

Журнал научных публикаций по экономике

# ДИСКУССИЯ

№ 2 (117)  
АПРЕЛЬ  
2023



Издательство  
«ИНПУ»

издаётся с 2010 года

www.discussionj.ru

16+

6. Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А.

## БИХЕВИОРАЛЬНЫЕ И КОГНИТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО РЕАЛИЗМА В ЭКОНОМИКЕ

Психологический реализм в экономике обусловлен иррациональной природой действий экономического агента, а иррациональность действий и решений, в свою очередь, является следствием когнитивных искажений и поведенческих паттернов, свойственных каждому индивиду. Фактически десятки лет не утихает дискуссия на тему того, является человек, как экономический агент, рациональным в своих действиях и решениях или иррациональным. Актуальность исследования определяется необходимостью построения экономической методологии и методов научного познания экономической реальности на объективных основаниях, ключевым из которых является ответ на вопрос: рационален или иррационален экономический агент?

38  
... Метод анализа иерархий как системный подход к проблеме принятия решений

Семенихина Н.Б.

85  
... Социальные инновации и эффективность реализации государственной политики России

Имамов М.М.

120  
... Состояние кредитно-денежной системы России в условиях экономического давления западных стран

Гусманов И.У., Рахматуллина Ю.А., Юнусова Р.Ф.

since 2010

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР (EDITOR IN CHIEF)

**Макар С.В.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Makar S.V., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА (DEPUTY EDITOR IN CHIEF)

**Баженов О.В.**, кандидат экономических наук, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Bajenov O.V., Phd in Economics, The Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russian Federation)*

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕД. КОЛЛЕГИИ (CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD)

**Ярашева А.В.**, доктор экономических наук, Российская академия наук (Москва, Российская Федерация)  
*Yarasheva A.V., Doctor of Economics, Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)*

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ (EDITORIAL BOARD)

**Бакулина А.А.**, доктор экономических наук, Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации (МГИМО) (Москва, Российская Федерация)  
*Bakulina A.A., Doctor of Economics, Moscow State Institute of International Relations (University) Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (MGIMO) (Moscow, Russian Federation)*

**Батаева Б.С.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Bataeva B.S., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Васильева Е.В.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Vasilyeva E.V., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Васильцова Л.В.**, доктор экономических наук, Уральский государственный университет путей сообщения (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Vasiltsova L.V., Doctor of Economics, Ural State University of Railway Transport (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Городнова Н.В.**, доктор экономических наук, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Gorodnova N.V., Doctor of Economics, The Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Драпкин И.М.**, доктор экономических наук, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Drapkin I.M., Doctor of Economics, The Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Золотова Т.В.**, доктор физико-математических наук, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Zolotova T.V., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

## РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА (EDITORIAL GROUP)

Директор издательства  
*Director of the publishing house*

Сухова О.В.  
*Sukhova O. V.*

Ответственный секретарь:  
*Executive secretary*

Бондаренко А.В.  
*Bondarenko A.V.*

Научный редактор:  
*Scientific editor*

Хайруллин В.А.  
*Khairullin V.A.*

**Зырянова Т.В.**, доктор экономических наук, Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Zyryanova T.V., Doctor of Economics, The Urals State Agrarian University (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Игнатьева М.Н.**, доктор экономических наук, Уральский государственный горный университет (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Ignatyeva M.N., Doctor of Economics, Ural State Mining University (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Ильшева Н.Н.**, доктор экономических наук, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Ilysheva N.N., Doctor of Economics, The Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Кашбразиев Р.В.**, доктор экономических наук, Казанский федеральный университет (Казань, Российская Федерация)  
*Kashbraziev R.V., Doctor of Economics, Kazan Federal University (Kazan, Russian Federation)*

**Колодняя Г.В.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Kolodnyay G.V., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Коровин Д.И.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Korovin D.I., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Леонтьева Л.С.**, доктор экономических наук, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (Москва, Российская Федерация)  
*Leontieva L.S., Doctor of Economics, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation)*

**Мочалова Л.А.**, доктор экономических наук, Уральский государственный горный университет (Екатеринбург, Российская Федерация)  
*Mochalova L.A., Doctor of Economics, Ural State Mining University (Yekaterinburg, Russian Federation)*

**Россинская Г.М.**, доктор экономических наук, Башкирский государственный университет (Уфа, Российская Федерация)  
*Rossinskaya G.M., Doctor of Economics, Bashkir State University (Ufa, Russian Federation)*

**Соколова Е.С.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Sokolova E.S., Doctor of Economics, Professor, Finance of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Судаков В.А.**, доктор технических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Sudakov V.A., Doctor of Technical Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Цхададзе Н.В.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Tskhadadze N.V., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

**Цыгалов Ю.М.**, доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)  
*Tsygalov Y.M., Doctor of Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)*

Литературный редактор, корректор:  
*Literary editor, proofreader*

Лукьянова А.В.  
*Lukyanova A.V.*

Администратор сайта:  
*Site's administrator*

Шемьякин М. И.  
*Shemiakin M. I.*

Английский перевод  
*English translation*

Чанышева А.Р.  
*Chanysheva A.R.*

## АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ И РЕДАКЦИИ

ООО «Институт научно-практической интеграции»  
Адрес: 450071, г. Уфа, ул. Молодежный бульвар, д. 7, оф. 89  
Тел.: +7-917-401-08-89  
journal-discussion@mail.ru  
www.discussionj.ru

## ADDRESS OF THE FOUNDER AND EDITORIAL OFFICE

«Institute of Scientific and Practical Integration»  
Address: 450071, Ufa, Molodezhny Bulvar str., 7, office 89  
Тел.: +7-917-401-08-89  
journal-discussion@mail.ru  
www.discussionj.ru

# СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

### Микроэкономика

Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А.  
Бихевиоральные и когнитивные  
предпосылки психологического  
реализма в экономике.....6

Медведева Е.И., Ярашева А.В., Макар С.В.  
Счастье и благополучие: основные  
детерминанты в современном мире..... 14

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

#### Математические и вычислительные методы

Фархиева С.А., Федотова М.Ю., Шеожев Х.В.  
Введение в вычислимое общее  
равновесие экономических событий .... 28

Семенихина Н.Б.  
Метод анализа иерархий  
как системный подход к проблеме  
принятия решений ..... 38

### РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

#### Макроэкономика и теория денег

Вафин Э.Я., Киселев С.В.  
Методологические аспекты  
исследования ресурсного потенциала  
пенсионного обеспечения как объекта  
моделирования и прогнозирования ..... 50

### Экономическое развитие, инновации, технологические изменения и рост

Иовлев Г.А., Голдина И.И.  
Оценка технико-экономических  
показателей использования  
сельскохозяйственной техники ..... 62

Погудаева М.Ю., Гладиллина И.П., Сергеева С.А.  
Модель зеленых государственных  
закупок России..... 76

Имамов М.М.  
Социальные инновации  
и эффективность реализации  
государственной политики России ..... 85

Жигалов В.И.  
Цифровая экономика  
и импортозамещение: этапы  
и перспективы развития в России..... 95

### Экономика труда и демографическая экономика

Васильева Е.В., Каманина А.Н.  
Дефицит ИТ-кадров в России  
на современном этапе: причины  
и пути преодоления..... 108

### ФИНАНСЫ

#### Финансовая экономика

Гусманов И.У., Рахматулина Ю.А., Юнусова Р.Ф.  
Состояние кредитно-денежной системы  
России в условиях экономического  
давления западных стран ..... 120

### Информация для авторов

Правила оформления и условия  
публикации статьи ..... 134

#### АДРЕС ТИПОГРАФИИ

ООО «Издательский дом «Ажур»,  
620075, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 54  
Тел.: (343) 350-78-28  
Тираж: 500 экз.  
Дата выхода в свет 28.04.2023  
Индекс подписки 13092 (Урал-пресс).

Перепечатка материалов невозможна без письменного  
разрешения редакции. При цитировании ссылка на журнал  
«Дискуссия» обязательна.

Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных  
объявлений. Мнение авторов не всегда совпадает с мнением  
редакции.

#### АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ

ООО «Институт современных технологий управления»  
Адрес: 620073, г. Екатеринбург, ул. Академика Шварца, д. 10,  
к. 2, оф. 109  
Тел.: +7-950-540-97-69

ISSN: 2077-7639

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых  
коммуникаций, регистрационный номер ПИ № ФС 77-82602

# CONTENTS

## ECONOMIC THEORY

### Microeconomics

Ivanova S.V., Menzul E.V., Vasilevskaya E.A.  
Behavioral and cognitive background  
of psychological realism in economics .....6

Medvedeva E.I., Yarasheva A.V., Makar S.V.  
Happiness and well-being: the main  
determinants in the modern world..... 14

## MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN ECONOMY

### Mathematical and Quantitative Methods

Farhieva S.A., Fedotova M.Yu., Sheozhev H.V.  
Introduction to the computable general  
equilibrium of economic events .....28

Semenikhina N.B.  
Hierarchy analysis method as a systematic  
approach to the problem of decision-  
making .....38

## REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

### Macroeconomics and Monetary Economics

Vafin E.Y., Kiselev S.V.  
Methodological aspects of studying the  
resource potential of pension provision  
as a modeling and forecasting object .....50

## Economic development, innovation, technological change and growth

Iovlev G.A., Goldina I.I.  
Assessment of technical and economic  
indicators of agricultural machinery  
utilization .....62

Pogudaeva M.Yu., Gladilina I.P., Sergeeva S.A.  
Green public procurement model  
in Russia .....76

Imamov M.M.  
Social innovations and the effectiveness  
of the implementation of the state policy  
of Russia .....85

Zhigalov V.I.  
Digital economy and import substitution:  
stages and prospects of development  
in Russia .....95

## Labor and Demographic Economics

Vasilyeva E.V., Kamanina A.N.  
The shortage of IT personnel in Russia  
at the present stage: causes and ways  
of overcoming .....108

## FINANCE

### Financial Economics

Gusmanov I.U., Rakhmatullina Y.A., Yunusova R.F.  
The state of Russia's monetary system  
under the economic pressure of western  
countries .....120

## Information for Authors

Rules and conditions of publication  
article .....135

#### ADDRESS OF THE PRINTING HOUSE

Publishing House Azhur,  
620075, Yekaterinburg, ul. Vostochnaya, 54  
Tel: (343) 350-78-28, (343) 350-78-49  
Signed in the press 28.04.2023  
The price is free.

Reprinting of materials is impossible without the written  
permission of the editorial staff. When quoting a reference to  
the journal "Discussion" is required.

The editorial board is not responsible for the content of  
advertisements.

The opinion of the authors does not always coincide with the  
opinion of the editors.

#### PUBLISHER'S ADDRESS

«Institute of Modern Management Technologies»  
Address: 620073, Yekaterinburg, str. Academician Schwartz, 10/2,  
office 109  
Tel.: + 7-950-540-97-69

ISSN: 2077-7639

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

## ECONOMIC THEORY



### Микроэкономика

### Microeconomics

---

Бихевиоральные и когнитивные пред-  
посылки психологического реализма  
в экономике

*Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А.*

Behavioral and cognitive background of psy-  
chological realism in economics

*Ivanova S.V., Menzul E.V.,  
Vasilevskaya E.A.*

---

Счастье и благополучие: основные детер-  
минанты в современном мире

*Медведева Е.И., Ярашева А.В., Макар С.В.*

Happiness and well-being: the main determ-  
inants in the modern world

*Medvedeva E.I., Yarasheva A.V.,  
Makar S.V.*

# Бихевиоральные и когнитивные предпосылки психологического реализма в экономике

Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А.

Психологический реализм в экономике обусловлен иррациональной природой действий экономического агента, а иррациональность действий и решений, в свою очередь, является следствием когнитивных искажений и поведенческих паттернов, свойственных каждому индивиду. Фактически десятки лет не утихает дискуссия на тему того, является человек, как экономический агент, рациональным в своих действиях и решениях или иррациональным. Актуальность исследования определяется необходимостью построения экономической методологии и методов научного познания экономической реальности на объективных основаниях, ключевым из которых является ответ на вопрос: рационален или иррационален экономический агент? Объект исследования – экономика, как вид знания и проекция человеческой активности. Предмет исследования – экономический агент и его действия, обусловленные рациональностью или иррациональностью. Цель исследования – аргументировать необходимость психологического реализма в экономике, как концепции, учитывающей когнитивные и бихевиоральные предпосылки на объективной основе. В исследовании раскрыто содержание психологического реализма на экономических основаниях, рассмотрена бихевиоральная экономика и существующие когнитивные искажения индивида, как ключевые факторы, определяющие иррациональную природу человека. Результаты исследования: 1. На основании теоретического анализа различных источников, собственных эмпирических исследований выделен перечень когнитивных искажений, который определяют процент соответствия экономического поведения и экономических моделей объективной реальности; 2. Представлены основные бихевиоральные предпосылки, обуславливающие иррациональность поведения экономического агента.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А. Бихевиоральные и когнитивные предпосылки психологического реализма в экономике // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 6–13.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Научный реализм, поведенческая экономика, бихевиоральная экономика, экономический агент, рациональный человек, иррациональность, когнитивное искажение.

JEL: D010, D030, D110

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-6-13

# Behavioral and cognitive background of psychological realism in economics

Ivanova S.V., Menzul E.V., Vasilevskaya E.A.

Psychological realism in economics is conditioned by the irrational nature of the actions of an economic agent, and the irrationality of actions and decisions, in turn, is a consequence of cognitive distortions and behavioral patterns inherent in each individual. In fact, for decades there has been a debate on whether a person, as an economic agent, is rational in his actions and decisions or irrational. The relevance of the research is determined by the need to build economic methodology and methods of scientific cognition of economic reality for good reasons, the key of which is the answer to the question: is an economic agent rational or irrational? The object of research is economics as a kind of knowledge and a projection of human activity. The subject of the study is an economic agent and its actions conditioned by rationality or irrationality. The purpose of the study is to prove the need for psychological realism in economics as a concept that takes into account cognitive and behavioral prerequisites on an objective basis. The study reveals the content of psychological realism on economic grounds, considers behavioral economics and the existing cognitive distortions of an individual as key factors determining the irrational nature of a person. The results of the study: 1. The authors carried out theoretical analysis of various sources, conducted empirical research and identified a list of cognitive distortions, which determines the percentage of compliance of economic behavior and economic models with objective reality; 2. The main behavioral prerequisites that cause the irrationality of the behavior of an economic agent are presented.

