состояния окружающей среды. В ответ на эти вызовы в западных странах в начале XX в. зародилась корпоративная социальная ответственность (далее – КСО). В 1930-х гг. американские ученые профессор Адольф А. Берле (Adolf A. Berle) и профессор Э. Меррик Додд (E. Merrick Dodd) начали дискуссию о природе фирм и полномочиях директоров [1]. В результате они инициировали старт теоретических дебатов и фактически борьбу между доктринами «превосходство акционеров» и «заинтересованных сторон». Эти дебаты способствовали бурному распространению и развитию концепции КСО. Британский ученый Оливер Шелдон (Oliver Sheldon) дал одно из первых определений концепции КСО [2]. Он считал, что КСО – это ответственность, которую фирмы должны брать на себя перед общественностью

и обществом. Хотя собственно КЭО в тот же период не уделялось должного внимания, концепция, согласно которой фирмы должны экономить ресурсы, защищать окружающую среду и служить обществу, изначально пронизывала формирование и развитие КСО.

### **1.2. Становление КЭО**

С появлением в середине XX в. таких явлений, как «Pollution Paradise» и «Resource Curse», общественные организации развитых стран Запада стали обращать внимание на негативное влияние корпоративной глобализации на истощение локальных природных ресурсов и нарастание экологических рисков. Серьезность экологических проблем и важность фирм в экологическом управлении определяют необходимость компаний брать на себя ответственность за охрану окружающей среды. Концепция «Triple Bottom Line», предложенная Джоном Элкингтоном (John Elkington), была влиятельной теорией в сфере КСО, которая утверждала, что КСО включает экономическую, экологическую и социальную ответственность, а фирмы должны одновременно стремиться к экономическому процветанию, повышению качества окружающей среды и социальной справедливости [3]. «Экологическое предпринимательство», зародившееся в Великобритании в 1980-е гг., также является примером широкого признания КЭО [4]. В начале XXI в. в академических кругах активно обсуждалась взаимосвязь между корпоративной экологической и социальной ответственностью. По мнению сторонников интегрированного взгляда на рассматриваемую проблему, КСО включает в себя социальные и экологические вопросы и ее целью служит достижение устойчивого развития. В настоящее время все больше и больше ученых признают, что КЭО является неотъемлемой частью КСО [5, 6].

### **1.3. Актуализация КЭО**

К настоящему времени становится все более очевидным, что многочисленные теоретические интерпретации и множественные правила практического осуществления КЭО затрудняют достижение целей по устойчивому развитию. Поскольку решение проблемы изменения климата стало сегодня самой актуальной экологической проблемой, а судебные иски о корпоративной ответственности за изменение климата продолжают расти, КЭО превратилась из многогранной и многомерной теоретической концепции в конкретные практики ответственности и формализованные стандарты корпоративного поведения. КЭО постепенно вступила в новую стадию своего развития, включающую «Carbon Responsibility» и «Climate Due Diligence» в качестве ключевых действий. Как уже отмечалось, развитие экологического движения в 1970-х гг. сделало изменение климата глобальной проблемой. Однако из-за отсутствия к настоящему времени бесспорных и общепринятых научных доказательств не все согласны с серьезностью и неотложностью проблемы изменения климата, а многие промышленные и

коммерческие фирмы и частные лица пытаются убедить мир в том, что изменение климата вовсе не является «проблемой». В 2001 г. была создана Межправительственная группа экспертов ООН по изменению климата, которая официально заявила, что проблема изменения климата является естественной и стандартной задачей, требующей активного глобального реагирования. С тех пор изменение климата широко включается в различные вопросы и действия по охране окружающей среды.

Ранние исследования основывались на том, что корпоративные обязанности по изменению климата включают количественную оценку, раскрытие информации и сокращение выбросов парниковых газов [7]. Среди них раскрытие информации является основой корпоративной ответственности за изменение климата. Инвесторы и потребители, сравнивая опубликованные данные о выбросах различных фирм, могут сделать «ответственный» выбор инвестиций, перейти к ответственному потреблению, побуждая фирмы сокращать выбросы и наращивать экологичное производство. Поскольку «Peak Carbon Dioxide Emissions» и «Carbon Neutrality» снова стали общей заботой человечества, международное научное сообщество, а также китайские ученые продолжили обсуждение темы об экологической ответственности компаний за решение проблемы изменения климата. Китайские ученые рассматривают «углеродную ответственность» преимущественно с теоретической точки зрения. Они убеждены, что поведенческие ожидания об ответственности за выбросы углерода заключаются в том, что фирмы должны способствовать сокращению эксплуатации природных ресурсов, их переработке и вторичному использованию, расширению практик применения фирмами возобновляемых альтернативных ресурсов для сокращения общих выбросов углерода. В череде судебных разбирательств и законодательных работ зарубежные академические круги объединяют «Climate Due Diligence» с новейшими практиками КСО. CDD (Climate Due Diligence) требует, чтобы фирмы несли т.н. «двойную ответственность» за снижение рисков и комплексные действия. Снижение рисков означает, что фирмы должны снижать риски изменения климата для заинтересованных сторон за счет сокращения выбросов парниковых газов; комплексные действия требуют, чтобы фирмы включали климатические воздействия в процедуры управления.

## **2. Современное состояние КЭО**

### **2.1. Многообразие определений КЭО**

Европейская комиссия интерпретирует КСО как философию бизнеса, согласно которой компании добровольно включают социальные и экологические вопросы в бизнес-операции и взаимодействие с заинтересованными сторонами [8]. По мере того как признание КСО продолжает расти, фирмы, правительство, граждане проявляют высокую степень озабоченности КСО. Они считают, что КСО может повлиять на отношения между предприятиями, обществом, бизнес-операторами и их заинтересованными сторонами.

Поэтому КСО обычно определяют как режим работы, при котором предприятие максимально достигает экономического, социального и экологического устойчивого развития на основе обеспечения и признания интересов заинтересованных сторон. К заинтересованным сторонам относятся инвесторы, клиенты, сотрудники, деловые партнеры, общественность, окружающая среда и правительство.

КЭО берет свое начало из концепции КСО. Существующие исследования показывают, что КЭО рассматривается преимущественно как один из аспектов КСО, предполагающий акцентирование корпоративного внимания на экологических проблемах бизнес-операций и природоохранном менеджменте [9, 10]. Однако глобальный рост значимости экологических проблем постепенно привел к тому, что КЭО все чаще рассматривается как самостоятельный элемент корпоративной активности [11]. Авторский обзор научных публикаций показывает, что четкая концепция КЭО к настоящему времени еще не сложилась. Многообразие существующих точек зрения на концепцию КЭО у различных авторов представлено в табл. 1.

Таблица 1. Основные научные представления о КЭО

Автор	Концепция
Gilley et al. (2000 г.) [12]	Экологические инициативы, ориентированные на процессы, включают изменения в организационные процессы и материалы, используемые в производстве. Экологические инициативы, ориентированные на продукт, бывают двух видов: когда предприятия создают новые виды товаров или услуг, которые не наносят вреда, и когда они снижают воздействие существующих товаров или услуг на окружающую среду
Matthews (2004 г.) [13]	Система экологического менеджмента предназначена для того, чтобы помочь организации достичь экологических целей. Система экологического менеджмента включает в себя цикл планирования, внедрения, анализа и улучшения в дополнение к документированным процедурам, отчетности, обучению и коммуникации, что помогает предприятиям соблюдать нормативные требования и поддерживает непрерывность системы
Williamson et al. (2006 г.) [9]	КЭО – это концепция предприятий, добровольно учитывающих экологические проблемы в своей деятельности и взаимодействии с заинтересованными сторонами
Onkila (2009 г.) [14]	Фирмы просят действовать в соответствии с экологической этикой, и в этом процессе заинтересованным сторонам отводится ведущая роль как требованиям экологической ответственности
Rahman & Post (2012 г.) [15]	КЭО является экологически чистой практикой, которая выходит за рамки требований законодательства и включает в себя соблюдение и превентивные экологические методы. Это отражено в трех аспектах: раскрытии информации об управлении, раскрытии информации о репутации и раскрытии информации о результатах деятельности
И.Н. Горностаева (2016 г.) [16]	ЭО – это экологически ответственное предпринимательство, т.е. экономически свободная инициативная деятельность, которая связана с риском и направлена «на достижение рыночных результатов

Автор	Концепция
	при соблюдении требований экологической безопасности», а также устойчивого природопользования
Всемирный банк (2017 г.) [17]	Сведение к минимуму воздействия деятельности организации на окружающую среду наряду с максимальным повышением благополучия для достижения поставленных целей в области устойчивого развития
Qin et al. (2019 г.) [11]	КЭО должна выходить за рамки простого соблюдения закона, и это социальная ответственность предприятий, заключающаяся в том, чтобы учитывать вопросы защиты окружающей среды, преследуя при этом экономические выгоды
Li et al. (2020 г.) [18]	КЭО воплощает в себе способность компании учитывать экологические факторы в своей повседневной деятельности и управлении
Forcadell et al. (2021 г.) [19]	КЭО включает в себя преобразование экологической осведомленности в действия по ограничению неблагоприятного воздействия на окружающую среду и поощрению положительных внешних воздействий на окружающую среду

Источник: составлено авторами.

Авторы разделяют точку зрения Williamson et al., которые определяют КЭО как концепцию компаний, добровольно интегрирующих экологические проблемы в свои бизнес-операции и взаимодействие с заинтересованными сторонами [9]. Согласно их подходу КЭО является ключевым компонентом КСО и устойчивого развития компании в целом. Для того чтобы максимально четко обозначить этапы эволюции КЭО, в этой статье было решено сгруппировать концепции, связанные с КЭО, по четырем аспектам, а именно: (1) ориентированные на управление (Matthews, 2004; Rahman & Post, 2012; Li et al., 2020; Forcadell et al., 2021), (2) ориентированные на этические аспекты проблемы (Onkila, 2009), (3) нацеленные на экологическое видение и стратегию (И.Н. Горностаева, 2016; Всемирный банк, 2017; Qin et al., 2019), (4) связанные с экологическими инициативами (Gilley et al., 2000).

## 2.2. Основные теории, связанные с КЭО

Исследования в сфере КЭО основываются на теории заинтересованных сторон, теории легитимности, взгляде на природные ресурсы и институциональной теории. Их ценность для КЭО представлена в табл. 2.

Таблица 2. Применение различных теорий в исследованиях по КЭО

Теория	Содержание
Теория заинтересованных сторон (Stakeholder theory) [20]	Чтобы выжить и развиваться, предприятия должны нести ответственность перед своими ключевыми заинтересованными сторонами; различные заинтересованные стороны влияют на корпоративную экологическую ответственность; фирмам необходимо преобразовать социальную ответственность в бизнес-цели, переводя нематериальные социальные и экологические проблемы в материальные выгоды для заинтересованных сторон

Теория	Содержание
Теория легитимности (Legitimacy theory) [11]	Чтобы выжить и развиваться, фирмам необходимо обрести легитимность и соответствовать требованиям легитимности заинтересованных сторон
Взгляд на природные ресурсы (Natural resource-based view) [21]	Компании должны интегрировать экологическую ответственность в свои процессы управления и постоянно разрабатывать новые ресурсы, чтобы справиться с меняющимися экологическими требованиями. Фактическая экологическая политика или стратегия, выбранная конкретной фирмой, может зависеть от уникального перечня конкретных экологических ресурсов этой фирмы и соответствующих экологических возможностей
Институциональная теория (Institutional theory) [22]	Регуляторное, нормативное и когнитивное давление может формировать поведение компаний в области экологической ответственности в отношении соблюдения правил, стандартов и норм

Источник: составлено авторами.

Теория заинтересованных сторон является одной из наиболее часто используемых теорий при изучении КЭО. Она основана на утверждении о том, что фирмы должны нести ответственность перед своими основными заинтересованными сторонами, а успешное внедрение КЭО требует сотрудничества между внутренними и внешними заинтересованными сторонами. Теория легитимности утверждает, что фирмам необходимо улучшать свои экологические показатели, чтобы соответствовать требованиям легитимности заинтересованных сторон. Взгляд теории, основанный на природных ресурсах, подчеркивает, что способность получать и рационально использовать ресурсы и возможности, ориентированные на окружающую среду, жизненно важны для формирования устойчивых конкурентных преимуществ фирмы. Институциональная теория объясняет, как формируется КЭО под регулятивным, нормативным и когнитивным давлением. Качественный анализ литературы показал, что между определениями КЭО, приведенными в разд. 2.1, и теориями в рассматриваемой сфере, кратко описанными в разд. 2.2, не удастся установить однозначное соответствие. Фактически между ними не существует однозначных связей: каждому определению КЭО можно поставить в соответствие несколько теорий и, наоборот, в каждой теории находит отражение множество определений КЭО.

### ***2.3. Экономическое воздействие КЭО: влияние на затраты и инновации***

Воздействие КЭО на фирмы носит в основном экономический характер, оно сказывается прежде всего на затратах и инновациях. При изучении последствий экологической ответственности в развитых странах ученые обнаружили, что компании могут снизить затраты на соблюдение требований, сократить количество отходов, повысить эффективность и производительность, а также в определенной степени избежать юридических санкций, выполняя экологические обязательства [23]. Фирмы представляют собой единство создания ценности и выполнения социальных обязанностей.

Выполнение социальных обязательств может способствовать реализации целей создания ценности. Чем выше уровень экологической ответственности предприятия, тем больше его ожидаемая ценность. На начальном этапе экономического развития правительство и фирмы больше внимания уделяют количественной динамике экономического роста, чем его качеству, и общество более терпимо относится к экстенсивному потреблению ресурсов и загрязнению окружающей среды. После того как фирмы полностью выполнят свои экологические обязательства, они не только не получают положительных стимулов, но и увеличивают свои операционные расходы, что ставит их в невыгодное положение в условиях рыночной конкуренции. Однако с развитием экономики и ухудшением экологической обстановки толерантность государства и населения к загрязнению окружающей среды снижается. Чем быстрее развивается экономика, тем выше спрос населения на благоприятную экологическую среду. В этом случае раскрытие экологической информации фирмами может послать правительству и обществу положительный сигнал о выполнении своих экологических обязательств, эффективно устранить проблему информационной асимметрии, помогает фирмам добиться признания со стороны правительства и общественной поддержки. В результате фирмы получают преимущества в привлечении капитала, преференции в продаже продукции и доступе к государственным инвестициям.

Выводы ученых относительно влияния КЭО на экономические показатели фирм противоречивы. Некоторые ученые считают, что КЭО может существенно улучшить экономические показатели компании [24]. Взяв на себя экологическую ответственность, можно повысить операционную эффективность компании и ее экологическую репутацию, увеличить доход от субсидий, привлечь экологически сознательных клиентов и инвесторов и, в конечном итоге, улучшить экономические показатели компании. С финансовой точки зрения фирмы, которые берут на себя ответственность за охрану окружающей среды и раскрывают экологическую информацию, могут иметь лучший доступ к банковским кредитам и сократить расходы на заемное финансирование. Кроме того, фирмы, которые берут на себя ответственность за охрану окружающей среды, также могут сократить информационную асимметричность в отношении инвесторов, повысить ликвидность запасов, сократить транзакционные и агентские издержки, положительно повлиять на долгосрочную рыночную стоимость компаний. Исследование Song и et al. выявило, что хотя экологический менеджмент предприятий может и не оказать непосредственного влияния на текущие показатели, он может значительно улучшить экономические показатели следующего периода [25]. Исследование Clarkson et al. продемонстрировало, что сочетание добровольного раскрытия экологической информации и активной экологической стратегии может повысить ценность компании [26]. На этом основании исследование Wang расширило этот вывод, он предполагал, что обязательное и добровольное раскрытие экологической информации может принести предприятиям экономическую выгоду, причем выгоды от добровольного раскрытия будут больше, чем от обязательного раскрытия [27].

Однако некоторые ученые считают, что КЭО увеличит затраты, снизит корпоративную эффективность и может нанести ущерб экономическим показателям. Согласно исследованиям Palmer et al. [28], строгий экологический надзор и экологические инвестиции увеличивают стоимость фирм, что лишает фирмы мотивации брать на себя экологические обязательства. Исследование Wu также подчеркивает, что выполнение экологических обязательств и раскрытие экологической информации приведут к снижению корпоративной эффективности. Компании, которые раскрывают экологическую информацию, могут иметь больше потенциальных проблем, что приводит к снижению их экономических показателей [29]. КЭО оказывает «эффект вытеснения» в отношении других видов инвестиций, а увеличение себестоимости продукции приводит к снижению корпоративной нормы прибыли. Проанализировав финансовые данные листинговых компаний в Китае, Tao et al. обнаружили значительную отрицательную корреляцию между корпоративным раскрытием экологической информации и корпоративными экономическими показателями, особенно между интенсивностью экологического менеджмента и экономическими показателями наиболее вредных производств [30].

#### ***2.4. Неэкономическое воздействие КЭО: влияние на корпоративную репутацию и конкурентные преимущества***

Неэкономическое воздействие КЭО на фирмы в основном отражается на корпоративной репутации и конкурентных преимуществах. КЭО может прямо или косвенно улучшить корпоративную репутацию за счет повышения потребительской привлекательности, легитимности и способности влиять на законы и правила в области охраны окружающей среды [23]. Корпоративная репутация – «восприятие прошлого поведения и перспектив фирмы, описывающее общую привлекательность фирмы для всех ключевых членов по сравнению с другими ключевыми конкурентами» [31]. В этом определении четко указано, что корпоративная репутация основана на сравнении с конкурентами. КЭО также может повысить уровень экологических инноваций фирм и сформировать конкурентные преимущества за счет дифференциации продукции, контроля загрязнения и технологий, установления входных барьеров, развития новых рыночных возможностей и создания лучших возможностей для входа. Чтобы достичь устойчивого конкурентного преимущества, менеджеры должны получить мотивацию от конкуренции, для этого надо найти конкурентов, которых они должны превзойти. Заинтересованные стороны имманентно вовлечены в процессы, обеспечивающие рост экологической активности компании. Влияние этих внешних движущих сил на менеджеров заставляет компании добиваться лучших результатов с точки зрения экологической инициативы, чем конкуренты, и такое поведение может увеличить конкурентное преимущество фирм. Тем не менее их экологические инициативы могут быть скорее символическими, чем существенными для менеджеров, мотивированных конкуренцией. Это

явление означает, что экологическая ответственность может помочь фирме получить репутационное преимущество, но не гарантирует, что это приведет к ценовому преимуществу.

### **3. Тенденции развития КЭО**

#### ***3.1. От руководящей философии к конкретным требованиям***

Еще в 1972 г. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде призвала страны, бизнес и гражданское общество работать вместе для достижения экологических целей на международном уровне. Более десяти лет спустя Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию в докладе «Наше общее будущее» выступила за то, чтобы фирмы брали на себя социальную ответственность за охрану окружающей среды [32]. В июле 2000 г. был официально запущен «Глобальный договор» Организации Объединенных Наций, в котором четко говорилось, что бизнес-сообщество должно принимать меры предосторожности против экологических проблем, проявлять инициативу по повышению ответственности за охрану окружающей среды и поощрять разработку и продвижение экологически безопасных технологий [33]. В 2011 г. в «Руководящих принципах Организации Объединенных Наций в области бизнеса и прав человека» говорилось, что фирмы несут ответственность за соблюдение прав человека. Фирмы должны избегать прямо или косвенно усугубления изменения климата посредством действий против загрязнения окружающей среды, таких как выбросы парниковых газов, удаление токсичных отходов и вырубка лесов. «Кодекс поведения многонациональных корпораций», пересмотренный Организацией экономического сотрудничества и развития на основе «Руководящих принципов предпринимательской деятельности в аспекте прав человека Организации Объединенных Наций», еще больше расширил требования к ответственности и ожидаемым действиям для компаний в области рационального природопользования. Кроме того, конкретные обязательства различных стран перед фирмами в законодательстве об изменении климата стали основным содержанием существующей КЭО.

#### ***3.2. От добровольного к обязательному***

Первоначальная концепция КЭО и международные стандарты, касающиеся защиты окружающей среды, продвигаемые международными организациями, получили широкую поддержку и применяются в качестве добровольных норм для фирм. Эти добровольные нормы являются наиболее широким консенсусом, достигнутым международным сообществом по вопросам КЭО. Обычно они используют «мягкие» методы, такие как отраслевые нормы, поведенческие стандарты и политические рекомендации, для корректировки поведенческих предпочтений фирм, которые служат в качестве руководящих концепций для ограничения корпоративного поведения, а не

для установления обязательств. Со временем общая коннотация КЭО меняется, происходит расширение ее добровольных норм. Поскольку влияние деловой активности на изменение климата становится все более очевидным, активное решение проблемы изменения климата стало минимальным уровнем ответственности бизнеса. Основа для фирм, берущих на себя ответственность за охрану окружающей среды, также постепенно перешла от добровольных норм к жестким правилам, основанным на правовом принуждении. В ответ на изменение климата страны определили обязанности и обязательства фирм, такие как Постановление Европейского парламента о комплексной проверке корпоративной устойчивости (Corporate Sustainability Due Diligence) и Закон Великобритании об обязательном раскрытии информации о климате (Climate-related Financial Disclosures), для сокращения выбросов парниковых газов [34, 35]. Они создали систему управления выбросами углерода посредством законодательства, которое сочетает в себе национальное единое планирование и управление с разделением обязанностей между компетентными ведомствами и местными органами власти. Установление во внутреннем законодательстве различных стран обязательств в отношении корпоративной экологической ответственности делает нарушения корпоративных экологических обязанностей поводом для судебного разбирательства, и фирмы также играют все более важную роль в судебных разбирательствах по вопросам изменения климата. Короче говоря, после многих лет развития КЭО претерпела процесс трансформации из добровольных норм, предлагаемых отдельными международными организациями, в обязательные нормы, принятые странами. Все больше и больше практик показывает, что принятие компаниями экологической ответственности в ответ на изменение климата стало глобальным консенсусом.

### **Заключение**

С глобальной точки зрения КЭО требует, чтобы ответственность фирм в ответ на изменение климата была единообразно воплощена в институциональных механизмах, действующих в разных юрисдикциях и регионах. Однако ретроспективный анализ теоретических источников показал, что в целом эволюция КЭО отражает скорее общие характеристики перехода от абстрактных идей в рассматриваемой области к конкретным системам практических мер, от моральных призывов к обязательным действиям, от индивидуальных практик к глобальным инициативам.

С точки зрения Китая, хотя Китай активно отстаивает важность КЭО, общая эффективность КЭО по-прежнему остается относительно низкой. Для большинства компаний это направление деятельности все еще находится в зачаточном состоянии. Из-за существенных когнитивных и структурных барьеров до сих пор имеется противоречие между формулированием и реализацией стратегий КЭО, фирмам трудно по-настоящему активно выполнять свою КЭО. Во-первых, стратегическая близорукость топ-менеджеров и злоупотребление ими формальной практикой КЭО для создания личной

репутации затрудняют повышение ценности КЭО для компании. Во-вторых, у фирм зачастую нет стратегических целей в сфере КЭО и организационных структур, несущих соответствующие обязанности, что затрудняет имплементацию КЭО в бизнес-операции. Фирмам часто не хватает ресурсов и возможностей для преобразования КЭО в конкурентное преимущество, что делает соответствующие действия дорогостоящими, затрудняя создание экономической ценности и устойчивого конкурентного преимущества. Ретроспективный анализ эволюции идеи о КЭО показал, что «Climate Due Diligence» может лучше охватить требования законодательства различных стран и ожидания международного сообщества в отношении предприятий. Причина в том, что оно включает в себя как предупреждение о возможности наступления неблагоприятного события, так и реагирование при его наступлении, сосредоточенное на комплексном управлении, а также помощь после события, направленную на усиление корпоративной ответственности и помощь жертвам. Чтобы обеспечить реализацию целей «Dual Carbon» и устойчивого развития, китайское правительство и предприятия могут рассмотреть возможность разработки многомерного плана действий, в основе которого лежит «Climate Due Diligence». Например, совершенствование правовой системы КЭО и изучение решений по совместному управлению между правительством и предприятиями.

Таким образом, можно предположить, что будущие исследования в анализируемой сфере с высокой вероятностью будут сосредоточены на интеграции КЭО в формулирование и реализацию стратегических целей компаний. Это позволит фирмам улучшить свою способность получать критически важные ресурсы посредством широких контактов с внутренними и внешними заинтересованными сторонами, что, в свою очередь, будет способствовать устойчивому корпоративному развитию.

#### Список источников

1. *Lu D.* Comment on the social reliability of the foreign enterprises // *Modern Law Science*. 2001. Vol. 23 (3). P. 137–144.
2. *Sheldon O.* The philosophy of management. London : Sir Isaac Pitman and Sons Ltd., 2004.
3. *Elkington J.* Cannibalism with forks. The triple bottom line of 21st century business. Oxford : Capstone, 1997. 397 p.
4. *Visser W., Matten D., Pohl M., Tolhurst N.* The a to z of corporate social responsibility. M. : Wiley Publication, 2010. 166 p.
5. *Liu J.* Corporate social responsibility. Beijing : Law Press, 1999.
6. *Enderle G.* Action-oriented business ethics. Shanghai : Shanghai Academy of Social Sciences Publishers, 2002.
7. *Torbitt A.* Implementing corporate climate change responsibility: Possible state legislative and SEC responses to climate change through corporate law reform // *Oregon Law Review*. 2009. Vol. 88 (2). P. 581–620.
8. European Commission. Green paper «promoting a European framework for corporate social responsibility» // European Commission. 2001. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC\\_01\\_9](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_9) (Accessed: 04 August 2023).

9. *Williamson D., Lynsy-Wood G., Ramsay J.* Drivers of environmental behavior in manufacturing SMEs and the implications for CSR // *Journal of Business Ethics*. 2006. Vol. 67 (3). P. 317–330.

10. *Dahlsrud A.* How corporate social responsibility is defined: An analysis of 37 definitions // *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2008. Vol. 15 (1). P. 1–13.

11. *Qin Y., Harrison J., Chen L.* A framework for the practice of corporate environmental responsibility in China // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 235. P. 426–452.

12. *Gilley K.M., Worrell D.L. et al.* Corporate environmental initiatives and anticipated firm performance: The differential effects of process-driven versus product-driven greening initiatives // *Journal of Management*. 2000. Vol. 26 (6). P. 1199–1216.

13. *Matthews D.H., Christini G.C., Hendrickson C.T.* Five elements for organizational decision-making with an environmental management system // *Environmental Science & Technology*. 2004. Vol. 38 (7). P. 1927–1932.

14. *Onkila T.* Corporate argumentation for acceptability: Reflections of environmental values and stakeholder relations in corporate environmental statements // *Journal of Business Ethics*. 2009. Vol. 87 (2). P. 285–298.

15. *Rahman N., Post C.* Measurement issues in environmental corporate social responsibility (ECSR): Toward a transparent, reliable, and construct valid instrument // *Journal of Business Ethics*. 2012. Vol. 105 (3). P. 307–319.

16. *Горностаева И.Н.* Социально-экологическая ответственность бизнеса как важнейший фактор конкурентоспособности предприятия // *Экономика в условиях социально-технологического развития мира : материалы Международной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам современного экономико-экологического развития*, Брянск, 30 июня 2016 года. Т. 2. Брянск : Брянский государственный технический университет, 2016. С. 553–560.

17. Annual report 2017. World bank, 2017. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/es/905371507533659005/pdf/120298-WBAR-v1-PUBLIC-RUSSIAN.pdf> (Accessed: 08 August 2023).

18. *Li L., Msaad H., Sun H. et al.* Green innovation and business sustainability: New evidence from energy intensive industry in China // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17 (21). P. 7808–7826.

19. *Forcadell F.J., Ubeda F., Aracil E.* Effects of environmental corporate social responsibility on innovativeness of Spanish industrial SMEs // *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 162. P. 1–9.

20. *Flammer C.* Corporate social responsibility and shareholder reaction: The environmental awareness of investors // *Academy of Management Journal*. 2013. Vol. 56 (3). P. 758–781.

21. *Hart S.L.* A natural resource-based view of the firm // *Academy of Management Review*. 1995. Vol. 20 (4). P. 986–1014.

22. *Babiak K., Trendafilova S.* CSR and environmental responsibility: Motives and pressures to adopt green management practices // *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2011. Vol. 18 (1). P. 11–24.

23. *Walker K., Ni N., Huo W.* Is the red dragon green? An examination of the antecedents and consequences of environmental proactivity in China // *Journal of Business Ethics*. 2014. Vol. 125 (1). P. 27–43.

24. *Zhang J., Nedospasova O.* The Impact of Corporate Environmental Responsibility on Enterprise Value – Empirical Evidence from China // *GSOM emerging markets conference 2022 : CONFERENCE BOOK*. Saint-Petersburg : St. Petersburg State University Graduate School of Management, 2022. P. 44–51.

25. *Song H., Zhao C., Zeng J.* Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shared listed companies in China // *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 141. P. 1051–1056.

26. Clarkson P.M., Fang X., Li Y., Richardson G. The relevance of environmental disclosures: Are such disclosures incrementally informative? // *Journal of Account Public Policy*. 2013. Vol. 32 (5). P. 104–114.
27. Wang M. The relationship between environmental information disclosure and firm valuation: The role of corporate governance // *Qual Quant*. 2016. Vol. 50 (3). P. 1135–1151.
28. Palmer K., Oates W.E., Portney P.R. Tightening environmental standards: The benefit-cost or the no-cost paradigm? // *Journal of Economic Perspective*. 1995. Vol. 9 (4). P. 119–132.
29. Wu D.Y. Research on corporate social responsibility management of supply chain // *China Soft Science*. 2013. Vol. 2 (2). P. 55–63.
30. Tao K., Guo X., Sun N. Research on the relationship between corporate environmental information disclosure and corporate performance from the perspective of green governance – Based on the evidence of 67 heavy pollution listed companies in China // *China Soft Science*. 2020. Vol. (2). P. 108–119.
31. Walker K. A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory // *Corporate Reputation Review*. 2010. Vol. 12 (4). P. 357–387.
32. World Commission on Environment and Development. *Our common future*. Changchun : Jilin People's Publishing House, 1997.
33. The ten principles of the UN global compact. United Nations, 2000. URL: <https://un-globalcompact.org/what-is-gc/mission/principles> (Accessed: August 16, 2023).
34. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Corporate Sustainability Due Diligence and amending Directive (EU) 2019/1937 // European Commission. 2022. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0071> (Accessed: August 16 2023).
35. Overview of the TCFD, Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 2022. URL: <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2022/12/tcf-d-2022-overview-booklet.pdf> (Accessed: August 17, 2023).

## References

1. Lu, D. (2001) Comment on the social reliability of the foreign enterprises. *Modern Law Science*. 23(3). pp. 137–144.
2. Sheldon, O. (1924) *The philosophy of management*. London: Sir Isaac Pitman and Sons Ltd.
3. Elkington, J. (1997) *Cannibalism with forks. The triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone.
4. Visser, W., Matten, D., Pohl, M. & Tolhurst, N. (2010) *The a to z of corporate social responsibility*. Wiley Publication.
5. Liu, J. (1999) *Corporate social responsibility*. Beijing: Law Press.
6. Enderle, G. (2002) *Action-oriented business ethics*. Shanghai: Shanghai Academy of Social Sciences Publishers.
7. Torbitt, A. (2009) Implementing corporate climate change responsibility: Possible state legislative and SEC responses to climate change through corporate law reform, *Oregon Law Review*. 88(2). pp. 581–620.
8. European Commission. (2001) *Green paper “promoting a European framework for corporate social responsibility”*. pp. 4–15. [Online] Available from: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC\\_01\\_9](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_9) (Accessed: 04.08.2023).
9. Williamson, D., Lyncy-Wood, G. & Ramsay J. (2006) Drivers of environmental behavior in manufacturing SMEs and the implications for CSR. *Journal of Business Ethics*. 67(3). pp. 317–330.
10. Dahlsrud, A. (2008) How corporate social responsibility is defined: An analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 15(1). pp. 1–13.
11. Qin, Y., Harrison, J. & Chen, L. (2019) A framework for the practice of corporate environmental responsibility in China. *Journal of Cleaner Production*. 235. pp. 426–452.

12. Gilley, K.M. et al. (2000) Corporate environmental initiatives and anticipated firm performance: The differential effects of process-driven versus product-driven greening initiatives. *Journal of Management*. 26(6). pp. 1199–1216.

13. Matthews, D.H., Christini, G.C. & Hendrickson, C.T. (2004) Five elements for organizational decision-making with an environmental management system. *Environmental Science & Technology*. 38(7). pp. 1927–1932.

14. Onkila, T. (2009) Corporate argumentation for acceptability: Reflections of environmental values and stakeholder relations in corporate environmental statements. *Journal of Business Ethics*. 87(2), pp. 285–298.

15. Rahman, N. & Post, C. (2012) Measurement issues in environmental corporate social responsibility (ECSR): Toward a transparent, reliable, and construct valid instrument. *Journal of Business Ethics*. 105(3). pp. 307–319.

16. Gornostaeva, I.N. (2016) [Social and environmental responsibility of business as the most important factor in the competitiveness of an enterprise]. *Ekonomika v usloviyakh sotsial'no-tekhnologicheskogo razvitiya mira* [Economics in the conditions of social and technological development of the world]. Proceeding of the International Conference on fundamental and applied problems of modern economic and environmental development. Bryansk. 30 June 2016. Bryansk: Bryansk State Technical University. pp. 553–560. (In Russian).

17. World bank. (2017) *Annual report 2017*. p. 63. [Online] Available from: <https://documents1.worldbank.org/curated/es/905371507533659005/pdf/120298-WBAR-v1-PUBLIC-RUSSIAN.pdf> (Accessed: August 08, 2023).