#### FOR CITATION

Ivanova S.V., Menzul E.V., Vasilevskaya E.A. Behavioral and cognitive background of psychological realism in economics. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 6–13.

#### APA

#### KEYWORDS

*Scientific realism, behavioral economics, economic agent, rational person, irrationality, cognitive distortion.*

JEL: D010, D030, D110

## ВВЕДЕНИЕ

Психологический реализм в экономической теории, которая утверждает, предполагает, что люди принимают решения на основе своих представлений о реальности, а не на основе идеальных моделей или абстрактных правил. Эта кон-

цепция основывается на предположении, что люди не являются рациональными агентами и не всегда принимают оптимальные решения, как это предполагается в традиционной экономической теории. Психологический реализм в экономике в своём основании аргументирует

тот факт, что люди имеют ограниченные познавательные возможности и не всегда могут принимать рациональные решения, основанные на полной информации и количественном объективном анализе экономических данных. Вместо этого, люди используют эвристические способы решения и представления о реальности, чтобы принимать решения.

Например, психологический реализм может объяснить, почему люди иногда принимают рискованные решения, несмотря на то, что они могут потерять больше, чем выиграть. Это может быть связано с тем, что люди имеют склонность к избеганию потерь и более чувствительны к потерям, чем к выигрышам. Психологический реализм как проявление субъективной природы суждений и решений экономического агента объясняет почему люди иногда принимают решения, которые не соответствуют их долгосрочным целям, например, когда они выбирают немедленное получение выгоды в ущерб будущим выгодам. Это может быть связано с тем, что люди имеют ограниченную способность к самоконтролю и не всегда могут принимать решения, которые наилучшим образом соответствуют их долгосрочным

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Психологический реализм представляет собой междисциплинарную концепцию в общественных и гуманитарных науках, которая обосновывает тот факт, что проекции человеческих отношений (экономических, социальных, политических и т.д.) должны быть представлены таким образом, чтобы они соответствовали реальности действительных психологических процессов и мотиваций. С позиции экономической системы, это означает, что экономические агенты должны быть представлены как реальные люди со своими уникальными характеристиками, мыслями, чувствами и мотивациями, а не как простые абстрактные символы или математические обозначения: *«На протяжении многих лет некоторые видные исследователи как в области экономики, так и психологии критиковали некоторые постулаты господствующей экономической теории как психологически нереалистичные и предлагали альтернативные предположения, которые, по их мнению, улучшат экономический анализ. Эта агитация за больший психологический реализм теперь дает результаты»* [1, с. 657]. Это означает, что рассматриваемые экономические отношения субъектов хозяйствования, экономических агентов при построении экономических моделей должны выглядеть логичными, последовательными и соответствующими окру-

жающей действительности, а не случайными или несвязанными, которые соответствуют реальным отношениям и действительности: *«...повышение психологического реализма экономической науки при сохранении ее традиционных методов и целей»* [2, с. 618]. Подобный подход в научном познании тесно связан с *«научным реализмом»* [3], [4], [5], [6].

Научный реализм – это философская концепция, согласно которой научные теории, используемые для объяснения фактов и явлений в мире, отражают реальные свойства и закономерности этого мира [7], [8]. Таким образом, научные теории существуют независимо от нашего восприятия и мнения об их правильности: *«Научный реализм – это положительное эпистемическое отношение к содержанию наших лучших теорий и моделей, recommending верить как в наблюдаемые, так и в ненаблюдаемые аспекты мира, описываемого наукой»* [9]. Научный реализм основывается на убеждении о том, что наука достигла определенных успехов в познании мира благодаря использованию объективных методов и проверяемой на практике информации. Поэтому научные теории являются достаточно точными и их можно использовать для построения моделей и прогнозирования событий в мире. Перспективы научного реализма включают не только совершенствование методов научного исследования, но и расширение его предметной области. Например, научный реализм позволяет считать, что законы теоретической физики или биологии применимы не только на земном уровне, но и во вселенной или на других планетах.

Психологический реализм также связан с идеей, что экономическая наука должна отражать реальность и общественные проблемы. Он подчеркивает важность понимания и изучения человеческой психологии и поведения, а также социальных, культурных и исторических контекстов, в которых они происходят при построении эконометрических моделей.

*«Бихевиоральная экономика»* [10, с. 1577] – подход к изучению экономического поведения людей, который учитывает психологические, социальные и культурные факторы, влияющие на принятие экономических решений. В рамках данного подхода предполагается, что люди не всегда действуют рационально и эгоистично, как это предполагается в классической экономической теории, а могут быть подвержены различным когнитивным и эмоциональным искажениям. Бихевиоральная экономика основана на идеях психологии, социологии и нейронауки и в данном направлении делается допущение о том, что

люди могут быть подвержены таким когнитивным искажениям, как эффект подтверждения, эффект доступности, эффект статус-кво и другие [11]. Эти искажения могут приводить к нерациональным решениям и поведению, которые не соответствуют предполагаемой экономической выгоде. В рамках поведенческой концепции учитываются социальные и культурные факторы, влияющие на экономическое поведение людей, предполагается, что люди могут быть подвержены социальному давлению, конформизму, стереотипам и другим социальным и культурным факторам, которые могут влиять на их экономические решения. Бихевиоральные предпосылки экономического поведения имеют широкий спектр прикладного приложения, включая финансовые рынки, потребительское поведение, принятие решений в бизнесе и государственном управлении, что может быть использовано для создания более эффективных экономических политик, улучшения процессов принятия решений в бизнесе и управлении, а также для разработки новых продуктов и услуг, учитывающих психологические и социальные потребности потребителей.

Одним из примеров наличия бихевиоральных предпосылок в поведении экономических агентов является использование надлежащей формулировки вариантов выбора, чтобы помочь людям принимать более осознанные решения. Например, вместо того, чтобы предоставлять людям выбор между двумя продуктами, которые имеют одинаковую цену, но различные характеристики, можно предоставить им выбор между двумя продуктами, которые имеют различные цены, но сравнимые характеристики. Это может помочь людям принимать более осознанные решения, основанные на реальной стоимости продукта.

Когнитивные аспекты поведения индивида экономика, это подход к изучению экономического поведения людей, в основе которого находятся когнитивные процессы, в механизмах принятия решений. Предполагается, что экономические агенты изначально иррациональны и могут быть негостичны, как это предполагается в классической экономической теории, а могут быть подвержены различным когнитивным искажениям. Поведенческие и когнитивные искажения особенно свойственны при проведении аукционов: *«Решение участвовать или не участвовать в аукционах с самой низкой уникальной ставкой представляет собой парадокс для потенциальных участников торгов. Если количество агентов, участвующих в аукционе, не слишком велико, то аукцион*

*принесет положительную экономическую отдачу агентам, но не аукционистам»* [12].

Когнитивные искажения – это ошибки в принятии решений, которые могут возникать из-за ограничений в когнитивных процессах человека. Эти искажения могут приводить к нерациональным решениям, которые не соответствуют реальной ситуации. Иррациональность свойственна поведению человека: *«...агент рационален независимо от того, насколько слабы стимулы, полярный «поведенческий» агент иррационален...»* [13, с. 200]

Существует ряд когнитивных искажений, наличие которых эмпирически доказано в различных научных исследованиях [14], [15], [16] также следует отметить, что когнитивные искажения выступают причиной экономических преступлений: *«Незрелые моральные суждения, когнитивные искажения и низкий уровень эмпатии могут способствовать совершению уголовных преступлений...»* [17].

Одним из примеров когнитивных искажений является «эффект потери». Этот эффект заключается в том, что люди часто принимают более рискованные решения, когда они сталкиваются с потерями, чем когда они сталкиваются с выигрышами, например, если человек потерял деньги в процессе инвестирования, он может принять более рискованные решения, чтобы попытаться восстановить свои потери.

Другим примером когнитивного искажения является «эффект подтверждения». Данный эффект заключается в том, что люди склонны искать и интерпретировать информацию таким образом, чтобы она подтверждала их существующие убеждения. Например, если человек верит, что инвестирование в определенную компанию является экономически оправданной идеей, он может искать информацию, которая подтверждает его убеждения, и игнорировать информацию, которая этому противоречит.

Также примером когнитивного искажения является «эффект доступности». Возникновение данного эффекта объясняется тем, что люди склонны оценивать вероятность события на основе того, насколько быстро оно приходит им на ум. Например, если человеку быстро приходят на ум случаи, когда люди теряли деньги после неудачных инвестиций, он может считать, что вероятность потери денег в инвестиционной деятельности выше, чем реальная величина риска на самом деле.

Кроме того, когнитивные искажения могут приводить к проблемам в принятии решений в экономике. Например, инвесторы могут прини-

мать решения на основе эмоций, а не на основе объективных фактов и инструментов количественного и качественного анализа, что может привести к потере денег. Когнитивные искажения также могут приводить к проблемам в макроэкономике, например, когда правительства принимают решения на основе политических соображений, а не на основании экономических факторов.

Когнитивные искажения представляют серьезную проблему в экономике, они являются наиболее частой причиной нерациональных решений и потери денег. Однако, с помощью различных методов и инструментов можно бороться с когнитивными искажениями и компенсировать негативные последствия.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Когнитивные искажения, которые имеют объективную основу, объясняемую физиологией работы мозга и биологическими предпосылками определяют отсутствие тождественности и аналогичного значения в коммуникации, что приводит к искажению экономических связей и «*асимметричности информации*» [18, с. 75] – рисунок 1.

На основании теоретического анализа различных источников литературы, собственных эмпирических исследований мы выделяем следу-

ющий перечень когнитивных искажений, который включает в себя следующие элементы и определяют процент соответствия экономического поведения и экономических моделей объективной реальности:

**1. Эффект подтверждения** – склонность людей искать и интерпретировать информацию таким образом, чтобы она подтверждала их существующие убеждения.

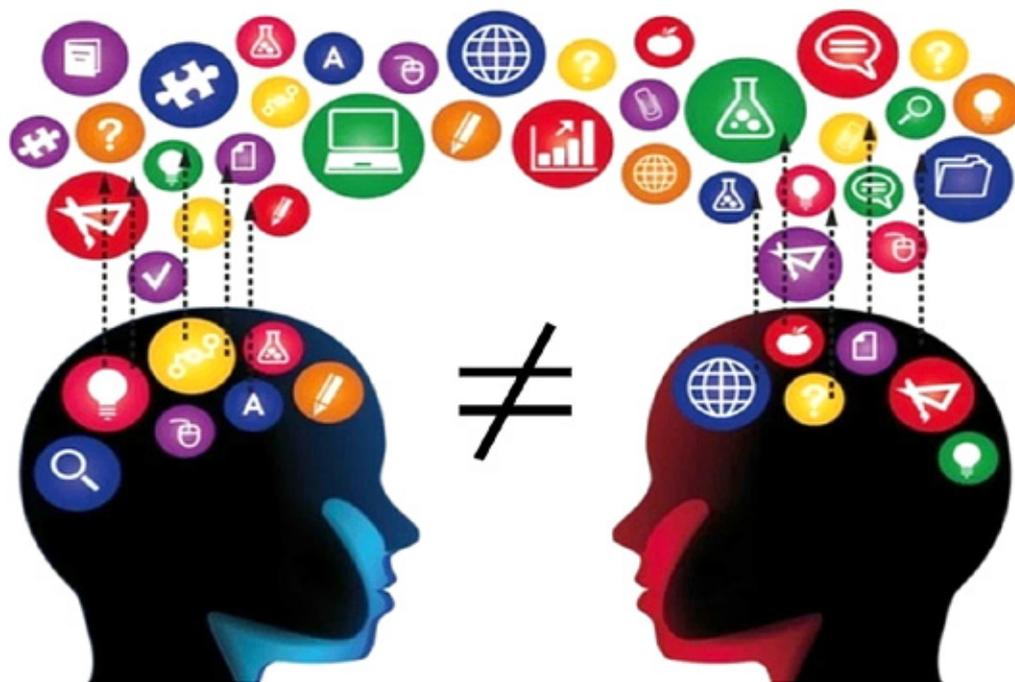
**2. Эффект доступности** – склонность людей оценивать вероятность события на основе того, насколько легко оно приходит им на ум.

**3. Эффект потери** – склонность людей принимать более рискованные решения, когда они сталкиваются с потерями, чем когда они сталкиваются с выигрышами.

**4. Эффект иллюзорной правильности** – склонность людей переоценивать свои знания и уверенность в своих экономических решениях, которые могут не совпадать с объективной действительностью.

**5. Эффект привязки к статус-кво** – склонность людей оставаться при своих старых решениях, даже если они неэффективны или не соответствуют новым условиям.

**6. Эффект групповой мысли** – склонность людей принимать решения, основанные на мн-



Источник: составлен автором

Рисунок 1. Отсутствие тождественности и аналогичного значения в коммуникации экономических агентов

нии группы, вместо того, чтобы принимать решения на основе собственного анализа и оценки.

**7. Эффект фокусировки на потерях** – склонность людей принимать экономические и инвестиционные решения на основе потерь, а не на основе выгод.

**8. Эффект сильной стороны** – склонность людей оценивать свои возможности и риски на основе выделения своих сильных сторон, игнорируя свои слабые стороны.

**9. Эффект влияния фреймов** – склонность людей принимать решения на основе того, как информация представлена, а не на основе ее содержания.

**10. Эффект избегания риска** – склонность людей избегать рисков и рискованных решений, даже если это может привести к упущенным возможностям.

**11. Эффект субъективной оценки вероятности** – склонность людей оценивать вероятность событий на основе своих субъективных ощущений, а не на основе фактов и анализа.