18. Li, L. et al. (2020) Green innovation and business sustainability: New evidence from energy intensive industry in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(21). pp. 7808–7826.

19. Forcadell, F.J., Ubeda, F. & Aracil, E. (2021) Effects of environmental corporate social responsibility on innovativeness of Spanish industrial SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*. 162. pp. 1–9.

20. Flammer, C. (2013) Corporate social responsibility and shareholder reaction: The environmental awareness of investors. *Academy of Management Journal*. 56(3). pp. 758–781.

21. Hart, S.L. (1995) A natural resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*. 20(4). pp. 986–1014.

22. Babiak, K. & Trendafilova, S. (2011) CSR and environmental responsibility: Motives and pressures to adopt green management practices. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 18(1). pp. 11–24.

23. Walker, K., Ni, N. & Huo, W. (2014) Is the red dragon green? An examination of the antecedents and consequences of environmental proactivity in China. *Journal of Business Ethics*. 125(1). pp. 27–43.

24. Zhang, J. (2022) The impact of corporate environmental responsibility on enterprise value – Empirical evidence from China. *GSOM emerging markets conference 2022: CONFERENCE BOOK*, Saint Petersburg. October 05–08, 2022. Saint Petersburg: St. Petersburg State University Graduate School of Management. pp. 44–51.

25. Song, H., Zhao, C., Zeng, J. (2017) Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shared listed companies in China. *Journal of Cleaner Production*. 141. pp. 1051–1056.

26. Clarkson, P.M., Fang, X., Li, Y. & Richardson, G. (2013) The relevance of environmental disclosures: Are such disclosures incrementally informative? *Journal of Account Public Policy*. 32(5). pp. 104–114.

27. Wang, M. (2016) The relationship between environmental information disclosure and firm valuation: The role of corporate governance. *Qual Quant*. 50(3). pp. 1135–1151.

28. Palmer, K., Oates, W.E. & Portney, P.R. (1995) Tightening environmental standards: The benefit-cost or the no-cost paradigm? *Journal of Economic Perspective*. 9(4). pp. 119–132.

29. Wu, D.Y. (2013) Research on corporate social responsibility management of supply chain. *China Soft Science*. 2(2). pp. 55–63.
30. Tao, K., Guo, X. & Sun, N. (2020) Research on the relationship between corporate environmental information disclosure and corporate performance from the perspective of green governance — Based on the evidence of 67 heavy pollution listed companies in China. *China Soft Science*. 2. pp. 108–119.
31. Walker, K. (2010) A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory. *Corporate Reputation Review*. 12(4). pp. 357–387.
32. World Commission on Environment and Development. (1997) *Our common future*. Changchun: Jilin People's Publishing House.
33. United Nations. (2000) *The ten principles of the UN global compact*. [Online] Available from: <https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles> (Accessed: 16.08.2023).
34. European Commission. (2022) *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Corporate Sustainability Due Diligence and amending Directive (EU) 2019/1937*. [Online] Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0071> (Accessed: 16.08.2023).
35. Task Force on Climate-related Financial Disclosures. (2022) *Overview of the TCFD*. [Online] Available from: <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2022/12/tcf-d-2022-overview-booklet.pdf> (Accessed: 17.08.2023).

**Информация об авторах:**

**Чжан Цзе** – аспирант кафедры стратегического менеджмента и маркетинга Института экономики и менеджмента, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: zhang.2021@inbox.ru

**Недоспасова О.П.** – доктор экономических наук, заведующий кафедрой организационного поведения и управления персоналом Института экономики и менеджмента, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия). E-mail: olgaeconomy@mail.ru

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Information about the authors:**

**Jie Zhang**, postgraduate student, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: zhang.2021@inbox.ru

**O.P. Nedospasova**, Dr. Sci. (Economics), head of the Department of Organizational Behavior and Personnel Management, Institute of Economics and Management, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: olgaeconomy@mail.ru

*The authors declare no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 06.09.2023;  
одобрена после рецензирования 09.10.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 06.09.2023;  
approved after reviewing 09.10.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 338.45.01  
doi: 10.17223/19988648/64/11

## Модель оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия

Иван Егорович Сумароков<sup>1</sup>, Елена Сергеевна Палкина<sup>2</sup>

*1,2 Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,  
Санкт-Петербург, Россия*  
<sup>1</sup> *sumarivan@mail.ru*  
<sup>2</sup> *palkina.es@corp.smtu.ru*

**Аннотация.** Исследование посвящено разработке модели оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия. В современных условиях жесткой конкуренции и быстрого технологического развития своевременная и точная оценка уровня технологического развития судостроительного предприятия становится критически важной для сохранения и увеличения его конкурентоспособности на рынке – модель оценки уровня технологического развития может служить важным инструментом для прогнозирования и планирования, что поможет предприятию структурировать и налаживать свои бизнес-процессы, эффективно использовать ресурсы и отлаживать стратегию. В рамках настоящего исследования при помощи анализа литературы и общенаучных методов была выделена необходимость создания такой модели для потребностей отечественных судостроительных предприятий – особое внимание уделено разработке качественно-количественных критериев оценки уровня технологического развития судостроительных предприятий. По результатам исследования авторами предлагается модель, учитывающая специфику производственных процессов на верфях, в основе которой лежат количественные и качественные показатели, что позволяет проводить оценку уровня технологического развития и дает возможность менеджменту оценить технологический потенциал организации, а также дать подробную информацию о сильных сторонах и уязвимых местах производственного процесса, таким образом систематизируя и упрощая мониторинг технологического развития предприятия. Предложенная авторами модель также отличается гибкостью в выборе показателей оценки, поэтому может использоваться и за пределами судостроения. Также данная модель, имея практическое значение, может быть использована в рамках теории внедрения концепции Судостроения 4.0 и формирования механизма устойчивого развития судостроительных предприятий.  
**Ключевые слова:** оценка уровня технологического развития, промышленная экономика, Судостроение 4.0, устойчивое развитие, обоснование управленческих решений, производственно-технологическая база

**Для цитирования:** Сумароков И.Е., Палкина Е.С. Модель оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 151–166. doi: 10.17223/19988648/64/11

Original article

## Technology assessment model for domestic shipyards

Ivan E. Sumarokov<sup>1</sup>, Elena S. Palkina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> State Marine Technical University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>1</sup> [sumarivan@mail.ru](mailto:sumarivan@mail.ru)

<sup>2</sup> [palkina.es@corp.smtu.ru](mailto:palkina.es@corp.smtu.ru)

**Abstract.** The article discusses the development of a complex model of assessment of technological level of shipbuilding enterprises. Given the relevance and necessity of the shipbuilding industry to be at the forefront of technological progress, the study presents a model that evaluates multiple factors of influence on technological development. The study aims to formulate qualitative and quantitative criteria for assessing the level of technological development of shipbuilding enterprise. In this regard, work was carried out in several directions: the model was presented in a general form, a number of criteria were selected to allow for the assessment of techno-economic potential, and the main stages of the assessment were identified. The subject of the study is presented in the form of the development of a complex approach to the assessment of the technological level of an enterprise, which is a combination of many factors, including innovation capabilities, production processes, state of equipment at the shipyard. The method is based on a system approach, including the study of the shipbuilding enterprise as a set of production processes; special attention is paid to the development of qualitative and quantitative criteria for assessing the level of technological development of shipbuilding enterprises. The study describes in detail the method of using these criteria within the framework of the built model: it provides a step-by-step distinction by groups of criteria, with the authors' recommendations regarding the selection and evaluation of criteria. According to the results of the study, the authors propose a model that takes into account the specifics of production processes in shipyards, which is based on quantitative and qualitative indicators, which allows assessing the level of technological development, allows management to assess the technological potential of the organization and to give detailed information on the strengths and vulnerabilities of the production process, thus systematizing and simplifying the monitoring of technological development of the enterprise. The main emphasis is on the universality of the proposed model: it is suitable for application in enterprises of different size and specialization – both civil and military shipbuilding. The main difference of this model is the use of an expert-analytical approach to the selection of criteria, to determine as far as possible the technological level in the context of digitalization of domestic shipbuilding enterprises and transition to the concept of Shipbuilding 4.0. The practical value of this study lies in the ability to make informed audits of technology, vulnerabilities and capabilities, identify weaknesses and develop strategies to address gaps, and make informed decisions about investments in technological progress.

**Keywords:** assessment of technological development level, industrial economy, Shipbuilding 4.0, sustainable development, substantiation of managerial decisions, production and technological base, domestic shipbuilding

**For citation:** Sumarokov, I.E. & Palkina, E.S. (2023) Technology assessment model for domestic shipyards. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 151–166. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/11

## **Введение**

Современные судостроительные предприятия несут значительные затраты на внедрение и модернизацию технологий. Правильно составленная модель оценки уровня технологического развития поможет сделать процесс внедрения более целесообразным и экономически эффективным, как итог, упрощая путь предприятия к внедрению концепции Судостроения 4.0<sup>1</sup>. По мнению ученого сообщества, – именно цифровизация служит фундаментом и главным фактором развития отечественного судостроения [1–3]. В связи с этим одной из задач цифровизации судостроения является четкое определение уровня технологического развития предприятия – критерия, позволяющего судить о наличии у предприятия возможностей для цифровизации и тех аспектах производства, где цифровизация должна быть проведена для того, чтобы предприятие эффективно функционировало. В публикациях научного сообщества, посвященных теме цифровизации российских верфей, большинством исследователей отмечается необходимость внедрения цифровизации и подчеркивается потребность в показателях, отражающих результаты внедрения цифровых технологий [4]. Закреплены данные показатели и в официальных источниках [5, 6].

Цель настоящего исследования – сформулировать качественно-количественные критерии оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия. В рамках достижения указанной цели поставлены следующие задачи: представить модель в общем виде, отобрать ряд критериев, позволяющих проводить оценку технико-экономического потенциала и выделить основные этапы оценки.

Оценку уровня технологического развития судостроительного предприятия можно отнести к задачам оценки технико-экономического потенциала с целью выявления необходимого для развития технологического уровня, в свою очередь, необходимого для достижения желаемой производительности и подготовки предприятия к переходу к концепции Судостроения 4.0. Оценка уровня технико-экономического потенциала представляется задачей, для решения которой следует учитывать характеристики, свойственные отдельным предприятиям судостроительной индустрии, включая показатели, чьи значения и нормы варьируются в зависимости от особенностей отдельных предприятий. Тем не менее представляется возможным выделить общую модель, по крайней мере направление оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия, которая будет адаптирована под конкретные условия.

---

<sup>1</sup> Концепция, возникшая в рамках четвертой промышленной революции, подразумевающая цифровизацию основных производственных процессов на судостроительных предприятиях путем внедрения новейших технологий (прим. авторов)

## Методика проведения исследования

В ходе исследования авторами были применены общенаучные методы, включая обобщение, группировку, анализ и абстрагирование.

На первом этапе были проанализированы труды зарубежных и отечественных исследователей, изучены открытые источники, была определена потребность в создании качественно-количественных критериев оценки уровня технологического развития отечественных судостроительных предприятий.

На втором этапе авторами была предложена модель оценки уровня тех. развития в общем виде:

$$\text{Уровень тех. развития} = \frac{Y_{\text{тп}} + Y_{\text{оп}} + Y_{\text{дс}} + \dots + Y_n}{\sum Y}, \quad (1)$$

где  $Y_{\text{тп}}$  – уровень технологичности производства и оснащения (сам процесс);  $Y_{\text{оп}}$  – уровень организации производства;  $Y_{\text{дс}}$  – уровень документационного сопровождения;  $Y_n$  – прочие уровни.

Согласно данной модели уровень технологического развития конкретного судостроительного предприятия измеряется при помощи подбора релевантных критериев.

На третьем этапе релевантные критерии разделены на три группы: отражающие уровень организации производства, эффективность документационного сопровождения производственного процесса, уровень технологичности производства и технического оснащения производства.

Так как производственные процессы подразумевают выполнение работ разной сложности и использование соответствующих элементов, предлагается проводить оценку как минимум по двум этапам производства, к коим можно отнести:

1. Детальное проектирование. Разработка конструктивного проекта: на этом этапе подробно прорабатывается дизайн судна, включая его внешнюю форму, внутреннее пространство, силовую установку, системы и оборудование. Разрабатываются планы размещения электрических систем, электроники, автоматизации и управления судном.

2. Строительство. Осуществляется закупка необходимых материалов, составляющих корпус судна, системы и оборудование, затем происходит сборка судна из нарезанных секций, составление корпуса, установка систем, оборудования и компонентов. После завершения сборки проводятся испытания корпуса, систем и оборудования для проверки их работоспособности и соответствия требованиям.

Указанные группы содержат в себе определенные критерии, подбираемые в зависимости от особенностей производства конкретного предприятия. К примеру, оценку уровня технологичности производства и оснащения целесообразно проводить в разрезе нескольких цехов, занимающихся изготовлением корпуса, монтажом, изготовлением комплектующих элементов.

## Результаты исследования

Авторами были выделены несколько этапов вычисления уровня технологического развития предприятия. Первым этапом является определение уровня технологичности производства и оснащения – на примере строительства корпуса судна (рис. 1). Для оценки влияния критериев рекомендуется использовать собственные коэффициенты (табл. 1). Исходя из полученного уровня технологичности по каждой производственной структуре, можно делать более детальный вывод о состоянии производства в целом.



Рис. 1. Схема анализа уровня технологичности и оснащённости производственного процесса

На том же принципе, что и в табл. 1 базируются расчеты следующего критерия – сборка комплектующих (табл. 2). В данном блоке оценивается технологичность сборки в соответствующих цехах, где измеряется комплексность или целостность сборки фрагментов судна, полученных путем соединения отдельных комплектующих, использования корпусных узлов, панелей или блоков.

Таблица 1. Измерение уровня технологичности производства корпуса судна

№ пункта	Коэффициент	Формула, %	Ранг (градация)
1	Доля ручного оборудования (работы)	$ПК_1 = 1 - (ПК_2 + ПК_3)$	1 – от 75 до 100%; 2 – от 50 до 75%; 3 – от 25 до 50%; 4 – от 0 до 25%

№ пункта	Коэффициент	Формула, %	Ранг (градация)
2	Доля полуавтоматического оборудования	$ПК_2 = 1 - (ПК_1 + ПК_3)$	1 – от 0 до 25%; 2 – от 25 до 50%; 3 – от 50 до 75%; 4 – от 75 до 100%
3	Доля автоматического оборудования	$ПК_3 = 1 - (ПК_1 + ПК_2)$	1 – от 0 до 10%; 2 – от 10 до 40%; 3 – от 40 до 80%; 4 – от 80 до 100%
Всего	3	100%	$Р_{ПК} = \frac{Р_{Г_1} + Р_{Г_2} + Р_{Г_3} \dots + Р_{Г_n}}{\sum Р_{Г}}$

Таблица 2. Измерение уровня технологичности сборки комплектующих

№ пункта	Коэффициент	Формула, %	Ранг (градация)
1	Доля сборки отдельных деталей	$ТС_1 = 1 - (ТС_2 + ТС_3)$	1 – от 75 до 100%; 2 – от 50 до 75%; 3 – от 25 до 50%; 4 – от 0 до 25%
2	Доля сборки корпусных узлов и панелей	$ТС_2 = 1 - (ТС_1 + ТС_3)$	1 – от 0 до 20%; 2 – от 20 до 45%; 3 – от 45 до 75%; 4 – от 75 до 100%
3	Доля блочной сборки	$ТС_3 = 1 - (ТС_1 + ТС_2)$	1 – от 0 до 10%; 2 – от 10 до 40%; 3 – от 40 до 80%; 4 – от 80 до 100%
Всего	3	100%	$Р_{ТС} = \frac{Р_{Г_1} + Р_{Г_2} + Р_{Г_3} \dots + Р_{Г_n}}{\sum Р_{Г}}$

Расчеты для третьего критерия оценки представлены в табл. 3. В данном случае при помощи подкритериев оценивается технологичность процесса монтажа непосредственно на стапеле.

Таблица 3. Измерение уровня технологичности монтажа

№ пункта	1	2	3
	Коэффициент	Формула, %	Ранг (градация)
1	Доля монтажа отдельных деталей (от общих работ)	$ТМ_1 = 1 - (ТМ_2 + ТМ_3)$	1 – от 75 до 100%; 2 – от 50 до 75%; 3 – от 25 до 50%; 4 – от 0 до 25%
2	Доля монтажа панелей и узлов	$ТМ_2 = 1 - (ТМ_1 + ТМ_3)$	1 – от 0 до 25%; 2 – от 25 до 50%; 3 – от 50 до 75%; 4 – от 75 до 100%
3	Доля монтажа блоков	$ТМ_3 = 1 - (ТМ_1 + ТМ_2)$	1 – от 0 до 30%; 2 – от 30 до 50%; 3 – от 50 до 80%; 4 – от 80 до 100%
Всего	3	100%	$Р_{ТМ} = \frac{Р_{Г_1} + Р_{Г_2} + Р_{Г_3} \dots + Р_{Г_n}}{\sum Р_{Г}}$

Полученные результаты можно интерпретировать при помощи формулы

$$Y_{\text{ТП}} = \frac{R_{\text{ПК}} + R_{\text{ТС}} + R_{\text{ТМ}} + \dots + R_{\text{П}}}{\sum R_i}, \quad (2)$$

где  $Y_{\text{ТП}}$  – уровень технологичности производства и оснащения (сам процесс);  $R_{\text{ПК}}$  – влияние технологичности производства корпуса судна (конструирования);  $R_{\text{ТС}}$  – влияние уровня технологичности сборки;  $R_{\text{ТМ}}$  – влияние уровня технологичности монтажа.

Следующим этапом является измерение уровня организации производства. Данный показатель важен ввиду того, что объединяет в себе временные затраты, уходящие на производственный процесс, тем самым влияя на прямые и переменные расходы предприятия. В анализе уровня организации производства следует ориентироваться на определенные этапы производства. Условно процесс производства судна можно поделить на две части: изготовление и монтаж частей судна вне стапеля и изготовление и монтаж частей судна непосредственно на стапеле (см. рис. 2).



Рис. 2. Этапы и стадии процесса строительства судна

По аналогии с анализом критериев уровня технологичности производства и оснащения создадим таблицу, где будет также применена ранговая система (табл. 4). В данном случае оценка будет более субъективна. Тем не менее представляется возможным оценить долю наличия материалов или своевременности их поставок, подсчитав количество зафиксированных эпизодов нехватки материалов или задержки поставок. Количество же требуемой технической документации можно измерить путем оценки наличия требуемых чертежей, лицензий, сертификатов, удостоверений и т.д. Как и в случае с измерением уровня технологичности производства, анализ можно разделить по производственным структурам предприятия или по этапам производства и сборки.

Для анализа показателей по критерию подготовки строительного пространства составлена табл. 5. Авторами отмечается, что чем выше полученный ранг, тем позитивнее оценка коэффициента. Средний ранг по-прежнему

высчитывается при помощи среднего арифметического. Пример ранговой оценки коэффициентов приведен в табл. 5.

Таблица 4. Измерение уровня качества сопровождения процесса строительства

№ пункта	Коэффициент	Формула, %	Ранг (градация)
1	Наличие и своевременность поставок материалов	$CC_1 = 100 - CC_2$	1 – от 75 до 100%; 2 – от 50 до 75%; 3 – от 25 до 50%; 4 – от 0 до 25%
2	Количество требуемой технической документации	$CC_2 = 100 - CC_1$	1 – от 0 до 25%; 2 – от 25 до 50%; 3 – от 50 до 75%; 4 – от 75 до 100%
Всего	2	100%	$R_{ГСС} = \frac{R_{Г1} + R_{Г2} \dots + R_{Гn}}{\sum R_{Г}}$

Таблица 5. Измерение уровня подготовки строительного пространства

№ пункта	1	2
	Коэффициент	Ранг (градация)
1	Организация пространства непосредственно в цеху сборки	1 – сборка и установка почти невозможны; 2 – сборка и установка серьезно затруднены; 3 – сборка и установка затруднены незначительно; 4 – препятствий практически не встречается
2	Время, прошедшее между производством, сборкой и монтажом элементов судна	1 – производство практически стоит на месте; 2 – на операции уходит значительно больше времени, чем запланировано; 3 – на выполнение операций потребовалось незначительно больше времени; 4 – все операции были выполнены (выполняются) точно вовремя
Всего	2	$R_{ГСП} = \frac{R_{Г1} + R_{Г2} \dots + R_{Гn}}{\sum R_{Г}}$

Ранговая оценка коэффициентов (см. табл. 5). Данная оценка применяется в контексте затруднения производственного процесса ввиду отсутствия необходимого пространства. Также эффективность оценивается измерением времени, затраченного на каждую операцию.

Оценка последнего критерия – уровня развития инфраструктуры верфи приведена в табл. 6. Данный критерий не относится к производству напрямую, но оказывает большое влияние непосредственно на производство и сборку, увеличивая или сокращая время производства, тем самым оказывая влияние на объемы производства.

Полученные результаты можно интерпретировать при помощи формулы (3).

$$Y_{оп} = \frac{R_{ГСС} + R_{ГСП} + R_{ГИБ} \dots + R_{Гn}}{\sum R_{Г}}, \quad (3)$$

где  $Y_{оп}$  – уровень организации производства;  $R_{ГСС}$  – влияние уровня качества сопровождения процесса строительства;  $R_{ГСП}$  – влияние уровня подготовки строительного пространства;  $R_{ГИБ}$  – влияние уровня инфраструктуры верфи.

Таблица 6. Оценка инфраструктуры верфи

№ пункта	Коэффициент	Ранг (градация)
1	Объемы площадей хранения	1 – малые объемы, плохое расположение; 2 – малые объемы, хорошее расположение; 3 – достаточные объемы, плохое расположение; 4 – достаточные объемы, оптимальное расположение
2	Оценка качества внутрипроизводственных логистических маршрутов	1 – маршруты длинные и труднодоступные, затрачивается максимум времени; 2 – маршруты длинные, но доступные; 3 – маршруты короткие, но труднодоступные; 4 – маршруты короткие и доступные, затрачивается минимум времени
3	Зона покрытия погрузо-разгрузочных механизмов	1 – малая зона покрытия, нет мобильности; 2 – малая зона покрытия, есть мобильность; 3 – большая зона покрытия, нет мобильности; 4 – большая зона покрытия, есть мобильность, достаточная грузоподъемная мощность
4	Доступность энергоресурсов	1 – дефицит энергоресурсов (топливо, электричество); 2 – частичная нехватка ресурсов без доп. источников 3 – минимальная потребность в энергии удовлетворяется без доп. источников; 4 – нет проблем с энергоресурсом, имеются запасные источники (или автономная система)
Всего	4	$R_{ГИВ} = \frac{R_{Г1} + R_{Г2} + R_{Г3} + R_{Г4} \dots + R_{Гn}}{\sum R_{Г}}$

Последним критерием оценки в нашем случае выступает уровень документационного сопровождения (рис. 3).



Рис. 3. Оценка влияния уровня документационного сопровождения

Справедливо оценить влияние документационного сопровождения довольно сложно, поэтому рассмотреть его можно в гипотетической ситуации с внесением правок в чертежи и оценить скорость адаптации производства к внесенным изменениям. Далее приведены основные критерии для оценки уровня документационного сопровождения.

Критерии оценки влияния изменений в документации на производственный процесс представлены в табл. 7. Данный ряд критериев призван помочь оценить влияние на временные и материальные издержки, понесенные в результате вынужденных и невынужденных изменений в документации. Чем выше полученный индивидуальный и средний ранг, тем выше положительное влияние показателя на критерий. Последующий ряд критериев оценивается при помощи единичных коэффициентов, поэтому, ввиду целесообразности коэффициенты были объединены в одну таблицу (табл. 8).

**Таблица 7. Оценка влияния изменений в документации на производственный процесс**

№ пункта	Коэффициент	Ранг (градация)
1	Стадия, на которой отразились изменения в документации	1 – стадия производства судна; 2 – стадия закупки материалов; 3 – стадия утверждения документации; 4 – стадия разработки документации
2	Типы документации, подвергшиеся изменению	1 – техническая документация, спецификации, уже закуплены (использованы) все материалы; 2 – техническая документация, спецификации, материалы частично закуплены или израсходованы; 3 – техническая документация и спецификации; 4 – исключительно техническая документация
Всего	2	$R_{гп} = \frac{R_{г1} + R_{г2} \dots + R_{гn}}{\sum R_{г}}$

**Таблица 8. Оценка единичных критериев уровня документационного сопровождения**

№ пункта	Коэффициент	Ранг (градация)
<b>Кр.</b>		<b>Изменение плана производства</b>
1	Время, затраченное на внесение изменений в план производства	1 – внесение изменений затягивается на неограниченное время; 2 – бюрократические проволочки значительно задерживают внесение изменений; 3 – внесение изменений сопряжено с небольшой задержкой; 4 – изменения внесены (вносятся) незамедлительно
<b>Кр.</b>		<b>Связанные структуры</b>
1	Влияние, оказанное на смежные области производства	1 – влияние сильное, негативное; 2 – влияние слабое, негативное; 3 – влияния нет; 4 – влияние положительное

№ пункта	Коэффициент	Ранг (градация)
<b>Кр.</b>	<b>Влияние на итоговый результат</b>	
1	Влияние, оказанное на итоговый результат производственного процесса	1 – производственный процесс был сорван (не начат); 2 – производственный процесс был остановлен; 3 – производственный процесс был замедлен; 4 – производственный процесс не претерпел качественных изменений
Всего	3	–

Итоги расчетов представляется возможным интерпретировать при помощи формулы

$$Y_{дс} = \frac{P_{гпп} + P_{гппп} + P_{гвсс} + P_{гир} \dots + P_{гн}}{\sum P_{г}}, \quad (4)$$

где  $Y_{дс}$  – уровень документационного сопровождения;  $P_{гпп}$  – уровень влияния на производственный процесс;  $P_{гппп}$  – уровень влияния на производственный план;  $P_{гвсс}$  – влияние на связанные структуры;  $P_{гир}$  – влияние на итоговый результат.

Промежуточный результат, полученный по итогам расчетов, выполненных по формулам (2), (3), (4), требуется использовать для определения уровня технологического развития согласно формуле (1).

### Обсуждение результатов

Во многом успешный процесс цифровизации судостроения – это результат как верной оценки технологического потенциала предприятия и уровня технологического развития, так и соблюдения локальных нормативных актов. Тем не менее локальные акты зачастую не представляют четко определенных показателей, позволяющих сформировать вывод об успешности вышеуказанного процесса. Помимо этого, производственные технологии разнятся от предприятия к предприятию, соответственно, каждый хозяйствующий субъект должен самостоятельно определить показатели (и методику их расчета), на основе которых можно судить о технологическом развитии предприятия. По мнению авторов, наиболее наглядной в данном случае является модель, основанная на оценке влияния различных аспектов на ход производственного процесса. В конце концов уровень технологичности производства должен быть не самоцелью, измеряясь в количестве внедренных инноваций, но эффективностью, которую показывают внедренные инновации. Таким образом, авторы считают целесообразным уровень технологического развития предприятия оценивать сквозь призму эффективности и технологичности производственных процессов на предприятии.

Над темой внедрения концепции на судостроительные предприятия, развития технологического потенциала отечественных верфей и оценки уровня технологического развития активно работают отечественные исследователи и зарубежные коллеги. Следует отметить вклад таких отечественных ученых, как Е.В. Кожина, Е.Р. Счисляева, Р.А. Постников, С.С. Полосков, О.Л. Трухинова [8–11]. Исследователи в своих трудах обозначают

ключевые проблемы, препятствующие технологическому развитию отечественных верфей. В частности, высокий процент импортных деталей, технологическое отставание от азиатских и европейских производителей и, как следствие, низкая конкурентоспособность отечественного производителя на мировом рынке. По мнению авторов, к перечисленным проблемам следует добавить тот факт, что в нормативных актах не закреплены промежуточные показатели [5, 6], позволяющие оценить технологичность производства, влияние инноваций и т.д., даны только результирующие показатели, выражающиеся в объемах завершенного строительства. В связи с чем требуется также адекватная программа импортозамещения, учитывающая отечественные нюансы производства и содержащая постепенный план цифровизации судостроительных предприятий.

Непосредственно над оценкой уровня технологического развития промышленных предприятий также работали И.С. Пылаева, М.В. Подшивалова, А.Л. Афанасьев, С.С. Голубев, А.В. Курицын, А.А. Тресорук, И.Э. Фролов, Е.С. Балашова, Е.Б. Хоменко, Л.А. Ватунина, Е.Ю. Злобина [7, 12, 14–15]. И.С. Пылаевой и М.В. Подшиваловой разработана обширная классификация методов и подходов к оценке уровня технологического развития промышленных предприятий, а А.Л. Афанасьев, С.С. Голубев, А.В. Курицын [13, с. 8] предложили методику оценки уровня развития производственно-технологической базы предприятий ОПК и прогноза ее развития, создав ряд индикационных показателей уровней важности коэффициентов, весовые коэффициенты и градации итоговой оценки. По мнению авторов, именно экспертный метод оценки, с присущим ему уровнем субъективности, на данный момент является наиболее подходящей основой для построения моделей ввиду интуитивного характера прогнозной информации, так как сама сфера цифровизации судостроения на отечественных предприятиях пока довольно нова. По этой причине также представляется необходимым пользоваться опытом более технологически продвинутых коллег из Азии и Европы.

Среди зарубежных исследователей следует отметить труды Venesa Stanić, Nikša Fafandjel, Tin Matulja, Marko Hadjina [16–17, 19], предложивших методику повышения эффективности производства на судостроительных предприятиях путем внедрения Аналитического иерархического процесса (АНП) и разработавших основные принципы внедрения концепции Судостроения 4.0 на примере хорватских верфей. Также следует отметить вклад ученых Rafael Diaz, Katherine Smith, Serena Bertagna, Vittorio Bucci [18], разрабатывающих экосистему Судостроения 4.0.

Несмотря на существенный вклад ученого сообщества в тему технологического развития предприятий промышленного комплекса, тема оценки уровня технологического развития непосредственно судостроительных предприятий и тема внедрения современных концепций производства на верфи нуждаются в дальнейших исследованиях. В свете этих факторов представляется, что создание и исследование моделей и методик цифровизации верфей, оценки технологичности производства и уровня технологического

развития открывают обширные перспективы для изучения и применения их на практике.

### **Основные результаты**

Итоговый результат представляется возможным интерпретировать согласно установленным целям, с которыми проводился расчет. По итогам исследования можно констатировать, что была достигнута основная цель – разработать качественно-количественные критерии оценки уровня технологического развития судостроительного предприятия. В рамках данной цели авторами был отобран ряд критериев, выполнена группировка критериев по нескольким этапам оценки и представлена модель, позволяющая интерпретировать итоговый результат. Следует отметить, что данная модель легко адаптируема под нужды конкретных предприятий поскольку основные критерии оценки в ней могут быть разделены на несколько групп, в свою очередь делящихся на подкритерии, также адаптируемые.

Данная модель может быть использована как в целях оценки инновационного климата исследуемого предприятия и его технологического потенциала, так и для задач менеджмента разного уровня, предоставляя объективную информацию о сильных сторонах и уязвимостях производственного процесса – будь то инновационная составляющая, технологическая, производственная, экономическая или стратегическая.

### **Список источников**

1. Хоменко Е.Б., Ватутина Л.А., Злобина Е.Ю. Современные тенденции цифровой трансформации промышленных предприятий // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2022. Т. 32, № 4. С. 676–682. doi: 10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682
2. Ляховский Е.Е. Цифровизация как фундамент для инноваций в судостроении // Судостроение. 2022. № 1 (860). С. 52–53.
3. Рогов А.З. Цифровизация как фактор развития судостроения и судоремонта // Цифровизация как фактор развития науки и образования : сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. С. 66–71.
4. Трухинова О.Л. Цифровизация в судостроении: новые возможности развития отрасли // Инновационные процессы в условиях глобализации мировой экономики: проблемы, тенденции, перспективы (IPEG-2021). Прага, Чешская Республика, 14 мая, 2021. Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2021. С. 34–37.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.10.2019 № 2553-р «Об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года» // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_336470/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_336470/) (дата обращения: 05.11.2023).
6. Указ Президента Российской Федерации от 31.07.2022 № 512 «Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_423278/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423278/) (дата обращения: 05.11.2023).
7. Тресорук А.А., Фролов И.Э. Долгосрочное развитие российского судостроения с учетом процессов диверсификации оборонных отраслей: модель и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2020. Т. 6, № 183. С. 119–128. doi: 10.47711/0868-6351-183-119-128

8. Кожина Е.В., Счисляева Е.Р. Ключевые проблемы на пути цифровой трансформации российского судостроения // *BENEFICIUM*. 2023. № 1 (46). С. 28–35. doi: 10.34680/BENEFICIUM.2023.1(46).28-35

9. Палкина Е.С., Постников Р.А. Цифровая трансформация производственной системы в судостроении: проблемы и способы их решения // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2021. № 6. С. 107–123. doi: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-107-123.

10. Полосков С.С. Судостроение России на инновационном пути развития: проблемы и перспективы // *Вопросы инновационной экономики*. 2018. № 3. С. 465–478. doi: 10.18334/vines.8.3.39404

11. Трушинова О.Л. Системные методы повышения эффективности реализации судостроительных проектов // *Хроноэкономика*. 2021. № 4 (32). С. 15–18.

12. Пылаева И.С., Подшивалова М.В. Критический анализ методов оценки уровня технологического развития промышленного предприятия // *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. № 3 (15). С. 112–121. doi: 10.14529/em210311

13. Афанасьев А.Л., Голубев С.С., Курицын А.В. Методика оценки уровня развития производственно-технологической базы предприятий ОПК и прогноза ее развития // *Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России*. 2018. № 4. С. 5–12.

14. Балашова Е.С. Актуальные технологии современной экономики и инфраструктуры: цифровая и инновационная экономика. СПб.: Изд-во СПб ГМТУ, 2020.

15. Хоменко Е.Б., Ватунина Л.А., Злобина Е.Ю. Современные тенденции цифровой трансформации промышленных предприятий // *Вестник Удмуртского университета*. Серия: Экономика и право. 2022. Т. 32, № 4. С. 676–682. doi: <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682>

16. Venesa Stanić, Nikša Fafandjel, Tin Matulja. A methodology for improving productivity of the existing shipbuilding process using modern production concepts and the AHP method // *Brodogradnja: An International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering for Research and Development*. 2017. Vol. 68 (3). P. 37–56. doi: 10.21278/brod68303

17. Venesa Stanić, Nikša Fafandjel, Tin Matulja, Marko Hadjina. Toward Shipbuilding 4.0 - an industry 4.0 changing the face of the shipbuilding industry // *Brodogradnja: An International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering for Research and Development*. 2018. Vol. 69, № 3. P. 111–128. doi: 10.21278/brod69307

18. Rafael Diaz, Katherine Smith, Serena Bertagna, Vittorio Bucci. Digital Transformation, Applications, and Vulnerabilities in Maritime and Shipbuilding Ecosystems // *Procedia Computer Science*. 2023. Vol. 217(9). P. 1396–1405. doi: 10.1016/j.procs.2022.12.338

19. Nikša Fafandjel, Rajko Rubeša, Marko Hadjina, Tin Matulja. Shipbuilding Decision-Making Optimization Based on the Functional Technical Documentation Information Level Usage in Ship Production // *Journal of Ship Production and Design*. 2023. Vol 39 (02). P. 1–8. doi: 10.5957/JSPD.02210005

## References

1. Khomenko, E.B., Vatutina, L.A. & Zlobina, E.Yu. (2022) Sovremennyye tendentsii tsifrovoy transformatsii promyshlennykh predpriyatii [Modern trends in the digital transformation of industrial enterprises]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo*. 4 (32). pp. 676–682. doi: 10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682

2. Lyakhovskiy, E.E. (2022) Tsifrovizatsiya kak fundament dlya innovatsiy v sudostroenii [Digitalization as a foundation for innovation in shipbuilding]. *Sudostroenie*. 1 (860). pp. 52–53.

3. Rogov, A.Z. (2021) [Digitalization as a factor in the development of shipbuilding and ship repair]. *Tsifrovizatsiya kak faktor razvitiya nauki i obrazovaniya* [Digitalization as a Factor in the Development of Science and Education]. Proceedings of the International Conference.

Petrozavodsk. 28 October 2021. Petrozavodsk: Mezhdunarodnyy tsentr nauchnogo partnerstva "Novaya Nauka". pp. 66–71. (In Russian).

4. Trukhinova, O.L. (2021) [Digitalization in shipbuilding: new opportunities for industry development]. *Innovatsionnye protsessy v usloviyakh globalizatsii mirovoy ekonomiki: problemy, tendentsii, perspektivy (IPEG-2021)* [Innovation Processes in the Context of Globalization of the World Economy: Problems, trends, prospects (IPEG-2021)]. Proceedings of the Conference. Prague. 14 May 2021. Prague: Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ". pp. 34–37. (In Russian).

5. Consultant Plus. (2019) *On Approval of the Development Strategy of the Shipbuilding Industry for the Period until 2035. Order of the Government of the Russian Federation No. 2553-r of October 28, 2019.* [Online] Available from: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_336470/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_336470/). (Accessed: 05.11.2023). (In Russian).

6. Consultant Plus. (2022) *On Approval of the Maritime Doctrine of the Russian Federation. Decree of the President of the Russian Federation No. 512 of July 31, 2022.* [Online] Available from: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_423278/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423278/). (Accessed: 05.11.2023). (In Russian).

7. Tresoruk, A.A. & Frolov, I.E. (2020) Dolgosrochnoe razvitie rossiyskogo sudostroeniya s uchetom protsessov diversifikatsii oboronnykh otrasley: model' i prognoz [Long-term development of Russian shipbuilding taking into account the processes of diversification of defense industries: model and forecast]. *Problemy prognozirovaniya*. 183 (6). pp. 119–128. doi: 10.47711/0868-6351-183-119-128

8. Kozhina, E.V. & Schislyayeva, E.R. (2023) Klyuchevye problemy na puti tsifrovoy transformatsii rossiyskogo sudostroeniya [Key problems on the path to digital transformation of Russian shipbuilding]. *BENEFICIUM*. 1 (46). pp. 28–35. doi: 10.34680/BENEFICIUM.2023.1(46).28-35

9. Palkina, E.S. & Postnikov, R.A. (2021) Tsifrovaya transformatsiya proizvodstvennoy sistemy v sudostroenii: problemy i sposoby ikh resheniya [Digital transformation of the production system in shipbuilding: problems and ways to solve them]. *Vestnik Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta*. 6. pp. 107–123. doi: 10.21209/2227-9245-2021-27-6-107-123

10. Poloskov, S.S. (2018) Sudostroenie Rossii na innovatsionnom puti razvitiya: problemy i perspektivy [Shipbuilding in Russia on the innovative path of development: problems and prospects]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 3. pp. 465–478. doi: 10.18334/vinec.8.3.39404

11. Trukhinova, O.L. (2021) Sistemnye metody povysheniya effektivnosti realizatsii sudostroitel'nykh proektov [Systematic methods for increasing the efficiency of implementation of shipbuilding projects]. *Khronoekonomika*. 4 (32). pp. 15–18.

12. Pylaeva, I.S. & Podshivalova, M.V. (2021) Kriticheskiy analiz metodov otsenki urovnya tekhnologicheskogo razvitiya promyshlennogo predpriyatiya [Critical analysis of methods for assessing the level of technological development of an industrial enterprise]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment*. 3 (15). pp. 112–121. doi: 10.14529/em210311

13. Afanas'ev, A.L., Golubev, S.S. & Kuritsyn, A.V. (2018) Metodika otsenki urovnya razvitiya proizvodstvenno-tekhnologicheskoy bazy predpriyatiy OPK i prognoza ee razvitiya [Methodology for assessing the level of development of the production and technological base of defense industry enterprises and forecasting its development]. *Nauchnyy vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii*. 4. pp. 5–12.

14. Balashova, E.S. (2020) *Aktual'nye tekhnologii sovremennoy ekonomiki i infrastruktury: tsifrovaya i innovatsionnaya ekonomika* [Current Technologies of Modern Economy and Infrastructure: Digital and innovative economy]. Saint Petersburg: Saint Petersburg State Marine Technical University.

15. Khomenko, E.B., Vatunina, L.A. & Zlobina, E.Yu. (2022) Sovremennye tendentsii tsifrovoy transformatsii promyshlennykh predpriyatii [Modern trends in the digital transformation of industrial enterprises]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo*. 4 (32). pp. 676–682. doi: 10.35634/2412-9593-2022-32-4-676-682

16. Stanić, V., Fafandjel, N. & Matulja, T. (2017) A methodology for improving productivity of the existing shipbuilding process using modern production concepts and the AHP method. *Brodogradnja: An International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering for Research and Development*. 3 (68). pp. 37–56. doi: 10.21278/brod68303

17. Stanić, V. et al. (2018) Toward Shipbuilding 4.0 – an industry 4.0 changing the face of the shipbuilding industry. *Brodogradnja: An International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering for Research and Development*. 3 (69). pp. 111–128. doi: 10.21278/brod69307

18. Diaz, R. et al. (2023) Digital Transformation, Applications, and Vulnerabilities in Maritime and Shipbuilding Ecosystems. *Procedia Computer Science*. 217 (9). pp. 1396–1405. doi: 10.1016/j.procs.2022.12.338

19. Fafandjel, N. et al. (2023) Shipbuilding Decision-Making Optimization Based on the Functional Technical Documentation Information Level Usage in Ship Production. *Journal of Ship Production and Design*. 2 (39). pp. 1–8. doi: 10.5957/JSPD.02210005

***Информация об авторах:***

**Сумароков И.Е.** – аспирант, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: [sumarivan@mail.ru](mailto:sumarivan@mail.ru)

**Палкина Е.С.** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры инновационной экономики, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: [palkina.es@corp.smtu.ru](mailto:palkina.es@corp.smtu.ru)

***Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the authors:***

**I.E. Sumarokov**, postgraduate student, State Marine Technical University (St. Petersburg, Russian Federation). E-mail: [sumarivan@mail.ru](mailto:sumarivan@mail.ru)

**E.S. Palkina**, Dr. Sci. (Economics), docent, professor, State Marine Technical University (St. Petersburg, Russian Federation). E-mail: [palkina.es@corp.smtu.ru](mailto:palkina.es@corp.smtu.ru)

***The authors declare no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 23.10.2023;  
одобрена после рецензирования 08.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 23.10.2023;  
approved after reviewing 08.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Мировая экономика

Научная статья  
УДК 336.63: 330.59: 339.98  
doi: 10.17223/19988648/64/12

### Анализ доходов и потребительских расходов домохозяйств в северных провинциях Канады

Игорь Васильевич Митрошин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Интернешнл Бизнес Консалтинг Групп, Москва, Россия,  
timgarick@yandex.ru*

**Аннотация.** В условиях быстроизменяющегося мира, санкционной войны, попытки экономической блокады России со стороны западного блока становится актуальным проводить анализ этого влияния как на российскую экономику, так и на экономики западных стран. Для проведения текущего анализа необходимо рассмотреть предыдущие периоды, до начала СВО и введения жестких экономических санкций. В настоящем исследовании проведен анализ доходов и потребительских расходов домашних хозяйств в трех северных провинциях Канады – Юконе, Нунавуте и Северо-Западных территориях за 2000–2022 гг. Все три провинции располагаются в экстремальных климатических условиях, схожих с районами Крайнего Севера Российской Федерации. На основе полученных данных выявлена существенная социальная поддержка правительством Канады северных территорий, что приводит к более высокому уровню жизни населения, чем в среднем по стране. Значительное превышение доходов над потребительскими расходами становится причиной роста накоплений граждан. Наблюдается стабильный рост уровня жизни населения в течение всего рассматриваемого периода и в анализируемых провинциях, и в целом по стране. Опыт социальной поддержки населения на севере Канады можно частично использовать при формировании программ социально-экономической поддержки районов Крайнего Севера России.

**Ключевые слова:** домохозяйство, доходы, потребительские расходы, уровень жизни населения, северные провинции Канады

**Для цитирования:** Митрошин И.В. Анализ доходов и потребительских расходов домохозяйств в северных провинциях Канады // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 167–180. doi: 10.17223/19988648/64/12

## World economy

Original article

### Income and consumer expenditure of households in the northern provinces of Canada

Igor V. Mitroshin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *International Business Consulting Group, Moscow, Russian Federation,  
timgarick@yandex.ru*

**Abstract.** In the context of a rapidly changing world, a sanctions war, and attempts at an economic blockade of Russia by the Western bloc, it becomes relevant to analyze this impact both on the Russian economy and on the economies of Western countries. To conduct the current analysis, it is necessary to consider previous periods, before the start of the Special Military Operation and the introduction of harsh economic sanctions. One of the countries actively participating in the anti-Russian economic policy of the West is Canada. Sometimes it is useful to use the experience of your enemy to improve your own economy. This study analyzes household income and consumption expenditures in Canada's three northern provinces—Yukon, Nunavut, and Northwest Territories—for 2000–2022. All three provinces are located in extreme climatic conditions, similar to the regions of the Far North of the Russian Federation. Based on the data obtained, significant social support by the Government of Canada for the northern territories was identified, which leads to a higher standard of living for the population than the national average. A significant excess of income over consumer spending causes an increase in citizens' savings. There has been a steady increase in the standard of living of the population throughout the period under review, both in the analyzed provinces and in the country as a whole. The experience of social support for the population in northern Canada can be partially used in the formation of programs for socio-economic support for the regions of the Far North of Russia.

**Keywords:** household income, consumer spending, standard of living, northern provinces of Canada

**For citation:** Mitroshin, I.V. (2023) Income and consumer expenditure of households in the northern provinces of Canada. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 167–180. doi: 10.17223/19988648/64/12

### Введение

Развитие северных территорий в арктических и субарктических широтах в экстремальных климатических условиях является глобальной проблемой как для России, так и для других стран, представленных в этом регионе. Всегда полезно использовать опыт других, особенно тех, которые наиболее успешны в своем экономическом развитии и где более высокий уровень жизни человека. Канада входит в число стран с самыми высокими стандартами жизни населения и самыми высокими доходами на душу населения.

В настоящее время к северным территориям Канады можно отнести провинции Юкон, Нунавут и Северо-Западные территории.

Проблемы качества жизни, определение показателей, отражающих его уровень, привлекают внимание научного сообщества на современном этапе эволюции науки. Различия в показателях качества жизни населения выявляются не только по социальному признаку, но и по географическим секторам. В коллективной монографии под руководством В.Н. Бобкова [17, с. 12–19] определены понятия «качество жизни» и «уровень жизни», где качество жизни формируется в среде обитания, в которой проживает человек, и определяется этой средой, а уровень жизни есть денежное выражение этих показателей. В работе С.И. Абрамян и А.А. Федотова [1] рассматривается взаимосвязь человеческого потенциала с индикаторами, отражающими уровень жизни населения. В групповом авторском исследовании [2] изучены вопросы уровня жизни населения, определения основных факторов, влияющих на него. А. А. Владимирская и М.Г. Колосницына [5] в своем исследовании проводят межстрановой анализ, определяя факторы, влияющие на продолжительность жизни. К ним можно отнести образ жизни, уровень наркомании, алкоголизма и курения. Авторы выявляют противоречия современного мира, где в странах с более высоким уровнем жизни более низкая рождаемость и зачастую катастрофическая демографическая ситуация.

В работе Л.Л. Гишкаевой [6] все показатели уровня жизни разделяются на интегральные и частные. К интегральным индикаторам, по мнению автора, относятся: индекс развития человеческого потенциала, человеческий капитал на душу населения, индекс интеллектуального потенциала общества, коэффициент жизнеспособности населения. В группу частных показателей включены: уровень безработицы, продолжительность жизни, динамика заболеваемости, рождаемости, смертности, уровень преступности, миграция, развитие социальной сферы, экологическая ситуация, затраты на экологию и т.д. В исследовании Д.А. Гучмазовой [7] актуализируется проблема неравенства населения по уровню доходов и благосостояния по группам населения и по географическим регионам. Только сравнительный анализ при дифференциации по группам помогает выявить относительно высокий и относительно низкий уровень жизни. Авторский коллектив [8] определяет уровень национального дохода как один из важнейших факторов, влияющих на уровень жизни населения. В своем исследовании И.П. Данилов и Т.И. Ладыкова [9] рассматривают систему государственного планирования доходов населения как стабилизирующий и стимулирующий фактор для повышения качества жизни людей. Теоретические и методологические аспекты качества и уровня жизни под влиянием современного темпа жизни анализируются в работе Е.М. Карпенко и Ю.Ю. Рассеко [11]. В научной работе коллектива авторов [13] соотношение доходов на душу населения к прожиточному минимуму определяется как один из наиболее точных показателей, отражающих уровень жизни населения. В исследовании Д.В. Разыграева [14] выделены экономические особенности, воздействующие на развитие человеческого капитала, к которым относятся развитость

инфраструктуры, образование, здравоохранение, рынок труда. Развитие всех этих факторов прямо зависит от социально-экономической политики государства. Автор разделяет человеческие активы на три большие группы: знания, опыт (навыки), профессиональные качества.

К исследованию экономического развития Канады обращается Н.В. Вардазарян [3]. В работе рассмотрены основные проблемы социально-экономического развития страны на современном этапе. А.В. Винокурова [4] в своем исследовании проводит сравнение уровня качества жизни в северных арктических регионах России с аналогичными по климатическим и географическим особенностям регионами Канады. Социально-экономическое развитие коренных народов Канады рассматривается в работе Н.А. Карелиной [10], где исследуются основные факторы, оказывающие как позитивное, так и негативное воздействие на уровень жизни коренного населения. С.Н. Меликсетян и В.В. Ильинова [12] рассматривают возможности применения канадского опыта системы здравоохранения в современных российских условиях. Анализ развития арктических территорий Канады проводится в работе А.Г. Сахарова и И.В. Андроновой [15]. Авторы выявляют основные направления и тенденции развития северных провинций страны при определенной поддержке правительства. Различия в уровне жизни в нескольких регионах Канады рассматривает Д.С. Сироткина [16]. В работе проведен анализ корреляции уровня развития регионов с качеством жизни населения в них.

В исследовании рассмотрены доходы и потребительские расходы домохозяйств в провинциях Юкон, Нунавут и Северо-Западных территориях Канады. Все три региона расположены в экстремальных климатических условиях, имеют небольшое население. Анализ проведен в динамике за 2000–2022 гг. в сравнении со средними показателями по стране.

Цель исследования – определение уровня жизни населения в регионах, находящихся в так называемых условиях Крайнего Севера, для проведения сравнительного анализа по географическим секторам Канады. Задачей исследования послужило выявление сходств и отличий с уровнем жизни граждан по Канаде в целом, а также анализ возможности использования канадского опыта в регионах Российского Севера.

Материалами для исследования стали данные Гида по Канаде (Часть 2: Качество жизни в Канаде)<sup>1</sup>, Канадской энциклопедии<sup>2</sup> и официальной статистики Канады<sup>3</sup>. На основе данных официальной статистики Канады составлены все таблицы и рисунки. Методами исследования являлись анализ и синтез данных, метод группировки, табличный метод, метод сравнения.

---

<sup>1</sup> Quality of life in Canada. Canada Guide: Chapter № 2. URL: <https://thecanadaguide.com/basics/quality-life-canada/> (дата обращения: 17.06.2023).

<sup>2</sup> Standard of living. The Canadian Encyclopedia. Published online: February 7, 2006. Last edited: March 7, 2014. URL: <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/standard-of-living> (дата обращения: 22.06.2023).

<sup>3</sup> Statistics Canada. URL: <https://www.statcan.gc.ca/en/start> (дата обращения: 23.07.2023).

## Результаты исследования

Показатель доходов на одно домохозяйство в год можно отнести к важному индикатору, отражающему уровень жизни населения. Динамика доходов на одно домохозяйство в провинциях Юкон, Нунавут и Северо-Западных территориях показывает стабильный рост на протяжении всего анализируемого периода (рис. 1).

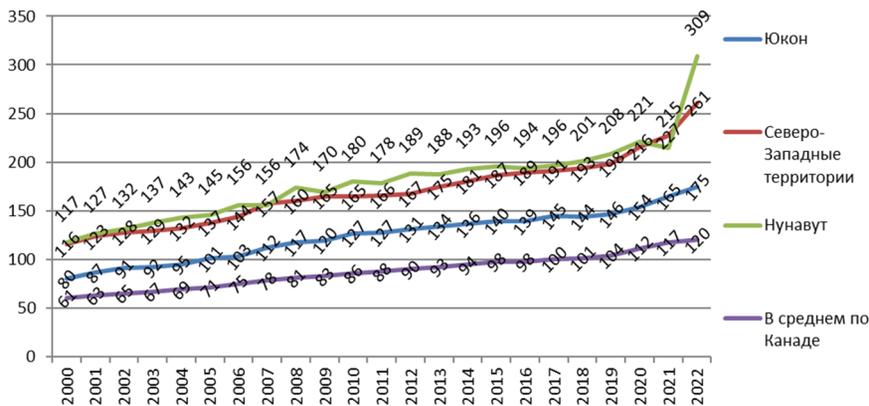


Рис. 1. Динамика доходов домохозяйств в провинциях Юкон, Нунавут, Северо-Западных территориях и в среднем по Канаде в 2000–2022 гг., тыс. канадских долл.

Источник: составлено автором по данным статистики Канады<sup>1</sup>

По всем трем провинциям доходы на одно домохозяйство значительно превышают средние данные по Канаде. Например, в 2022 г. в провинции Юкон доходы на одно домохозяйство превышали среднеканадские значения на 46%, в провинции Нунавут соответственно – на 258%, а в Северо-Западных территориях – на 118%. Более высокий уровень жизни населения в северных провинциях обусловлен более высокой средней заработной платой, а также государственной поддержкой коренных народов, проживающих на этих территориях. Рост доходов за двадцать два года в провинции Юкон составил 219%, в Северо-Западных территориях соответственно 225%, в провинции Нунавут – 264%, а в среднем по Канаде – только 197%. Все расчеты приняты в ценах текущего года, т.е. являются номинальными показателями и не учитывают инфляции. При этом можно утверждать, что канадский доллар является одной из наиболее стабильных мировых валют и процент ее ежегодного обесценения невелик.

Уровень доходов на одно домохозяйство в двух наиболее северных областях – Северо-Западных территориях и в провинции Нунавут примерно

<sup>1</sup> Statistics Canada. URL: <https://www.statcan.gc.ca/en/start> (дата обращения: 23.07.2023).

одинаковый на протяжении всего анализируемого периода. В Нунавуте доходы населения чуть выше, в среднем на 5–7%. Причем эта провинция образована сравнительно недавно путем выделения из Северо-Западных территорий. Показатели доходов на одно домохозяйство в год в этих двух провинциях превышают аналогичные показатели в среднем по Канаде в 2,5–3 раза на протяжении всех рассматриваемых лет. Уровень доходов населения в провинции Юкон в 2000–2022 гг. превышает средние значения по Канаде примерно 1,5–1,6 раза. Безусловно, уровень цен в этих провинциях выше, чем в более южных регионах, однако ценовые разницы не настолько высоки, как разница в доходах.

Доля выплат работодателей является наиболее значимой статьёй доходов населения в стране (рис. 2). В среднем по Канаде доля этой статьи доходов домохозяйств составляет примерно 80% в течение всего анализируемого периода. В северных провинциях доля этих выплат, значительный удельный вес из которых составляет заработная плата, несколько ниже, а в Нунавуте существенно ниже.

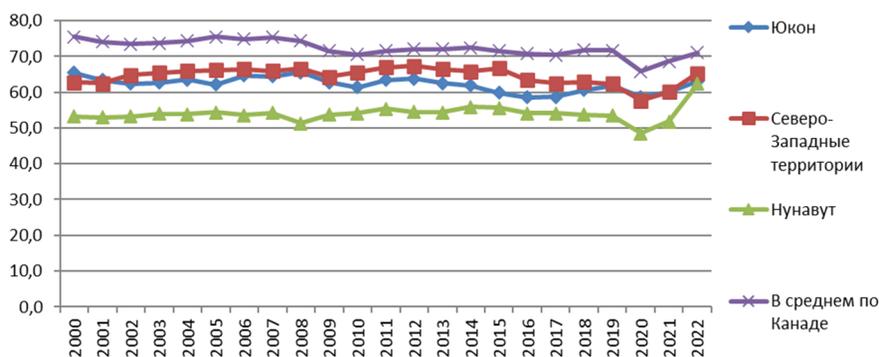


Рис. 2. Доля выплат работодателей (заработная плата и прочее) в доходах домохозяйств в северных провинциях и в среднем по Канаде в 2000–2022 гг., %.

Источник: составлено автором по данным статистики Канады<sup>1</sup>

В провинции Юкон и Северо-Западных территориях доля выплат работодателей колеблется в пределах 60–70% в общих доходах домохозяйств, а в провинции Нунавут она составляет примерно 50–55%. Это связано с высокой долей социальных трансфертов, получаемых местным населением от правительства Канады. В данном случае государство осуществляет поддержку коренного населения, проводя специальную бюджетную политику на этих территориях. Если учесть, что население этих территорий, вместе взятых, составляет всего 0,3% от общего населения страны, то для Канадского бюджета дополнительные социальные трансферты не являются существенным бременем. В России, например, население районов Крайнего

<sup>1</sup> Statistics Canada. URL: <https://www.statcan.gc.ca/en/start> (дата обращения: 23.07.2023).

Севера и приравненных к ним областей достигает 10–12% об общего населения страны, хотя в последние годы и происходит отток населения в районы с более умеренным климатом.

В 2020 г. наблюдается снижение доли выплат работодателей в доходах населения во всех трех рассматриваемых регионах и в Канаде в целом, что, безусловно, связано с кризисом, вызванным антипандемийными ограничениями. В 2022 г. доля выплат работодателей во всех рассматриваемых регионах, как и в целом по стране, возросла, что косвенно отражает восстановление экономики после пандемии COVID-19 и снятия карантинных ограничений, которые заметно повлияли на финансово-экономическое состояние страны и уровень жизни населения.

Динамика расходов домохозяйств в трех северных провинциях за 2000–2022 гг. представлена в соотношении со средними значениями по стране в целом (табл. 1). В провинции Юкон расходы населения несколько превышают значения в среднем по стране. Показатель колеблется в пределах 105–108%, что является незначительным отклонением, если личные доходы в этой провинции в эти же периоды превышали среднеканадские значения в 1,5–1,6 раза. Очевидно, у населения региона возникает значительная экономия в виде сбережений. Аналогичная ситуация наблюдается в Северо-Западных территориях, когда расходы превышают аналогичные значения по стране на 33–40%, а доходы – в среднем на 100%. В таком случае у населения провинции также формируются существенные сбережения.

**Таблица 1. Потребительские расходы на одно домохозяйство в год в провинциях Юкон, Нунавут, Северо-Западных территориях и в среднем по Канаде, тыс. канадских долларов**

Год	Юкон		Северо-Западные территории		Нунавут		В среднем по Канаде
	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	
2000	52,010	106,27	65,499	133,83	49,245	100,62	48,942
2001	54,265	108,04	67,262	133,92	50,578	100,70	50,226
2002	56,448	107,68	70,112	133,75	53,461	101,99	52,420
2003	59,037	109,09	72,808	134,53	56,858	105,06	54,120
2004	60,241	107,81	74,678	133,64	58,418	104,55	55,878
2005	61,969	106,39	77,980	133,87	60,455	103,79	58,249
2006	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	60,560
2007	68,624	108,30	85,878	135,54	65,885	103,98	63,362
2008	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	65,077
2009	72,514	112,34	88,911	137,74	68,923	106,78	64,548

Год	Юкон		Северо-Западные территории		Нунавут		В среднем по Канаде
	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	Расходы, тыс. канадских долларов	Соотношение к среднему показателю по Канаде, %	
2010	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	67,010
2011	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	68,725
2012	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	70,243
2013	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	72,161
2014	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	74,661
2015	82,097	107,09	104,620	136,46	79,669	103,92	76,665
2016	Нет данных	–	Нет данных	–	Нет данных	–	77,992
2017	82,813	103,28	105,005	130,95	77,365	96,48	80,186
2018	82,640	100,90	108,067	131,95	78,041	95,28	81,903
2019	86,318	103,90	109,234	131,49	81,286	97,85	83,075
2020	87,777	112,56	112,474	144,23	79,287	101,67	77,981
2021	92,455	109,38	119,383	141,23	77,588	91,79	84,530
2022	98,486	108,69	129,619	143,05	83,188	91,81	90,612

Источник: составлено автором по данным статистики Канады<sup>1</sup>.

В провинции Нунавут в течение 2000–2022 гг. потребительские расходы примерно равны средним значениям по Канаде, с колебаниями 3–5%. При этом доходы населения превышают средние значения по стране в 2,5–3 раза, что, безусловно, отражает значительные сбережения населения в провинции, достигающие двух третей, а иногда и трех четвертей от общей суммы доходов домохозяйств. Возникает парадокс, когда государство тратит значительные бюджетные средства на поддержку населения, но само население полученные средства не тратит на текущие нужды. Если даже вычесть социальные трансферты из общей суммы доходов домохозяйств в регионе (40–45%), то оставшейся суммы доходов (55–60%) будет вполне хватать на покрытие потребительских расходов. Плюс ко всему будут оставаться денежные средства на сбережения и инвестиции.

Причины значительной экономии заключаются в особенностях местного менталитета, а также в меньших возможностях траты средств, в отличие от более южных провинций, где выше плотность населения и где расположены крупные мегаполисы. Доходы домохозяйств являются важным показателем

<sup>1</sup> Statistics Canada. URL: <https://www.statcan.gc.ca/en/start> (дата обращения: 23.07.2023).

уровня жизни граждан, однако они не всегда отражают уровень качества жизни населения. При относительно высоких доходах иногда нет возможности их потратить для поддержания высоких стандартов качества жизни. Более того, климатические особенности тоже являются одним из факторов, определяющих качество жизни. В связи с этим, несмотря на высокий уровень среднего дохода на одно домохозяйство в северных провинциях, численность населения в них очень мала и тенденции миграции населения из других провинций в них не наблюдается.

В этом существенное отличие Канадского Севера и Российского Севера, где в советские времена уровень жизни, включая высокую заработную плату, был значительно выше, чем на остальной части СССР. Кроме того, в северных районах сразу создавалась вся инфраструктура для комфортного проживания там людей. Поэтому происходила существенная миграция с запада на восток и с юга на север страны. Сейчас, несмотря на сохранение всех северных льгот, уровень жизни в районах Крайнего Севера снизился, что вызвало отток населения из них на юг и запад страны. Это связано с тем, что система поддержки населения в северных регионах, эффективно работающая при командной экономике, при рыночной экономике дает сбой и требует пересмотра и доработки или существенного реформирования. Кроме того, в северных районах происходит постепенное разрушение построенной в СССР инфраструктуры и отсутствует строительство новых объектов. Исключения составляют только нефтегазовые регионы Тюменского Севера.

Потребительские расходы населения по видам в северных провинциях Канады в 2000–2022 гг. отражают основные приоритеты населения (табл. 2). В 2000 г. самую высокую долю во всех рассматриваемых провинциях и в Канаде в целом занимали коммунальные услуги, включая расходы на электричество и газ. При этом в среднем по Канаде такие расходы составили всего 22,74% от общих потребительских расходов домохозяйств, когда в провинции Нунавут они насчитывали 33,59%. Более высокая доля расходов на коммунальные услуги в северных провинциях вполне объяснима суровыми климатическими условиями и более продолжительным отопительным сезоном. В 2022 г. доля этих расходов в общих затратах населения возросла по всем рассматриваемым регионам и в среднем по стране. Это связано с опережающим ростом цен на энергоресурсы по сравнению со средними индексами потребительских цен в течение 2000–2022 гг.

Второй по значимости статьей расходов канадских домохозяйств являются расходы на еду и безалкогольные напитки. Причем доля этих расходов в северных провинциях также выше, чем в среднем по Канаде. Это обусловлено более высокими транспортно-логистическими расходами, связанными с доставкой продуктов питания в удаленные районы при отсутствии там развитой транспортной инфраструктуры. В 2022 г. доля этих расходов снизилась по сравнению с 2000 г., что связано с ростом уровня жизни граждан. При увеличении уровня жизни населения доля расходов населения на предметы первой необходимости, в том числе еду, снижается.

Таблица 2. Доля потребительских расходов по видам в провинциях Юкон, Нунавут, Северо-Западных территориях и в среднем по Канаде в 2000 и 2022 гг., %

Провинция	Еда и безалкогольные напитки	Алкоголь и табак	Одежда и обувь	Коммунальные услуги, электричество, газ	Мебель, предметы интерьера, бытовая техника	Здоровье	Транспорт	Связь	Культура и развлечения	Образование	Услуги общепита	Страхование	Прочее	Всего доходы
<i>2000 г.</i>														
Юкон	10,75	5,11	4,06	28,22	4,73	2,51	10,81	2,27	9,46	0,86	9,76	6,37	5,10	100,00
Северо-Западные территории	11,76	6,23	5,64	28,18	4,36	1,87	11,20	2,08	7,59	0,98	9,53	5,14	5,43	100,00
Нунавут	15,35	5,56	7,68	33,59	5,07	1,81	7,92	2,47	5,66	0,79	5,95	3,11	5,03	100,00
В среднем по Канаде	9,58	4,40	4,93	22,74	5,76	3,36	15,11	2,15	9,94	1,01	7,37	8,61	5,04	100,00
<i>2022 г.</i>														
Юкон	9,23	4,16	2,53	32,13	5,42	2,49	12,89	2,02	9,33	0,49	9,88	5,16	4,26	100,00
Северо-Западные территории	11,33	5,06	4,99	30,94	5,05	1,96	12,03	2,21	8,28	1,08	7,87	4,94	4,27	100,00
Нунавут	14,36	4,57	8,45	34,98	6,27	2,05	7,40	2,03	6,61	1,06	5,00	2,63	4,61	100,00
В среднем по Канаде	9,38	3,51	4,72	23,22	6,64	4,04	15,07	2,38	8,96	1,23	7,26	8,34	5,24	100,00
<i>Отклонение (+, -) в 2022 г. от 2000 г.</i>														
Юкон	-1,52	-0,95	-1,53	3,91	0,70	-0,02	2,09	-0,25	-0,12	-0,36	0,12	-1,21	-0,84	0,00
Северо-Западные территории	-0,44	-1,17	-0,66	2,76	0,68	0,09	0,83	0,13	0,69	0,10	-1,67	-0,20	-1,16	0,00
Нунавут	-0,99	-1,00	0,76	1,39	1,21	0,24	-0,52	-0,44	0,95	0,27	-0,95	-0,49	-0,42	0,00
В среднем по Канаде	-0,20	-0,88	-0,21	0,48	0,88	0,68	-0,04	0,24	-0,97	0,22	-0,12	-0,27	0,20	0,00

Источник: составлено автором по данным статистики Канады<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Statistics Canada. URL: <https://www.statcan.gc.ca/en/start> (дата обращения: 23.07.2023).