**12. Эффект избирательного восприятия** – склонность людей воспринимать информацию таким образом, чтобы она соответствовала их убеждениям и предпочтениям.

**13. Эффект недостатка самоконтроля** – склонность людей принимать решения, которые не соответствуют их долгосрочным целям, из-за отсутствия самоконтроля.

**14. Эффект экспертной надежности** – склонность людей доверять экспертам и авторитетам, даже если их мнение не соответствует фактам и анализу.

**15. Эффект рассеянности** – склонность людей принимать решения на основе недостаточной информации или неполного анализа.

Основные бихевиоральные предпосылки, обуславливающие иррациональность поведения экономического агента можно выделить следующие:

1. Поведение является результатом взаимодействия между организмом и окружающей средой, большинство аспектов поведения человека может быть объяснено только на основе наблюдаемых фактов, таких как стимулы и реакции на них.

2. Условный рефлекс, это основной механизм, который объясняет, как человек реагирует, особенно в момент стресса. Условный рефлекс – это реакция на стимул, которая развивается благодаря повторению определенных условий и в критической ситуации он безусловен в смысле реакции.

3. Обучение представляет собой процесс формирования новых связей между стимулами и реакциями, любое поведение может быть повторено, если предоставить достаточное количество стимулов и подходящую обратную связь, но в тоже время недостаточность стимулов обедняет реакции и обучение экономических агентов выступает важнейшим фактором соответствия экономической реальности действительности.

4. Подкрепление – это ключевой фактор, который влияет на поведение человека. Подкрепление – это любое событие, которое увеличивает вероятность повторения определенного поведения в будущем, один из ключевых факторов ответственных за когнитивные искажения.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Однако, некоторые исследователи указывают на то, что экономический агент, это, прежде всего «рациональный человек» [19], [20], и необходимо разрабатывать инструменты и методы для нейтрализации иррациональности в поведении экономического агента: «*Экономистам необходимо использовать истинную концепцию рациональности, которая включает не только инструментальную рациональность, но и рациональность целей*» [21, с. 1704] отсюда следует отметить, что концепция психологического реализма также имеет свои ограничения. Тем не менее некоторые критики указывают на то, что использование подхода, в котором все действия экономического агента подчинены рациональности может привести к ограничению свободы выбора и автономии людей, а также к возможности злоупотребления со стороны правительства или крупных руководителей бизнеса. Иррациональность, как характерный признак человека негативно воспринимается сторонниками классической экономической теории, но как верно отмечают исследователи: «...*иррациональность вряд ли может считаться социальной проблемой, и высказывается предположение, что наибольшие надежды на уменьшение социального вреда, причиняемого человеческой иррациональностью, возлагаются на систему образования*» [22, с. ].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение бихевиоральных основ и когнитивных предпосылок в поведении и деятельности экономических агентов является важным инструментом изучения экономического поведения людей и моделирования экономической реальности, который учитывает психологические, социальные и культурные факторы, влияющие на принятие экономических решений. Психологический реа-

лизм, как концепция обусловлена когнитивными искажениями и бихевиоральными предпосылками развития личности и может быть использована для создания более эффективных экономических политик, улучшения процессов принятия решений

в бизнесе и управлении, а также для улучшения потребительского поведения и создания новых продуктов и услуг, учитывающих психологические и социальные потребности экономических агентов.

## Список литературы

1. *Rabin M.* A perspective on psychology and economics // *European economic review*. 2002. Т. 46. № 4-5. С. 657-685. DOI 10.1016/S0014-2921(01)00207-0/.
2. *Rabin M.* An approach to incorporating psychology into economics // *American Economic Review*. 2013. Т. 103. № 3. С. 617-622. DOI 10.1257/aer.103.3.617.
3. *Hausman D.M.* Problems with realism in economics // *Economics & Philosophy*. 1998. Т. 14. № 2. С. 185-213. DOI 10.1017/S0266267100003837.
4. *Bhaskar R.* A realist theory of science. Routledge, 2013. 304 с. ISBN 1134050860, 9781134050864.
5. *Leplin J.* (ed.). *Scientific realism*. Univ of California Press, 1984. Т. 323. 266 с. ISBN 0520051556, 9780520051553.
6. *Churchland P.M., Hooker C.A.* Images of science: Essays on realism and empiricism. 1985. ISBN(s) 0226106535.
7. *Bhaskar R.* Philosophy and scientific realism // *Critical realism*. Routledge, 2013. С. 16-47. ISBN 9781315008592.
8. *Psillos S.* Scientific realism: How science tracks truth. Psychology Press, 1999. 341 с. ISBN 0415208181, 9780415208185.
9. *Chakravarty, Anjann D.* (2013). *Scientific Realism*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy.
10. *Thaler R.H.* Behavioral economics: Past, present, and future // *American economic review*. 2016. Т. 106. № 7. С. 1577-1600. DOI 10.1257/aer.106.7.1577.
11. *Hursh S.R.* Behavioral economics // *Journal of the experimental analysis of behavior*. 1984. Т. 42. № 3. С. 435-452. DOI 10.1901/jeab.1984.42-435.
12. *Radicchi F., Baronchelli A., Amaral L.A.N.* Rationality, irrationality and escalating behavior in lowest unique bid auctions // *PloS one*. 2012. Т. 7. № 1. С. e29910.- DOI 10.1371/journal.pone.0029910.
13. *Caplan B.* Rational irrationality: a framework for the neoclassical-behavioral debate // *Eastern Economic Journal*. 2000. Т. 26. № 2. С. 191-211.
14. *Fehr E., Tyran J.R.* Individual irrationality and aggregate outcomes // *Journal of Economic Perspectives*. 2005. Т. 19. № 4. С. 43-66. DOI 10.1257/089533005775196651.
15. *Tirole J.* Rational irrationality: Some economics of self-management // *European Economic Review*. 2002. Т. 46. № 4-5. С. 633-655. DOI 10.1016/S0014-2921(01)00206-9.
16. *Miglietta N., Remondino M.* Modeling cognitive distortions of behavioural finance // 2009 International Conference on Computational Intelligence, Modelling and Simulation. IEEE, 2009. С. 204-209. DOI 10.1109/CSSim.2009.17.
17. *Lardén M. et al.* Moral judgement, cognitive distortions and empathy in incarcerated delinquent and community control adolescents // *Psychology, Crime & Law*. 2006. Т. 12. № 5. С. 453-462. DOI 10.1080/10683160500036855.
18. *Panda B., Leepsa N.M.* Agency theory: Review of theory and evidence on problems and perspectives // *Indian journal of corporate governance*. 2017. Т. 10. № 1. С. 74-95. DOI 10.1177/0974686217701467.
19. *Hammond P.J.* Rationality in economics // *Rivista internazionale di scienze sociali*. 1997. Т. 105. № 3. С. 247-288.
20. *Simon H.A.* Rationality in psychology and economics // *Journal of Business*. – 1986. – С. S209-S224.
21. *Tomer J.* Beyond the rationality of economic man, toward the true rationality of human man // *The Journal of Socio-Economics*. 2008. Т. 37. № 5. С. 1703-1712. DOI 10.1016/j.socec.2008.05.001.
22. *Eigenauer J.D.* The problem with the problem of human irrationality // *International Journal of Educational Reform*. 2018. Т. 27. № 4. С. 341-358. DOI 10.1177/105678791802700402.

## References

1. *Rabin M.* A perspective on psychology and economics // *European economic review*. 2002. Т. 46. № 4-5. P. 657-685. DOI 10.1016/S0014-2921(01)00207-0/.
2. *Rabin M.* An approach to incorporating psychology into economics // *American Economic Review*. 2013. Т. 103. № 3. P. 617-622. DOI 10.1257/aer.103.3.617.
3. *Hausman D.M.* Problems with realism in economics // *Economics & Philosophy*. 1998. Т. 14. № 2. P. 185-213. DOI 10.1017/S0266267100003837.
4. *Bhaskar R.* A realist theory of science. Routledge, 2013. 304 p. ISBN 1134050860, 9781134050864.
5. *Leplin J.* (ed.). *Scientific realism*. Univ of California Press, 1984. Т. 323. 266 p. ISBN 0520051556, 9780520051553.
6. *Churchland P.M., Hooker C.A.* Images of science: Essays on realism and empiricism. 1985. ISBN(s) 0226106535.
7. *Bhaskar R.* Philosophy and scientific realism // *Critical realism*. Routledge, 2013. P. 16-47. ISBN 9781315008592.
8. *Psillos S.* Scientific realism: How science tracks truth. Psychology Press, 1999. 341p. ISBN 0415208181, 9780415208185.
9. *Chakravarty, Anjann D.* (2013). *Scientific Realism*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy.
10. *Thaler R.H.* Behavioral economics: Past, present, and future // *American economic review*. 2016. Т. 106. № 7. P. 1577-1600. DOI 10.1257/aer.106.7.1577.
11. *Hursh S.R.* Behavioral economics // *Journal of the experimental analysis of behavior*. 1984. Т. 42. № 3. P. 435-452. DOI 10.1901/jeab.1984.42-435.
12. *Radicchi F., Baronchelli A., Amaral L.A.N.* Rationality, irrationality and escalating behavior in lowest unique bid auctions // *PloS one*. 2012. Т. 7. № 1. P. e29910.- DOI 10.1371/journal.pone.0029910.
13. *Caplan B.* Rational irrationality: a framework for the neoclassical-behavioral debate // *Eastern Economic Journal*. 2000. Т. 26. № 2. P. 191-211.
14. *Fehr E., Tyran J.R.* Individual irrationality and aggregate outcomes // *Journal of Economic Perspectives*. 2005. Т. 19. № 4. P. 43-66. DOI 10.1257/089533005775196651.
15. *Tirole J.* Rational irrationality: Some economics of self-man-

- agement // *European Economic Review*. 2002. Т. 46. № 4-5. P. 633-655. DOI 10.1016/S0014-2921(01)00206-9.
16. *Miglietta N., Remondino M.* Modeling cognitive distortions of behavioural finance // 2009 International Conference on Computational Intelligence, Modelling and Simulation. IEEE, 2009. P. 204-209. DOI 10.1109/CSSim.2009.17.
17. *Lardén M. et al.* Moral judgement, cognitive distortions and empathy in incarcerated delinquent and community control adolescents // *Psychology, Crime & Law*. 2006. Т. 12. № 5. P. 453-462. DOI 10.1080/10683160500036855.
18. *Panda B., Leepsa N.M.* Agency theory: Review of theory and evidence on problems and perspectives // *Indian journal of corporate governance*. 2017. Т. 10. № 1. P. 74-95. DOI 10.1177/0974686217701467.
19. *Hammond P.J.* Rationality in economics // *Rivista internazionale di scienze sociali*. 1997. Т. 105. № 3. P. 247-288.
20. *Simon H.A.* Rationality in psychology and economics // *Journal of Business*. – 1986. – P. S209-S224.
21. *Tomer J.* Beyond the rationality of economic man, toward the true rationality of human man // *The Journal of Socio-Economics*. 2008. Т. 37. № 5. P. 1703-1712. DOI 10.1016/j.socec.2008.05.001.
22. *Eigenauer J.D.* The problem with the problem of human irrationality // *International Journal of Educational Reform*. 2018. Т. 27. № 4. P. 341-358. DOI 10.1177/105678791802700402

## Информация об авторах

**Иванова С.В.**, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и цифровой дидактики ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» (г. Самара, Российская Федерация). Почта для связи с автором: karb-svetlana@yandex.ru

**Мензул Е.В.**, кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и цифровой дидактики ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» (г. Самара, Российская Федерация).

**Василевская Е.А.**, кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и цифровой дидактики ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» (г. Самара, Российская Федерация).

## Information about the authors

**Ivanova S.V.**, Ph.D in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Digital Didactics of the Samara State Medical University (Samara, Russian Federation). Corresponding author: karb-svetlana@yandex.ru

**Menzul E.V.**, Ph.D in Psychology, Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy and Digital Didactics of the Samara State Medical University (Samara, Russian Federation).

**Vasilevskaya E.A.**, Ph.D in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Digital Didactics of the Samara State Medical University (Samara, Russian Federation).

## Информация о статье

Дата получения статьи: 23.03.2023  
Дата принятия к публикации: 26.04.2023

## Article Info

Received for publication: 23.03.2023  
Accepted for publication: 26.04.2023

© Иванова С.В., Мензул Е.В., Василевская Е.А., 2023.

© Ivanova S.V., Menzul E.V., Vasilevskaya E.A., 2023.

# Счастье и благополучие: основные детерминанты в современном мире

**Медведева Е.И., Ярашева А.В., Макар С.В.**

Объектом исследования являются категории «счастье» и «благополучие».

Предметом исследования выступают характерные особенности понимания и определения счастья и благополучия в гуманитарных науках и общественной практике.

Цель исследования - обозначить в отечественной экономической науке категории, сопряженные с категориями «счастье» и «благополучие» и предложить подходы к определению их количественных значений.

Применены общенаучные методы анализа и синтеза, диалектический подход к понятиям и явлениям, методы интерпретации вторичных данных социологических исследований.

Результатами исследования являются выводы, подтвержденные социологическими опросами и свидетельствующие о следующем:

- россияне чаще всего связывают состояние счастья с материальным благополучием (доходом), которое позволяет удовлетворять различные потребности;
- в трактовке счастья, как состояния удовлетворенности жизнью, гендерные различия практически не выражены, в то же время возрастные особенности оказываются весьма существенными;
- в удовлетворении своих потребностей россияне всё более связывают ощущение счастья и благополучия с тратами на поддержание своего здоровья;
- эксперты отмечают отрицательные экстернальные эффекты: эмоциональное истощение от приоритизации стремления к росту доходов и межпоколенческий характер отрицательных последствий от завышения ожиданий;
- востребовано ситуационное переосмысление факторов, непосредственно оказывающих влияние на стереотипы и формат счастливого и благополучного человека; уточнение элементов, необходимых для измерения счастья и благополучия как отдельных величин;
- экономическое поведение человека направлено на удовлетворение его потребностей и, таким образом, сопряжено с благополучием и ощущением успешности как атрибута ощущения счастья;
- устойчивая окружающая среда входит в совокупность индикаторов счастливой и благополучной жизни россиянина;
- самооценка индивидом собственной жизни представляет собой основной метод формирования субъективных индикаторов удовлетворенности человека;
- ожидаемая продолжительность жизни представляет собой комплексный показатель, отражающий воздействие объективных и субъективных факторов удовлетворенности человека своей жизнью (факторов, влияющих на счастье человека) и их индикаторов.