Третьей по объему статьей расходов населения страны являются расходы на транспорт. Причем в целом по Канаде эти расходы выше, чем в северных провинциях. Это связано с тем, что жители мегаполисов, расположенных в основном в южной части страны, используют личный и общественный транспорт в большей степени, чем жители небольших поселков и деревень. Как правило, в малых населенных пунктах работа располагается относительно недалеко от дома и дорога на работу из дома и обратно не требует больших транспортных затрат. По двум рассматриваемым регионам – провинции Юкон и Северо-Западным территориям отмечен рост расходов за 2000–2022 гг. В провинции Нунавут произошло снижение доли данных расходов в общих потребительских расходах населения, а в среднем по Канаде доля этих расходов существенно не изменилась. Это отражает значимость этих расходов для населения Канады. Рост доли в двух провинциях связан с опережающим ростом цен на энергоносители по сравнению со средним ростом цен в анализируемом периоде. В провинции Нунавут доля этих расходов снизилась в связи с опережающим ростом доли других расходов в расходах домохозяйств.

В анализируемом периоде отмечается рост доли расходов домохозяйств на мебель, предметы интерьера, бытовую технику, что также косвенно отражает рост уровня жизни населения в стране. Доля расходов на алкоголь и табак снижается, отражая изменение менталитета граждан, тенденции к здоровому образу жизни. Как правило, культ здорового образа жизни растет в странах с более высоким уровнем жизни населения. Причем эта тенденция заметна как в целом по Канаде, так и в северных провинциях.

В 2022 г. по сравнению с 2000 г. отмечается снижение доли расходов на культуру и развлечения в среднем по стране, но рост этих расходов в северных провинциях. Снижение этих расходов в стране, возможно, связано с влиянием ограничительных мер по пандемии COVID-19. В северных провинциях в связи с их удаленностью это влияние было в меньшей степени. Кроме того, в целом по Канаде доля расходов на культуру и развлечения в среднем в 2 раза выше, чем в северных провинциях. Люди в крупных городах имеют больше разнообразия культурно-развлекательных мероприятий и тратят на них больше денег, чем в удаленных малонаселенных местностях. Поэтому любые ограничения передвижения сильнее отражаются на расходах на развлечения и культуру у жителей крупных городов.

### **Заключение**

Проведенный анализ выявил более высокие показатели уровня жизни населения в северных провинциях Канады по сравнению со средними значениями по стране в течение всего анализируемого периода. Средние показатели доходов домашних хозяйств на севере страны в 1,5–2 раза, а в провинции Нунавут до трех раз выше аналогичного показателя по Канаде в целом. При этом по всей стране фиксируется стабильный рост уровня жизни граждан. Растут доходы граждан, увеличивается превышение доходов над

расходами, что приводит к росту накоплений. Особенно этот разрыв доходов и потребительских расходов заметен в северных провинциях.

В связи с ростом уровня жизни населения происходит изменение предпочтений при осуществлении потребительских расходов. Сокращаются расходы на товары первой необходимости, растет потребность в товарах более дорогого сегмента, таких как мебель, предметы интерьера, бытовая техника, а также расходы на культуру и развлечения. Сокращается доля расходов на потребление алкоголя и табака, что отражает стремление населения к здоровому образу жизни. Этот фактор также является косвенным подтверждением роста уровня жизни граждан в течение 2000–2022 гг. Рост доли затрат на коммунальные услуги, электричество, газ, транспорт можно связать с опережающим ростом цен на энергоносители по сравнению со средними индексами цен.

Превышение средних доходов домохозяйств в северных провинциях над показателями в целом по Канаде связано с существенной государственной поддержкой коренного населения. Кроме того, на севере располагаются некоторые нефтегазодобывающие предприятия, где средняя заработная плата выше, чем в других отраслях. В этом случае полезно было бы использовать канадский опыт при формировании программ развития районов Крайнего Севера России.

#### Список источников

1. *Абрамян С.И., Федотов А.А.* Человеческий потенциал и уровень жизни населения: функциональные взаимосвязи // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 12-1 (94). С. 11–14.
2. *Бородкина Т.А., Лунева Н.А., Пустовит О.В.* Уровень жизни населения // Территория науки. 2019. № 6. С. 50–53.
3. *Вардазарян Н.В.* Современное экономическое развитие Канады // Валютное регулирование. Валютный контроль. 2020. № 3. С. 25–29.
4. *Винокурова А.В.* Оценка уровня качества жизни в российской Арктике в сравнении с Канадой // Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления : сборник статей Международной научно-практической конференции. 2018. С. 129–131.
5. *Владимирская А.А., Колосницына М.Г.* Факторы ожидаемой продолжительности жизни: межстрановой анализ // Вопросы статистики. 2023. Т. 30, № 1. С. 70–89.
6. *Гишкаева Л.Л.* Качество жизни и современная экономика // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 1. С. 26–31.
7. *Гучмазова Д.А.* Мировые тенденции дифференциации доходов населения // Статистика и экономика. 2022. Т. 19, № 2. С. 36–42.
8. *Гьлыджов С., Гелдимырадов Г., Потджанов А.* Измерение национального дохода и его влияние на уровень жизни // Ceteris Paribus. 2023. № 3. С. 124–127.
9. *Данилов И.П., Ладыкова Т.И.* Доходы населения в контексте индикативного планирования // Вестник Российского университета кооперации. 2022. № 3 (49). С. 4–11.
10. *Карелина Н.А.* Коренные народы Канады: основные показатели социально-экономического развития на современном этапе // Человек и культура. 2021. № 4. С. 182–192.
11. *Карпенко Е.М., Рассеко Ю.Ю.* Качество жизни, уровень жизни и темп жизни: теоретические и методические аспекты // Труд. Профсоюзы. Общество. 2022. № 4 (78). С. 6–12.

12. Меликсетян С.Н., Ильинова В.В. Возможности адаптации канадского опыта финансирования системы здравоохранения в России: проблемы и перспективы // Современные научные исследования и разработки. 2018. № 3 (20). С. 371–375.

13. Пастухова Е.Я., Бельчик Т.А., Кочнева О.П. Доходы, бедность и потребительские расходы населения регионов: долгосрочные тренды и факторы влияния // Вопросы управления. 2023. № 3 (82). С. 5–18.

14. Разыграев Д.В. Экономические особенности развития человеческого капитала // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № S1.

15. Сахаров А.Г., Андропова И.В. Устойчивое развитие арктических территорий Канады: цели и результаты // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2020. Т. 15, № 4. С. 140–162.

16. Сироткина Д.С. Влияние экономической дифференциации регионов на уровень жизни населения на примере Канады // Вопросы студенческой науки. 2019. № 2 (30). С. 13–17.

17. Уровень и качество жизни населения России: от реальности к проектированию будущего / В.Н. Бобков, Т.Е. Бобкова [и др.]; под ред. В.Н. Бобкова (отв. ред.), Н.В. Локтюхиной, Е.Ф. Шамаевой. М. : ФНИСЦ РАН, 2022. 274 с.

## References

1. Abramyan, S.I. & Fedotov, A.A. (2022) Chelovecheskiy potentsial i uroven' zhizni naseleniya: funktsional'nye vzaimosvyazi [Human potential and living standards of the population: functional relationships]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 12-1 (94). pp. 11–14.

2. Borodkina, T.A., Luneva, N.A. & Pustovit, O.V. (2019) Uroven' zhizni naseleniya [Living standards of the population]. *Territoriya nauki*. 6. pp. 50–53.

3. Vardazaryan, N.V. (2020) Sovremennoe ekonomicheskoe razvitie Kanady [Modern economic development of Canada]. *Valyutnoe regulirovanie. Valyutnyy kontrol'*. 3. pp. 25–29.

4. Vinokurova, A.V. (2018) Otsenka urovnya kachestva zhizni v rossiyskoy arktike v sravnenii s Kanadoy [Assessment of the level of quality of life in the Russian Arctic in comparison with Canada]. In: Oparina, T.A. (ed.) *Sovremennye problemy i tendentsii razvitiya ekonomiki i upravleniya* [Modern Problems and Trends in the Development of Economics and Management]. Moscow: Rusayns. pp. 129–131.

5. Vladimirskaia, A.A. & Kolosnitsyna, M.G. (2023) Faktory ozhidaemoy prodolzhitel'nosti zhizni: mezhstranovoy analiz [Life expectancy factors: cross-country analysis]. *Voprosy statistiki*. 1 (30). pp. 70–89.

6. Gishkaeva, L.L. (2023) Kachestvo zhizni i sovremennaya ekonomika [Quality of life and modern economy]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*. 1. pp. 26–31.

7. Guchmazova, D.A. (2022) Mirovye tendentsii differentsiatsii dokhodov naseleniya [Global trends in differentiation of population income]. *Statistika i Ekonomika*. 2 (19). pp. 36–42.

8. Glyldzhov, S., Geldimyradov, G. & Potdzhanov, A. (2023) Izmerenie natsional'nogo dokhoda i ego vliyanie na uroven' zhizni [Measuring national income and its influence on the standard of living]. *Ceteris Paribus*. 3. pp. 124–127.

9. Danilov, I.P. & Ladykova, T.I. (2022) Dokhody naseleniya v kontekste indikativnogo planirovaniya [Income of the population in the context of indicative planning]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta kooperatsii*. 3 (49). pp. 4–11.

10. Karelina, N.A. (2021) Korennyye narody Kanady: osnovnye pokazateli sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya na sovremennom etape [Indigenous peoples of Canada: main indicators of socio-economic development at the present stage]. *Chelovek i kul'tura*. 4. pp. 182–192.

11. Karpenko, E.M. & Rasseko, Yu.Yu. (2022) Kachestvo zhizni, uroven' zhizni i temp zhizni: teoreticheskie i metodicheskie aspekty [Quality of life, standard of living and pace of life: theoretical and methodological aspects]. *Trud. Profsoyuzy. Obshchestvo*. 4 (78). pp. 6–12.

12. Meliksetyan, S.N. & Il'ina, V.V. (2018) Vozможности adaptatsii kanadskogo opyta finansirovaniya sistemy zdravookhraneniya v Rossii: problemy i perspektivy [Possibilities for adapting Canadian experience in financing the healthcare system in Russia: problems and prospects]. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki*. 3 (20). pp. 371–375.

13. Pastukhova, E.Ya., Bel'chik, T.A. & Kochneva, O.P. (2023) Dokhody, bednost' i potrebitel'skie raskhody naseleniya regionov: dolgosrochnye trendy i faktory vliyaniya [Income, poverty and consumer expenditures of the regional population: long-term trends and influencing factors]. *Voprosy upravleniya*. 3 (82). pp. 5–18.

14. Razygraev, D.V. (2023) Ekonomicheskie osobennosti razvitiya chelovecheskogo kapitala [Economic features of the development of human capital]. *Vestnik evraziyskoy nauki*. S1 (15).

15. Sakharov, A.G. & Andronova, I.V. (2020) Ustoychivoe razvitie arkticheskikh territoriy Kanady: tseli i rezul'taty [Sustainable development of Canada's Arctic territories: goals and results]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika*. 4 (15). pp. 140–162.

16. Sirotkina, D.S. (2019) Vliyanie ekonomicheskoy differentsiatsii regionov na uroven' zhizni naseleniya na primere Kanady [The influence of economic differentiation of regions on the standard of living of the population using the example of Canada]. *Voprosy studencheskoy nauki*. 2 (30). pp. 13–17.

17. Bobkov, V.N., Loktyukhina, N.V. & Shamaeva, E.F. (eds) (2022) *Uroven' i kachestvo zhizni naseleniya Rossii: ot real'nosti k proektirovaniyu budushchego* [Standard of Living and Quality of Life of the Population of Russia: From reality to design of the future]. Moscow: Federal Center of Theoretical and Applied Sociology RAS.

***Информация об авторе:***

**Митрошин И.В.** – кандидат экономических наук, ведущий аудитор ООО «Интернешнл Бизнес Консалтинг Групп» (Москва, Россия). E-mail: timgarick@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-4906-1977>

***Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the author:***

**I.V. Mitroshin**, Cand. Sci. (Economics), leading auditor, LLC International Business Consulting Group (Moscow, Russian Federation). E-mail: timgarick@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-4906-1977>

***The author declares no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 12.10.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 12.10.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 338.24  
doi: 10.17223/19988648/64/13

## Управление цепями поставок в условиях цифровизации: опыт зарубежных нефтегазовых компаний

Елизавета Павловна Матвеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный институт международных отношений МИИД России,  
Москва, Россия, ep.matveeva@yandex.ru*

**Аннотация.** Российская нефтегазовая отрасль за последние несколько лет столкнулась с острой необходимостью развития потенциала собственных инноваций и автономной цифровизации внутренней цепи поставок. Разработка детальных механизмов технологического догоняющего развития имеет принципиальное значение для эффективного управления цепями поставок и формирования независимой цифровой экосистемы отрасли. Цель исследования – анализ и обобщение практики внедрения цифровых технологий в управление цепями поставок зарубежных нефтегазовых компаний для разработки основ совершенствования российских управленческих практик. Критический анализ отчетов семи ведущих зарубежных нефтегазовых компаний BP (Великобритания), Sinopec (Китай), Royal Dutch Shell (Нидерланды), Equinor (Норвегия), Eni (Италия), Chevron (США), ExxonMobil (США) и информации, представленной на их сайтах, а также в докладах консалтинговых и исследовательских организаций, позволил решить две задачи: 1) проанализировать изменения в управлении цепями поставок, вызванные развитием цифровых технологий в отрасли; 2) изучить цифровые инициативы нефтегазовых компаний рынка, в том числе направленные на интеграцию цепей поставок. В результате исследования автору удалось выявить и обобщить основные тренды в управлении цепями поставок в новых условиях и лучшие практики внедрения цифровых технологий в цепи поставок зарубежных нефтегазовых компаний. Проанализированы цифровые инициативы, направленные на интеграцию цепей поставок, а также опыт применения цифровых технологий для преобразования нефтегазовой отрасли в сообщество, ориентированное на данные. Определены текущие тенденции в области интеграции цифровых платформ в секторе добычи нефти и газа. Исследование позволило выявить барьеры и ограничения на пути цифровой интеграции, а также области совершенствования реализуемых российскими компаниями стратегий цифровых трансформаций. По итогам проведенного анализа сформулированы предложения и рекомендации по повышению эффективности управления цепями поставок российских нефтегазовых компаний за счет внедрения цифровых технологий.

**Ключевые слова:** нефтегазовая отрасль, управление цепями поставок, интеграция, сотрудничество, цифровые технологии, цифровизация, цифровые трансформации, зарубежный опыт, интегральный рейтинг

**Для цитирования:** Матвеева Е.П. Управление цепями поставок в условиях цифровизации: опыт зарубежных нефтегазовых компаний // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 181–200. doi: 10.17223/19988648/64/13

Original article

## Supply chain management in the context of digitalization: Experience of foreign oil and gas companies

Elizaveta P. Matveeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, Moscow, Russian Federation, ep.matveeva@yandex.ru*

**Abstract.** Over the past few years, the Russian oil and gas industry has faced an urgent need to develop the potential of its own innovations and autonomous digitalization of the internal supply chain. The development of detailed mechanisms for technological catch-up development is of fundamental importance for effective supply chain management and the formation of an independent digital ecosystem of the industry. The study aims to analyze and generalize the practice of introducing digital technologies into the supply chain management of foreign oil and gas companies to develop the foundations for improving Russian management practices. A critical analysis of reports of seven leading foreign oil and gas companies BP (UK), Sinopec (China), Royal Dutch Shell (Netherlands), Equinor (Norway), Eni (Italy), Chevron (USA), ExxonMobil (USA) and information provided on their websites, as well as in reports of consulting and research organizations allowed solving two problems: 1) to analyze the changes in supply chain management caused by the development of digital technologies in the industry; 2) to study the digital initiatives of oil and gas companies in the market, including those aimed at integrating supply chains. As a result of the research, the author was able to identify and summarize the main trends in supply chain management in the new conditions and the best practices of implementing digital technologies in the supply chain of foreign oil and gas companies. Digital initiatives aimed at integrating supply chains are analyzed, as well as the experience of using digital technologies to transform the oil and gas industry into a data-oriented community. The current trends in the integration of digital platforms in the oil and gas production sector are revealed. The study revealed barriers and limitations to digital integration, as well as areas of improvement of digital transformation strategies implemented by Russian companies. Based on the results of the analysis, proposals and recommendations were formulated to improve the efficiency of supply chain management of Russian oil and gas companies through the introduction of digital technologies.

**Keywords:** oil and gas industry, supply chain management, integration, cooperation, digital technologies, digitalization, digital transformations, foreign experience, integral rating

**For citation:** Matveeva, E.P. (2023) Supply chain management in the context of digitalization: Experience of foreign oil and gas companies. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 181–200. doi: 10.17223/19988648/64/13

### Введение

Повышение внимания к управлению цепями поставок (далее – ЦП) в научном и практическом дискурсе последних лет обуславливается

необходимостью адаптации отрасли к новым вызовам мирового энергетического рынка, которые ставят под угрозу ее прибыльность и будущее в целом.

Сегодня трансформация и развитие энергетического сектора и его технологий коренным образом меняют нефтегазовую отрасль и открывают новые сегменты конкуренции. Научно-технический прогресс постепенно меняет структуру рынка и заменяет нефте- и газопродукты другими источниками энергии, создавая новые секторы потребления. Однако отрасль по-прежнему играет большую роль в энергетическом и топливном балансе мира: почти 60% мирового энергопотребления сосредоточено в нефтегазовом секторе [22].

Резкое снижение цен на энергоресурсы начиная со второй половины 2014 г. вызвало новый виток поиска инструментов, которые могли бы помочь производителям нефти и газа снизить затраты и повысить операционную эффективность [19]. До этого существовало очень ограниченное количество приложений для оцифровки, ориентированных в основном на сбор и анализ полевых данных [4, 6, 8, 9, 33]. С точки зрения степени зрелости использования цифровых приложений нефтяная промышленность в настоящее время уступает другим отраслям экономики, таким как туризм, телекоммуникации, медиа и финансовые услуги [3]. Однако эксперты в области цифровизации в ближайшем будущем прогнозируют кардинальные изменения не только в технических приложениях цифровизации нефтегазовых компаний, но и в структуре организаций, человеческих ресурсах, должностных инструкциях и требуемых навыках [11].

Адекватная и своевременная корректировка управления цепями поставок (далее – УЦП) необходима для успешной цифровой трансформации деятельности нефтегазовых компаний в условиях неопределенности и действующих технологических ограничений [21]. Однако российская нефтегазовая отрасль значительно отстает от лидеров мирового энергетического рынка, когда дело доходит до перехода на цифровые технологии (далее – ЦТ) [9]. В компаниях существует огромный интерес и ожидания в отношении преимуществ, которые могут принести цифровые решения [6], но единого подхода к цифровизации в отрасли не сложилось. Вместо этого можно наблюдать множество инициатив разной степени зрелости и ценности, реализуемых разрозненно и с разными временными горизонтами. Российские нефтегазовые компании до сих пор находятся на стадии разработки целостного подхода к операциям цепей поставок [1, 3, 4, 6, 19, 29, 33]. Компании, сталкиваясь с цифровизацией операций в отсутствие финансовых и технологических ограничений, в том числе вызванных низким уровнем импортозамещения, хотят получить доказательство ее успешной работы.

В этой связи проблема исследования опыта управления цифровизацией цепей поставок нефтегазовых компаний и сопоставление реализуемых цифровых инициатив является остро актуальной. Исследования зарубежного опыта в этой области продиктованы стратегической ролью нефтегазового сектора для экономики России, необходимостью развития потенциала собственных инноваций и автономной цифровизации внутренней цепи

поставок с учетом лучших практик компаний-лидеров международного энергетического рынка.

### **Цель исследования**

Цель исследования – анализ и обобщение практики внедрения цифровых технологий в управление цепями поставок зарубежных нефтегазовых компаний для разработки основ совершенствования российских управленческих практик. Данная цель определила необходимость решения следующих задач:

- 1) проанализировать изменения в управлении цепями поставок, вызванные развитием цифровых технологий в отрасли;
- 2) изучить цифровые инициативы нефтегазовых компаний рынка, в том числе направленные на интеграцию цепей поставок;
- 3) выявить направления совершенствования управления цепями поставок российских нефтегазовых компаний с учетом зарубежного опыта.

### **Материалы и методы исследования**

В ходе подготовки исследования были использованы методы сравнения, группировки, анализа, синтеза, исторический, абстрактно-логический совместно с системным и эволюционным подходами; критически проанализированы литература по проблеме цифровизации цепей поставок нефтегазовых компаний, отчеты компаний и информация, представленная на их сайтах, а также в докладах консалтинговых и исследовательских организаций [10, 13–17, 23, 26, 27, 31, 32]. В этой статье рассмотрен опыт повышения эффективности УЦП с использованием потенциала ЦТ на примере семи ведущих зарубежных нефтегазовых компаний – BP (Великобритания), Sinopet (Китай), Royal Dutch Shell (Нидерланды), Equinor (Норвегия), Eni (Италия), Chevron (США), ExxonMobil (США).

### **Результаты исследования**

*Цифровизация цепей поставок.* Проведенный анализ цифровизации цепей поставок в компаниях [10–16, 23, 26, 27, 32] позволил сделать ряд основополагающих выводов.

Особенности управления цепями поставок в условиях цифровой трансформации деятельности, ее социальные, экологические, экономические и технологические мотивации, а также требования к содержанию стратегий цифровизации компаний, отражающие основные задачи развития компаний нефтегазовой отрасли в новых условиях, и сущность изменений мирового энергетического рынка [22, 25, 29] обосновывают императивы планирования, прогнозного моделирования и выбора методического инструментария оценки управленческих решений по вопросам разработки стратегии цифровизации и ее реализации в анализируемых компаниях.

В складывающихся условиях среднесрочные и краткосрочные стратегии и программы цифровых трансформаций в компаниях сосредоточены на *трех основных направлениях*: 1) интеграции производственных операций; 2) принятии решений и 3) применении современных информационных технологий и ЦТ.

В компаниях ведется активный пересмотр стратегий, программ и внутренних регламентов (документов), направленных на совершенствование УЦП в новых условиях (энергетический переход, задачи устойчивого развития, пандемия COVID-19 и др.).

Все меры, реализуемые на данных направлениях, можно условно классифицировать на четыре типа: 1) срочные, разрабатываемые в ответ на текущие вызовы, и существующие риски; 2) меры долгосрочного характера, учитывающие опыт прошедших кризисов и сбоев в ЦП; 3) ключевые области совершенствования в управлении ЦП по видам деятельности в ЦП; 4) меры, связанные с энергетическим переходом и устойчивостью.

Компании активно используют цифровизацию и искусственный интеллект для модернизации своих операционных перспектив. Цифровизация позволяет нефтегазовой отрасли решать задачи выживания и повышения конкурентоспособности в условиях действующих ограничений и разрабатывать инновационные решения, которые создают ценность для отрасли в целом [17, 22].

Свои задачи компании видят в организационных и технических преобразованиях, необходимых для полной реализации потенциальной ценности цифровых решений [20–22]. Процесс внедрения платформы аналитики данных и машинного обучения непрозрачен, и компании подвергаются риску инициирования долгосрочных инвестиций, которые не приносят прибыли [4, 5]. В этой связи компании гибко реагируют на развивающиеся цифровые инициативы в отрасли путем разработки цифровых дорожных карт.

Цифровая трансформация – это процесс использования возможностей подключения и аналитики в масштабе предприятия для повышения эффективности проектирования и эксплуатации [14]. Руководство компаний признает необходимость стандартизации платформы, обеспечения функциональной совместимости и гибкости, которые имеют решающее значение для обеспечения интеграции междисциплинарной экосистемы цепочки создания стоимости как для локальной, так и для целостной оптимизации [10, 12, 13, 16]. Это подчеркивает ценность надежной среды совместной работы. Операционная компетентность в области цифровой грамотности и искусственного интеллекта была определена руководством компаний как узкое место для цифрового роста и инноваций [14, 15]. Развитие цифровой компетентности необходимо для создания цепи поставок, управляемой данными, которая использует ценность данных и превращает их в товар, а также для разработки инновационных решений по использованию данных для инженерных целей.

Исследование ИТ-компании NewVantage AI за 2020 г. показало, что «более 90% проблем, связанных с переходом на управление данными, связаны с людьми, процессами и культурой, а не с технологией» [12]. Достижения в

области доступных технологий, включая большие данные, интернет вещей, автоматизацию, дополненную реальность, системную интеграцию жизненного цикла, машинное обучение и оптимизацию моделирования, превзошли нынешние возможности нефтегазовой отрасли по использованию ИТ-технологий – и этот технологический разрыв продолжает увеличиваться. Системная интеграция новых цифровых технологий с акцентом на роль компании состоит не только в объединении цифровой экосистемы цифровых элементов, но и в использовании элементов в качестве интегрированной системы для повышения производительности производства [13, 14, 17]. Чтобы устранить это узкое место, компании разрабатывают культуру, основанную на данных (в отличие от культуры, основанной на опыте), которая интегрируется с цифровыми платформами и сервисами, уделяя особое внимание осознанной ценности бизнеса [10, 11].

Далее приведены рекомендации и выводы из управленческого опыта анализируемых компаний по преобразованию нефтегазовой отрасли в сообщество, ориентированное на данные.

1. Цифровые инновации и ЦТ являются революционными, однако процесс внедрения и интеграции цифровых платформ в социальные и технические рабочие процессы внутри компаний является эволюционным [11, 12].

2. Цифровые возможности трансформируют процессы проектирования и эксплуатации в компаниях, однако наибольшими трудностями при программном внедрении технологий в масштабах всей компании являются внутренняя цифровая компетентность и осведомленность, культурное восприятие изменений и сбоев, а также доверие к лидерам, партнерам и альянсам [27, 31].

3. Нефтегазовая отрасль исторически демонстрировала изолированную конкурентную экосистему, и эта изолированная философия больше не конкурентоспособна. На сетевом рынке будут развиваться цифровые платформы, созданные компаниями для интеграции систем, партнерских отношений и экспертных знаний.

4. Компания, управляемая данными, должна фундаментально учитывать ценность обновления, монетизации и демократизации организационных данных, включая как данные в реальном времени, так и исторические данные, а также структурированные и неструктурированные данные.

5. Цифровые разработки и услуги с большей вероятностью принесут пользу, если организационные возможности и ресурсосбережение будут приведены в соответствие с функциональными требованиями цифрового решения (т.е. компаниям необходимо лучше понимать свои внутренние ограничения, прежде чем разрабатывать или покупать цифровые решения, которые превышают возможности предполагаемых заинтересованных сторон) [26].

6. Корпоративные цифровые платформы и решения должны разрабатываться с использованием интегрированного, открытого исходного кода и стандартизированного подхода для обеспечения функциональной совместимости и устойчивости. Интегрированные системы создают

интегрированные решения, в которых возможно управление большими сложностями и оптимизация [31].

7. Внутренние и внешние цифровые партнерства и альянсы необходимы для постоянного роста и развития цифровой экосистемы компании [10, 12, 15]. Следует переходить к партнерским отношениям, основанным на «открытом» подходе к совместному использованию возможностей роста и ресурсов [27].

8. Цифровизация направлена на создание более быстрых и качественных бизнес-решений как для проектирования, так и для эксплуатации. В рамках цифровой системы качество данных (объем, разнообразие, достоверность, скорость и ценность) будет оставаться постоянным вызовом аналитической точности и возможностям. Жизненный цикл данных должен быть всесторонне оценен, чтобы определить требования к качеству данных и их обработке для моделирования практических решений для конкретных процессов.

9. Цифровизация – это подключение, визуализация и прогнозирование (аналитика), а также действия (оптимизация и автоматизация). Подключение и поток данных, их аналитика обеспечивают полное понимание системы, что создает ценность. Компании могут переключить значительные усилия с мониторинга и интеллектуального анализа данных на проектирование и поддержку принятия оперативных решений. Доступность информации и бизнес-аналитики во всей компании позволяет сотрудникам полностью сосредоточиться на ценности.

10. Успешное управление производительностью активов достигается благодаря интеграции облачных корпоративных систем, унифицированных операционных центров и управлению жизненным циклом эксплуатации, включая автоматизацию, оптимизацию и техническое обслуживание [10, 26, 32]. Данные компаний показывают, что передовые программные приложения, основанные на искусственном интеллекте на облачной платформе, способны стимулировать и совершенствовать бизнес-решения по проектированию и эксплуатации, обеспечивая сильное конкурентное преимущество.

*Цифровые инициативы нефтегазовых компаний.* Для принятия решений, основанных на ценности, необходимо понимание основных ценностей цифровой трансформации [30]. В качестве целей цифровые инициативы компаний включают в себя сокращение затрат, увеличение доходов, повышение безопасности или уменьшение воздействия на окружающую среду. Эти цели преимущественно достигаются компаниями с помощью цифровых платформ за счет улучшения взаимодействия машин и человека, возможностей мониторинга и измерений, анализа больших данных и алгоритмов, автоматизации, усовершенствованных методов моделирования, совместной работы и оптимизации [14, 15, 17].

Бизнес-блок «Разведка и добыча нефти и газа» – это сложный, многогранный бизнес, который требует больших усилий по координации для достижения успеха. Анализ показал, что к текущим тенденциям в области интеграции цифровых платформ в секторе добычи нефти и газа относятся:

- оперативное наблюдение в режиме реального времени (бурение, завершение работ, производство и объекты);
- передовые вычисления в режиме реального времени (консультации на местах и автоматизация);
- облачные вычисления и управление данными для обеспечения доступности, визуализации и аналитики;
- интеграция рабочих процессов и платформы знаний (реляционные базы данных и картографирование);
- удаленные операционные центры (удаленное консультирование, контроль и автоматизация);
- прогнозируемое техническое обслуживание (комбинация датчиков, интернета вещей и алгоритмов обнаружения аномалий);
- повышение эффективности использования операционных активов;
- автоматизация и когнитивные вычисления (сочетание моделей, основанных на физике, с аналитическими рассуждениями);
- моделирование и характеристика подповерхностной сейсморазведки (анализ больших данных для распознавания образов);
- междисциплинарная оптимизация (подключение моделей и исторических данных об операциях по нескольким дисциплинам);
- прогнозирование производственных показателей;
- подключенный работник и
- управление ЦП (смарт-контракты, логистика, оптимизация запасов).

Цифровые платформы генерируют ценность за счет сетевого эффекта – большее количество данных и объектов, подключенных в рамках платформы, позволяет алгоритмическим методологиям более эффективно оптимизировать ценность. Учитывая нынешние ранние стадии внедрения цифровых технологий, даже в компаниях-лидерах рынка, неопределенность в отношении реализованной ценности будет возрастать, а не уменьшаться по мере того, как компании начнут развиваться в области машинного обучения, когнитивных вычислений и оптимизации. По мере развития этих технологий в нефтегазовой отрасли будет продолжаться рост числа применений ЦТ и инноваций для повышения операционной эффективности [6, 9].

Исходя из информации, приведенной на рис. 1 о капиталовложениях в цифровые инициативы, можно заключить следующее:

- 1) качество данных имеет первостепенное значение и является первым шагом к внедрению качественных методов анализа;
- 2) управление данными – это учет пяти основных характеристик больших данных: объема, скорости, разнообразия, достоверности и ценности. Инфраструктура управления данными имеет решающее значение для подключения к данным и доступности алгоритмических методологий и визуализаций;
- 3) рабочие процессы имеют решающее значение, но представлены на более позднем этапе, поскольку они требуют доверия к технологии.

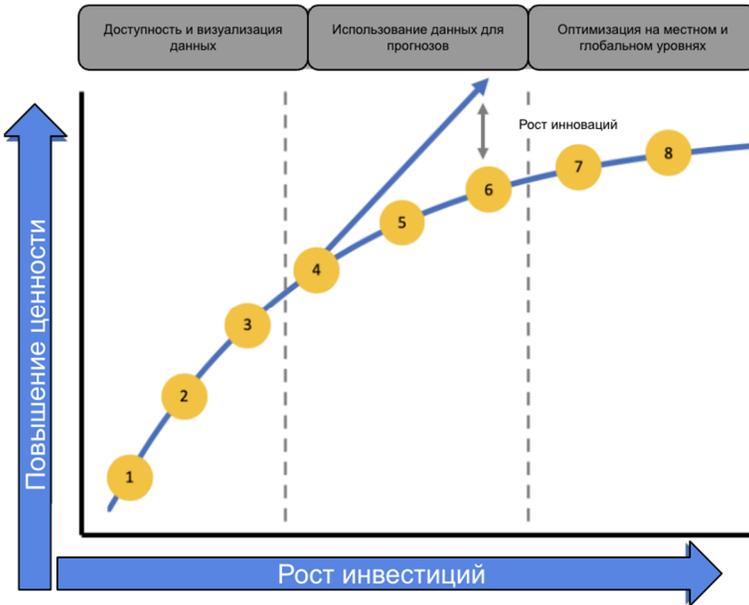


Рис. 1. Капиталовложения в цифровые инициативы в сравнении с реализованной ценностью. *Источник:* [28]

Способность внедрять новые рабочие процессы и полагаться на методы автоматизации во многом зависит от уровня доверия, связанного с этой технологией. Это означает, что внедренная технология должна иметь историю точности модели, прежде чем организация захочет изменить свою бизнес-модель;

4) комплексную оптимизацию сложно масштабировать до уровня компании. Реализация этой инициативы может привести к снижению отдачи по сравнению с инвестициями в платформы более высокого качества в предыдущие годы. Однако как только появится четкое представление о том, как управлять масштабируемой оптимизацией, это приведет к значительной экономии и улучшению бизнеса.

На рис. 2 представлены цифровые инициативы компании в разрезе приоритетности инвестиций.

Компании-лидеры рынка рассматривают цифровые инициативы с точки зрения повышения ценности основного бизнеса, которое возможно в том случае, если «разрабатывается новое растущее предприятие» [10]. Важность этого вывода заключается в том, что цель не в том, чтобы быть «цифровым», а в том, чтобы повысить операционную эффективность за счет принятия более совершенных решений, основанных на данных более эффективных рабочих процессов, а также автоматизации процессов и машин [13]. Понимание и признание этих преимуществ цифровых методологий не означает, что компания является «цифровой». Необходима смена культурной парадигмы, чтобы взглянуть на проблемы и решения с точки зрения информационных

технологий [15]. Это требует инвестиций в структурирование данных, управление ими и стандартизацию. Требуется доверие, чтобы разрабатывать цифровые методологии, используемые для повышения эффективности бизнеса, и извлекать из них уроки.

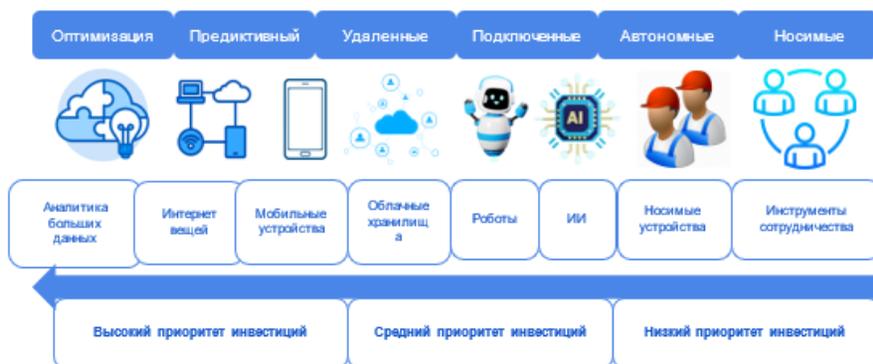


Рис. 2. Инвестиции в цифровые технологии нефтегазовых компаний.

Источник: адаптировано автором

Данное исследование позволило обобщить пять тенденций в области использования ЦТ для повышения эффективности цепей поставок, которые кратко изложены ниже.

1. Инвестиции в цифровые технологии являются ключевым фактором успеха в разработке и добыче, и эти инвестиции будут расти [14, 17].

2. Кибербезопасность сегодня лидирует в области цифровых инвестиций, за ней следуют облачные технологии или облачные вычисления, аналитика больших данных, искусственный интеллект и машинное обучение, интернет вещей [10, 11, 15].

3. Цифровые технологии помогают оптимизировать компаниям основной бизнес путем снижения затрат за счет принятия более быстрых и качественных решений. Внедрение цифровых технологий должно совпадать с развитием навыков и возможностей сотрудников; в компании должны быть распределены конкретные роли для цифровой интеграции и инженерам необходимо лучше сотрудничать с ИТ-подразделениями, чтобы создать культуру, основанную на данных.

4. Полная отдача от цифровых технологий невозможна из-за проблем с масштабированием. ЦТ или алгоритмы машинного обучения не работают сами по себе. Существенная проблема, с которой сталкиваются компании, заключается в том, как масштабировать эти инструменты искусственного интеллекта до уровня предприятия для подтверждения концепции.

5. Внешние навыки и партнерские отношения являются ключом к раскрытию ценности цифровых технологий. Нефтегазовая отрасль традиционно была изолирована как от операторов, так и от поставщиков сервисных услуг. Наиболее важной адаптацией, призванной раскрыть ценность ЦТ,

являются открытые платформы, которые интегрируют экспертные услуги соответствующего поставщика со стандартизированными протоколами OpenAPI.

*Цифровые партнерства в области хранения, обработки, аналитики и визуализации данных.* Первым шагом к пониманию текущих факторов создания стоимости для компаний стало определение предприятий и сервисов, которые развивают партнерские отношения по всей отрасли (рис. 3). Далее представлен краткий список крупных партнерств в отрасли.

1. Microsoft (MS) Azure – это комплексная облачная платформа, которую выбирают крупные компании отрасли. Это общекорпоративная платформа, которая упрощает инфраструктуру передачи данных. MS Azure надежна, адаптируема и масштабируема, обладает множеством мощных цифровых возможностей [17]. Корпорация «Майкрософт» заключила партнерские отношения с различными поставщиками цифровых услуг для создания архитектурного решения с единым исходным кодом.

2. Системы управления данными используются для обновления, очистки и упорядочивания данных с помощью конвейера Azure. Такие сервисы, как Databricks и SEEQ, предназначены для интеграции активных данных и разработки рабочих процессов для неактивных данных в целях использования в аналитических алгоритмах. Нефтегазовые компании сосредоточены на получении прибыли от своих текущих хранилищ данных, но это сложная задача из-за отсутствия исторической стандартизации в области структурирования данных.

3. Открытые платформы, которые интегрируют любой сервис или аналитический инструмент с помощью спецификаций OpenAPI для REST API, являются текущей тенденцией для будущей цифровой устойчивости. Стандарты OpenAPI позволяют создавать единые платформы документооборота truth, совместимые с любым программным обеспечением, разработавшим такой интерфейс. Тенденции развития цифровых платформ и инициатив заключаются в обеспечении межфункционального и межфирменного сотрудничества и координации между компаниями. Это основополагающий принцип платформы FutureON для разработки подводных рабочих процессов, которая аналогична Omnia от Equinor. Большинство новых сервисов, включая системы drilling advisor в режиме реального времени, имеют совместимость для подключения через REST API с целью интеграции в бизнес-процессы и рабочие процессы обработки данных [11].

4. Компании изучают аналитику больших данных при сейсморазведке и определении характеристик коллекторов, что потенциально может привести к открытиям новых месторождений [11, 12, 17]. Это, вероятно, область с самой высокой плотностью данных в нефтегазовых компаниях, которая является идеальной средой для тестирования методов анализа больших данных. Текущая стратегия заключается в разработке характеристик и подключении геологических данных к платформам рабочего процесса для улучшения проектирования и разработки. Кроме того, свойства коллектора

преобразуются в цифровые модели-двойники для прогнозирования эффективности добычи из скважины.

5. Компании инвестируют в профилактическое техническое обслуживание для подключения и анализа производительности оборудования. GE Proficy измеряет электрический ток для обучения алгоритмов обнаружения аномалий и прогнозирования эффективности технического обслуживания вращающегося оборудования. Кроме того, нефтегазовые компании недавно продемонстрировали успехи в подключении датчиков в сочетании с машинным обучением для прогнозирования и настройки планов технического обслуживания и, следовательно, методологий цепочки поставок.

На рис. 3 обобщены инициативы по функциональным категориям хранения, обработки, аналитики и визуализации данных.

6. Обработка данных в режиме реального времени для принятия обоснованных операционных решений влияет на значительные изменения в отрасли. Данные датчиков в режиме реального времени преобразуются в математические уравнения, которые определяют состояние операции. Компании используют данные о смещении и литологические данные для интеграции в консультационную платформу в режиме реального времени, где можно прогнозировать производительность и события бурения.

*Направления совершенствования управления цепями поставок российских нефтегазовых компаний с учетом зарубежного опыта.* Одним из направлений, где возможно применение цифровизации, является создание и поддержание в актуальном состоянии интегрального рейтинга поставщиков по различным видам деятельности.

Интегральный рейтинг является одним из инструментов контроля за эффективностью управления цепями поставок и дает возможности для ее увеличения.

Интегральный рейтинг в контексте нефтегазовой отрасли, согласно авторскому определению, – это методика сравнения совокупности схожих объектов (промышленного оборудования или нефтесервисных организаций, выполняющих одинаковую работу), способных выполнять необходимые функции на основе интегрированной количественной оценки их наиболее важных показателей с точки зрения выполнения ими целевой функции.

Существующие методики расчета интегрального рейтинга предусматривают выявление факторов, важных в контексте выполняемой оборудованием или организацией функции, их численную оценку и сопоставление с желаемыми показателями или показателями прочих участников оценки с помощью различных математических методов. Результатом расчета интегрального рейтинга является число, характеризующее оценочную способность качественного выполнения целевой функции. Сравнивая интегральные рейтинги различного аналогичного оборудования или поставщиков услуг, можно определить наиболее приоритетные из них.

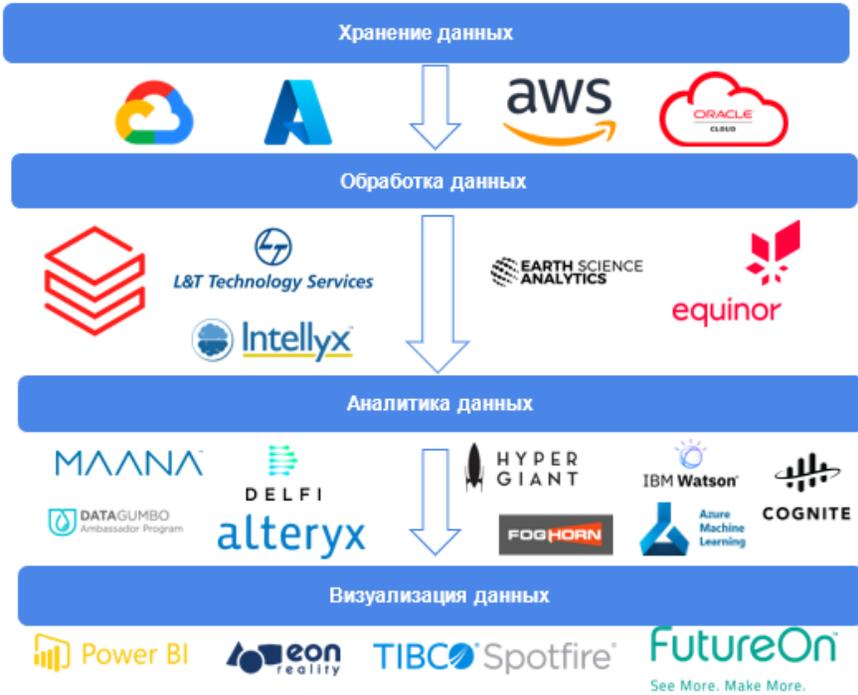


Рис. 3. Цифровые инициативы по хранению, обработке, аналитике и визуализации данных.

Источник: составлено автором по результатам анализа

Методика интегрального рейтинга, несмотря на учет необходимых метрик, не лишена недостатков:

– схожее значение рейтингового значения у разных организаций может быть достигнуто при кардинальном различии в значениях индивидуальных метрик, использованных для расчета рейтинга, т.е. эти организации окажутся кардинально разными в совокупности своих ключевых характеристик;

– участники с экстремальными значениями каких-либо показателей, в т.ч. в негативную сторону, все равно получают рейтинговое значение за счет других метрик, учитываемых в рейтинге, и при некоторых обстоятельствах могут быть приняты для дальнейшей работы.

Первая из этих проблем решается путем оптимального подбора весов показателей, участвующих в расчете рейтингового значения, с выделением наибольших весов самым приоритетным.

Для решения второй проблемы предлагается ввести в расчет интегрального рейтинга дополнительный коэффициент  $k_{\text{стоп}}$ :

$$F'_{\text{int}} = F_{\text{int}} * k_{\text{стоп}}$$

где  $F'_{int}$  – интегральный рейтинг с учетом стоп-коэффициента;  $k_{\text{стоп}}$  – стоп-коэффициент, равный 0 в случае безусловного отказа от услуг данной подрядной организации или оборудования и 1 в прочих случаях.

Очевидно, что в случае, если стоп-коэффициент будет равен 0, то интегральный рейтинг также будет равен 0 и рассматриваемая подрядная организация или оборудование будут находиться в самом низу интегрального рейтинга, с наименьшим приоритетом для закупки.

Рассчитывать стоп-коэффициент предлагается по следующей формуле:

$$k_{\text{стоп}} = \prod_{i=1}^n k_{\text{стоп}}^i,$$

где  $n$  – число стоп-показателей, реализация которых должна привести к нулевому значению  $k_{\text{стоп}}$ ;  $k_{\text{стоп}}^i$  – единичные стоп-факторы, каждый из которых может принимать значение 0 в случае необходимости безусловного отказа от услуг данной подрядной организации или оборудования и 1 в прочих случаях.

Использование стоп-коэффициента при рейтинговании оборудования или подрядных организаций приведет к отказу от некоторых из них, поэтому следует ответственно подойти к формированию критериев, по которым необходимо безусловно отказываться от сотрудничества.

В качестве апробации данной методики предложена модель расчета интегрального рейтинга поставщиков нефтесервисных услуг по текущему и капитальному ремонту скважин, в которую имплементирован расчет дополнительных стоп-показателей, таких как:

- наличие случаев полного отказа от исполнения договорных обязательств;
- заведомо ложные данные, сообщаемые организацией о своей деятельности;
- факты подкупа со стороны сотрудников организации.

Реализация любого из данных факторов означает, что риск от сотрудничества превышает возможные выгоды и приводит к тому, что интегральный рейтинг поставщика становится равным нулю, т.е. организация становится наименее приоритетной для сотрудничества.

## Выводы

В данном исследовании выявлены особенности и проведен сравнительный анализ подходов ведущих зарубежных нефтегазовых компаний к развитию цифровых технологий в целях повышения эффективности управления цепями поставок, что позволило:

- 1) выявить области совершенствования реализуемых российскими компаниями стратегий цифровых трансформаций;
- 2) разработать рекомендации по развитию цифровой трансформацией деятельности российских нефтегазовых компаний для повышения эффективности управления цепями поставок.

Нефтегазовая отрасль России имеет возможность преобразовать свою организационную и операционную перспективу с помощью цифровизации

и искусственного интеллекта. Перед отраслью стоит ряд проблем, включая волатильность цен на сырьевые товары, социальное давление, геополитическую неопределенность, возросшую геологическую сложность и низкий уровень импортозамещения. Эти сбои представляют собой экзистенциальную угрозу для отечественных нефтегазовых компаний, которым для устойчивого выживания необходимы радикальные улучшения в области эффективности проектирования, эксплуатационных характеристик, безопасности и воздействия на окружающую среду.

Как показал зарубежный опыт, цифровая трансформация позволяет компаниям решать эти разрушительные задачи путем повышения эффективности и оптимизации всей цепочки создания стоимости, что приводит к кардинальному изменению конкурентных преимуществ отрасли. В этом исследовании признаются возможности современных цифровых достижений и инноваций для развития отрасли, но также определяются значительные организационные и технические барьеры на пути достижения успешной цифровой интеграции отрасли.

Анализ показывает, что ЦТ, особенно облачные технологии и инициативы в области искусственного интеллекта, предоставляют расширенные возможности для трансформаций цепей поставок нефтегазовых компаний. Облачные сервисы могут быть использованы для унификации уровня управления данными в организации, где масштабируемость и подключение обеспечивают постепенное повышение эффективности совместной работы в рамках рабочего процесса. Благодаря интеграции единого источника доступности данных методы искусственного интеллекта и машинного обучения могут быть применены для оптимизации и автоматизации многих критических функций и рабочих процессов на протяжении всего жизненного цикла активов. Однако этот процесс не предполагает революционных изменений. Потенциальные улучшения в деятельности нефтегазовых компаний огромны, но нельзя недооценивать фактический объем изменений в бизнес-моделях, организационной структуре, культуре, технологиях, компетентности и рабочем процессе, необходимых для успеха.

Таким образом, внедрение ЦТ является эволюционным процессом. Задачу цифровой трансформации российской нефтегазовой отрасли можно решить с использованием системного подхода, который позволяет, во-первых, со временем внедрить все необходимые проекты нефтегазовых подсистем, которые в итоге могут быть объединены в идеальную инфраструктуру будущего, и, во-вторых, что более важно, определить инвестиционные шаги для обеспечения немедленной выгоды и подготовки компании к будущей цифровой синергии.

Компаниям рекомендуется учитывать перспективу целостных систем при выборе цифровых партнерств и услуг. Необходимо разработать метод цифровой оценки, который позволит обеспечить надежный подход к рассмотрению взаимозависимостей и взаимосвязей анализируемой цифровой системы с остальной частью компании. Безопасный подход заключается в том, чтобы начать с бизнес-задачи, создать цифровое видение или

стратегию и использовать сотрудничество с открытым исходным кодом и стандартизацию. Возможности в цифровом пространстве быстро растут, и компаниям следует разрабатывать или внедрять цифровые инициативы, в которых во главу угла ставятся расширяемость и устойчивость при строгом соблюдении принципов создания стоимости.

Покупка услуг у поставщиков с наибольшим интегральным рейтингом позволит нефтегазовым компаниям сэкономить финансовые средства и воспользоваться услугами наиболее компетентных поставщиков, неся наименьшие риски, что является оптимизацией цепи поставок (за счет сокращения себестоимости услуг и снижения рисков аварий или выбора недобросовестного поставщика) и позволяет повысить ее эффективность, тем самым увеличить добавленную стоимость, создаваемую в процессе добычи нефти.

#### Список источников

1. Аминов К.А. Цифровая трансформация нефтегазового комплекса как способ повышения эффективности производственных процессов в топливно-энергетическом секторе // *Инновации и инвестиции*. 2023. № 1. С. 258–261.

2. Завгородний А.Ф., Горохов А.Д. Цифровая трансформация современных цепочек поставок и их переход к единой цифровой экосистеме // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 3-1. С. 95–99.

3. Катыхеева Е.Г. Экономические и институциональные проблемы цифровой трансформации нефтегазового комплекса России // *Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025* : сборник трудов научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 03–05 апреля 2019 года / под ред. А. В. Бабкина. СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. С. 175–184.

4. Кужлина Е.А. Стратегия цифровой трансформации как инструмент реализации бизнес-стратегии компании нефтегазового сектора современной России // *Управленческое консультирование*. 2021. № 6 (150). С. 40–53.

5. Мелехин В.Д. Цифровизация, как инструмент повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазового комплекса // *Управленческий учет*. 2021. № 8-2. С. 376–382.

6. Осипова Р.Г. Цифровизация как конкурентное преимущество российских организаций // *Вестник Академии знаний*. 2020. № 2 (37). С. 258–262.

7. Сулоева С.Б., Мартынатов В.С. Особенности цифровой трансформации предприятий нефтегазового комплекса // *Организатор производства*. 2019. № 27 (2). С. 27–28.

8. Телегина Е.А., Чапайкин Д.А. Цифровизация и глобальные факторы сетевой трансформации нефтегазовых компаний // *Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом*. 2021. № 3 (195). С. 35–39.

9. Юрак В.В., Полянская И.Г., Мальшиев А.Н. Оценка уровня цифровизации и цифровой трансформации нефтегазовой отрасли РФ // *Горные науки и технологии*. 2023. № 8 (1). Р. 87–110. doi: <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-08-16>

10. A net-zero future relies on digital expertise // *Equinor*. URL: <https://www.equinor.com/careers/it-and-digital-vacancies>

11. Applying digital technologies to drive energy innovation // *Exxon Mobil*. URL: <https://corporate.exxonmobil.com/who-we-are/technology-and-collaborations/digital-technologies>

12. Big Data and AI Executive Survey 2020 // *NewVantage Partners*. 2020. URL: [https://www.newvantage.com/\\_files/ugd/e5361a\\_579e07bcb351420fb9c24f28237fc6f5.pdf](https://www.newvantage.com/_files/ugd/e5361a_579e07bcb351420fb9c24f28237fc6f5.pdf)

13. Chevron Partners with Microsoft to Fuel Digital Transformation from the Reservoir to the Retail Pump // *Chevron*. 2017. URL: <https://www.chevron.com/stories/chevron-partners-with-microsoft>

14. Digitalisation in action // Shell. URL: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/digitalisation/digitalisation-in-action.html>
15. Digitalization at Eni // Eni. URL: <https://www.eni.com/en-IT/digital-transformation/digitalisation.html>
16. Energy Supply // CNOOC Limited. URL: <https://www.cnoocld.com/col/col46291/index.html>
17. *Eyton B.* Driving digital and innovation // BP. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/investors/bpweek/bpweek-driving-digital-innovation-slides-and-script.pdf>
18. *Feder J.* Upstream Digitalization Is Proving Itself in the Real World // Journal of Petroleum Technology. 2020. URL: <https://jpt.spe.org/upstream-digitalization-proving-itself-real-world>
19. *Filimonova I.V., Komarova A.V., Provornaya I.V., Dzyuba Y.A., Link A.E.* Efficiency of oil companies in Russia in the context of energy and sustainable development // Energy Reports. 2020. Vol. 6 (6). P. 498–504.
20. *Gezdur A., Bhattacharjya J.* Digitization in the Oil and Gas Industry: Challenges and Opportunities for Supply Chain Partners // PRO-VE 2017: Collaboration in a Data-Rich World. 2017. P. 97–103. doi: 10.1007/978-3-319-65151-4\_9
21. *Haouel C., Nemeslaki A.* Digital Transformation in Oil and Gas Industry: Opportunities and Challenges // Periodica Polytechnica Social and Management Sciences. 2023. doi: 10.3311/PPso.20830
22. *Korovin I.S., Tkachenko M.G.* Intelligent oilfield model // Procedia Computer Science. 2016. Vol. 101. P. 300–303. doi: 10.1016/j.procs.2016.11.035.
23. Technology: managing our assets // Chevron. URL: <https://www.chevron.com/technology/managing-our-assets>
24. *Ngo V.M., Nguyen H.H., Pham H.C. et al.* Digital supply chain transformation: effect of firm's knowledge creation capabilities under COVID-19 supply chain disruption risk // Oper Manag Res. 2023. Vol. 16. P. 1003–1018. doi: 10.1007/s12063-022-00326-z
25. *Okeke A.* Towards sustainability in the global oil and gas industry: Identifying where the emphasis lies // Environmental and Sustainability Indicators. 2021. № 12. doi: 10.1016/j.indic.2021.100145
26. Optimising bp's workflows with digital transformation // Supply Chain. 2021. URL: <https://supplychaindigital.com/company-reports/optimising-bps-workflows-digital-transformation-2>
27. Reliable energy requires resilient supply chains // Accenture. 2022. URL: <https://www.accenture.com/ae-en/insightsnew/energy/supply-chain-resilience#accordion-354c8affc7-item-b62e950a50>
28. *Roberto E., Thatcher J., Eldred M.* Turning an Offshore Analog Field into Digital Using Artificial Intelligence // Society of Petroleum Engineers. 2019. doi: 10.2118/195027-MS
29. *Samylovskaya E., Makhovikov A., Lutonin A., Medvedev D., Kudryavtseva R-E.* Digital Technologies in Arctic Oil and Gas Resources Extraction: Global Trends and Russian Experience // Resources. 2022. Vol. 11 (3). P. 29. doi: <https://doi.org/10.3390/resources11030029>
30. *Schniederjans D.G., Curado C., Khalajhedayati M.* Supply chain digitization trends: An integration of knowledge management // International Journal of Production Economics. 2020. Vol. 220. P. 107–439. doi: 10.1016/j.ijpe.2019.07.012
31. Supply-Chain Evolution: A Strategic Perspective // The Economist Intelligence Unit Limited. 2021. URL: [https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/supply-chain\\_evolution\\_a\\_strategic\\_perspective\\_-\\_gеп.pdf](https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/supply-chain_evolution_a_strategic_perspective_-_gеп.pdf)
32. Sustainability Report 2021 // Sinopec Corp. URL: <http://www.sinopecgroup.com/group/en/Resource/pdf/SustainReport2021en.pdf>
33. *Tran V.T., Tran N.T., Ngo H.H., Nguyen T.T.* Digital transformation in oil and gas companies - A case study of Bien Dong POC // Petro Vietnam Journal. 2020. Vol. 10. P. 67–78. doi: 10.47800/PVJ.2020.10-07

## References

1. Aminov, K.A. (2023) Tsifrovaya transformatsiya neftegazovogo kompleksa kak sposob povysheniya effektivnosti proizvodstvennykh protsessov v toplivno-energeticheskom sektore [Digital transformation of the oil and gas complex as a way to increase the efficiency of production processes in the fuel and energy sector]. *Innovatsii i investitsii*. 1. pp. 258–261.
2. Zavgorodniy, A.F. & Gorokhov, A.D. (2022) Tsifrovaya transformatsiya sovremennykh tsepochek postavok i ikh perekhod k edinoi tsifrovoy ekosisteme [Digital transformation of modern supply chains and their transition to a single digital ecosystem]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*. 3-1. pp. 95–99.
3. Katsysheva, E.G. (2019) [Economic and institutional problems of digital transformation of the Russian oil and gas complex]. *Tsifrovaya ekonomika i Industriya 4.0: tendentsii 2025* [Digital Economy and Industry 4.0: Trends 2025]. Proceedings of the International Conference. Saint Petersburg. 3–5 April 2019. Saint Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. pp. 175–184. (In Russian).
4. Kuklina, E.A. (2021) Strategiya tsifrovoy transformatsii kak instrument realizatsii biznes-strategii kompanii neftegazovogo sektora sovremennoy Rossii [Digital transformation strategy as a tool for implementing the business strategy of a company in the oil and gas sector of modern Russia]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. 6 (150). pp. 40–53.
5. Melekhin, V.D. (2021) Tsifrovizatsiya, kak instrument povysheniya effektivnosti deyatelnosti predpriyatiy neftegazovogo kompleksa [Digitalization as a tool for increasing the efficiency of oil and gas enterprises]. *Upravlencheskiy uchet*. 8-2. pp. 376–382.
6. Osipova, R.G. (2020) Tsifrovizatsiya kak konkurentnoe preimushchestvo rossiyskikh organizatsiy [Digitalization as a competitive advantage of Russian organizations]. *Vestnik Akademii znanii*. 2 (37). pp. 258–262.
7. Suloeva, S.B. & Martynatov, V.S. (2019) Osobennosti tsifrovoy transformatsii predpriyatiy neftegazovogo kompleksa [Features of digital transformation of oil and gas enterprises]. *Organizator proizvodstva*. 27 (2). pp. 27–28.
8. Telegina, E.A. & Chapaykin, D.A. (2021) Tsifrovizatsiya i global'nye faktory setevoy transformatsii neftegazovykh kompaniy [Digitalization and global factors of network transformation of oil and gas companies]. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom*. 3 (195). pp. 35–39.
9. Yurak, V.V., Polyanskaya, I.G. & Malyshev, A.N. (2023) Otsenka urovnya tsifrovizatsii i tsifrovoy transformatsii neftegazovoy otrasli RF [Assessment of the level of digitalization and digital transformation of the oil and gas industry of the Russian Federation]. *Gornye nauki i tekhnologii*. 8 (1). pp. 87–110. doi: 10.17073/2500-0632-2022-08-16
10. Equinor. (n.d.) A net-zero future relies on digital expertise. *Equinor*. [Online] Available from: <https://www.equinor.com/careers/it-and-digital-vacancies>.
11. Exxon Mobil. (n.d.) Applying digital technologies to drive energy innovation. *Exxon Mobil*. [Online] Available from: <https://corporate.exxonmobil.com/who-we-are/technology-and-collaborations/digital-technologies>.
12. NewVantage Partners. (2020) Big Data and AI Executive Survey 2020. *NewVantage Partners*. [Online] Available from: [https://www.newvantage.com/\\_files/ugd/e5361a\\_579e07bcb351420fb9c24f28237fc6f5.pdf](https://www.newvantage.com/_files/ugd/e5361a_579e07bcb351420fb9c24f28237fc6f5.pdf).
13. Chevron. (2017) Chevron partners with Microsoft to fuel digital transformation from the reservoir to the retail pump. *Chevron*. 30 October. [Online] Available from: <https://www.chevron.com/stories/chevron-partners-with-microsoft>.
14. Shell. (n.d.) Digitalisation in action. *Shell*. [Online] Available from: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/digitalisation/digitalisation-in-action.html>.
15. Eni. (n.d.) Digitalization at Eni. *Eni*. [Online] Available from: <https://www.eni.com/en-IT/digital-transformation/digitalisation.html>.
16. CNOOC Limited. (n.d.) Energy Supply. *CNOOC Limited*. [Online] Available from: <https://www.cnoc ltd.com/col/col46291/index.html>.

17. Eyton, V. (2020) Driving digital and innovation. BP. [Online] Available from: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/investors/bpweek/bpweek-driving-digital-innovation-slides-and-script.pdf>.
18. Feder, J. (2020) Upstream Digitalization Is Proving Itself in the Real World. *Journal of Petroleum Technology*. [Online] Available from: <https://jpt.spe.org/upstream-digitalization-proving-itself-real-world>.
19. Filimonova, I.V. et al. (2020) Efficiency of oil companies in Russia in the context of energy and sustainable development. *Energy Reports*. 6 (6). pp. 498–504.
20. Gezdir, A. & Bhattacharjya, J. (2017) Digitization in the oil and gas industry: challenges and opportunities for supply chain partners. *PRO-VE 2017: Collaboration in a Data-Rich World*. pp. 97–103. doi: 10.1007/978-3-319-65151-4\_9
21. Haouel, C. & Nemeslaki, A. (2023) Digital Transformation in Oil and Gas Industry: Opportunities and Challenges. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*. 32 (1). doi: 10.3311/PPso.20830
22. Korovin, I.S. & Tkachenko, M.G. (2016) Intelligent oilfield model. *Procedia Computer Science*. 101. pp. 300–303. doi: 10.1016/j.procs.2016.11.035
23. Chevron. (n.d.) Technology: managing our assets. *Chevron*. [Online] Available from: <https://www.chevron.com/technology/managing-our-assets>.
24. Ngo, V.M. et al. (2023) Digital supply chain transformation: effect of firm's knowledge creation capabilities under COVID-19 supply chain disruption risk. *Oper Manag Res*. 16. pp. 1003–1018. doi: 10.1007/s12063-022-00326-z
25. Okeke, A. (2021) Towards sustainability in the global oil and gas industry: Identifying where the emphasis lies. *Environmental and Sustainability Indicators*. 12. doi: 10.1016/j.indic.2021.100145
26. Supply Chain. (2021) Optimising BP's workflows with digital transformation. *Supply Chain*. [Online] Available from: <https://supplychaindigital.com/company-reports/optimising-bps-workflows-digital-transformation-2>.
27. Accenture. (2022) Reliable energy requires resilient supply chains. *Accenture*. [Online] Available from: <https://www.accenture.com/ae-en/insightsnew/energy/supply-chain-resilience#accordion-354c8affc7-item-b62e950a50>.
28. Roberto, E., Thatcher, J. & Eldred, M. (2019) Turning an Offshore Analog Field into Digital Using Artificial Intelligence. *Society of Petroleum Engineers*. doi: 10.2118/195027-MS
29. Samylovskaya, E. et al. (2022) Digital Technologies in Arctic Oil and Gas Resources Extraction: Global Trends and Russian Experience. *Resources*. 3 (11). P. 29. doi: 10.3390/resources11030029
30. Schniederjans, D.G., Curado, C. & Khalajhedayati, M. (2020) Supply chain digitization trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*. 220. pp. 107–439. doi: 10.1016/j.ijpe.2019.07.012
31. The Economist Intelligence Unit Limited. (2021) Supply-Chain Evolution: A Strategic Perspective. *The Economist Intelligence Unit Limited*. [Online] Available from: [https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/supply-chain\\_evolution\\_a\\_strategic\\_perspective\\_-\\_gеп.pdf](https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/supply-chain_evolution_a_strategic_perspective_-_gеп.pdf).
32. Sinopec Corp. (2022) Sustainability Report 2021. *Sinopec Corp*. [Online] Available from: <http://www.sinopecgroup.com/group/en/Resource/pdf/SustainReport2021en.pdf>.
33. Tran, V.T. et al. (2020) Digital transformation in oil and gas companies – A case study of Bien Dong POC. *Petro Vietnam Journal*. 10. pp. 67–78. doi: 10.47800/PVJ.2020.10-07

**Информация об авторе:**

**Матвеева Е.П.** – соискатель кафедры управления активами, Московский государственный институт международных отношений МИД России (Москва, Россия). E-mail: ep.matveeva@yandex.ru

*Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*

***Information about the author:***

**E.P. Matveeva**, external postgraduate student, Department of Asset Management, Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of Russia (Moscow, Russian Federation). E-mail: ep.matveeva@yandex.ru

***The author declares no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 23.10.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 23.10.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

## Дискуссионная площадка

Научная статья  
УДК 330  
doi: 10.17223/19988648/64/14

### Внебюджетные НИОКР в оценке инновационной активности университета

Ярослав Борисович Лавриненко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж, Россия, yaroslav\_lav1@bk.ru

**Аннотация.** Уровень инновационной активности университетов является важнейшим фактором развития инновационной экономики. Не все российские университеты инновационные, что подтверждается рейтингом THE.Research, в ТОП-100 которого входит только один российский университет – МГУ. Актуальность исследования подчеркивается необходимостью повышения уровня инновационной активности российских университетов. В исследовании одним из показателей инновационной активности университета выбран размер НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника без учета государственных средств. Цель исследования заключается в определении положительных связей между показателем НИОКР без учета государственных средств в расчете на одного научно-педагогического работника и другими показателями университета. В ходе работы было проанализировано 360 университетов, входящих в рейтинг Интерфакс, по 136 показателям ежегодного мониторинга университетов. Исследуемый период – с 2017 по 2022 г. В ходе исследования решены следующие задачи: проведен корреляционный анализ между НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника и показателями университета; представлены коэффициенты корреляции со значением более 0,5; выявлены показатели, имеющие наибольшие положительные связи с НИОКР без учета государственных средств в расчете на одного научно-педагогического работника по группам университетов и группам показателей. Университеты проранжированы по объему НИОКР и выделены ТОП-10, ТОП-20 и ТОП-50 университетов. Группа показателей «качество» поступающих студентов включает: средний балл ЕГЭ среди студентов, поступивших с оплатой обучения, и число студентов, зачисленных по результатам российских и международных олимпиад. Группа показателей публикационной активности в международных базах включает количество публикаций в базах WoS и Scopus. Группа показателей «качество» научно-педагогического состава содержит один показатель: число остепененных научно-педагогических работников на 100 студентов. Заключительная группа показателей, оценивающая эффективность международного взаимодействия, включает: число иностранных преподавателей в расчете на 100 научно-педагогических работников и количество совместных публикаций с иностранными организациями. По каждому показателю представлена динамика за 6 лет. Автор отмечает важность международного сотрудничества и привлечение иностранных преподавателей и ученых в российские университеты. С другой стороны, ведущие инновационные

университеты остаются ведущими из-за постоянного потока талантливых абитуриентов, что подтверждается баллами ЕГЭ поступающих с оплатой обучения, а также потоком победителей и призеров олимпиад различного уровня. Уникальность исследования удостоверяется объемом используемых данных: 136 показателей 360 университетов за период с 2017 по 2022 г. Объемы НИОКР без государственного участия подчеркивают практическую направленность инновационной деятельности университета и ее востребованность со стороны бизнеса.