Предложена авторская структурная модель «Счастье Человека», которая объединяет факторы, влияющие на восприятие индивидом состояния счастья.

DOI 10.46320/2077-7639-2022-2-117-14-26

# Happiness and well-being: the main determinants in the modern world

**Medvedeva E.I., Yarasheva A.V., Makar S.V.**

The object of the study is the categories of “happiness” and “well-being”.

The subject of the study is the characteristic features of understanding and defining happiness and well-being in the humanities and social practice.

The purpose of the study is to identify in the domestic economic science the concepts associated with the categories of “happiness” and “well-being” and to propose approaches to determining their quantitative values.

General scientific methods of analysis and synthesis, dialectical approach to concepts and phenomena, methods of interpretation of secondary data of sociological research are applied.

The results of the study are the conclusions confirmed by sociological surveys and indicating the following:

- Russians most often associate a state of happiness with material well-being (income), which allows meeting various needs;
- in the interpretation of happiness as a state of satisfaction with life, gender differences are practically not expressed, at the same time, age-specific features turn out to be very significant;
- in meeting their needs, Russians increasingly associate the feeling of happiness and well-being with managing healthcare costs;
- experts note negative externalities: emotional exhaustion from the prioritization of the desire for income growth and the intergenerational nature of the negative consequences of overstating expectations;
- a situational rethinking of the factors that directly influence stereotypes and the format of a happy and prosperous person is in demand; clarification of the elements necessary to measure happiness and well-being as separate quantities;
- the economic behavior of a person is aimed at satisfying his needs and, thus, is associated with well-being and a sense of success as an attribute of a sense of happiness;
- a sustainable environment is included in the set of indicators of a happy and prosperous life of a Russian;
- an individual’s self-assessment of his own life is the main method of forming subjective indicators of a person’s satisfaction;
- life expectancy is a complex indicator that reflects the impact of objective and subjective factors of a person’s satisfaction with their life (factors affecting a person’s happiness) and their indicators.

The author’s structural model “Human Happiness” which combines the factors that influence the individual’s perception of the state of happiness is proposed.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Медведева Е.И., Ярашева А.В., Макар С.В. Счастье и благополучие: основные детерминанты в современном мире // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 14–26.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Счастье, благополучие, успешность, экономическое поведение, индексы, удовлетворенность жизнью, объективные и субъективные индикаторы удовлетворенности человека.

JEL: D600, D630, D640

## ВВЕДЕНИЕ

В 2013 году впервые в мире был подготовлен Доклад о мировом счастье, а Генеральной Ассамблеей ООН принята резолюция 66/281, согласно которой 20 марта ежегодно отмечается Международный день счастья.<sup>1</sup> По истечении 10 лет данные вопросы по-прежнему активно обсуждаются, тренды анализируются и находятся решения, определяющие форматы работы правительств разных стран, направленные на нахождение «точек опоры», позволяющих повышать данный показатель. Отдельным дискуссионным вопросом до сегодняшнего дня является возможность измерения «величины» счастья. Термин «благополучие» в научной и обыденной интерпретациях чаще всего связан с материальным достатком; а сама эта дефиниция часто отождествляется с распространенным в советские и первые постсоветские годы понятием «благосостояние» (населения, страны). В современных условиях научный интерес представляет не только систематизация подходов к определениям «счастье» и «благополучие», но также встает задача выявления взаимовлияния экономического поведения человека и его удовлетворенностью жизнью, с которыми авторы связывают уровень благополучия и ощущение счастья.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для написания статьи применялись общенаучные методы анализа и синтеза, диалектический подход к понятиям и явлениям, методы интерпретации вторичных данных социологических исследований, балльная оценка, факторный анализ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Категория «счастье»

Анализируя теоретические и практические подходы к трактовкам дефиниции «счастье», можно говорить о том, что все они делятся на субъективные и объективные. В обыденном смысле у каждого человека имеется индивидуальный подход к определению «своего» счастья. Польский ученый В. Татаркевич [1] в книге «О счастье и совершенстве человека» приходит к выводу: счастье многомерно и зависит от множества

факторов. «Разные народы в разное время использовали слово «счастье» в нескольких значениях», повествует автор. Интересен его формат деления категории «счастье» на реальное и идеальное: «под «идеальным» логично понимать полное и постоянное удовлетворение жизнью». Но практически такое счастье недостижимо, реальное же счастье, по мнению В. Татаркевича, это и есть осознание и стремление к состоянию идеального счастья.

Однако с точки зрения экономических и социальных наук данный подход не позволяет хоть как-то измерить величину счастья и определить способы его достижения. В статье Ю.Е. Шматовой и М.В. Морева [2] под счастьем понимается определенный «социокультурный феномен, объединяющий множество аспектов социальной реальности, каждый из которых важен как для отдельного человека, так и для общества в целом». Голландский социолог Рут Винховен утверждает, что «уровень счастья, который демонстрируют люди, наряду с уровнем здоровья и благосостояния является одним из важных измеряемых показателей того, насколько данное конкретное общество пригодно и комфортно для жизни людей» [3, с. 14]. Сущность его теории в том, что «счастье может быть использовано как надежное измерение для оценки прогресса в обществе» [3, с. 14].

В зависимости от области и цели исследования категории «счастье» толкования термина имеют принципиальные различия. С позиций философии – это в большей степени формат ментального восприятия. У социологов – анализ находится в плоскости изучения «состояние человека, которое отвечает наибольшей внутренней удовлетворенности условиями своего существования, полноте и сознания жизни, осуществление своего человеческого предназначения» [4]. О.А. Лазарева подчеркивает, что очень важно выявить форматы счастливого человека, т.к. «счастье выражает представление о том, какой должна быть жизнь человека (идеал, некая утопия)». В психологии под счастьем принято понимать определенный формат поведения человека (и результатов этого поведения), который зависит от «положительной эмоции; позитивного психоэмоционального состояния индивида; что может быть аналогом субъек-

<sup>1</sup> Доклад о мировом счастье за 2023 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://worldhappiness.report/ed/2023/>

FOR CITATION

Medvedeva E.I., Yarasheva A.V., Makar S.V. Happiness and well-being: the main determinants in the modern world. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 14–26.

APA

KEYWORDS

*Happiness, well-being, success, economic behavior, indices, life satisfaction, objective and subjective indicators of human satisfaction.*

JEL: D600, D630, D640

ективного/индивидуального/психологического благополучия» [5]. Зигмунд Фрейд, как основоположник направления психоанализа, высказывал идею о том, что главным в психической жизни человека является «стремление к удовольствию и избеганию неудовольствия» [6, с. 16]. Интересна и его мысль об ограничениях цивилизации, которая препятствует достижению человеком счастья, вынуждая его подавлять инстинкты, отказываться от желаний или откладывать их исполнение на потом. Ученый полагал: то, что мы называем счастьем, есть внезапное удовлетворение желания.

Для более структурного рассмотрения изучаемой категории сгруппируем некоторые трактовки «счастья» в таблицу 1.

Экономический подход к понятию «счастье» находится в плоскости рассмотрения экономических показателей, моделей и величин, позволяющих относительно точно измерить данную категорию, выявить тренды ее изменения

и разработать механизмы минимизации рисков снижения расчетных значений. Поэтому весьма актуальным представляется анализ смыслового содержания данной категории, т.к. от факторов, которые необходимо анализировать и рассчитывать, зависят конечные результаты и, в целом, политика купирования возможных рисков.

Распространенное мнение, что быть очень богатым и успешным, здоровым и/или популярным – и есть считать себя счастливым, всё больше подвергается сомнению. Уже достаточно много слоев населения, которые просто обладают стабильной работой, средним уровнем достатка, не имеют хронических заболеваний, и утверждают при этом, что они вполне счастливы [7], [8]. Не говоря уже о таком явлении, как дауншифтинг, когда человек, переосмыслив ценности, сознательно снижает уровень напряженности своей трудовой активности, не боится сокращения доходов и понижения статуса, стремится к более «замедленному» ритму

Таблица 1

Понятия категории «счастье»

Определение	Автор	Источник
Отсутствие страданий. Счастье не бывает сразу готовым, оно случается благодаря вашим действиям.	Далай-лама (Нгагванг Ловзанг Тэнцзин Гьямцхо)	Цитаты духовного лидера буддистов Далай-ламы XIV// <a href="https://burido.ru/867-tsitaty-dalaj-lamy">https://burido.ru/867-tsitaty-dalaj-lamy</a>
Моральное сознание, обозначающее такое состояние человека, которое соответствует наибольшей внутренней удовлетворённости условиями своего бытия, полноте и осмысленности жизни, осуществлению своего человеческого назначения. Счастье – чувственно-эмоциональная форма Идеала.	Большая советская энциклопедия	<a href="http://niv.ru/doc/encyclopedia/bse/articles/10436/schaste.htm">http://niv.ru/doc/encyclopedia/bse/articles/10436/schaste.htm</a>
Ощущение успешности реализации жизненного плана. Общее счастье может быть представлено посредством функции социальной полезности, состоящей из суммы индивидуальных функций полезности, имеющих одинаковый вес (именно таков смысл максимы, говорящей, что каждый имеет один и только один голос).	Джон Ролз	Справедливость как честность (1958). Перевод с английского Н. Литвиненко под редакцией Я. Шрамко по изданию John Rawls Justice as Fairness // John Rawls, Collected Papers, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts – London, England, 1999. <a href="https://ruthenia.ru/logos/number/52/03.pdf">https://ruthenia.ru/logos/number/52/03.pdf</a>
Уникальная комбинация того, что можно назвать «отличительными чертами», такими как чувство человечности, сдержанность, настойчивость и способность вести осмысленную жизнь.	Селигман Мартин	Путь к процветанию: новое понимание счастья и благополучия / Мартин Селигман; пер. с англ. Е. Межевич, С. Филина. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 422. <a href="https://www.mann-ivanov-ferber.ru/assets/files/bookparts/flourish/put_read.pdf">https://www.mann-ivanov-ferber.ru/assets/files/bookparts/flourish/put_read.pdf</a>

Источник: составлено авторами

жизни в сочетании с получением удовольствия от гармонии между трудом и отдыхом.

Согласно данным опроса россиян, проведенного ФОМнибус 11–12 января 2020 года,<sup>2</sup> люди в целом считают себя счастливыми: 55% оценили уровень своего счастья как выше среднего (7–8 баллов) и высокий уровень (9–10 баллов) (25% и 30% соответственно). Респонденты в возрасте 18–30 лет были более счастливы, нежели другие опрашиваемые возрастные группы. С точки зрения уровня дохода была выявлена следующая ситуация: самый высокий уровень (9–10 баллов) в количестве 44% респондентов был выбран среди тех, кто вообще не имел дохода. На втором и третьем месте в группе с максимальными баллами доход от 15000 до 25000 и от 25000 до 45000 руб. При рассмотрении в гендерном разрезе выявлено: высокий уровень оценки у мужчин составил 29%, у женщин – 30%. Схожа оценка и несчастливых людей – среди мужского населения таких было 6%, а у женщин минимальные баллы выбрали 5% (табл. 2).

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) 20 марта 2023 года представил результаты опроса о том, насколько счаст-

ливыми чувствуют себя россияне.<sup>4</sup> По оценкам ВЦИОМ, 82% человек указали, что сегодня они могут назвать себя «счастливыми людьми». Для соотечественников главными факторами счастья являются семья, здоровье своё и близких, общая удовлетворённость жизнью, работа и дети. Наиболее счастливы женщины, среди данной аудитории таковых 85% – кто выбрал ответы «определённо да» и «скорее да». У мужчин таковых 77% (29% и 48% соответственно). Среди россиян, характеризующих свое материальное положение как «плохое», отмечен максимальный процент называющих себя несчастливыми – 44%.

Счастливы по возрастам: 53% респондентов в возрасте 18–24 года (выбрали ответ «скорее да»), в возрасте 35–44 гг. наибольшее число тех, кто высказал мнение, что они «определённо» счастливы. (табл.3).

**Категория «благополучие»** Существует два подхода к трактовке категории «благополучие»: 1) исследователи связывают, а иногда и отождествляют, термины «счастье» и «благополучие»; 2) отделяют «благополучие» как материальный достаток (объективный показатель) от «счастья»

Таблица 2<sup>3</sup>

Ответы респондентов на вопрос: «Оцените, насколько Вы сегодня счастливы?»

Баллы	Население в целом	Пол		Возраст				Образование			Ежемесячный доход (личный)						
		мужчины	женщины	18–30 лет	31–45 лет	46–60 лет	старше 60 лет	среднее общее и ниже	среднее специальное	высшее	дохода не было	9000 руб. и менее	9001–15000 руб.	15001–25000 руб.	25001–45000 руб.	более 45000 руб.	отказ от ответа
низкий уровень (0–2 балла)	6	6	5	3	4	6	10	7	7	3	5	8	8	7	3	1	5
уровень ниже среднего (3–4 балла)	8	8	8	7	5	10	10	9	8	6	5	13	10	7	9	2	5
средний уровень (5–6 баллов)	26	28	25	19	24	30	31	23	30	26	21	29	30	28	21	23	24
уровень выше среднего (7–8 баллов)	25	24	26	28	27	25	18	19	24	32	23	20	20	22	32	41	15
высокий уровень (9–10 баллов)	30	29	30	41	34	23	20	33	28	28	44	21	24	31	31	30	31
затрудняюсь ответить, отказ от ответа	6	6	6	2	5	6	12	9	4	5	2	8	7	5	4	3	20
среднее, в баллах	6,8	6,8	6,9	7,5	7,2	6,5	6,0	6,8	6,7	7,0	7,5	6,1	6,3	6,8	7,2	7,5	6,9

2 Еженедельный опрос «ФОМнибус» 11–12 января 2020 г. 53 субъекта РФ, 104 населенных пункта, 1500 респондентов. Статпогрешность не превышает 3,6%.

3 Источник: Еженедельный опрос «ФОМнибус» 11–12 января 2020 г. 53 субъекта РФ, 104 населенных пункта, 1500 респондентов. Статпогрешность не превышает 3,6%. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fom.ru/posts/14331> (дата обращения: 29.04.2023).

4 Индекс счастья: мониторинг. Аналитический обзор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/indeks-schastja-monitoring> (дата обращения: 20.04.2023)

Таблица 3<sup>5</sup>

Ответы респондентов на вопрос:  
«В жизни бывает всякое – и хорошее, и плохое. Но если говорить в целом, Вы счастливы или нет?»

Варианты ответов	Все	Мужчины	Женщины	18-24 года	25-34 года	35-44 года	45-59 лет	60 лет и старше
Определенно да	35	29	39	26	35	40	34	34
Скорее да	47	48	46	53	45	46	46	47
Скорее нет	9	12	8	12	14	8	9	7
Определенно нет	5	7	4	8	5	3	7	4
Затрудняюсь ответить	4	4	3	1	1	3	4	8

5 Источник: Индекс счастья: мониторинг. Аналитический обзор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/indeks-schastija-monitoring> (дата обращения: 20.04.2023)

(субъективное ощущение). Авторы данной статьи склонны придерживаться второго подхода, и в основе «благополучия» видят в первую очередь материальный достаток, позволяющий удовлетворять разнообразные потребности человека.

Данные, полученные ФОМ в 2020 году, отражают следующую тенденцию: чем выше ежемесячный доход индивида, тем более значимо он оценивает свою удовлетворенность жизнью. Так, «скорее удовлетворены (6–8)» оценили 56% опрошенных, доход которых составлял более 45 тыс. рублей в месяц. Неудовлетворенных жизнью было больше всего среди тех, кто зарабатывал от 9000 до 15000 руб., либо не имел дохода вообще (13% и 10% соответственно).

Материальное положение людей напрямую влияет на возможности приобретения самых необходимых товаров и услуг. В группе с максимальными доходами «полностью удовлетворенных» и «скорее удовлетворенных» 29% и 46% – они оценили свое материальное положение как стабильное и им «хватает средств на автомобиль». Больше всего неудовлетворенных среди тех, у кого по оценкам весьма ограниченное количество денежных средств – «денег не хватает на питание»: 26% поставили оценки «удовлетворенности жизнью» в пределах от 0 до 2 баллов. В среднем, как у женщин, так и у мужчин удовлетворенность своей жизнью оказалась равной и составила 5,8 балла (таблица 4).

Таблица 4<sup>6</sup>

Ответы респондентов на вопрос: «Принимая во внимание все стороны вашей жизни, скажите, пожалуйста, насколько вы сейчас удовлетворены своей жизнью в целом?»

Варианты ответов	Пол		Ежемесячный доход (личный)							Материальное положение семьи				
	мужчины	женщины	дохода не было	9000 руб. и менее	9001 – 15000 руб.	15001 – 25000 руб.	25001 – 45000 руб.	более 45000 руб.	отказ от ответа	денег не хватает на питание	на питание хватает, на одежду – нет	на одежду хватает, на крупную бытовую технику – нет	на бытовую технику хватает, на автомобиль – нет	на автомобиль хватает
не удовлетворены (0–2)	8	8	10	8	13	7	4	3	11	26	13	4	3	1
скорее не удовлетворены (3–4)	12	13	10	14	15	13	12	12	13	20	16	14	7	5
в чем-то удовлетворены, в чем-то – нет (5)	30	28	22	27	36	34	28	13	21	24	38	32	21	18
скорее удовлетворены (6–8)	30	31	36	28	21	25	37	56	26	13	18	30	49	46
удовлетворены (9–10)	15	14	21	14	11	15	14	13	22	9	8	15	17	29
затрудняюсь ответить, отказ от ответа	5	5	2	9	4	6	4	4	7	7	6	5	3	1
среднее, в баллах	5,8	5,8	6,1	5,7	5,2	5,7	6,1	6,5	6,0	4,1	4,9	6,0	6,6	7,3

6 Источник: Еженедельный опрос «ФОМнибус» 11–12 января 2020 г. 53 субъекта РФ, 104 населенных пункта, 1500 респондентов. Статпогрешность не превышает 3,6%. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fom.ru/posts/14331> (дата обращения: 29.04.23).

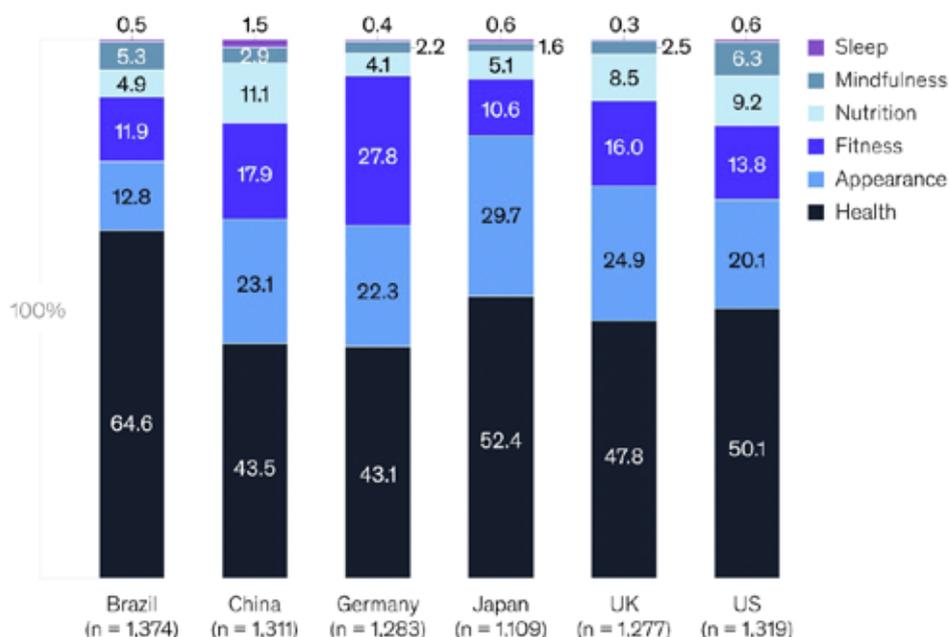
Одним из подходов, который «связывает» благополучие индивида и счастье является вариант, предложенный С. Аренсом<sup>7</sup> на Happy Work Forum (проходил 21 марта 2023 года). Люди в своем благополучии более всего сориентированы на «натуральность, персонализацию и цифровизацию», готовы тратить больше средств на товары/продукты/услуги, продвигающие их здоровье. Данные консалтинговой компании McKinsey&Company (Респондентам задавался вопрос: примерно сколько денег вы потратили на каждое из перечисленных ниже мероприятий за последние 12 месяцев?) представлены на рис. 1.

Иной подход в трактовке взаимовлияния материальных факторов и объективных ощущений человека у А. Долгина, который считает, что рост доходов нельзя напрямую конвертировать в счастье<sup>8</sup>. Профессор московской ВШЭ подчеркивает: «такие показатели, как объем ВВП, абсолютизируются, при этом выпадает из виду факт, что интенсивный экономический рост приводит к эмоциональному истощению». Проводится параллель между счастьем и будущими ожиданиями: «постоянный рост доходов «откусывает» квоту счастья у будущего поколения из-за того,

что задирает планку ожиданий. Необходима система, способная улавливать тонкое самоощущение людей».

В такой дискуссионной ситуации необходимо четко определять факторы, которые напрямую оказывают влияние на сформированность стереотипов и форматов «счастливого и благополучного» человека, а также выявлять перечень элементов, составляющих основу для возможности измерения данных показателей.

Термин «благополучие» в научных изысканиях, на наш взгляд, следует рассматривать (изучать/измерять как индикатор) отдельно от «счастья». Авторы предлагают дефиницию «благополучие» рассматривать как совокупный показатель, включающий в себя определенный ряд экономических параметров, таких, например, как уровень доходов, качество образования, которое обеспечит относительную стабильность занятости человека и возможность выстраивания профессиональной карьеры, возможности для отдыха и обеспечения себя (своей семьей) жильем и др. В данном случае «благополучие» можно отождествлять с понятиями «благосостояние», «процветание», «высокий уровень и качество жизни».



Примечание: из-за округления сумма цифр может не равняться 100%.

Рисунок 1<sup>9</sup>. Расходы на оздоровление по категориям, % от годовых расходов на оздоровительные продукты и услуги

<sup>7</sup> Аренс С. BIONIQ – как сделать управление здоровьем доступным [сайт] / Портал HappyWork Forum – 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://events.nethouse.ru/msk/65867/> (дата обращения: 04.04.2023).

<sup>8</sup> Долгин А. Экономика счастья // Независимая газета. 2009. 28 мая.

<sup>9</sup> Источник: Исследование McKinsey Future of Wellness, август 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://events.nethouse.ru/msk/65867/> (дата обращения: 04.04.2023).

### **Влияние экономического поведения на удовлетворенность жизнью**

Экономическое поведение индивида (группы людей) детерминировано целым комплексом внешних и внутренних факторов, под воздействием которых человек отдаёт предпочтение тому или иному действию. Решения, принимаемые ежедневно, связаны с удовлетворением базовых нужд населения, и их традиционно относят к сфере потребительского поведения. Прежде всего, это потребление самых необходимых продуктов питания, покупка товаров первой необходимости и услуг (в частности, услуг ЖКХ). Накопление денежных средств, заимствования и инвестирование, несмотря на не такое частое использование, как потребительские стратегии, тем не менее, играют большую роль при выстраивании населением определенных (часто с перевесом одного из видов) экономических моделей активности [9].

Рассматривая экономическое поведение широко, авторы статьи относят к нему и трудовое поведение, как самый распространенный (а для большинства россиян единственный) источник получения доходов, которые затем можно использовать при осуществлении монетарных стратегий (сберегательных, кредитных, инвестиционных, страховых). В современных условиях быстрого развития цифровых технологий исследователи выделяют и придают большое значение поведению человека в сфере использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), буквально пронизывающих все стороны жизни общества [10]. Кроме того, с учетом роста значения экологической составляющей (при постоянном снижении качества окружающей среды), важной стороной поведения выступает экологическая активность/пассивность индивида.

Все виды экономического поведения тесно связаны с возможностями (доступностью) различных экономических благ для человека. Реализация данных возможностей находится во взаимосвязи с элементами удовлетворенности жизнью – сочетанием объективного (измеряемого) качества жизни и субъективного (трудно поддающемуся измерению) ощущения счастья (рис.2).

Важная составляющая удовлетворенности жизнью – успешность человека, подразумевающая относительно высокий уровень доходов, общественное признание и реализацию личных качеств [7], [8]. Такие виды экономического поведения, как трудовое, сберегательное, инвестиционное и кредитное, оказывают прямое воздей-

ствие на возможности достижения успешности индивидом. И, наоборот, успешный человек является активным потребителем, инвестором, сберегателем, продвинутым пользователем ИКТ, стремящимся повысить свой уровень комфорта. Хорошее состояние здоровья, высокий уровень образования, наличие своего жилья, удовлетворенность семейной жизнью и постоянная трудовая занятость способствуют профессиональному и карьерному росту, а, значит, увеличению способов реализации своих человеческих качеств и общему повышению уровня доходов.

В периоды экономической нестабильности особенно остро заметна взаимосвязь и взаимозависимость между «экономическим поведением» и «удовлетворенностью жизнью»: неустойчивая занятость может приводить к падению доходов, сокращению потребления и к неуверенности в завтрашнем дне, необходимости менять структуру своих расходов, и, как следствие, к низкой степени удовлетворенности человека.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

20 марта 2023 года опубликована «Программа счастья: ближайшие 10 лет»<sup>10</sup> в которой указано, что «Естественный способ измерить благополучие людей – спросить их, насколько они удовлетворены своей жизнью...». В ней также сказано: «удовлетворенность жизнью является стандартной мерой благополучия, а интересы других (права человека) и устойчивая окружающая среда (ЦУР) должны стать неотъемлемой частью счастливой жизни человека».

Данные постулаты предопределяют необходимость обсуждения и выделения доминирующих индикаторов удовлетворенного индивида. На наш взгляд, их можно классифицировать: 1) как объективные и легко поддающиеся измерению – не зависящие от мнения конкретного человека, которые выступают некими доминантами жизнедеятельности и в большей степени предопределены внешними институтами; 2) как субъективные и труднее поддающиеся измерению – которые могут быть сформулированы отдельным человеком, и предопределять индивидуальную успешность, благополучие (в широком и узком смысле слова), счастье каждого. Объективные и субъективные индикаторы удовлетворенности человека представлены в таблице 5.