**Ключевые слова:** объем внебюджетных НИОКР, НИОКР без государственного задания, показатели университетов, корреляционный анализ, связь НИОКР и инновационной активности университета

**Для цитирования:** Лавриненко Я.Б. Внебюджетные НИОКР в оценке инновационной активности университета // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 201–218. doi: 10.17223/19988648/64/14

## Discussions

Original article

### Research of extra-budgetary R&D per academic staff member as an indicator of university's innovation activities

Yaroslav B. Lavrinenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Voronezh State Technical University, Voronezh, Russian Federation, yaroslav\_lav1@bk.ru

**Abstract.** The level of universities' innovation activity is the most important factor in the development of an innovative economy. Not all Russian universities are innovative, which is confirmed by the THE Research Quality rating, which includes only one Russian university in the TOP 100 – Moscow State University. The relevance of the study is emphasized by the need to increase the level of Russian universities' innovation activity. In the study, one of the indicators of the university's innovation activity was the size of R&D per academic staff member, excluding public funds. The aim of the study is to determine the positive relationship between the R&D indicator without taking into account public funds per academic staff member and other indicators of the university. In the course of the study, 360 universities included in the Interfax rating were analyzed according to 136 indicators of the annual monitoring of universities. The study period is from 2017 to 2022. The following research objectives were reached: a correlation analysis was carried out between R&D per one academic staff member and university indicators, correlation coefficients with a value of more than 0.5 were presented; indicators with the greatest positive connections with R&D without taking into account public funds per one academic staff member by groups of universities and groups of indicators were identified. Universities were ranked by the volume of R&D, and the TOP 10, TOP 20 and TOP 50 universities were highlighted. The group of indicators "quality of incoming students" includes: the average score of the Unified State Exam among students enrolled with tuition fees, and the number of students enrolled according to the results of Russian and international olympiads. The group of indicators of publication activity in international databases includes the number of publications in the WoS and Scopus databases. The group of indicators "quality of the academic staff" contains one indicator: the number of settled academic staff members per 100 students. The final group of indicators assessing the effectiveness of

international cooperation includes the number of foreign teachers per 100 academic staff members and the number of joint publications with foreign organizations. For each indicator, the dynamics for six years was presented. The author notes the importance of international cooperation and of the involvement of foreign professors and scientists in Russian universities. On the other hand, leading innovative universities remain leading due to the constant flow of talented applicants, which is confirmed by the Unified State Exam scores, the number of students enrolled with tuition fees, and the flow of winners and prize-winners of olympiads of various levels. The uniqueness of the study is confirmed by the volume of data used: 136 indicators of 360 universities for the period from 2017 to 2022. The volume of R&D without state participation emphasizes the practical orientation of the university's innovation activity and its demand from business.

**Keywords:** volume of extra-budgetary R&D, R&D without state assignment, university indicators, correlation analysis, relationship of R&D and innovation activity of university

**For citation:** Lavrinenko, Ya.B. (2023) Research of extra-budgetary R&D per academic staff member as an indicator of university innovation activity. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 201–218. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/14

## **Введение**

Важность инновационной активности российских университетов не ставится под сомнение. В сложившейся геополитической и экономической ситуации лишь активизация производства инноваций позволит российской экономике выстоять перед текущими вызовами.

Однако не все российские университеты активно занимаются инновационной деятельностью. Например, в международном рейтинге THE.Research, который оценивает результаты исследовательской деятельности в ТОП-100, лишь один российский вуз – МГУ.

Актуальность исследования определяется необходимостью повышения инновационной активности российских университетов. Одним из показателей инновационной активности университета является объем НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) в расчете на одного научно-педагогического работника без учета средств государственного заказа. Если университет генерирует НИОКР от бизнеса, тем выше его востребованность научно-технического потенциала на конкурентном рынке. Следовательно, университет производит востребованные инновации. Автор данной работы планирует исследовать НИОКР без учета средств государственного заказа и взаимосвязи с другими показателями университетов.

Впрочем, интерес к инновационной активности университетов, в том числе к показателю НИОКР без участия государственных средств, проявляли ряд исследователей. В работах [7, 8] отмечается, что текущий уровень исследований находится на неудовлетворительном уровне. В России 10% вузов выполняют 80% от всего объема НИОКР. Инновационная активность поддерживается лишь в небольшой когорте университетов, которые имеют значительное бюджетное финансирование.

В исследовании [19] автор приходит к выводу о высокой значимости кооперации университетов и бизнеса, но не только в области отдельных транзакций, а путем построения долгосрочных взаимовыгодных отношений. Ведущие зарубежные вузы прикладывают значительные усилия для выстраивания как личных, так и корпоративных отношений с бизнесом. Автор исследований [4, 5] по результатам проведенного экспертного опроса пришел к выводу, что связь с неакадемической средой и партнерство с бизнесом является одним из важнейших факторов развития инновационной деятельности в вузе.

Исследование [3] подтверждает важность повышения потенциала научно-педагогических работников университетов для активизации инновационной деятельности.

Необходимость интернационализации проводимых научных исследований, как фактора активизации производства инноваций вузом, утверждается в работах [13, 18].

Важность повышения внебюджетных НИОКР университетов, как одного из факторов активизации инновационной деятельности университетов, подтверждается исследованием [12].

Авторы работ [2, 10, 11, 15] утверждают о важности преактивного научно-исследовательского маркетинга, как основы для будущих разработок. Именно маркетинг позволит увеличить объемы внебюджетных НИОКР.

В исследованиях [17, 20] приходят к выводу, что текущая система оценки эффективности университетов, в том числе их инновационной деятельности, неэффективна. Ключевые показатели эффективности университетов не приводят к прорыву в науке и технике, а взаимодействие университетов с бизнесом находится на недопустимо низком уровне.

Авторы исследования [9] критикуют несоответствие выделяемым бюджетным ассигнованиям вузам и их публикационной активности, а в работе [16] отмечается высокая зависимость вузовских НИОКР от бюджетных средств, что негативно сказывается на цикле разработки технологий. Цикл разработки должен учитывать научно-производственную логику, а не подстраиваться под бюджетное планирование. Тем не менее исследование [20] подтверждает высокую положительную зависимость между финансированием высшего образования и инновационностью стран.

В исследовании [1] авторы призывают к ускорению импортозамещения на базе активизации инновационной деятельности университетов через повышение интереса бизнеса к университетским инновациям и сопутствующему росту внебюджетного финансирования. Следовательно, одним из важнейших показателей инновационной активности университета становится показатель внебюджетных НИОКР.

Цель работы – выявить связь между объемом НИОКР университета без учета государственных средств в расчете на одного научно-педагогического работника и показателями университета.

Достижение поставленной цели может позволить определить показатели, влияющие на уровень инновационной активности университета.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести корреляционный анализ показателей университетов и объема НИОКР без государственных средств в расчете на 1 НПП (научно-педагогический работник).

2. Выявить показатели, имеющие наибольшую положительную связь с объемом НИОКР без государственных средств в расчете на 1 НПП.

3. Реализовать анализ выявленных показателей и привести их динамику за период с 2016 по 2022 г.

Достижение поставленной цели является ступенью в повышении уровня инновационной активности университетов, что служит важнейшей задачей в ускорении темпов роста отечественной экономики.

### **Материалы и методы**

Исследовательская часть работы опирается на данные рейтинга вузов Интерфакс и информацию ежегодного мониторинга университетов. В работе исследуется 360 российских университетов, включенных в рейтинг Интерфакс<sup>1</sup>. Анализируется 136 показателей каждого университета на базе ежегодного мониторинга<sup>2</sup>.

Данные рейтинга Интерфакс и ежегодного мониторинга отобраны за период с 2017 по 2022 г. В работе планируется провести корреляционный анализ между объемом НИОКР без государственного задания на одного научно-педагогического работника и показателями университетов из ежегодного мониторинга. Кроме того, выявить положительную связь между отдельными показателями, а также исследовать ведущую когорту университетов по показателю НИОКР. Для проведения корреляционного анализа использовались усредненные данные за период с 2020 по 2022 г.

В ходе исследования особое внимание уделялось показателям: среднему баллу ЕГЭ (единый государственный экзамен) «платников», уровню оценок преподавателей и научных сотрудников, количеству научных работ в системе WoS (Web of Science) и Scopus на 100 НПП, числу ведущих иностранных преподавателей на 100 НПП и количеству статей с иностранными организациями на 100 НПП.

Новизна обусловлена отсутствием ранее масштабных исследований инновационной активности университетов на базе показателя объема НИОКР без учета государственных средств в расчете на одного научно-педагогического работника и его связи с другими показателями университета.

В работе университеты будут ранжированы по объему НИОКР без учета бюджетных средств на 1 НПП и разделены на несколько групп: ТОП-10,

---

<sup>1</sup> Национальный рейтинг университетов Интерфакс. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/ratings/?rating=8&year=2023&page=1> (дата обращения: 01.06.2023).

<sup>2</sup> Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.06.2023).

ТОП-20 и ТОП-50. По каждой группе рассчитаются средние показатели в динамике.

Отдельные показатели ведущих российских университетов по объему НИОКР на 1 НПП без учета государственного задания представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Отдельные показатели ТОП-50 российских университетов по объему НИОКР без учета государственного задания в расчете на 1 НПП за 2022 г.**

Университет	1	2	3	4	5	6
МФТИ	3 175	89	229	271	19,3%	151
ИТМО	2 765	78	172	281	9,1%	121
МИФИ	2 595	79	243	343	21,8%	116
МИЭТ	2 520	65	40	76	1,9%	7
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет	2 434	60	32	22	0,5%	5
МИСИС	2 278	71	163	263	5,1%	97
Санкт-Петербургский горный университет	2 037	67	50	156	8,5%	18
Пермский политехнический университет	1 910	64	38	74	2,1%	5
МЭИ	1 417	62	42	124	3,0%	15
Московский технический университет связи и информатики	1 138	63	19	66	0,2%	8
МГСУ	1 036	61	22	126	0,8%	13
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	973	59	62	96	0,5%	7
Томский политехнический университет	972	66	116	141	6,5%	58
Московский государственный медико-стоматологический университет	972	69	17	41	0,0%	2
Казанский технологический университет	967	59	25	56	0,7%	5
МАИ	962	72	27	63	0,0%	4
Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический университет РАН	898	56	81	149	0,9%	77
ВШЭ	893	84	87	111	10,8%	50
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	817	73	73	131	6,9%	50
МИИТ	809	55	8	28	0,4%	3
Петербургский государственный университет путей сообщения	802	57	5	27	0,3%	4
Российский государственный университет нефти и газа	788	68	28	51	0,7%	11
Альметьевский государственный нефтяной институт	786	58	10	32	0,6%	4
Казанский технический университет	769	61	39	85	0,2%	16
МГТУ	727	71	45	88	0,6%	10
Нижегородский государственный университет	696	64	56	67	0,8%	18
Южный федеральный университет	616	71	37	54	1,0%	15
Российский химико-технологический университет	610	64	97	130	0,0%	4
Сибирский государственный университет путей сообщения	582	57	4	12	0,0%	1

Университет	1	2	3	4	5	6
Нижегородский государственный технический университет	562	59	30	55	0,0%	13
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	540	67	82	122	8,0%	60
РЭШ	535	90	59	60	17,0%	42
Саратовский государственный аграрный университет	510	47	53	28	0,0%	7
Московский государственный университет технологий и управления	500	80	38	91	0,3%	73
Заполярный государственный университет	496	53	1	18	0,0%	0
Волгоградский государственный технический университет	492	57	9	25	0,0%	3
Московский государственный университет	481	76	89	104	0,4%	34
ЛЭТИ	476	71	56	109	0,8%	11
Международный банковский институт	465	63	3	12	0,0%	14
Самарский государственный медицинский университет	465	64	13	32	0,0%	1
Саратовский государственный университет	438	62	50	73	0,7%	21
Российский национальный исследовательский медицинский университет	434	72	41	75	1,0%	23
Белгородский государственный университет	429	64	37	52	2,3%	14
Санкт-Петербургский государственный технологический институт	427	69	53	77	0,2%	8
Всероссийский государственный университет юстиции	424	59	13	18	0,2%	10
Кузбасский государственный технический университет	420	56	34	55	0,0%	9
Самарский национальный исследовательский университет	420	67	49	88	3,7%	12
Орловский государственный аграрный университет	419	51	12	28	0,0%	4
Тульский институт управления и бизнеса	401	41	0	0	0,0%	0
Пермский государственный университет	390	64	42	51	0,7%	4
<i>Среднее по ТОП-10 вузам</i>	<i>2 227</i>	<i>70</i>	<i>103</i>	<i>168</i>	<i>7,2%</i>	<i>54</i>
<i>Среднее по ТОП-20 вузам</i>	<i>1 579</i>	<i>68</i>	<i>77</i>	<i>131</i>	<i>5,0%</i>	<i>41</i>
<i>Среднее по ТОП-50 вузам</i>	<i>953</i>	<i>65</i>	<i>53</i>	<i>87</i>	<i>2,8%</i>	<i>25</i>

Источник: составлено автором на основе данных: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Примечание: 1 – объем НИОКР без учета средств государственного задания на 1 ННПР; 2 – средний балл ЕГЭ «платников»; 3 – кол-во научных работ в системе WoS за 5 лет на 100 ННПР; 4 – кол-во научных работ в системе Scopus за 5 лет на 100 ННПР; 5 – кол-во ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза на 100 ННПР; 6 – кол-во статей с иностранными организациями на 100 ННПР за 5 лет.

Во-первых, при детальном изучении табл. 1 читатели не найдут ряд ведущих российских университетов. Например, отсутствуют МГУ или СПбГУ. В таблице представлена малая часть классических университетов, а большинство из них – узкоспециализированные. Возможно, это связано с тем, что бизнес обращается в университеты за практическими разработками

и технологиями, а их проще представлять университетам узкой направленности. Кроме того, классические университеты в большей степени занимаются фундаментальными исследованиями, которые имеют меньше возможностей для применения в бизнесе.

Во-вторых, объем НИОКР без государственных средств значительно разнится по вузам. Среднее значение показателя в ТОП-10 вузах в 2 раза выше, чем в ТОП-50: 2 227 против 953 тыс. руб. на 01 НПР. Аналогичная разница между ведущими вузами и в количестве статей в базах цитирования WoS и Scopus.

Тенденция превосходства ведущих вузов из табл. 1 подтверждается данными. Например, у МФТИ (лидера из табл. 1) средний балл абитуриентов, поступивших с оплатой обучения, составляет 89 баллов. Если сравнить с университетом МИИТ (20-е место в табл. 1), то у «платников» 55 баллов. Наглядная разница и в количестве опубликованных статей в международных системах цитирования: в МФТИ опубликовано 229 WoS статей за 5 лет, а в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого (19-е место в табл. 1) – 73 WoS статьи.

Следующий пример подчеркивает важность международного сотрудничества. В МФТИ количество статей за 5 лет в соавторстве с иностранными организациями на 100 НПР составляет 151 статью, а в среднем по 360 исследуемым вузам – 11 статей.

В итоге автор отмечает колоссальные различия между ведущими университетами по объемам НИОКР без государственного участия и средними общероссийскими показателями.

Для анализа выбран показатель НИОКР университета на 1 НПР без учета средств от государственного задания. В ходе исследования определяется корреляционная связь по 136 показателям ежегодного мониторинга 360 университетов рейтинга Интерфакс.

## Результаты

В ходе исследования были получены коэффициенты корреляции между объемом НИОКР на 1 НПР без учета государственного задания и рядом показателей из ежегодного мониторинга университетов. В табл. 2 отобраны коэффициенты корреляции больше 0,5.

**Таблица 2. Коэффициенты корреляции объемов НИОКР без учета средств от государственного заказа и ряда показателей университетов**

Показатель	Коэффициент корреляции			
	ТОП-10	ТОП-20	ТОП-50	Все вузы
Средний балл ЕГЭ поступивших на бюджет	0,673	0,414	0,360	0,219
Средний балл ЕГЭ поступивших по целевому направлению	0,677	0,393	0,345	0,181
Средний балл ЕГЭ поступивших на платное	0,741	0,466	0,347	0,287

Показатель	Коэффициент корреляции			
	ТОП-10	ТОП-20	ТОП-50	Все вузы
Кол-во олимпиадников-призеров всероссийских олимпиад, поступивших на бюджет	0,596	-0,006	0,078	0,208
Кол-во олимпиадников-призеров школьных олимпиад, поступивших на бюджет	0,647	0,228	0,348	0,406
Процент магистрантов от общего числа обучающихся	0,667	0,317	0,409	0,352
Процент магистрантов и аспирантов от общего числа обучающихся	0,698	0,303	0,421	0,390
Процент магистрантов, имеющих диплом других вузов	0,612	0,007	0,159	0,048
Кол-во аспирантов	0,701	0,030	0,094	0,077
Число цитат в системе WoS на 100 НПП	0,548	0,454	0,549	0,484
Число цитат в системе Scopus на 100 НПП	0,520	0,464	0,589	0,505
Кол-во научных работ за 5 лет в системе WoS на 100 НПП	0,709	0,636	0,641	0,536
Кол-во научных работ за 5 лет в системе Scopus на 100 НПП	0,559	0,603	0,687	0,622
НИОКР	0,717	0,286	0,344	0,569
Процент НИОКР в общих доходах вуза	0,584	0,533	0,686	0,808
Число грантов на 100 НПП	0,407	0,530	0,546	0,285
Кол-во ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза	0,609	0,204	0,333	0,389
Доход вуза на 1 студента	0,702	0,150	0,284	0,420
Кол-во остепененных НПП на 100 студентов	0,677	-0,105	0,043	0,165
НИОКР собственными силами	0,758	0,329	0,362	0,572
Кол-во аспирантов	0,519	-0,064	-0,011	0,155
Кол-во научных сотрудников	0,616	0,000	-0,065	0,150
Кол-во аспирантов-иностранцев	0,637	0,206	0,156	0,137
Кол-во статей с иностранными организациями	0,687	0,341	0,194	0,351
Доходы образовательной организации	0,591	-0,072	0,124	0,327
Внебюджетные доходы образовательной организации	0,655	-0,079	0,153	0,321
Процент доходов от научных исследований	0,816	0,554	0,691	0,805
Доход от приносящей деятельности на 1 НПП	0,818	0,629	0,271	0,304
Объем исследований и разработок на 1 НПП	0,472	0,444	0,666	0,765
Доля магистров, аспирантов, ординаторов и ассистентов-стажеров в общей численности обучающихся	0,714	0,275	0,410	0,378
Кол-во ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза на 1 НПП	0,634	0,575	0,561	0,552
Кол-во статей с иностранными организациями на 1 НПП за 5 лет	0,708	0,570	0,593	0,496

Источник: рассчитано автором по результатам анализа: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Коэффициенты корреляции в табл. 2 распределены по группам университетов: ТОП-10, ТОП-20, ТОП-50 и по 360 рассматриваемым вузам. Разделение необходимо для понимания взаимосвязи не только по всем

университетам, но и среди ведущих. Исследование ведущих университетов по НИОКР без государственного задания позволит понять причины их лидерства и распространить положительный опыт на менее успешные университеты.

Высокая связь ТОП-10 университетов наблюдается между НИОКР и показателями ЕГЭ поступивших на первый курс абитуриентов. Особое значение в данном исследовании уделяется показателю «ЕГЭ платников» – 0,741.

В итоге показатели можно классифицировать на четырем группам показателей, имеющих положительную связь с НИОКР на 1 НПП без государственного задания (рис. 1).



Рис. 1. Классификация показателей по группам, имеющих положительную связь с НИОКР на одного НПП без средств от государственного задания.

Источник: разработано автором

Автор исследования отобрал, по его мнению, наиболее влиятельные показатели из табл. 2 и распределил их по группам.

1. «Качество» поступающих студентов включает показатели:
  - средний балл ЕГЭ «платников»;
  - количество олимпиадников-призеров всероссийских олимпиад;
  - количество олимпиадников-призеров школьных олимпиад.
2. «Качество» научно-педагогического состава включает единственный показатель:
  - количество остепененных НПП на 100 студентов.
3. Публикационная активность в международных базах цитирования включает показатели:
  - количество научных работ за 5 лет в системе WoS на 100 НПП;
  - количество научных работ за 5 лет в системе Scopus на 100 НПП.
4. Эффективность международного взаимодействия включает показатели:
  - количество статей с иностранными организациями на 100 НПП за 5 лет;

– количество ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза на 1 НПР.

Обобщенные результаты корреляционного анализа по группам и показателям представлены в табл. 3.

**Таблица 3. Показатели групп, имеющие положительную связь с НИОКР на одного человека без средств от государственного задания**

Показатель	Коэффициент корреляции			
	ТОП-10	ТОП-20	ТОП-50	Все вузы
<i>«Качество» поступающих студентов</i>				
Средний балл ЕГЭ поступивших на платное	0,741	0,466	0,347	0,287
Кол-во олимпиадников-призеров всероссийских олимпиад, поступивших на бюджет	0,596	-0,006	0,078	0,208
Кол-во олимпиадников-призеров школьных олимпиад, поступивших на бюджет	0,647	0,228	0,348	0,406
<i>«Качество» научно-педагогического состава</i>				
Кол-во остепененных НПР на 100 студентов	0,677	-0,105	0,043	0,165
<i>Публикационная активность в международных базах цитирования</i>				
Кол-во научных работ за 5 лет в системе WoS на 100 НПР	0,709	0,636	0,641	0,536
Кол-во научных работ за 5 лет в системе Scopus на 100 НПР	0,559	0,603	0,687	0,622
<i>Эффективность международного взаимодействия</i>				
Кол-во ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза на 1 НПР	0,634	0,575	0,561	0,552
Кол-во статей с иностранными организациями на 100 НПР за 5 лет	0,708	0,570	0,593	0,496

Источник: составлено автором на основе табл. 2.

В итоге инновационная активность университета, в которой заинтересован бизнес, имеет высокую связь с множеством показателей деятельности университета. Невозможно повысить инновационную активность, не повышая уровень знаний поступающих абитуриентов. Невозможно увеличить объем НИОКР поступающих от бизнеса без повышения уровня знаний и навыков сотрудников университетов, а также игнорируя международное сотрудничество.

### Обсуждение

Значимость полученных результатов научной работы подчеркивается ее охватом и достижением поставленных целей исследования. В работе проанализированы данные 360 российских университетов, входящих в рейтинг Интерфакс, проведен корреляционный анализ между объемом НИОКР на 1 НПР без учета средств от государственного задания и 136 показателями университетов.

Инновационная активность российских университетов растет. Об этом свидетельствует динамика НИОКР (табл. 4).

Таблица 4. Динамика объемов НИОКР без учета средств от государственного задания, тыс. руб.

Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Прирост за 2017–2022, %
Среднее по ТОП-10 вузам	1 213	1 238	1 895	2 079	2 214	2 400	98
Среднее по ТОП-20 вузам	964	1 000	1 433	1 531	1 529	1 750	82
Среднее по ТОП-50 вузам	618	658	879	948	902	1 094	77
Среднее по 360 вузам	167	180	221	240	237	277	66

Источник: составлено автором по результатам анализа табл. 3.

Ведущие ТОП-10 университетов продолжают наращивать объемы НИОКР. За 6 лет объемы увеличились практически в 2 раза.

Положительная динамика отмечена у группы показателей «качество» поступающих студентов (табл. 5).

Таблица 5. Динамика показателей группы «качество» поступающих студентов

<i>Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших с оплатой обучения</i>							
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Прирост за 2017–2022, %
Среднее по ТОП-10 вузам	64	67	68	69	69	70	9
Среднее по ТОП-20 вузам	63	65	62	67	69	69	9
Среднее по ТОП-50 вузам	59	61	61	64	65	66	12
Среднее по 360 вузам	58	59	59	60	61	61	5
<i>Кол-во олимпиадников-призеров всероссийских олимпиад, поступивших на бюджет, чел.</i>							
Среднее по ТОП-10 вузам	8,70	9,00	10,90	12,40	20,80	17,50	101
Среднее по ТОП-20 вузам	14,35	17,90	5,55	21,80	34,95	26,70	86
Среднее по ТОП-50 вузам	11,84	12,72	15,10	14,80	22,40	11,96	1
Среднее по 360 вузам	2,41	2,34	2,84	2,80	4,12	3,17	31
<i>Кол-во олимпиадников-призеров школьных олимпиад, поступивших на бюджет, чел.</i>							
Среднее по ТОП-10 вузам	31,80	56,60	78,50	95,00	122,60	132,20	316
Среднее по ТОП-20 вузам	58,90	67,55	48,05	96,35	100,35	108,55	84
Среднее по ТОП-50 вузам	36,72	40,64	46,52	51,92	60,20	59,92	63
Среднее по 360 вузам	7,60	8,29	10,16	12,13	13,74	15,38	102

Источник: рассчитано автором по результатам анализа: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Согласно данным табл. 5, растет средний уровень поступающих абитуриентов с оплатой обучения. Кроме того, участники и призеры олимпиад в большей степени выбирают ведущие университеты. Их выбор является косвенным подтверждением высокого уровня инновационной активности университетов.

В табл. 6 анализируется показатель остепененности научно-педагогического состава в расчете на одного студента. Это единственный показатель, по которому прослежено значительное снижение за период с 2017 по 2022 г.

**Таблица 6. Динамика показателей группы «качество» научно-педагогического состава**

Кол-во остепененных НПР на 100 студентов							
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Прирост за 2017–2022, %
Среднее по ТОП-10 вузам	7,316	6,70	6,32	6,04	5,60	5,84	–21
Среднее по ТОП-20 вузам	6,61	6,26	8,67	6,09	6,22	6,41	–3
Среднее по ТОП-50 вузам	6,84	6,12	6,92	6,33	5,92	5,58	–18
Среднее по 360 вузам	5,46	5,20	5,04	4,91	4,74	4,64	–15

*Источник:* рассчитано автором по результатам анализа: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Тенденция в табл.6 вызывает определенное беспокойство. Само собой, прямого влияния остепененность преподавателей на уровень знаний и навыков не оказывает. Но тенденция негативная, результаты которой могут быть ощутимы уже в ближайшие десятилетия.

Количеству научных работ в международных системах WoS и Scopus уделяется большое внимание практически во всех государственных проектах и программах. Данное исследование подтверждает важность публикационной активности университетов и ее влияние на объемы НИОКР без государственного участия. Динамика представлена в табл. 7.

**Таблица 7. Динамика группы показателей публикационной активности в международных базах цитирования**

Кол-во научных работ за 5 лет в системе WoS на 100 НПР, статей							
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Прирост за 2017–2022, %
Среднее по ТОП-10 вузам	910	1 328	1 484	1 304	1 729	1 723	89
Среднее по ТОП-20 вузам	593	781	1 234	915	1 166	1 186	100
Среднее по ТОП-50 вузам	402	765	837	702	690	682	70
Среднее по 360 вузам	204	207	228	228	269	267	31

<i>Кол-во научных работ за 5 лет в системе Scopus на 100 НПП, статей</i>							
Среднее по ТОП-10 вузам	892	1 514	1 834	1 857	2 251	2 248	152
Среднее по ТОП-20 вузам	613	926	1 849	1 263	1 552	1 569	156
Среднее по ТОП-50 вузам	422	863	1 101	959	931	914	116
Среднее по 360 вузам	214	223	303	310	387	384	79

*Источник:* рассчитано автором по результатам анализа: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Ведущие университеты показывают лучшую динамику прироста количества научных работ в международных базах цитирования.

В заключение рассмотрим динамику группы показателей, отвечающих за международное взаимодействие. Здесь динамика значительно отличается по группам университетов, но главное достижение – это привлечение иностранных ведущих преподавателей в российские университеты и развитие международной научной кооперации. Результаты представлены в табл. 8.

**Таблица 8. Динамика группы показателей эффективности международного взаимодействия**

<i>Кол-во ведущих иностранных преподавателей и научных работников вуза на 1 НПП, чел.</i>							
Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Прирост за 2017–2022, %
Среднее по ТОП-10 вузам	0,041	0,059	0,071	0,074	0,068	0,077	85
Среднее по ТОП-20 вузам	0,030	0,055	0,045	0,051	0,047	0,047	55
Среднее по ТОП-50 вузам	0,019	0,031	0,030	0,027	0,029	0,030	57
Среднее по 360 вузам	0,006	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	35
<i>Кол-во статей с иностранными организациями на 100 НПП за 5 лет</i>							
Среднее по ТОП-10 вузам	46	62	50	52	55	60	30
Среднее по ТОП-20 вузам	34	38	39	37	38	38	10
Среднее по ТОП-50 вузам	21	28	26	28	27	25	19
Среднее по 360 вузам	7	9	9	10	11	11	50

*Источник:* рассчитано автором по результатам анализа: Мониторинг деятельности организаций высшего образования. URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 01.03.2023).

Наибольший прирост числа иностранных преподавателей в группе ТОП-10 университетов: +85%, а число статей с иностранными организациями значительно выросло в целом по вузам: +50%.

Российские университеты стремятся повышать уровень инновационной активности. Одним из показателей инновационной активности является объем НИОКР на 1 НПП без учета средств от государственного задания.

Показатель оценивает востребованность бизнесом научно-технического потенциала университета. Объем НИОКР имеет положительные связи с рядом показателей, рассмотренных выше. Основное условие увеличения объемов НИОКР и роста инновационной активности университетов – это комплексное развитие университета, а не стремление к увеличению его отдельных показателей. Показатели и их взаимосвязи являются ориентирами направлений приложения максимальных усилий руководством университетов.

### **Заключение**

Работа дополняет ранее проведенные исследования. В ней анализируется инновационная активность университетов через призму объема НИОКР университета в расчете на одного научно-педагогического работника без учета средств государственного задания. В работе исследуются данные 360 вузов рейтинга Интерфакс по 136 показателям ежегодного мониторинга университетов. Автор считает, что именно НИОКР без государственной поддержки является одним из ключевых показателей инновационной активности университета.

Цель данного исследования в выявлении связи между показателем объема НИОКР без учета государственных средств в расчете на одного научно-педагогического работника с другими показателями университета достигнута.

В исследовании были решены поставленные задачи. Проведен корреляционный анализ показателей российских университетов и объема НИОКР без государственного участия, выявлены коэффициенты корреляции и представлена динамика показателей по группам университетов.

В работе представлены коэффициенты корреляции. Автором отобран ряд показателей, имеющих наибольшие положительные связи с НИОКР без государственных средств. Отобранные показатели: средний балл ЕГЭ «платников», количество абитуриентов-олимпиадников, уровень острепенности научно-педагогического состава на 100 студентов, количество публикаций в международных базах WoS и Scopus, а также количество совместных публикаций с иностранными организациями и число ведущих иностранных сотрудников в расчете на 100 научно-педагогических работников.

В дальнейшем автор полагает исследования в области НИОКР не только внебюджетного, но и бюджетного поиска их баланса в структуре НИОКР университета.

Объемы НИОКР без государственного участия подчеркивают практическую направленность инновационной деятельности университета, что позитивно влияет на экономику страны в целом.

### **Список источников**

1. Коваленко А.А., Полушкина А.О., Федотов А.В. Вузовская наука – двигатель развития или привилегия избранных // Университетское управление: практика и анализ. 2021. № 4 (25). С. 75–98. doi: 10.15826/umpra.2021.04.037
2. Коваленко А. А., Полушкина А.О., Полушкина Е.А. Финансирование вузовской науки: проблемы эффективности // Экономическое развитие России. 2022. № 1 (29). С. 51–55. edn: YYYYIS.