Под объективными индикаторами целесообразно понимать социальные, экономические,

<sup>10</sup> Программа счастья: ближайшие 10 лет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://worldhappiness.report/ed/2023/the-happiness-agenda-the-next-10-year/>

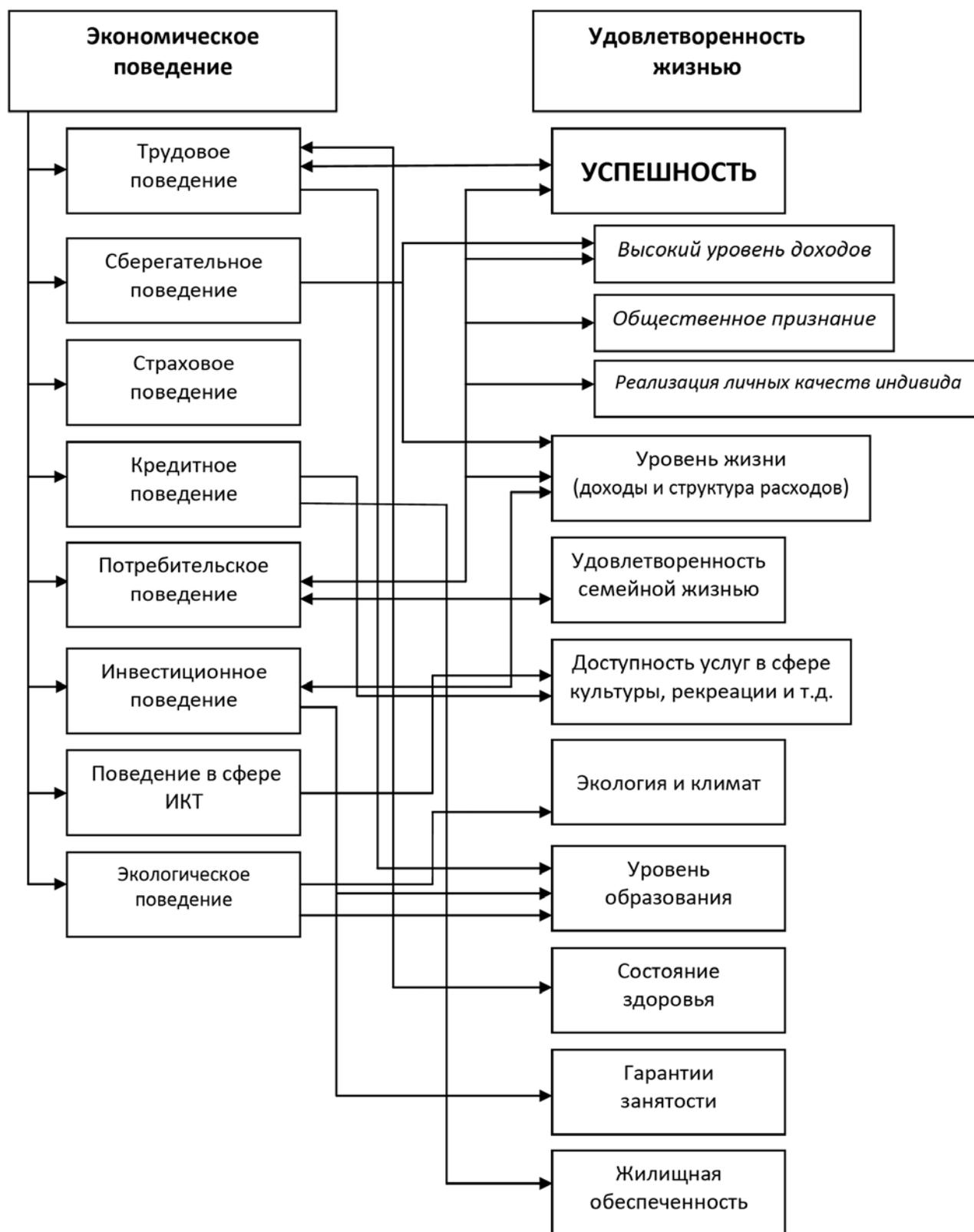


Рисунок 2. Факторы взаимовлияния экономического поведения и удовлетворенности жизнью индивида

Источник: составлено авторами

Таблица 5

Объективные и субъективные индикаторы удовлетворенности человека

Объективные	Субъективные (ощущения)
социальные, экономические, демографические, природные	самооценка удовлетворенности населения своей жизнью
Социальная защищенность и	Возможности для самореализации личности
Правовая защищенность	Уверенность в завтрашнем дне (социальная уверенность) и личная безопасность
Качество социальной среды	Самоуважение и уважение со стороны окружающих
Гарантия занятости и безопасности условий труда	Состояние физического и психического здоровья (самоощущение)
Материальная (финансовая) обеспеченность (доходы и структура расходов)	Удовлетворенность качеством трудовой жизни
Уровень образования	Самооценка уровня дохода
Жилищная обеспеченность (качество жилого фонда)	Удовлетворенность семейной жизнью
Обеспеченность услугами здравоохранения	Удовлетворенность качеством окружающей среды (экология)
Природно-ресурсный и природно-климатический потенциалы территории проживания, загрязненность окружающей среды	Удовлетворенность качеством досуга, отдыха, туризма
<b>Ожидаемая продолжительность жизни (в т.ч., здоровой жизни)</b>	

Источник: составлено авторами.

демографические, природные; все они должны определять следующие форматы оценки: социальную и правовую защищенность человека, качество социальной среды, условия труда, финансовую обеспеченность и безопасность, возможности получения необходимой квалификации, доступность жилья и услуг здравоохранения, эффективное решение экологических вопросов в местах проживания, что в совокупности влияет на ожидаемую продолжительность жизни (в т.ч., здоровую) человека.

В отличие от объективных индикаторов, формирующих форматы удовлетворенности на основе в большей степени институциональных переменных, субъективные базируются на самооценке населением своей жизнью. Они включают в себя анализ возможностей для самореализации, социальную уверенность, оценку личной безопасности, принципы уважения со стороны окружающих, состояние физического и психического здоровья, мотивацию к качественной трудовой жизни, уровень дохода, экологическую обстановку, качество досуга, отдыха, туризма. Можно констатировать, что от степени оценки удовлетворенности данными показателями тоже зависит ожидаемая продолжительность жизни.

На сегодняшний день существует множество подходов, позволяющих рассчитать различные

параметры (коэффициенты) успешности, благополучия, благосостояния, счастья. Они рассчитываются как на уровне мирового сообщества, так и на уровне отдельных стран и регионов. Наиболее известные мировые индексы/рейтинги среди них следующие: Международный индекс счастья (Happy Planet Index), Индекс процветания стран мира Института Legatum<sup>11</sup>, Индекс «Где Родиться»<sup>12</sup>, Индекс «Валовое национальное счастье»<sup>13</sup>, «Продолжительность счастливой жизни» и другие. Подходы к измерению уровня благополучия в зависимости от целей исследования разрабатываются в разрезе возрастных групп населения [11], а также территорий проживания [12]. При этом в любых индексах в идеале главенствующая роль должна принадлежать изучению состояния отдельного человека, как объекта удовлетворенности и успешности [13].

11 Рейтинг стран мира по уровню процветания / Гуманитарный портал: Исследования // Центр гуманитарных технологий, 2006–2023 (последняя редакция: 11.01.2023). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/legatum-prosperity-index> (дата обращения: 29.04.23).

12 The "Where-To-Born" Index: The Highest And Lowest Scoring Countries. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.worldatlas.com/articles/the-where-to-be-born-index-the-highest-and-lowest-scoring-countries.html> (дата обращения: 20.04.23).

13 Счастье в России: мониторинг (15 ноября 2022). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/infografika-statja/schaste-v-rossii-monitoring-4> (дата обращения: 29.04.23).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье акцент в большей степени сделан на обобщение и систематизацию дефиниций «счастье» и «благополучие» с возможным выделением основных детерминант, позволяющих более четко осуществить классификацию факторов, оказывающих непосредственное влияние на формирование восприятия удовлетворенности своей жизнью людей в современном мире, нежели осуществить расчеты различных индексов. Кроме того, для авторов теоретический интерес представляло выявление взаимосвязей видов экономического поведения человека и удовлетворенности жизнью.

Функционально факторы, влияющие на счастье человека, могут быть представлены следующим образом: экономическая среда, эмоциональная сфера, социальный капитал, самореализация, семейный статус, здоровье. Все перечисленные блоки оказывают определенное влияние, с одной стороны, на восприятие человеком «обретённого счастья», а, с другой, все

они подвержены динамическому изменению, корректировке и взаимной детерминированности (рис.3).

Так эмоциональная сфера, включающая в свою очередь доступность услуг в области культуры, туризма, рекреации, зависит от экономической сферы (занятости, материального благополучия и т.д.), а экономические аспекты влияют на самореализацию индивида, состояние его здоровья и иные аспекты. Социальный капитал, также, как и другие составляющие, может предопределять семейный статус и возможности самореализации.

Рассмотренные в статье вопросы, безусловно, носят дискуссионный характер, и требуют дальнейшего исследования и обсуждения в научной среде. Предложенные авторами схемы и модели взаимосвязи групп факторов, влияющих на восприятие человеком счастья и измерение уровня благополучия, могут способствовать плодотворной научной дискуссии на страницах журнала.

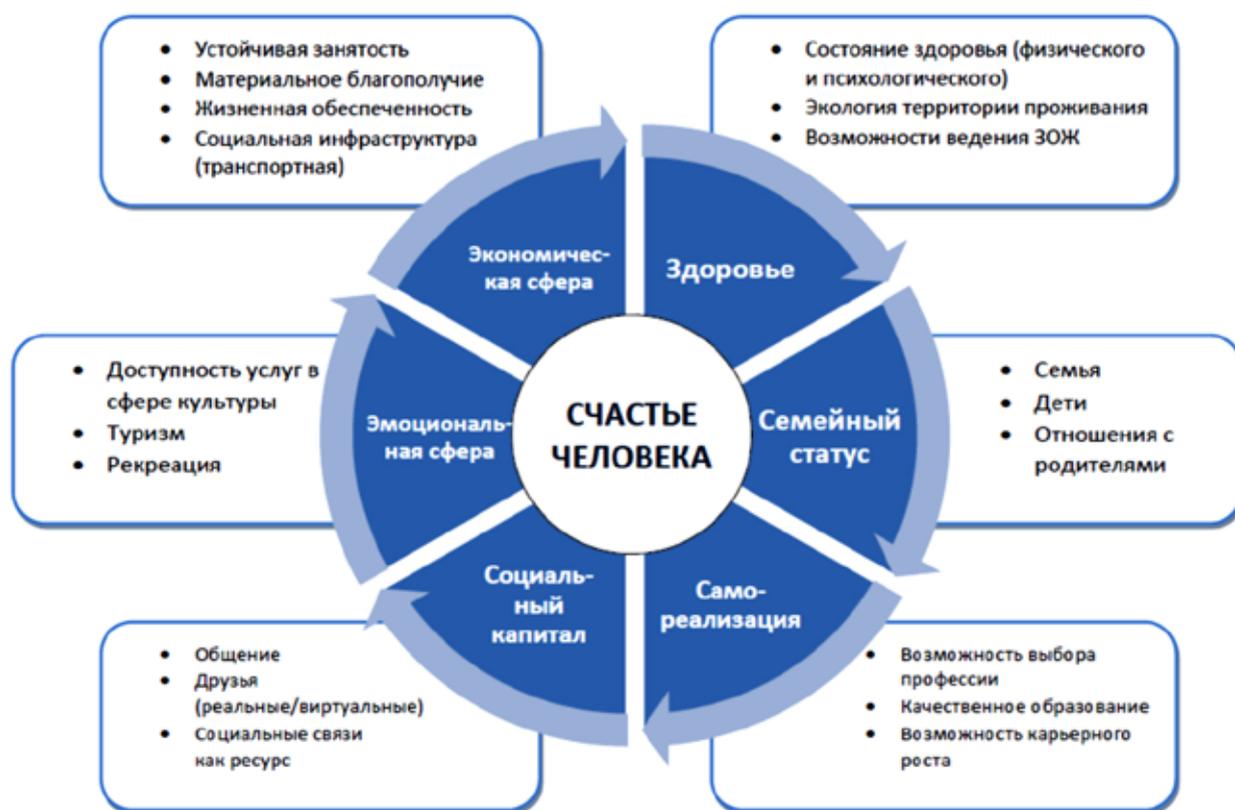


Рисунок 3. Структурно-графическая модель, объединяющая факторы, влияющие на восприятие человеком счастья

Источник: Составлено авторами

## Список литературы

1. *Татаркевич В.* О счастье и совершенстве человека (пер. с польского Л.В. Коноваловой) / В. Татаркевич. М.: Прогресс, 1981. 368 с.
2. *Шматова Ю.Е.* Измерение уровня счастья: литературный обзор российских и зарубежных исследований / Ю.Е. Шматова, М.В. Морев // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2015. № 3 (39). С. 141-162. DOI: 10.15838/esc/2015.3.39.11
3. *Veenhoven R.* Questions on Happiness: Classical Topics, Modern Answers, Blind Spots // *Subjective Well-Being: An Interdisciplinary Perspective.* London, Pergamon Press, 1991. P. 7-26.
4. *Лазарева О.А.* Счастье как объект изучения социологии / О.А. Лазарева // *Электронный научно-практический журнал «Психология, социология и педагогика».* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psychology.snauka.ru/2013/10/2492> (дата обращения: 04.05.2023).
5. *Булкина Н.А.* О феномене счастья: обзор зарубежных и отечественных исследований / Н.А. Булкина // *Мир науки. Педагогика и психология.* 2020. № 5. Т. 8. С. 1-13. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/26PSMN520.pdf>.
6. *Фрейд З.* Неудовлетворенность культурой: аналитическое повествование. [пер. Л.А. Голлербаха и др.]. М.: Московский рабочий, 1990. 176 с.
7. *Успешность в современном обществе: итоги межстранового исследования: монография / А.А. Шабунова, В.Г. Доброхлеб, Е.И. Медведева [и др.]; под ред. В.Г. Доброхлеб, А.А. Шабуновой.* Вологда: ВолНЦ РАН, 2022. 253 с.
8. *Шабунова А.А.* и др. Успешность современного человека: теоретико-методологические аспекты исследования / А.А. Шабунова, В.Г. Доброхлеб, Е.И. Медведева, С.В. Крошили, Л. Сухоцка, В.Р. Шухатович, Г.В. Леонидова, Е.В. Молчанова // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2019. Т. 12. № 6. С. 27-50. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.2.
9. *Макар С.В., Ярашева А.В., Марков Д.И.* Финансовое поведение как результат взаимодействия людей в социально-экономическом пространстве // *Финансы: теория и практика.* 2022. Т. 26. № 3. С. 157-168. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-3-157-168.
10. *Колесник Е.А.* Стратегия занятости населения в цифровой экономике // *Дискуссия.* 2022. № 2 (111). С. 50-58. DOI: 10.46320/2077-7639-2022-2-111-50-58.
11. *Павлова И.А., Недоспасова О.П., Гуменников И.В.* Оценка и мониторинг благополучия старшего поколения в Томской области (по материалам российского индекса благополучия старшего поколения) // *Векторы благополучия: экономика и социум.* 2021. № 3 (42). С. 89-115. DOI: 10.18799/26584956/2021/3(42)/1121.
12. *Терешкова Н.А.* Оценка уровня жизни в российских регионах путем расчета индекса благополучия // *Вопросы устойчивого развития общества.* 2022. № 8. С. 35-44.
13. *Теоретические аспекты применения цифровой модели социальной полезности / В.А. Хайруллин, Е.В. Goverдовская, И.Ю. Рассолова [и др.] // Евразийский юридический журнал.* 2020. № 11 (150). С. 484-485. EDN WWXDSS..

## References

1. *Tatarkevich V.* About happiness and human perfection (translated from Polish by L.V. Konovalova) / V. Tatarkevich. M.: Progress, 1981. 368 p.
2. *Shmatova Yu.E.* Measuring the level of happiness: a literary review of Russian and foreign studies / Yu.E. Shmatova, M.V. Morev // *Economic and social changes: facts, trends, forecast.* 2015. № 3 (39). P. 141-162. DOI: 10.15838/esc/2015.3.39.11.
3. *Veenhoven R.* Questions on Happiness: Classical Topics, Modern Answers, Blind Spots // *Subjective Well-Being: An Interdisciplinary Perspective.* London, Pergamon Press, 1991. P. 7-26.
4. *Lazareva O.A.* Happiness as an object of study of sociology / O.A. Lazareva // *Electronic scientific and practical journal «Psychology, Sociology and Pedagogy».* [Electronic resource]. Access mode: <https://psychology.snauka.ru/2013/10/2492> (date of reference: 04.05.2023).
5. *Bulkina N.A.* About the phenomenon of happiness: a review of foreign and domestic studies / N.A. Bulkina // *The world of science. Pedagogy and psychology.* 2020. № 5. Vol. 8. [Electronic resource]. Access mode: <https://mir-nauki.com/PDF/26PSMN520.pdf>.
6. *Freud Z.* Dissatisfaction with culture: an analytical narrative. [per. L.A. Gollerbach et al.]. Moscow: Moskovsky rabochy, 1990. 176 p.
7. *Success in modern society: results of cross-country research: monograph / A.A. Shabunova, V.G. Dobrokhleb, E.I. Medvedeva [et al.]; edited by V.G. Dobrokhleb, A.A. Shabunova.* Vologda: VolSC RAS, 2022. 253 p.
8. *Shabunova A.A.* et al. The success of modern man: theoretical and methodological aspects of research / A.A. Shabunova, V.G. Dobrokhleb, E.I. Medvedeva, S.V. Kroshilin, L. Sukhotska, V.R. Shukhatovich, G.V. Leonidova, E.V. Molchanova // *Economic and social changes: facts, trends, forecast.* 2019. Vol. 12. № 6. P. 27-50. DOI: 10.15838/esc.2019.6.66.2.
9. *Makar S.V., Yarasheva A.V., Markov D.I.* Financial behavior as a result of people's interaction in the socio-economic space // *Finance: theory and practice.* 2022. Vol. 26. № 3. P. 157-168. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-3-157-168.
10. *Kolesnik E.A.* Employment strategy in the digital economy // *Discussion.* 2022. № 2 (111). P. 50-58. DOI: 10.46320/2077-7639-2022-2-111-50-58.
11. *Pavlova I.A., Nedospasova O.P., Gumennikov I.V.* Assessment and monitoring of the well-being of the older generation in the Tomsk region (based on the materials of the Russian index of the well-being of the older generation) // *Vectors of well-being: economy and society.* 2021. № 3 (42). P. 89-115. DOI: 10.18799/26584956/2021/3(42)/1121.
12. *Tereshkova N.A.* Assessment of the standard of living in Russian regions by calculating the index of well-being // *Issues of sustainable development of society.* 2022. № 8. P. 35-44.
13. *Theoretical aspects of the application of the digital model of social utility / V.A. Khairullin, E.V. Goverdovskaya, I.Y. Rassolova [et al.] // Eurasian Legal Journal.* 2020. № 11 (150). P. 484-485. EDN WWXDSS.

## Информация об авторах

Медведева Е.И., доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования поведенческой экономики ФГБУН «Институт социально-экономических проблем народонаселения им. Н.М. Римащевской Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской

## Information about the authors

Medvedeva E.I., Doctor of Economics, Associate Professor, Leading Researcher at the Behavioral Economics Research Laboratory of the N.M. Rimashvskaya Institute Socio-Economic Studies of Population of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation);

академии наук» (г. Москва, Российская Федерация); научный сотрудник ГБУ «Научно-исследовательский институт Организации здравоохранения и медицинского здравоохранения города Москвы» (г. Москва, Российская Федерация). Почта для связи с автором: e\_lenam@mail.ru

**Ярашева А.В.**, доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией исследования поведенческой экономики ФГБУН «Институт социально-экономических Проблем народонаселения им. Н.М. Римашевской исследовательского социологического центра Российской академии наук» (г. Москва, Российская Федерация). Почта для связи с автором: baktriana@rambler.ru

**Макар С.В.**, доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (г. Москва, Российская Федерация); профессор кафедры физической и социально-экономической географии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет (г. Саранск, Российская Федерация)

Researcher at the GBU Research Institute of Health Organization and Medical Management of the Moscow City Health Department» (Moscow, Russian Federation). Corresponding author: e\_lenam@mail.ru.

**Yarasheva A.V.**, Doctor of Economics, Full Professor, Head of the Behavioral Economics Research Laboratory of the N.M. Rimashevskaya Institute of Socio-Economic Studies of Population of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). Corresponding author: baktriana@rambler.ru

**Makar S.V.**, Doctor of Economics, Senior Research Scientist, Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation); Professor at the Department of Physical and Socio-Economic Geography, National Research Mordovian State University (Saransk, Russian Federation).

## Информация о статье

Дата получения статьи: 21.03.2023  
Дата принятия к публикации: 26.04.2023

© Медведева Е.И., Ярашева А.В., Макар С.В., 2023.

## Article Info

Received for publication: 21.03.2023  
Accepted for publication: 26.04.2023

© Medvedeva E.I., Yarasheva A.V., Makar S.V., 2023.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

## MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN ECONOMY



### Математические и вычислительные методы

#### Mathematical and Quantitative Methods

---

Введение в вычислимое общее равновесие  
экономических событий

*Фархиева С.А., Федотова М.Ю.,  
Шеожев Х.В*

Introduction to the computable general equilibrium of economic events

*Farhieva S.A., Fedotova M.Yu.,  
Sheozhev H.V.*

---

Метод анализа иерархий как системный  
подход к проблеме принятия решений

*Семенихина Н.Б.*

Hierarchy analysis method as a systematic approach to the problem of decision-making

*Semenikhina N.B.*

---

# Введение в вычислимое общее равновесие экономических событий

Фархиева С.А., Федотова М.Ю., Шеожев Х.В.

Исследование вычислимого общего равновесия является важным концептуальной и прикладной задачей экономической теории и математических, статистических и инструментальных методов в экономике. Объектом исследования является экономическое равновесие как состояние экономической системы, когда спрос и предложение на товары и услуги совпадают. Предметом исследования является вычислимое общее равновесие как экономико-математическая модель, которая позволяет оценить целостность экономики и учесть большое количество экономических переменных во взаимосвязи между собой. Цель исследования – представить формальное описание основных базовых моделей вычислимого общего равновесия экономических событий, которые являются фундаментальными основаниями теории экономического равновесия. В исследовании раскрывается содержание закона Сэя, закона Вальраса, модели Эрроу – Дебре, равновесия Раднера, дифференциала Векселя, теоремы эквивалентности Удзавы. Представлено математическое описание основных фундаментальных оснований теории экономического равновесия. Представлена формализация дифференциала Векселя, модели Эрроу-Дебре, равновесия Раднера. В исследовании отмечается, что большинство современных моделей вычислимого общего равновесия экономических событий строятся исходя из безусловного предположения истинности таких предпосылок, как закон Сэя и закон Вальраса, истинность которых всё чаще ставится под сомнение современными исследователями, что аргументирует актуальность научных исследований данной предметной области.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Фархиева С.А., Федотова М.Ю., Шеожев Х.В. Введение в вычислимое общее равновесие экономических событий // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 28–37.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Закон Сэя, закон Вальраса, модель Эрроу – Дебре, равновесие Раднера, дифференциал Векселя, Теорема Удзавы, теорема экономического роста, спрос, предложение, экономическое равновесие.

JEL: C600, C680, C690

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-28-37

# Introduction to the computable general equilibrium of economic events

Farhieva S.A., Fedotova M.Yu., Sheozhev H.V.

The study of computable general equilibrium is an important conceptual and applied task of economic theory and mathematical, statistical and instrumental methods in economics. The object of the study is economic equilibrium as a state of the economic system in which demand and supply for goods and services coincide. The subject of the study is a computable general equilibrium as an economic and mathematical model that allows to assess the integrity of the economy and to take into account a large number of economic variables in their interrelationship. The purpose of the study is to provide a formal description of the main basic models of computable general equilibrium of economic events, which represent the fundamental foundations of the theory of economic equilibrium. The study reveals the content of Say's law, Walras' law, the Arrow–Debre model, Radner equilibrium, Wicksel differential, and the Uzawa equivalence theorem. A mathematical description of the main fundamental foundations of the theory of economic equilibrium is presented. The formalization of the Wicksel differential, the Arrow-Debre model, and the Radner equilibrium is described. The study notes that most modern models of the computable general equilibrium of economic events are based on the unconditional assumption of the truth of such premises as Say's law and Walras' law, the truth of which is increasingly questioned by modern researchers, which argues the relevance of scientific research in this subject area.

#### FOR CITATION

Farhieva S.A., Fedotova M.Yu., Sheozhev H.V. Introduction to the computable general equilibrium of economic events. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 28–37.

#### APA

#### KEYWORDS

Say's law, Walras' law, Arrow–Debre model, Radner equilibrium, Wicksel differential, Uzawa's theorem, Economic growth theorem, demand, supply, economic equilibrium.

JEL: C600, C680, C690

## ВВЕДЕНИЕ

Вычислимое общее равновесие (рус. *ВОР*, англ. *CGE*) экономических событий представляет собой экономико-математическую модель, которая используется для анализа экономики с позиции ее целостности и позволяет учесть большое количество экономических переменных во взаимо-

связь между собой. При использовании модели *ВОР* обычно рассматривается взаимосвязь между производством, потреблением, инвестициями, занятостью и ценами с позиций равновесия экономической системы [1], [2]. В моделях *ВОР* обычно учитываются все основные секторы экономики, а также внешнеэкономические связи, в некоторых

случаях модели основываются на предположении, что рынок достигает равновесия, когда цены и количество товаров на рынке находятся в равновесии [3], [4]. Модель позволяет спрогнозировать, как изменения в одном секторе экономики повлияют на другие секторы и на экономику в целом, что позволяет изменять политику и принимать решения на основе комплексного анализа [5], [6]. В силу сложности и объемности моделей *ВОР*, а также недостатка данных, их применение может быть ограничено. Учитывая, что модели *ВОР* являются мощным аналитическим инструментом, их использование может помочь изучить текущую экономическую ситуацию, прогнозировать тенденции и принимать соответствующие решения в рамках экономической политики и экономических стратегий.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Теория общего равновесия в экономической науке предметно направлена на объяснение изменений спроса, предложения и цен в экономической системе на глобальном рынке, который строится из совокупности локальных рынков. В рамках теории аргументируется, что взаимное влияние спроса и предложения друг на друга приведет к общему равновесию на рынке. Идея ее возникла у французского математика и экономиста Леона Вальраса, который в своём труде «*Elements of Pure Economics*» [7] в 1874 году предложил модель, в которой экономическая система состоит из набора некоторых благ и неких агентов, которые обмениваются этими благами на рынке. В такой модели рыночные цены формируются на основе взаимодействия спроса и предложения. Однако Леон Вальрас не пришел к концепции общего экономического равновесия, а лишь использовал ее как метод решения задач. Теория общего равновесия как самостоятельное научное направление стала развиваться с середины XX века. В 1954 году экономисты Кеннет Арроу и Жерар Дебре опубликовали работу «*Existence of an equilibrium for a competitive economy*» [8], в которой формализовали понятие общего экономического равновесия и разработали модель, способную описывать сложные экономические процессы, далее формализация модели была продолжена в трудах Жерара Дебре «*Theory of value: An axiomatic analysis of economic equilibrium*» [9], параллельно другие исследователи пытались формализовать модель общего равновесия, например, Хирофуми Узава «*Walras'existence theorem and brouwer's fixed-point theorem*» [10]. Теория общего равновесия была представлена как модель, описывающая взаи-

модействие нескольких рынков одновременно, на которых принимают участие потребители и производители. Целью модели является определение цен и структуры рыночной экономики при заданных условиях, таким образом, модели *ВОР* представляют собой набор математических уравнений, которые описывают производственные и стоимостные показатели различных отраслей экономики: «*Теоретики создали основы теории общего равновесия, экономисты-практики исследовали реальную экономику, используя эти теоретические основы, а математики предоставили инструмент для выполнения расчетов*» [9, с. 30]. Они позволяют более точно отображать реальные экономические процессы, учитывая множество факторов, таких как потребление, производство, торговлю, технологии и т.д., данные модели используются для прогнозирования изменений в экономике, оценки торговых и фискальных политик, а также для изучения взаимодействия между отраслями. Данные модели также используются для анализа вопросов, связанных с глобализацией, изменением климата и ростом экономики.

Одним из главных преимуществ моделей *ВОР* является возможность оценки сложных взаимосвязей между отраслями экономики, что может помочь правительствам и частным компаниям оптимизировать свои решения, принимаемые на основе этих моделей, основным недостатком, как уже было отмечено является сложность моделей *ВОР* в их математическом представлении и необходимости точного определения параметров модели.