3. Сидорова А.А. Сотрудничество университетов и бизнеса: направления взаимодействия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2019. № 2 (27). С. 290–302. doi: 10.22363/2313-2329-2019-27-2-290-302
4. Ефремова П.В., Романова П.В. Оценка уровня развития инновационной деятельности вуза. Ч. 1: Обоснование и апробация предложенного подхода // Вопросы инновационной экономики. 2020. № 3 (10). С. 1737–1758. doi: 10.18334/vines.10.3.110283
5. Ефремова П.В. Показатели оценки эффективности развития инновационной деятельности вузов // Вопросы инновационной экономики. 2019. № 3 (9). С. 989–1010. doi: 10.18334/vines.9.3.41001
6. Давыдова Т.Е. Развитие человеческого потенциала в условиях партнерства вузов, корпоративного сектора и государства // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 2 (50). С. 95–104. edn: SQLTYL.
7. Tinyakova V.I., Morozova N.I., Ziroyan M.A., Falkovich E.B. Monitoring of human resources and a new educational structure for training specialists as key factors to reactivate the system of consumer cooperation in Russia // Amazonia Investiga. 2018. Vol. 7, № 17. P. 353–359. edn: GDMJZF.
8. Максимова Т.Г., Богданова Е.Л., Бровка Г.М. Исследование изменения роли ведущих университетов в национальной инновационной экосистеме при переходе к модели «Университет 4.0» // Наука и техника. 2020. № 3 (19). С. 258–266. doi: 10.21122/2227-1031-2020-19-3-258-266
9. Сандлер Д.Г., Гладырев Д.А. Обзор эмпирических исследований факторов экономической результативности российских университетов // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2021. № 4 (12). С. 37–49. doi: 10.18287/2542-0461-2021-12-4-37-49
10. Лавриненко Я.Б. Корреляционный анализ инновационной деятельности российских университетов // Организатор производства. 2023. № 1 (31). С. 183–194. doi: 10.36622/VSTU.2023.30.32.014
11. Давыдова Т.Е. Предикторы успешного развития университета в инновационной экосистеме // Организатор производства. 2022. № 1 (30). С. 158–169. doi: 10.36622/VSTU.2022.12.19.015
12. Коложвари Ю.Б., Кулягина Е.А., Коваль С.В. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности в образовательных организациях высшего образования // Инновационное развитие экономики. 2019. № 3 (51). С. 225–236. edn BJSQWN.
13. Корчагин Р.Л. Развитие академического технологического предпринимательства в России // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2021. № 3 (21). С. 390–400. doi: 10.21603/2500-3372-2021-6-3-390-400
14. Погарская О.С. Университетский трансфер технологий как ключевой фактор развития российской экономики знаний // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 4 (48). С. 504–511. edn: RSJOBF.
15. Романов Е.В. Оценка эффективности деятельности российских вузов: нужно ли менять парадигму? // Образование и наука. 2021. № 6 (23). С. 84–125. doi: 10.17853/1994-5639-2021-6-83-125
16. Смирнова Н.В. Инновационная активность российских вузов: проблемы и возможности // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2020. № 2. С. 109–120. doi: 10.24411/2073-6487-2020-10019
17. Ковельский В.В., Ростова Е.П. Оценка эффективности бюджетного финансирования инновационных российских университетов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2023. № 2 (31). С. 330–349. doi: 10.22363/2313-2329-2023-31-2-330-349
18. Лапочкина В.В., Емельянова Е.Е., Вьюнов С.С., Шкилев И.Н. Практика привлечения при государственном участии и подходы к механизму учета внебюджетных средств

в секторе исследований и разработок // Управление наукой и наукометрия. 2022. № 2 (17). С. 185–215. doi: 10.33873/2686-6706.2022.17-2.185-215

19. Тунякова В.И. Исследование уровня инновационности стран мира во взаимосвязи с их расходами на высшее образование // Научный результат. Экономические исследования. 2022. № 1 (8). С. 121–133. doi: 10.18413/2409-1634-2022-8-1-0-12

20. Видревич М.Б. Университетская наука России: основные проблемы и пути их решения // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. № 1 (239). С. 144–161. doi: 10.38197/2072-2060-2023-239-1-144-161

## References

1. Kovalenko, A.A., Polushkina, A.O. & Fedotov, A.V. (2021) Vuzovskaya nauka – dvigatel' razvitiya ili privilegiya izbrannykh [University science – the engine of development or the privilege of the elite]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. 4 (25). pp. 75–98. doi: 10.15826/umpa.2021.04.037

2. Kovalenko, A.A., Polushkina, A.O. & Polushkina, E.A. (2022) Finansirovanie vuzovskoy nauki: problemy effektivnosti [Financing university science: problems of efficiency]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii*. 1 (29). pp. 51–55.

3. Sidorova, A.A. (2019) Sotrudnichestvo universitetov i biznesa: napravleniya vzaimodeystviya [Cooperation between universities and business: areas of interaction]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika*. 2 (27). pp. 290–302. doi: 10.22363/2313-2329-2019-27-2-290-302

4. Efremova, P.V. & Romanova, P.V. (2020) Otsenka urovnya razvitiya innovatsionnoy deyatel'nosti vuza. Ch. 1. Obosnovanie i aprobatsiya predlozhenogo podkhoda [Assessing the level of development of university innovation activities. Part 1. Justification and testing of the proposed approach]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 3 (10). pp. 1737–1758. doi: 10.18334/vinec.10.3.110283

5. Efremova, P.V. (2019) Pokazateli otsenki effektivnosti razvitiya innovatsionnoy deyatel'nosti vuzov [Indicators for assessing the effectiveness of the development of innovative activities of universities]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 3 (9). pp. 989–1010. doi: 10.18334/vinec.9.3.41001

6. Davydova, T.E. (2014) Razvitie chelovecheskogo potentsiala v usloviyakh partnerstva vuzov, korporativnogo sektora i gosudarstva [Development of human potential in a partnership between universities, the corporate sector and the state]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*. 2 (50). pp. 95–104.

7. Tinyakova, V.I. et al. (2018) Monitoring of human resources and a new educational structure for training specialists as key factors to reactivate the system of consumer cooperation in Russia. *Amazonia Investiga*. 17 (7). pp. 353–359.

8. Maksimova, T.G., Bogdanova, E.L. & Brovka, G.M. (2020) Issledovanie izmeneniya roli vedushchikh universitetov v natsional'noy innovatsionnoy ekosisteme pri perekhode k modeli «Universitet 4.0» [Study of the changing role of leading universities in the national innovation ecosystem during the transition to the University 4.0 model]. *Nauka i tekhnika*. 3 (19). pp. 258–266. doi: 10.21122/2227-1031-2020-19-3-258-266

9. Sandler, D.G. & Gladyshev, D.A. (2021) Obzor empiricheskikh issledovaniy faktorov ekonomicheskoy rezul'tativnosti rossiyskikh universitetov [Review of empirical studies of factors of economic performance of Russian universities]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie*. 4 (12). pp. 37–49. doi: 10.18287/2542-0461-2021-12-4-37-49

10. Lavrinenko, Ya.B. (2023) Korrelyatsionnyy analiz innovatsionnoy deyatel'nosti rossiyskikh universitetov [Correlation analysis of innovative activities of Russian universities]. *Organizator proizvodstva*. 1 (31). pp. 183–194. doi: 10.36622/VSTU.2023.30.32.014

11. Davydova, T.E. (2022) Prediktory uspehnogo razvitiya universiteta v innovatsionnoy ekosisteme [Predictors of successful university development in the innovation ecosystem]. *Organizator proizvodstva*. 1 (30). pp. 158–169. doi: 10.36622/VSTU.2022.12.19.015

12. Kolozhvari, Yu.B., Kulyagina, E.A. & Koval', S.V. (2019) Kommertsializatsiya rezul'tatov intellektual'noy deyatel'nosti v obrazovatel'nykh organizatsiyakh vysshego obrazovaniya [Commercialization of the results of intellectual activity in educational organizations of higher education]. *Innovatsionnoe razvitiye ekonomiki*. 3 (51). pp. 225–236.

13. Korchagin, R.L. (2021) Razvitiye akademicheskogo tekhnologicheskogo predprinimatel'stva v Rossii [Development of academic technological entrepreneurship in Russia]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*. 3 (21). pp. 390–400. doi: 10.21603/2500-3372-2021-6-3-390-400

14. Pogarskaya, O.S. (2013) Universitetskiy transfer tekhnologiy kak klyuche-voy faktor razvitiya rossiyskoy ekonomiki znaniy [University technology transfer as a key factor in the development of the Russian knowledge economy]. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*. 4 (48). pp. 504–511.

15. Romanov, E.V. (2021) Otsenka effektivnosti deyatel'nosti rossiyskikh vuzov: nuzhno li menyat' paradigmu? [Assessing the performance of Russian universities: is it necessary to change the paradigm?]. *Obrazovanie i nauka*. 6 (23). pp. 84–125. doi: 10.17853/1994-5639-2021-6-83-125

16. Smirnova, N.V. (2020) Innovatsionnaya aktivnost' rossiyskikh vuzov: problemy i vozmozhnosti [Innovative activity of Russian universities: problems and opportunities]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk*. 2. pp. 109–120. doi: 10.24411/2073-6487-2020-10019

17. Kovel'skiy, V.V. & Rostova, E.P. (2023) Otsenka effektivnosti byudzhethnogo finansirovaniya innovatsionnykh rossiyskikh universitetov [Assessing the effectiveness of budget financing of innovative Russian universities]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika*. 2 (31). pp. 330–349. doi: 10.22363/2313-2329-2023-31-2-330-349

18. Lapochkina, V.V. et al. (2022) Praktika privlecheniya pri gosudarstvennom uchastii i podkhody k mekhanizmu ucheta vnebyudzhethnykh sredstv v sektore issledovaniy i razrabotok [The practice of attracting government participation and approaches to the mechanism for accounting for extra-budgetary funds in the research and development sector]. *Upravlenie naukoj i naukometriya*. 2 (17). pp. 185–215. doi: 10.33873/2686-6706.2022.17-2.185-215

19. Tinyakova, V.I. (2022) Issledovanie urovnya innovatsionnosti stran mira vo vzaimosvyazi s ikh raskhodami na vysshee obrazovanie [Study of the level of innovativeness of countries of the world in relation to their expenditures on higher education]. *Nauchnyy rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya*. 1 (8). pp. 121–133. doi: 10.18413/2409-1634-2022-8-1-0-12

20. Vidrevich, M.B. (2023) Universitetskaya nauka Rossii: osnovnye problemy i puti ikh resheniya [University science in Russia: main problems and ways to solve them]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 1 (239). pp. 144–161. doi: 10.38197/2072-2060-2023-239-1-144-161

#### **Информация об авторе:**

**Лавриненко Я.Б.** – кандидат экономических наук, доцент, Воронежский государственный технический университет (Воронеж, Россия). E-mail: yaroslav\_lav1@bk.ru

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.**

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

**Ya.B. Lavrinenko**, Cand. Sci. (Economics), associate professor, Voronezh State Technical University (Voronezh, Russian Federation). E-mail: yaroslav\_lav1@bk.ru

**The author declares no conflicts of interests.**

*Статья поступила в редакцию 09.07.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 09.07.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

Научная статья  
УДК 338.4  
doi: 10.17223/19988648/64/15

## **Индустриальные изменения в российской экономике и политика индустриального протекционизма**

**Юлия Викторовна Развадовская<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Южный федеральный университет, Таганрог, Россия,  
*yvrazvadovskaya@sfedu.ru*

**Аннотация.** В статье проводится комплексная оценка промышленной политики, реализуемой в отечественной системе стратегического планирования, анализируются нормативные аспекты государственной политики индустриальных изменений на различных этапах развития российской экономики. На основе проведенного анализа нормативного поля, обеспечивающего регулирование экономических отношений субъектов хозяйствования в сфере промышленного производства за период с 1979 по 2021 г., были выделены четыре этапа реализации промышленной политики, а также ключевые элементы действующей промышленной политики и их соотнесение с практикой развития отраслей промышленного сектора экономики, в том числе приоритетного на современном этапе развития высокотехнологичного сектора. В статье выделены фундаментальные факторы индустриальной динамики, которые, по мнению автора, определяют сложившийся дисбаланс в развитии отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности. Автором сформулированы рекомендации по развитию мер промышленной политики в части создания стимулов к изменению порядка распределения ключевых ресурсов промышленности в пользу высокотехнологичного сектора.

**Ключевые слова:** индустриальные изменения, промышленный сектор экономики, импортозамещающая индустриализация, политика индустриального протекционизма, ограниченная инвариантность изменений

**Для цитирования:** Развадовская Ю.В. Индустриальные изменения в российской экономике и политика индустриального протекционизма // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2023. № 64. С. 219–241. doi: 10.17223/19988648/64/15

Original article

## Industrial changes in Russian economy and the policy of industrial protectionism

Yulia V. Razvadovskaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Southern Federal University, Taganrog, Russian Federation  
yvrazvadovskaya@sfedu.ru

**Abstract.** In this article, the author conducts a comprehensive assessment of industrial policy implemented in the domestic strategic planning system and analyzes the regulatory aspects of the state policy of industrial changes at various stages of development of the Russian economy. Based on the analysis of the regulatory field ensuring the regulation of economic relations of business entities in the field of industrial production for the period from 1979 to 2021, the author identified four stages of the implementation of industrial policy, as well as key elements of the current industrial policy and their correlation with the practice of development of sectors of the industrial sector of the economy, including the high-tech sector, which is a priority at the current stage of development. The article highlights the fundamental factors of industrial dynamics that determine the current imbalance in the development of the mining and manufacturing industries. The author formulates recommendations for the development of industrial policy measures in terms of creating incentives to change the order of distribution of key industrial resources in favor of the high-tech sector.

**Keywords:** industrial changes, industrial sector of economy, import-substituting industrialization, policy of industrial protectionism, limited invariance of changes

**For citation:** Razvadovskaya, Yu.V. (2023) Industrial changes in Russian economy and the policy of industrial protectionism. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*. 64. pp. 219–241. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/64/15

### Введение

Промышленная политика как один из важнейших элементов государственной политики в системе стратегического планирования развития отраслей промышленного сектора экономики является объектом пристального внимания как ученых, так и практиков, тем более в периоды интенсивных индустриальных изменений в экономике, определяемых в том числе сменой доминирующей технико-экономической парадигмы. В российской практике стратегического планирования промышленная политика, с одной стороны, рассматривается в качестве инструмента модернизации и антикризисного регулирования, а с другой – как политика развития, в том числе за счет интенсификации инновационных факторов. В первом случае основные элементы такой политики ориентированы на решение проблем глубокой технологической неоднородности отраслей промышленности, во втором – на формирование условий развития инновационного бизнеса и повышение спроса на продукцию высокотехнологичных отраслей промышленности.

При этом следует отметить, что ввиду такого фактора, как ограниченная структурная инвариантность индустриальных изменений, необходимость выбора конкретных направлений промышленной политики, а также параметров модели индустриальных изменений становится базовым условием развития промышленного сектора экономики и неотъемлемым элементом эффективной системы стратегического планирования [1, с. 61]. Низкая корреляция или ее отсутствие между разрабатываемыми мерами промышленной политики и результатами деятельности предприятий в отраслях промышленного сектора экономики могут быть связаны с низкой эффективностью таких мер или их несоответствием реализуемой стратегии развития предприятий. В связи с этим в данном исследовании предпринимается попытка оценки действующих мер промышленной политики и изменений в отраслях промышленного сектора экономики, с фокусом на производства с высокой долей добавленной стоимости, которые в текущих условиях выступают драйвером развития и конкурентоспособности экономики.

Для решения цели исследования в первую очередь необходима содержательная оценка существующих инициатив в системе государственного регулирования процесса индустриальных изменений в отечественной экономике, а также оценка степени гармонизации имеющихся проектов, планов и стратегий отраслевого развития с параметрами модели индустриальных изменений, отраслевой динамикой.

Цель данной статьи состоит в исследовании основных параметров промышленной политики, реализуемой в отечественной экономике в долгосрочном периоде, выявлении особенностей промышленной политики на различных этапах развития, а также научном экономическом обосновании взаимосвязи между разрабатываемыми нормами и задачами индустриальных изменений в условиях ограниченной структурной инвариантности.

Статья структурирована следующим образом: в теоретической части приводится обзор публикаций, посвященных исследованию промышленной политики; в разделе, посвященном методологии исследования, описываются данные и способ их обработки; в результатах исследования представлены данные об изменении технологической стратегии предприятий по отраслям в разрезе технологических групп производств, данные по реализации стратегии импортозамещения в российской экономике, описаны фундаментальные факторы индустриальной динамики, а также результаты оценки мер промышленной политики; в разделе «Предложения» сформулированы основные предложения по совершенствованию мер развития высокотехнологического сектора промышленности.

### **Теоретические основы исследования**

Промышленная политика, как система мер, методов и форм государственного воздействия на деятельность субъектов экономических отношений в сфере промышленности, предполагает, с одной стороны, определение направленности процессов в соответствии с целью и задачами

государственной экономической политики, а с другой – формирование приоритетов в распределении ключевых ресурсов в отраслевой структуре промышленного сектора. Сложившиеся к настоящему времени подходы к определению промышленной политики отличаются многообразием и ввиду отсутствия единой теоретической базы в большинстве случаев отражают реализуемые в соответствующем периоде направления. На текущем этапе развития экономической науки большинство имеющихся подходов ориентированы на классификацию промышленной политики в зависимости от фокусировки на внутреннем или внешнем рынке и предполагают выделение экспортоориентированной, внутренне ориентированной или смешанной промышленной политики [2, с. 167]. Также выделяется структурный подход к промышленной политике, в соответствии с которым основным направлением промышленной политики является целенаправленное изменение структуры экономики [3, с. 12] или реализация изменений в структуре промышленного производства [2, с. 169]. Ряд исследователей рассматривают промышленную политику в качестве совокупности мер по развитию высокотехнологичного сектора промышленности. И если существовавшая до недавнего времени дискуссия в отношении целесообразности промышленной политики с возникновением глобального экономического кризиса и пандемии практически прекращена, то полемика по вопросу масштабов промышленной политики, ее масштабов и временных границ остается достаточно актуальной.

Как в теории, так и на практике не менее важным остается вопрос выбора приоритетов реализуемой промышленной политики, в том числе отраслевых, технологических и структурных, которые определяют вектор изменений в промышленном секторе экономики. Так, существует мнение, согласно которому «в эпоху информационной экономики промышленная политика похожа на ставки, которые, как правило, не бывают точными» [4]. Тогда как отдельные авторы утверждают, что «в последнее время промышленная политика выступает в качестве альтернативы рыночного механизма в вопросе выбора и поддержки конкретных технологий и отраслей промышленности» [5]. Фокусировка промышленной политики на развитии отраслей высокотехнологичного производства в условиях ограниченной инвариантности изменений, с одной стороны, не вызывает сомнений, а с другой – ставит под вопрос развитие массового среднетехнологичного производства, которое, как показывает практика, концентрирует намного больший объем ресурсов промышленности, обеспечивает занятость и продовольственную безопасность страны. В отдельных случаях промышленная политика становится узко ориентированной не только в выборе приоритетных отраслей, но и в мерах их поддержки и развития. Так, в последние годы наиболее распространенной формой промышленной политики в развивающихся странах оказывается политика индустриального протекционизма с ориентацией на импортозамещение критически значимых товаров и технологий. В этом направлении выделяются работы Хиршмана, который сформулировал два условия для успешности реализации такой политики, а именно:

необходимость временного ограничения, с постепенным сокращением объема реализуемых мер поддержки применимость таких мер поддержки только к отдельным отраслям [6]. Данная позиция прослеживается в трудах отечественных ученых: «тотальное импортозамещение – это путь к самому неэффективному расходованию государственных инвестиций, что недопустимо ввиду ограниченности ресурсов» [7, с. 33]. А опыт ряда стран, применявших меры промышленной политики, направленные на защиту отечественных производств, свидетельствует о том, что временный характер протекционизма – обязательное условие. При этом для эффективности данных мер обязательным является условие масштабного инвестирования в исследование и разработки.

В имеющихся исследованиях, посвященных проблеме реализации промышленной политики, в том числе политики индустриального протекционизма, существует ряд немаловажных пробелов, которые состоят в следующем. Во-первых, отсутствие системных исследований имеющейся нормативной-правовой базы, регулирующей деятельность субъектов хозяйственной деятельности в сфере промышленности в долгосрочном периоде, приводит к фрагментарному пониманию закономерностей развития отраслей промышленности, предпосылок текущего состояния промышленного комплекса. Во-вторых, сопоставление результатов деятельности предприятий в отраслях промышленности с принимаемыми мерами промышленной политики может обеспечить получение данных для корректировки стратегических направлений развития, определения приоритетов импортозамещения на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды. Указанные аспекты определили цель и основные направления данного исследования.

### **Методология исследования**

В статье формулируется гипотеза, в соответствии с которой промышленная политика выступает в качестве важнейшего условия индустриальных изменений, меры которой должны быть гармонизированы, с одной стороны, с задачами индустриального развития, а с другой – со структурными и институциональными особенностями развития отраслей промышленного сектора экономики. Для подтверждения данной гипотезы в статье предполагаются исследования индустриальных изменений в отечественной экономике посредством оценки структурных сдвигов в распределении ключевых ресурсов промышленности. Расчет показателей, характеризующих изменение стратегии технологического развития предприятий промышленности, производится по формулам массы, индекса и скорости структурного сдвига [8, с. 165]:

$$M = P - P_0, \quad (1)$$

$$I = \frac{P - P_0}{P_0} = \frac{M}{P_0}, \quad (2)$$

$$V = \frac{M}{T} \text{ или } V = \frac{1}{T}, \quad (3)$$

где  $M$  – масса структурного сдвига в отрасли;  $P$  – значение показателя в текущем периоде;  $P_0$  – значение показателя в базовом периоде;  $I$  – индекс структурного сдвига, выраженный в относительных показателях;  $V$  – скорость структурного сдвига;  $T$  – время протекания структурного сдвига.

В исследовании применяется метод анализа документов, в частности анализ нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере промышленного производства. Информационную базу исследования составили нормативно-правовые акты системы КонсультантПлюс. Анализ нормативно-правовых основ, содержащих нормы в отношении промышленного сектора, производился за период с 1979 по 2021 г. Всего по результатам анализа были получены данные о 1 638 нормах, которые включали следующие типы документов: приказ, указ, кодекс, федеральный закон, закон, положение, политику, программу, подпрограмму, стратегию, план, прогноз. Необходимо отметить, что в ряде случаев учитывались изменения, внесенные в действующие нормативно-правовые акты в отношении промышленного сектора экономики. Первый этап анализа предполагает количественную оценку норм законодательства за анализируемый период, второй – качественную, содержательную оценку указанных норм, в том числе исследование отраслевой специфики.

## Результаты

**1. Изменения в инновационной стратегии промышленных предприятий.** В табл. 1, 2 представлены данные по структурным сдвигам за период с 2003 по 2021 г. по показателям, характеризующим динамику затрат на исследования и разработки, а также затрат на приобретение машин и оборудования. По показателю затрат на приобретение машин и оборудования, как и по показателям, характеризующим структурные сдвиги в части основного капитала, наиболее интенсивная динамика сдвига наблюдается в добывающем секторе промышленности. В периоды с 2003 по 2007 и с 2008 по 2012 г. индекс структурного сдвига в добывающем секторе в два и более раза превышает индекс сдвига за аналогичные периоды в обрабатывающем секторе, и только в третьем периоде с 2013 по 2018 г. значение индекса структурного сдвига в обрабатывающей промышленности выше, чем в добывающем секторе. В периоде с 2019 по 2021 г. сдвиги в добывающем секторе носят положительную направленность, несмотря на существенное снижение интенсивности, тогда как в обрабатывающем секторе индексы впервые за весь рассматриваемый период характеризуются отрицательной направленностью.

При этом динамика индекса за весь рассматриваемый период по технологическим группам производств свидетельствует о том, что наиболее интенсивные структурные сдвиги характерны для среднетехнологичных производств низкого уровня. По видам экономической деятельности, включенным в данную группировку, наблюдаются максимальные значения индексов

структурных сдвигов по стоимости машин и оборудования, стоимости зданий и сооружений, инвестициям в основной капитал, а также заработной плате работников, занятых в соответствующих видах экономической деятельности.

Максимальные индексы структурного сдвига характерны для такого вида деятельности, как производство компьютеров, электронных и оптических изделий, значения которых на фоне отрицательного сдвига в первом из рассматриваемых периодов составляют 514 и 112 во втором и третьем периодах, что является максимальным значением по всем оцениваемым показателям. Отрицательные значения индекса структурного сдвига в основном характерны для производств, относящихся к низкотехнологичной группе, в том числе производства бумаги и бумажных изделий – во всех периодах, производства одежды – в первом и третьем периодах, производства текстильных изделий, обработки древесины – во втором периоде и пищевого производства в третьем периоде. По низкотехнологичной группе значение индекса структурного сдвига в периоде с 2013 по 2018 г. составляет 0. В третьем периоде наиболее интенсивные структурные изменения положительной направленности отмечаются в среднетехнологичной группе низкого уровня и низкотехнологичной группе. Положительная динамика структурного сдвига по показателю затрат на исследования и разработки в отраслях промышленного сектора экономики в рамках индустриальных преобразований экономики свидетельствует об изменении параметров стратегий технологического развития отраслей промышленного сектора экономики. Как показывает практика, такая динамика зачастую сопровождается сдвигами отрицательной направленности. Анализ данных за период с 2019 по 2021 г. свидетельствует об увеличении тенденций, связанных с ростом технологической зависимости в отраслях промышленности. Так, наиболее интенсивные изменения отрицательной направленности отмечаются в отраслях низкотехнологичной группы производств. Несмотря на то, что в остальных технологических группах показатели массы, индекса и скорости структурного сдвига имеют положительные значения, наблюдается снижение их интенсивности по отношению к предыдущим периодам.

В среднетехнологичных производствах низкого уровня индекс снижается до 0,17 в 2019–2021 гг. по отношению к 2,2 в 2013–2018 гг., в среднетехнологичных производствах высокого уровня наблюдается повышение индекса с 0,19 до 0,31 в 2019–2021 гг., в высокотехнологичных производствах – снижение индекса до 0,73 с 0,77.

Структурные изменения в части затрат на приобретение машин и оборудования в отраслях промышленного сектора экономики по технологическим группам в целом по добывающему и обрабатывающему секторам демонстрируют положительную направленность, за исключением периода с 2013 по 2018 г. по обрабатывающему сектору, в котором индекс структурного сдвига составляет  $-0,21$ .

Таблица 1. Масса, скорость, индекс структурного сдвига по технологическим группам производств по показателю затрат на технологические инновации в части затрат на исследования и разработки за период с 2003 по 2021 г.<sup>1</sup>

Показатель	Масса сдвига, млн руб.				Индекс сдвига				Скорость сдвига			
	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019
Период структурного сдвига												
Всего	21293,80	77324,8	512675,8	102197,8	1,46	1,86	3,36	0,31	0,29	0,37	0,56	0,10
Добыча полезн. ископ.	8026,50	26006,80	3305,80	-64349,9	3,30	2,52	0,15	-0,76	0,66	0,50	0,03	-0,25
<b>Обрабатывающие производства</b>	<b>13377,10</b>	<b>46692,30</b>	<b>77789,30</b>	<b>143528,7</b>	<b>1,15</b>	<b>1,57</b>	<b>0,73</b>	<b>0,59</b>	<b>0,23</b>	<b>0,31</b>	<b>0,12</b>	<b>0,20</b>
<b>Высокотехнологичные</b>	<b>н.д.</b>	<b>18664,00</b>	<b>20325,20</b>	<b>55377,3</b>	<b>н.д.</b>	<b>2,20</b>	<b>0,77</b>	<b>0,73</b>	<b>н.д.</b>	<b>0,44</b>	<b>0,13</b>	<b>0,24</b>
Пр-во лек. средств и мат., применяемых в мед. целях	н.д.	н.д.	3660,80	-432,7	н.д.	н.д.	4,13	-0,06	н.д.	н.д.	0,69	-0,02
Пр-во компьютеров, электр. и оптич. изделий	-10,10	7353,10	27217,90	9680,0	-0,62	514,20	112,98	0,24	-0,12	102,8	18,83	0,08
Пр-во летат. аппаратов, включая космические	н.д.	н.д.	6380,20	46130,0	н.д.	н.д.	0,76	1,62	н.д.	н.д.	0,13	0,54
<b>Среднетехнологичные высокого уровня</b>	<b>н.д.</b>	<b>3867,90</b>	<b>4442,90</b>	<b>12431,3</b>	<b>н.д.</b>	<b>0,33</b>	<b>0,19</b>	<b>0,31</b>	<b>н.д.</b>	<b>0,07</b>	<b>0,03</b>	<b>0,10</b>
Пр-во химич. веществ и химич. продуктов	335,60	385,90	1357,30	-609,8	0,44	0,18	0,68	-0,08	0,09	0,04	0,11	-0,03
Пр-во электрического оборудования	-1418,50	1812,00	468,10	-893,7	-0,56	1,94	0,14	-0,20	-0,11	0,39	0,02	-0,07
Пр-во машин и оборуд., не включ. в др. групп.	1974,80	360,00	-615,70	8248,3	2,50	0,12	-0,11	0,67	0,50	0,02	-0,02	0,22

<sup>1</sup> Составлено на основе расчетов автора по материалам статистического сборника «Индикаторы инновационной деятельности в России» 2019, 2015, 2013, 2010, 2008, 2007 гг.

Пр-во автотранспорт. ср-в, прицепов и полуприцеп.	393,30	1261,30	6169,90	8261,4	0,13	0,27	0,71	0,65	0,03	0,05	0,12	0,22
Пр-во прочих транс. средств и оборудования	н.д.	48,80	-2947,20	-2626,8	н.д.	0,07	-0,76	-0,69	н.д.	0,01	-0,13	-0,23
<b>Среднетехнологичные низкого уровня</b>	<b>н.д.</b>	<b>9469,40</b>	<b>71916,80</b>	<b>19007,0</b>	<b>н.д.</b>	<b>1,86</b>	<b>2,20</b>	<b>0,17</b>	<b>н.д.</b>	<b>0,37</b>	<b>0,37</b>	<b>0,06</b>
Пр-во кокса и нефтепродукт.	74,00	3269,30	30950,10	36450,3	0,67	17,05	2,73	0,94	0,13	3,41	0,46	0,31
Пр-во резиновых и пластмассовых изделий	206,20	295,30	-122,30	759,5	7,36	2,01	-0,16	1,39	1,47	0,40	-0,03	0,46
Пр-во прочей металл. минеральной продукции	1597,30	1638,80	809,30	-921,0	8,82	1,93	0,64	-0,25	1,76	0,39	0,11	-0,08
Пр-во металлургическое	182,10	-1487,40	3699,10	1098,0	0,18	-0,42	0,80	0,11	0,04	-0,08	0,13	0,04
Пр-во готовых метал. изд., кр. маш. и оборуд.	н.д.	191,50	40828,40	43729,7	н.д.	0,54	4,87	0,92	н.д.	0,11	0,81	0,31
Строительство кораблей, судов и лодок	н.д.	5561,80	-4654,30	825,4	н.д.	212,28	-0,73	0,09	н.д.	42,46	-0,12	0,03
<b>Низкотехнологичные</b>	<b>н.д.</b>	<b>2696,40</b>	<b>-17,40</b>	<b>-6286,9</b>	<b>н.д.</b>	<b>1,68</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,39</b>	<b>н.д.</b>	<b>0,34</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,13</b>
Пр-во пищевых продуктов	568,30	2807,60	-889,20	-8233,3	5,72	2,81	-0,18	-0,72	1,14	0,56	-0,03	-0,24
Пр-во табачных изделий	н.д.	н.д.	н.д.	1041,9	н.д.	н.д.	н.д.	0,66	н.д.	н.д.	н.д.	0,22
Пр-во текстильных изделий	17,80	13,80	154,50	-1205,2	2,87	0,78	4,84	-0,87	0,57	0,16	0,81	-0,29
Производство одежды	н.д.	-86,80	13,20	50,2	н.д.	-0,72	0,50	1,91	н.д.	-0,14	0,08	0,64
Производство кожи и изделий из кожи	-0,77	н.д.	-6,20	-1,8	-0,96	н.д.	-0,53	-0,90	-0,19	н.д.	-0,09	-0,30
Обработка древесины и пр-во изд. из дерева и пробки, кроме мебели	н.д.	-26,60	30,90	-4,8	н.д.	-0,84	61,80	-0,10	н.д.	-0,17	10,30	-0,03
Пр-во бумаги и бумажн. изделий	-36,30	-0,10	-2,40	2541,4	-0,66	-0,05	-0,06	3,31	-0,13	-0,01	-0,01	1,10
Деятельность полиграф. и копирование носителей информации	н.д.	н.д.	597,00	-86,9	н.д.	н.д.	30,15	-0,73	н.д.	н.д.	5,03	-0,24

В добывающем секторе индексы структурного сдвига выше, чем в обрабатывающей промышленности, и имеют повышательную тенденцию в третьем периоде по отношению ко второму. При этом для периода с 2019 по 2021 г. характерно существенное увеличение массы индекса и скорости структурного сдвига по анализируемому показателю: всего по промышленности увеличение индекса до 0,53 по сравнению с 0,01 в предыдущем периоде, по добыче полезных ископаемых – до 3,65 по отношению к 0,82. По высокотехнологичным производствам прослеживается повышение до 1,34 по отношению к 0,47.

В группе отраслей высокотехнологичного сектора на всем рассматриваемом промежутке времени динамика индекса структурного сдвига является положительной. По таким типам производств, как производство лекарственных средств, производство компьютеров, электронных и оптических изделий, в отдельных периодах индекс структурного сдвига имеет отрицательный характер до 2019 г., в последующем периоде индексы характеризуются положительным значением и кратным увеличением. В группе среднетехнологичных производств высокого уровня и среднетехнологичных производств низкого уровня в 2013–2018 гг. сдвиг имеет отрицательную направленность.

Отрицательное значение индекса структурного сдвига по показателю затрат на приобретение машин и оборудования на фоне положительных структурных сдвигов по показателю затрат на исследования и разработки в рамках индустриальных изменений экономики рассматривается в качестве положительной направленности, так как свидетельствует об изменении стратегий технологического развития предприятий промышленного сектора экономики по соответствующим технологическим группам. Однако индексы последующего периода, с 2019 по 2021 г. кардинально изменяют направленность, снижение затрат на исследования и разработки и рост затрат на приобретение машин и оборудования.

В целом по производствам, включенным в низкотехнологичную группу, структурный сдвиг во втором периоде имеет положительную направленность, в третьем – нулевое значение, но по отдельным производствам индекс структурного сдвига имеет отрицательную направленность. В ряде случаев отрицательный структурный сдвиг по показателю затрат на приобретение машин и оборудования сопровождается отрицательным сдвигом по показателю затрат на исследования и разработки, в том числе по производству изделий из дерева, производству изделий из кожи и производству одежды. Наличие отрицательных структурных сдвигов по совокупности указанных показателей с большой долей вероятности свидетельствует о тенденциях к снижению технологического потенциала отраслей.

Скорость структурного сдвига в целом в добывающем и обрабатывающем секторах промышленности является более интенсивной в периоде с 2003 по 2007 г., в группе высокотехнологичных производств – в периоде с 2008 по 2012 г., в группе низкотехнологичных производств – в 2012–2018 гг., в высокотехнологичных производствах – в 2019–2021 гг.

Таблица 2. Масса, скорость, индекс структурного сдвига по технологическим группам производств по показателю затрат на технологические инновации в части затрат на приобретение машин и оборудования за период с 2003 по 2021 г.<sup>1</sup>

	Масса сдвига, млн руб.				Индекс сдвига				Скорость сдвига			
	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019	2007–2003	2012–2008	2018–2013	2021–2019
	Всего	72165,9	159278,30	3087,90	201264,3	1,53	0,49	0,01	0,53	0,31	0,10	0,00
Добыча полезных ископаемых	7388,7	24176,60	48816,00	105482,5	1,63	0,64	0,82	3,65	0,33	0,13	0,14	1,22
Обрабатывающие производства	61230,6	95615,60	-71848,10	120216,7	1,47	0,40	-0,21	0,40	0,29	0,08	-0,03	0,13
Высокотехнологичные	н.д.	16573,70	13768,60	49953,2	н.д.	0,68	0,47	1,34	н.д.	0,14	0,08	0,45
Пр-во лекарственных ср-в и мат-лов, применяемых в мед. целях	н.д.	2729,40	-224,60	34000,8	н.д.	0,81	-0,07	5,67	н.д.	0,16	-0,01	1,89
Пр-во компьютеров, эл. и оптич. изделий	-28,6	н.д.	н.д.	6316,8	-0,83	н.д.	н.д.	0,44	-0,17	н.д.	н.д.	0,15
Пр-во летат. аппаратов, включая космические, и соот. оборудования	н.д.	9084,40	7525,70	9635,6	н.д.	0,69	0,49	0,57	н.д.	0,14	0,08	0,19
Среднетехнологичные высокого уровня	н.д.	7562,20	-30481,40	34835,4	н.д.	0,19	-0,39	0,61	н.д.	0,04	-0,07	0,20
Пр-во хим. веществ и хим. прод.	7917,3	-1870,00	-18762,00	7579,8	1,93	-0,11	-0,53	0,23	0,39	-0,02	-0,09	0,08
Пр-во электрического оборудования	309,1	1212,20	2161,60	-295,4	0,16	0,28	0,63	-0,09	0,03	0,06	0,11	-0,03
Пр-во машин и оборудования, не включенных в другие группировки	4467,8	811,40	936,30	-885,2	2,64	0,14	0,15	-0,12	0,53	0,03	0,02	-0,04
Пр-во автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	194,1	4749,70	-15656,80	29357,1	0,02	0,53	-0,55	2,60	0,00	0,11	-0,09	0,87
Пр-во прочих транспортных средств и оборуд.	438,2	2658,90	836,90	-1086,7	2,71	0,70	0,21	-0,73	0,54	0,14	0,04	-0,24

<sup>1</sup> Составлено на основе расчетов автора по материалам статистического сборника «Индикаторы инновационной деятельности в России» 2019, 2015, 2013, 2010, 2008, 2007 гг.

	Масса сдвига, млн руб.						Индекс сдвига						Скорость сдвига											
	2007–2003		2012–2008		2018–2013		2021–2019		2007–2003		2012–2008		2018–2013		2021–2019		2007–2003		2012–2008		2018–2013		2021–2019	
	н.д.	59522,40	–81720,30	15675,7	н.д.	0,41	–0,42	0,11	н.д.	н.д.	0,08	–0,07	0,04	н.д.	н.д.	0,04	0,18	–0,13	–0,06					
Среднетехнологичные низкого уровня	н.д.	59522,40	–81720,30	15675,7	н.д.	0,41	–0,42	0,11	н.д.	н.д.	0,08	–0,07	0,04	н.д.	н.д.	0,04	0,18	–0,13	–0,06					
Пр-во кокса и нефтепродуктов	1139,6	56555,70	–120532,8	–12702,2	0,22	0,90	–0,80	–0,18	0,04	2,73	–0,07	0,11	0,35	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Пр-во резин. и пластмас. изделий	4127,5	–967,80	3407,10	4954,4	13,6	–0,34	0,64	1,04	1,73	0,64	0,16	0,04	0,11	0,35	0,04	0,11	0,04	0,11	0,58					
Пр-во прочей неметаллической минеральной продукции	1976,3	1761,00	3007,70	3421,2	0,80	0,19	0,64	1,73	0,64	0,16	0,04	0,11	0,58	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Производство металлургическое	20539,1	3280,00	19345,50	18861,4	3,04	0,05	0,68	0,39	0,61	0,01	0,11	0,13	0,13	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Пр-во готовых метал. изделий, кроме машин и оборудования	н.д.	–2338,30	9323,40	855,4	н.д.	–1,82	2,55	0,06	н.д.	н.д.	–0,36	0,43	0,02	н.д.	н.д.	н.д.	–0,36	0,43	0,02					
Стр-во кораблей, судов и лодок	н.д.	1231,70	3392,50	799,1	н.д.	0,69	2,58	0,14	н.д.	н.д.	0,14	0,43	0,05	н.д.	н.д.	н.д.	0,14	0,43	0,05					
Низкотехнологичные	н.д.	3293,50	36692,40	19752,4	н.д.	0,18	1,05	0,35	н.д.	н.д.	0,04	0,17	0,12	н.д.	н.д.	н.д.	0,04	0,17	0,12					
Производство пищевых продуктов	5137,6	1614,00	742,30	–12760,8	1,27	0,18	0,04	–0,37	0,25	0,04	0,01	–0,12	–0,12	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Производство табачных изделий	н.д.	316,50	260,70	609,8	н.д.	1,00	0,35	42,06	н.д.	н.д.	0,20	0,06	14,02	н.д.	н.д.	н.д.	0,20	0,06	14,02					
Производство текстильных изделий	1206,1	–490,60	–63,20	–102,0	5,02	–1,10	–0,19	–0,10	1,00	–0,22	–0,03	–0,03	–0,03	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Производство одежды	н.д.	–2,20	169,20	193,3	н.д.	–0,05	2,62	4,77	н.д.	н.д.	–0,01	0,44	1,59	н.д.	н.д.	н.д.	–0,01	0,44	1,59					
Пр-во кожи и изделий из кожи	17,8	–42,80	–53,20	74,1	0,22	–1,49	–0,41	1,54	0,04	0,04	–0,30	–0,07	0,51	н.д.	н.д.	н.д.	–0,30	–0,07	0,51					
Обработка древесины и пр-во изделий из дерева и пробки	367,6	–127,80	1385,90	9,8	0,97	–0,12	1,78	0,00	0,19	–0,02	0,30	0,00	0,00	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Производство бумаги и бум. изд.	2862,8	2957,40	21610,10	32542,9	1,45	0,45	1,93	3,19	0,29	0,09	0,32	1,06	1,06	0,04	2,73	0,16	0,04	0,11	0,58					
Деятельность полиграф. и копирующие носителей информации	н.д.	–1493,40	–365,40	–595,4	н.д.	–5,80	–0,77	–0,57	н.д.	н.д.	–1,16	–0,13	–0,19	н.д.	н.д.	н.д.	–1,16	–0,13	–0,19					
Производство мебели	н.д.	–120,20	–276,80	–282,2	н.д.	–0,40	–0,50	–0,68	н.д.	н.д.	–0,08	–0,23	–0,23	н.д.	н.д.	н.д.	–0,08	–0,23	–0,23					

Резюмируя анализ структурных сдвигов по показателям затрат на исследования и разработки и затрат на приобретение машин и оборудования необходимо отметить несколько принципиальных моментов. Во-первых, период 2019–2021 гг. характеризуется кардинальным изменением технологической стратегии в отраслях промышленности, если до 2019 г. наблюдался тренд на увеличение затрат на исследования и разработки, а соответственно, развитие собственного научно-технологического потенциала, то после 2019 г. пропорция изменяется и формируется тренд на рост затрат на приобретение машин и оборудования, что, в свою очередь, свидетельствует об усилении стратегии заимствования. Во-вторых, к наиболее негативным явлениям анализируемого периода необходимо отнести снижение индекса структурного сдвига по показателю затрат на исследования и разработки в высокотехнологичном секторе промышленности, развитие и конкурентоспособность которого зависят от наукоемких технологий.

**2. Текущие и стратегические ориентиры индустриальной динамики.** С целью верификации результатов, характеризующих тенденции инерционности изменений в отраслях промышленного сектора экономики, произведем расчет показателей массы, индекса и скорости структурного сдвига по текущим и плановым показателям импортозамещения продукции в отраслях высокотехнологичного и среднетехнологичного высокого уровня производства ввиду их высокой приоритетности для текущего этапа индустриальных изменений экономики. Период для расчета использовался на основе информации о сроке реализации проекта или как разница между годом утверждения плана импортозамещения и годом, к которому прогнозируется изменение доли производства отечественной продукции. Расчет производился по высокотехнологичным и среднетехнологичным отраслям высокого уровня, как наиболее перспективным с точки зрения экономической безопасности отечественной промышленности.

Таблица 3. Планы импортозамещения, которые использовались для расчета, а также их соотнесение с отраслями промышленности<sup>1</sup>

Отрасль промышленности	План импортозамещения на период 2015–2020 гг.	План импортозамещения на период 2022–2024 гг.
<i>Высокотехнологичные</i>		
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 31 марта 2015 г. № 656 «Об утверждении отраслевого плана мероприятий по импортозамещению в отрасли фармацевтической промышленности Российской Федерации»	–
Производство компьютеров,	Приказ Минпромторга России от 02.11.2017 № 3808	Приказ Минпромторга России от 20.09.2021 № 3687

<sup>1</sup> Составлено автором на основе нормативно-правовых актов Российской Федерации.

Отрасль промышленности	План импортозамещения на период 2015–2020 гг.	План импортозамещения на период 2022–2024 гг.
электронных и оптических изделий	«О внесении изменений в план мероприятий по импортозамещению в отрасли радиоэлектронной промышленности Российской Федерации, утвержденный приказом Минпромторга России от 31 марта 2015 г. № 662»	«О внесении изменений в План мероприятий по импортозамещению в отрасли радиоэлектронной промышленности Российской Федерации до 2024 г., утвержденный приказом Минпромторга России от 2 августа 2021 г. № 2918»
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации Приказ от 31 марта 2015 г. № 663 об утверждении отраслевого плана мероприятий по импортозамещению в отрасли гражданского авиастроения Российской Федерации	Приказ Минпромторга России от 26.07.2022 № 3103 «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли гражданского авиастроения Российской Федерации на период до 2024 г.»
<i>Среднетехнологичные высокого уровня</i>		
Производство химических веществ и химических продуктов	Приказ Минпромторга России от 29.01.2016 № 197 (ред. от 11.08.2017) «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации и о признании утратившим силу приказа Минпромторга России от 31 марта 2015 г. № 646»	Приказ Минпромторга России от 06.07.2021 № 2471 (ред. от 26.08.2021) «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации и о признании утратившим силу приказа Минпромторга России от 29 мая 2018 г. № 2025»
Производство электрического оборудования	–	–
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 31 марта 2015 г. № 654 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли тяжелого машиностроения Российской Федерации»	План мероприятий по импортозамещению в отрасли машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2024 г. Утвержден приказом Минпромторга России от 30 июля 2021 г. № 2882
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 648 (ред. от 22.05.2018) «Об утверждении отраслевого плана мероприятий по импортозамещению в автомобильной промышленности Российской Федерации»	Приказ Минпромторга России от 06.07.2021 № 2468 «Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2024 г.»

Отрасль промышленности	План импортозамещения на период 2015–2020 гг.	План импортозамещения на период 2022–2024 гг.
Производство прочих транспортных средств и оборудования	Приказ Минпромторга России от 02.08.2021 № 2916 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в судостроительной отрасли Российской Федерации на период до 2024 г. и о признании утратившим силу приказа Минпромторга России от 1 марта 2019 г. № 580»	План мероприятий по импортозамещению в судостроительной отрасли Российской Федерации на период до 2024 г. Утвержден приказом Минпромторга России от 2 августа 2021 г. № 2916
Производство медицинских инструментов и оборудования	Приказ Минпромторга России от 31.03.2015 № 655 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли медицинской промышленности Российской Федерации»	План мероприятий по импортозамещению в медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2024 г. Утвержден приказом Минпромторга России от 20 августа 2021 г. № 3273

Произведенные расчеты представлены в табл. 4.

**Таблица 4. Масса, индекс и скорость структурного сдвига по показателям текущего и планового объема импорта<sup>1</sup>**

Отрасль	Период	Масса, %	Индекс	Скорость	Период	Масса, %	Индекс	Скорость
	<i>Высокотехнологические</i>							
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	2015–2020	56,478	0,729	0,121		-	-	-
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	2015–2020	41,300	0,448	0,082	2021–2024	22,256	6,176	1,544
Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования	2015–2020	65,556	0,719	0,144	2020–2024	94,848	90,909	18,182

<sup>1</sup> Составлено на основе расчетов автора.

Отрасль	Период	Масса, %	Индекс	Скорость	Период	Масса, %	Индекс	Скорость
	<i>Среднетехнологичные высокого уровня</i>							
Производство химических веществ и химических продуктов	2015–2020	53,708	0,649	0,187	2021–2024	45,479	33,997	8,499
Производство электрического оборудования		1	1	1		1	1	1
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	2015–2020	97,280	0,486	0,144	2020–2024	24,882	2,197	0,439
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	2015–2020	263,533	0,884	0,348	2021–2024	22,403	6,170	1,543
Производство прочих транспортных средств и оборудования	*судостроение	147,500	0,721	0,144	*судостроение	16,067	2,048	0,512
Производство медицинских инструментов и оборудования	2015–2020	246,892	0,577	0,113	2021–2024	19,154	2,523	0,631

Расчеты скорости структурного сдвига по текущим и плановым значениям доли импортной продукции в приоритетных отраслях промышленности свидетельствуют о том, что значения показателей в несколько раз превышают показатели скорости структурного сдвига по ключевым данным, квалифицирующим модель индустриальных изменений, и подтверждают вывод об инерционном характере текущей модели индустриальных изменений в отечественной экономике.

**3. Фундаментальные факторы индустриальной динамики.** Данные за 2022 г. свидетельствуют об усугублении негативных тенденций, определяемых более высокой прибыльностью предприятий низких технологических групп, что отражено в табл. 5. Отдельно необходимо отметить наличие отрицательного финансового результата деятельности высокотехнологичных компаний государственной формы собственности и кратную разницу по

анализируемому показателю между высокотехнологичным сектором и другими технологическими группами производств.

**Таблица 5. Распределение компаний государственной и частной форм собственности по технологическим группам производств по показателю прибыли до налогообложения в 2022 г.<sup>1</sup>**

Место	Предприятия государственной формы собственности	Предприятия частной формы собственности
1	Среднетехнологичные производства низкого уровня – 1 379,6 млн руб.	Добывающие производства – 218,8 млн руб.
2	Низкотехнологичные производства – 50,2 млн руб.	Среднетехнологичные производства низкого уровня – 119,2 млн руб.
3	Среднетехнологичные производства высокого уровня – 16,4 млн руб.,	Высокотехнологичные производства – 33,9 млн руб.
4	Добывающий сектор промышленности – (–2,5) млн руб.	Низкотехнологичные производства – 21,2 млн руб.
5	Высокотехнологичные производства – (–93,6) млн руб.	Среднетехнологичные производства высокого уровня – 7,6 млн руб.

Анализ данных в распределении прибыли до налогообложения и чистой прибыли по предприятиям государственной и частной форм собственности свидетельствует о наличии негативного тренда, а именно наличии обратной зависимости между уровнем технологичности производства и формирующейся разницы между прибылью до налогообложения и чистой прибылью. Так, максимальная разница в обрабатывающем секторе промышленности формируется в высокотехнологичном секторе 25,54% по предприятиям частной формы собственности и 26,35% по предприятиям государственной формы собственности [9, с. 579]. При этом минимальная разница наблюдается по группе предприятий низкотехнологичного производства.

Таким образом, фиксируемое распределение прибыльности компаний различных технологических групп не формирует стимулов для концентрации ресурсов в отраслях с высокой долей добавленной стоимости и, соответственно, структурных сдвигов положительной направленности в приоритетах реализуемой политики индустриального протекционизма.

**4. Промышленная политика – политика индустриального протекционизма?** В российской практике государственного хозяйствования на различных исторических этапах развития государственное регулирование и государственная собственность принимали различные формы и с разной степенью воздействия влияли на процессы структурной трансформации и индустриализации экономики. Как показывает анализ нормативно-правовых основ регулирования процессов индустриальных изменений в отечественной экономике, на текущем этапе развития функции государственного регулирования и стратегического планирования преобладают над функцией государственной собственности в системе государственного

<sup>1</sup> Составлено на основе расчетов автора.

хозяйствования. Анализ нормативно-правовых основ, содержащих нормы в отношении промышленного сектора за период с 1979 по 2001 г., представлен на рис. 2 и позволяет выделить периоды активного роста объема норм в отношении отраслей промышленности.

Всего по результатам анализа были получены данные о 1 638 нормах, которые включали следующие типы документов: приказ, указ, кодекс, федеральный закон, закон, положение, политику, программу, подпрограмму, стратегию, план, прогноз. Необходимо отметить, что в ряде случаев учитывались изменения в действующие нормативно-правовые акты в отношении промышленного сектора экономики.

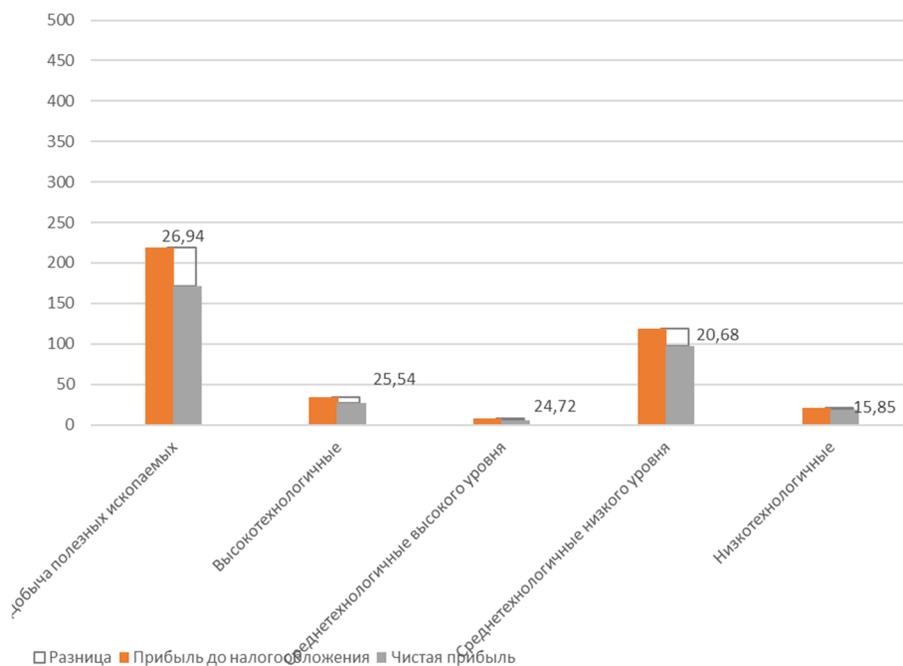


Рис. 1. Показатели средней прибыли до налогообложения и чистой прибыли по технологическим группам производств по предприятиям частной формы собственности за 2022 г., %<sup>1</sup>

С 2014 по 2023 г. нормативное обеспечение развития промышленного сектора характеризуется разработкой системных мер, в том числе разработкой закона о промышленной политике, о стратегическом планировании, системных мер поддержки отдельных отраслей промышленности. Данный этап можно охарактеризовать периодом импортозамещающей индустриализации. Разработка отраслевых планов импортозамещения по всем стратегически важным отраслям промышленности, государственной программы

<sup>1</sup> Составлено на основе расчетов автора.

развития промышленности и повышения ее конкурентоспособности стала ключевой мерой поддержки отдельных видов экономической деятельности, развития системы стратегического планирования. Необходимо констатировать, что этап импортозамещающей индустриализации в национальной экономике обеспечивается такой формой промышленной политики, которая предполагает защиту национального производства, поддержку новых отраслей и производств, стимулирование роста национального производства. Это позволяет нам сформулировать вывод о том, что современная промышленная политика представляет собой политику *индустриального протекционизма*.

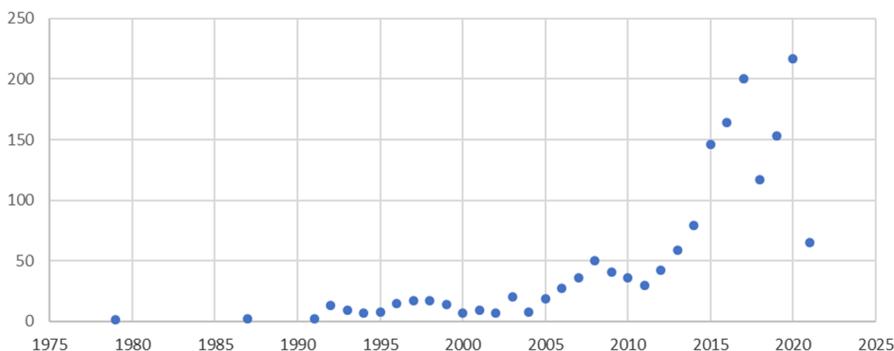


Рис. 2. Динамика нормативно-правовых актов, содержащих нормы в отношении отраслей промышленного сектора экономики за период с 1979 по 2021 г.<sup>1</sup>

Основным выводом по результатам анализа нормативно-правовых основ развития промышленности является вывод о том, что реализуемой на текущем этапе индустриальных изменений отечественной экономики промышленной политике присущи все свойства политики *индустриального протекционизма*. При этом основные меры промышленной политики сфокусированы на такой составляющей, как технологическая модернизация, которая предполагает развитие действующих базовых отраслей промышленности.

К тому же меры по инновационному развитию – второй составляющей индустриальных изменений носят фрагментарный характер, что в том числе сказывается на динамике структурных сдвигов в отраслях промышленного сектора экономики, в частности инерционности индустриальных изменений в производствах высокотехнологичной группы. Такое распределение по направлениям индустриальных изменений определяется также текущей экономической ситуацией, когда первоочередными являются меры по мобилизации действующего экономического потенциала промышленности, догрузке имеющихся производственных мощностей. Оценка нормативно-правовых основ развития российской промышленности позволяет выделить три

<sup>1</sup> Анализ проведен автором на основе данных информационной системы КонсультантПлюс (только по федеральному уровню).

основных фокуса действующей *политики индустриального протекционизма*:

1) обеспечение ресурсами и их концентрация на развитии приоритетных отраслей и видов экономической деятельности в обрабатывающем секторе промышленности. Данное приоритетное направление государственной промышленной политики прослеживается в отраслевых стратегиях и планах развития;

2) обеспечение конкурентоспособности отечественной промышленности, развитие технологичности производства;

3) модернизацию промышленности, технологическое перевооружение имеющегося производства, обновление основных производственных фондов.

При этом, как показал анализ структурных сдвигов в контексте индустриальной динамики, принимаемые меры не устраняют сложившие дисбалансы в развитии отраслей добывающего и обрабатывающего секторов промышленности, что определяет необходимость разработки таких инструментов, которые обеспечат формирование стимулов к перемещению ключевых ресурсов промышленности в высокотехнологичный сектор, а также изменение стратегии технологического развития отраслей в пользу разработки новых технологий.

### Предложения

Выявленные контексты индустриальной динамики позволяют сформулировать предложения в рамках действующей политики индустриального протекционизма, направленные на формирование налоговых стимулов к развитию приоритетных отраслей промышленности. В действующем законодательстве определен перечень организаций, освобождаемых от уплаты налога на прибыль. К таким организациям в соответствии со ст. 246.1 НК РФ относятся организации, получившие статус участников проекта по осуществлению исследований, разработок, коммерциализации их результатов в соответствии с ФЗ «Об инновационном центре Сколково» либо участников проекта в соответствии с ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». Участники указанных инновационных структур получают освобождение от уплаты налога на прибыль в течение 10 лет. Ограниченность указанной нормы определяется перечнем организаций, которые способны получить статус участника указанных институтов развития. В соответствии с законом о «Технологических долинах» № 216-ФЗ в 2019 г. было запущено два инновационных научно-технологических центра: ИНТЦ «Сириус», основной специализацией которого являются информационные технологии; ИНТЦ МГУ «Воробьевы горы», который специализируется в области информационных технологий, биотехнологий, нанотехнологий, нейротехнологий, а также в области искусственного интеллекта.

Для обеспечения индустриальных изменений в российской экономике, повышения их интенсивности, изменения распределения ресурсов в

отраслях добывающего и обрабатывающего секторов промышленности могут быть приняты меры, связанные с расширением перечня предприятий, которым предоставляется освобождение от уплаты налога на прибыль. К числу таких предприятий могут быть отнесены предприятия, осуществляющие деятельность в высокотехнологичном производстве и среднетехнологичном производстве высокого уровня, входящие в состав промышленных кластеров. При этом для обеспечения эффективности указанной меры могут быть разработаны дополнительные нормы, направленные на стимулирование использования средств, полученных в результате освобождения от уплаты налога на прибыль, например нормативы на обновление основных производственных фондов. Однако использование норматива, связанного с затратами на исследования и разработки, может не обеспечить достаточной эффективности, так как анализ стратегий заимствования и производства свидетельствует о том, что большая часть промышленных предприятий осуществляет закупку иностранного оборудования и технологий, несмотря на наличие большого количества мер, стимулирующих научно-техническую деятельность.

Таким образом, сформулированные меры по интенсификации индустриальных изменений в промышленном секторе экономики будут способствовать достижению необходимых темпов изменений в структуре распределения ресурсов, изменению воспроизводственной структуры капитала, формированию инновационных, перспективных производств, способных обеспечить конкурентоспособность российской промышленности в мировой системе разделения труда. Завершить данный раздел можно тезисом, в соответствии с которым «всякое увеличение или уменьшение капитала, естественно, ведет к увеличению или уменьшению промышленной деятельности, количества производительных рабочих, а следовательно, и меновой стоимости годового продукта земли и труда страны, реального богатства и дохода всех ее жителей» [10, с. 678]. Данный тезис может стать целевым ориентиром разрабатываемых на государственном уровне программ, планов и проектов развития в рамках формирующегося института стратегического планирования индустриальных изменений в национальной экономике.

#### **Список источников**

1. *Развадовская Ю.В.* Исследование параметров структурной политики и моделей индустриальной трансформации в российской экономике // Сборник аннотаций докладов Второго Уральского научного форума и проходящей в рамках форума VI Международной научной конференции «Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем» памяти академика А.И. Татаркина / под общ. ред. О.В. Брижак, Д.А. Плетнева. Челябинск, 2022. С. 61–62.

2. *Анимцица Е.Г., Анимцица П.Е., Глузов А.А.* Импортозамещение в промышленном производстве региона: концептуально-теоретические и прикладные аспекты // Экономика региона. 2015. № 3 (43). С. 160–172.

3. *Татаркин А.И., Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н.* Шумпетерианская экономическая теория промышленной политики: влияние технологической структуры // Журнал экономической теории. 2017. № 2. С. 7–17.

4. Zhang W. The essence of industrial policy is the thought of planned economy Sina Finance. 2016. URL: [http://www.ce.cn/macro/hgjj/zjgd/201609/29/t20160929\\_16402546.shtml](http://www.ce.cn/macro/hgjj/zjgd/201609/29/t20160929_16402546.shtml)
5. Jiang F., Li X. Direct market intervention and restrict competition: The orientation of China's industrial policy and its fundamental defects // *China Industrial Economics*. 2010. Vol. 9. P. 26–36.
6. Hirschman A.O. A dissenter's confession: The strategy of development / eds. by G.M. Meier, D. Seers. Oxford ; New York : Oxford University Press, 1984.
7. Хейфец Б. Импортзамещение не может быть долгосрочной стратегией // *Общество и экономика*. 2018. № 6. С. 27–42.
8. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике современной России. Саратов : Научная книга, 2000. 183 с.
9. Шевченко И.К., Развадовская Ю.В. Исследование динамики распределения прибыли предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности России в императивах индустриальных изменений // *Journal of Applied Economic Research*. 2022. Т. 21, № 3. С. 576–603.
10. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов : пер. с англ. П. Клюкина. М. : Эскмо, 2016. 1056 с.

### References

1. Razvadovskaya, Yu.V. (2022) [Study of the parameters of structural policy and models of industrial transformation in the Russian economy]. *Konkurentosposobnost' i razvitiye sotsial'no-ekonomicheskikh sistem* [Competitiveness and Development of Socio-Economic Systems]. Abstracts of the 2nd Ural Scientific Forum and the 6th International Conference. Chelyabinsk. 26–28 October 2022. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University. pp. 61–62. (In Russian).
2. Animitsa, E.G., Animitsa, P.E. & Glumov, A.A. (2015) Importozameshchenie v promyshlennom proizvodstve regiona: kontseptual'no-teoreticheskie i prikladnye aspekty [Import substitution in the regional production of the region: conceptual, theoretical and applied aspects]. *Ekonomika regiona*. 3 (43). pp. 160–172.
3. Tatarkin, A.I., Sukharev, O.S. & Strizhakova, E.N. (2017) Shumpeterianskaya ekonomicheskaya teoriya promyshlennoy politiki: vliyanie tekhnologicheskoy struktury [Schumpeterian economic theory of industrial policy: the influence of technological structure]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*. 2. pp. 7–17.
4. Zhang, W. (2016) The essence of industrial policy is the thought of planned economy. *Sina Finance*. 29 September. [Online] Available from: [http://www.ce.cn/macro/hgjj/zjgd/201609/29/t20160929\\_16402546.shtml](http://www.ce.cn/macro/hgjj/zjgd/201609/29/t20160929_16402546.shtml). (In Chinese).
5. Jiang, F. & Li, X. (2010) Direct market intervention and restrict competition: The orientation of China's industrial policy and its fundamental defects. *China Industrial Economics*. 9. pp. 26–36.
6. Hirschman, A.O. (1984) *A Dissenter's Confession: The strategy of development*. Oxford; New York: Oxford University Press.
7. Kheyfets, B. (2018) Importozameshchenie ne mozhet byt' dolgosrochnoy strategiyey [Import substitution cannot be a long-term strategy]. *Obshchestvo i ekonomika*. 6. pp. 27–42.
8. Krasil'nikov, O.Yu. (2000) *Strukturnye sdvigi v ekonomike sovremennoy Rossii* [Structural Shifts in the Economy of Modern Russia]. Saratov: Nauchnaya kniga.
9. Shevchenko, I.K. & Razvadovskaya, Yu.V. (2022) Issledovanie dinamiki raspredeleniya pribyli predpriyatiy dobyvayushchey i obrabatyvayushchey promyshlennosti Rossii v imperativakh industrial'nykh izmeneniy [Study of the dynamics of profit distribution of enterprises in the mining and manufacturing industries of Russia in the imperatives of industrial change]. *Journal of Applied Economic Research*. 3 (21). pp. 576–603.

10. Smith, A. (2016) *Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov* [An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations]. Translated from English by P. Klyukin. Moscow: Eskmo.

***Информация об авторе:***

**Развадовская Ю.В.** – кандидат экономических наук, директор Института управления в экономических, экологических и социальных системах, Южный федеральный университет (Таганрог, Россия). E-mail: yvrazvadovskaya@sfedu.ru

***Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.***

***Information about the author:***

**Yu.V. Razvadovskaya**, Cand. Sci. (Economics), director of the Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems, Southern Federal University (Taganrog, Russian Federation). E-mail: yvrazvadovskaya@sfedu.ru

***The author declares no conflicts of interests.***

*Статья поступила в редакцию 09.07.2023;  
одобрена после рецензирования 02.11.2023; принята к публикации 20.11.2023.*

*The article was submitted 09.07.2023;  
approved after reviewing 02.11.2023; accepted for publication 20.11.2023.*

*Научный журнал*

**ВЕСТНИК  
ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.  
ЭКОНОМИКА**

Tomsk State University Journal of Economics

**2023. № 64**

Редактор Е.В. Лукина  
Оригинал-макет А.И. Лелоюр  
Дизайн обложки Л.Д. Кривцова

Подписано в печать 26.12.2023 г. Формат 70×100 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печ. л. 15,1; усл. печ. л. 19,6. Цена свободная.  
Тираж 50 экз. Заказ № 5685.

Дата выхода в свет 28.12.2023 г.

**Адрес издателя и редакции:** 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36  
Томский государственный университет

Журнал отпечатан на оборудовании  
Издательства Томского государственного университета  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, тел. 8(382-2) 52-98-49  
сайт: <http://publish.tsu.ru>; e-mail: [rio.tsu@mail.ru](mailto:rio.tsu@mail.ru)