Сравнительные статические и динамические модели *ВОР* – это разновидности моделей вычислимого общего равновесия, которые используются в экономическом анализе.

Статические модели *ВОР* применяются для анализа экономики в определенный момент времени, без учета изменений во времени [12], [13]. Эти модели позволяют оценить текущее состояние экономики в различных секторах, а также последствия экономических инициатив с позиции изменений в экономической системе.

Динамические модели *ВОР*, в отличие от статических, учитывают изменения в экономике во времени, данные модели позволяют прогнозировать, как изменения в экономике могут влиять на будущее развитие экономики в течение определенного периода времени [14], [15], [16]. В динамических моделях учитываются изменения в производстве, технологических улучшениях, инвестициях и других экономических факторах,



которые могут влиять на будущее развитие и состояние экономической системы.

Сравнительный анализ статических и динамических моделей CGE позволяет определить, как сценарий изменения в одном секторе экономики может повлиять на другие секторы в течение определенного времени. Динамические модели обычно используются для более длительных периодов, в то время как статические модели могут быть полезны для изучения краткосрочных эффектов.

В целом, статические и динамические модели CGE позволяют предсказывать воздействие различных экономических решений, проводить анализ различных сценариев и принимать меры для оптимизации развития экономики в целом.

Далее рассмотрим фундаментальные основания теории общего равновесия.

### **Закон Сэя**

Закон Сэя был сформулирован французским экономистом Жан-Батистом Сэем в XIX веке в его труде «*A treatise on political economy*» [17]. Он гласит, что «предложение создает спрос» [17], то есть производство товаров и услуг означает, что появляется доход у производителей, который они могут потратить на потребление других товаров

и услуг. Таким образом, в экономике не может быть всеобщего переизбытка производства, так как каждый произведенный продукт найдет своего потребителя. Закон Сэя стал одним из основных постулатов классической макроэкономической теории и до сих пор широко используется в экономической науке. Закон Сэя, или также называемый закон рыночного спроса и предложения, по сути утверждает, что при сохранении всех предпосылок свободного рынка и конкуренции, в свободной рыночной экономике спрос на любой товар создает в этой же экономике соответствующие возможности для производства или импорта этого товара. Другими словами, спрос и предложение на рынке регулируют ответную производственную деятельность, чтобы удовлетворить потребности покупателей, и наоборот, производство регулирует цены на товары, чтобы отражать текущий спрос и предложение на рынке. Данный закон критиковался советскими экономистами по вполне очевидным причинам: достижение полностью свободного рынка и «честной» конкуренции не прошли эмпирической проверки временем, тем не менее многие экономисты считают закон Сэя основополагающим в теории общего равновесия и теории рыночной экономики: «С нашей точки зрения, сэевские доводы о механизме

достижения макроэкономического равновесия (а они, как известно, предполагают: неперенное сохранение конкурентной среды в экономике; повсеместное отсутствие «закрытых» либо «изолированных» рынков; обеспечение всемерной свободы перемещения товарных потоков) едва ли представляют собой, судя по образному выражению Е.М. Майбурда, всего лишь «кое какие изящные формулировки» [18, с. 324].

Этот закон является одним из основных принципов экономической науки и даёт понимание о том, как функционирует свободный рынок. Однако, следует отметить, что на практике много факторов могут повлиять на спрос и предложение и закон Сэя не всегда работает в его идеализированном виде. Также, его действенность ограничена в тех случаях, когда на рынке действует несовершенная конкуренция (а в действительности именно она и действует), когда цены не определяются исключительно спросом и предложением, а спекуляцией или возможными вмешательствами государства и другими факторами.

### **Закон Вальраса**

Закон Вальраса был сформулирован французским математиком и экономистом Леоном Вальрасом (основатель теории общего равновесия) в конце XIX века. В своём труде «*Элементы чистой политической экономии*» [19] он сформулировал математическую модель экономики, которая основывалась на двух принципах: законе спроса, предложения и принципе экономического равновесия. Согласно закону Вальраса, существует определенное количество товаров и услуг, а каждый потребитель может купить только те товары и услуги, в которых он нуждается, при условии, что у него есть достаточный доход. В свою очередь, производители могут продать свою продукцию только в том количестве, которое будет куплено на рынке по установившимся ценам. Таким образом, рынок может достичь равновесия, когда цена всех товаров и услуг становится постоянной, и спрос соответствует предложению – формула 1:

$$\sum_{j=1}^n C_j * (C_j - P_j) = 0, \quad (1)$$

где  $C_j$  – цена товара  $j$  при спросе на товар  $C_j$  и предложении товара  $P_j$ .

Закон Вальраса (или теорема Вальраса) является одним из основных принципов современной экономической теории. Согласно закону Вальраса, в экономике со многими рынками цены на товары и услуги, а также доходы от их продажи, определяются пересечением спроса и предложения на каждом рынке. То есть, цены

и доходы распределяются по всем рынкам таким образом, что в сумме спрос равен предложению на каждом из них. Благодаря Закону Вальраса экономисты могут моделировать экономические процессы с помощью математических моделей и использовать эти модели для предсказания будущих изменений в экономике. Однако, закон Вальраса не всегда работает безошибочно в реальности из-за различных факторов, таких как информационная асимметрия и наличие монополий на рынке.

### **Модель Эрроу – Дебре**

Модель Эрроу-Дебре является одной из основополагающих моделей в теории общего экономического равновесия, разработанной американскими экономистами Кеннетом Эрроу [8] и Жераром Дебре [9] в середине 1950-х годов.

Модель Эрроу-Дебре описывает экономику, в которой существует множество экономических агентов, состоящих из потребителей и производителей, где присутствует множество различных видов благ и услуг, а также рынки, на которых они встречаются. Каждый потребитель имеет свои предпочтения по выбору тех или иных благ и свой бюджетный ограничитель. Каждый производитель имеет свою технологию производства, которая определяет, сколько единиц продукта (благ) можно произвести при заданных затратах. Модель Эрроу-Дебре предполагает, что все потребители и производители предпочитают максимизировать свою выгоду (частичную или общую), при этом цены товаров и услуг на рынках определяются рыночным спросом и предложением. В состоянии экономической системы, которая характеризуется равновесием все цены на товары и услуги установлены таким образом, чтобы спрос и предложение совпадают на всех рынках. Модель Эрроу-Дебре имеет большое значение в экономике, так как позволяет не только описать экономические процессы, происходящие в сложных системах, но и дать приложения в различных областях, таких как финансы, микроэкономика, макроэкономика, теория игр, теория социального выбора и т.д. Следует отметить, что независимо от Кеннета Эрроу и Жерара Дебре к аналогичным выводам пришёл независимый исследователь Лайонел Маккензи, которые он изложил в своих основных работах по теории равновесия: «*On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems*» [20], «*On the existence of general equilibrium for a competitive market*» [21], «*The classical theorem on existence of competitive equilibrium*» [22].

### Равновесие Раднера

Равновесие Раднера (также известное как «равновесие спроса и предложения со стороны фирм» [23, с. 289] или «конкурентное равновесие с ограниченной информацией» [24, с. 655]) – это концепция экономического равновесия, описанная американским экономистом Роем Раднером в 1972 году. В концепции, сформулированной Раднером предполагается, что фирмы в экономике имеют ограниченную информацию и могут действовать на основе ограниченного количества сведений о рыночных условиях. Однако, они всё ещё могут добиваться тех же целей и быть эффективными, как и в случае с полной информацией. В равновесии Раднера цены на товары и услуги определяются в результате взаимодействия между потребителями и фирмами. Фирмы выбирают цены на основе своих прогнозов спроса на их продукцию, а потребители максимизируют свои полезности, учитывая цены на товары и свой бюджет. Равновесие Раднера является важным понятием в экономике, так как позволяет рассматривать ситуации, когда рыночные агенты имеют ограниченную информацию, оценивать их поведение и прогнозировать, как они будут реагировать на изменения в экономике, данная концепция находит широкое применение в экономической теории информации и теории игр. В равновесии Раднера в отличие от равновесия в модели Эрроу – Дебре рассматривается ситуация неопределённости: когда имеется некоторое количество активов, некоторое количество товаров, несколько периодов времени и несколько состояний экономической системы.

### Дифференциал Викселя

Дифференциал Викселя – понятие, которое используется для определения чувствительности спроса и предложения при изменении цены на товар. Оно было предложено шведским экономистом Кнутом Викселем в 1899 году [25], [26]. Дифференциал Викселя обычно используется в качестве инструмента для прогнозирования изменений цен на рынке, когда дифференциал Викселя равен нулю, это свидетельство того, что цены стабильны и спрос и предложение равны между собой. Дифференциал Викселя в изначальной формулировке представлял собой меру риска на рынке облигаций, которая измеряет разницу между доходностью по безрисковым государственным облигациям и доходностью по облигациям с более низким кредитным рейтингом (например, облигации компаний с низким кредитным рейтингом) [27].

Дифференциал Викселя может использоваться для измерения степени неравновесия на рынке в целом, а не только на рынке облигаций. Высокий дифференциал Викселя может указывать на нестабильность на финансовых рынках, так как он свидетельствует об увеличении рыночного риска и неопределенности.

Кроме того, дифференциал Викселя может использоваться для измерения макроэкономической нестабильности в стране или регионе. Если дифференциал Викселя высок, то это может означать, что компании в регионе испытывают трудности и находятся под угрозой дефолта, в результате чего инвесторы могут потребовать более высокую доходность на обычные облигации, представленные на рынке.

### Теорема Удзавы (теорема экономического роста, теорема эквивалентности Удзавы)

Теорема Удзавы является центральной теоремой общей теории экономического равновесия, была сформулирована японским экономистом Хирофуми Удзавой в 1961 году в работе: «*Neutral Inventions and the Stability of Growth Equilibrium*» [28], также известна как теорема устойчивого экономического роста. Представляет собой теорему в теории экономического роста, в которой в моделях экономического роста Солоу-Свана [29], [30] и Рэмси-Касса-Купманса [31], [32], [33] учтены технологические изменения. Впервые необходимость учёта технологических изменений в моделях экономического роста сформулировал и доказал японский экономист Хирофуми Удзава.

Теорема формулирует, что при прочих равных условиях и сохранении начальных условий модели Солоу и в неоклассических моделях экономического роста, в случае когда некоторое время  $T$  капитал, инвестиции, потребление и выпуск продукции растут с постоянной экспоненциальной скоростью, скорости роста должны быть эквивалентны. Отсюда с учётом эквивалентности скорости роста производственная функция имеет вид:

$$Y = F(A, K, L), \quad (2)$$

где  $A$  – технология;

$K$  – капитал;

$L$  – рабочая сила.

Тогда для учёта технологических изменений и изменения выпуска продукции производственную функцию можно переписать как скалярное произведение технологии и рабочей силы, обеспечивающее рост рабочей силы:

$$Y = F(K, AL) \quad (3)$$

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Формализация дифференциала Викселя

Расчетная формула дифференциала Кнута Викселя может быть записана как:

$$DV = (\Delta Q / Q) \div (\Delta P / P) \quad (4)$$

где  $DV$  – дифференциал Викселя,

$\Delta Q$  – изменение количества продаж,

$Q$  – начальный уровень продаж,

$\Delta P$  – изменение цены на товар,

$P$  – начальный уровень цены.

Например, если начальная цена товара составляет 100 рублей и при изменении цены до 120 рублей количество продаж снижается с 2 000 единиц до 1 500 единиц, то дифференциал Кнута Викселя будет вычисляться следующим образом:

$$DV = ((1\ 500 - 2\ 000) / 2\ 000) \div ((120 - 100) / 100) = -0,667$$

Это означает, что при изменении цены товара на 1% количества продаж уменьшится на 0,667%. Дифференциал Викселя в том числе является инструментом для прогнозирования изменений цены товара на рынке и помогает оценить реакцию покупателей на изменение цен.

### Формализация равновесия Эрроу – Дебре

Начальные условия:

$$- x \geq y \text{ если } \forall n, x_n \geq y_n \quad (5)$$

$$- R_+^N \text{ вещественное множество } x \geq 0 \quad (6)$$

$$- R_{++}^N \text{ вещественное множество } x > 0 \quad (7)$$

- Ценовой симплекс ( $N$ -симплекс):

$$\Delta_N = \{x \in R^N : x_1, \dots, x_N \geq 0, \sum_{n \in 1:N} x_n = 1\} \quad (8)$$

Конечное число товаров в экономике  $N$ :

$$n \in 1:N \quad (8)$$

Вектор цен:  $p = (p_1, \dots, p_N) \in R_{++}^N$  (9) – длина вектора  $N$ , точка (координата) на векторе отражает цену товара.

Вектор цен  $p$  будет являться равновесным вектором цен, если выполняется следующее условие:

$$Z(p)_n \begin{cases} \leq 0 \text{ если } p_n = 0 \\ = 0 \text{ если } p_n > 0 \end{cases} \quad (10)$$

Состояние экономической системы является равновесным состоянием, если оно соответствует вектору равновесной цены.

### Формализация равновесия Раднера

Для простоты решения примем два состояния экономической системы соответствующие двум периодам времени, то есть  $T = \{0, 1\}$ , тогда в момент времени  $t = 0$  сохраняется некое естественное состояние экономической системы обозначим его:

$s$ , тогда при  $t = 0, s = 0$ . Обозначим  $S$  множеством всех возможных состояний природы в момент времени  $t=1$ . Обозначим количество состояний экономической системы как  $\#S$ . Таким образом, объединяя оба периода, общее количество возможных состояний экономической системы:  $S+1$ . Пусть имеется  $n$  физически дифференцированных товаров, таким образом, «товарное пространство» [20]  $X$  будет характеризоваться подмножеством:  $R^{n(S+1)}$  (11) Пусть имеется  $N$  домохозяйств, где предпочтения  $h$ -го домохозяйства могут быть представлены функцией полезности:

$$u^h = R^{n(S+1)} \rightarrow R \quad (12)$$

при этом каждое домохозяйство имеет во владении некий перечень запасов (благ), тогда:

$$e^h = [e_0^h, e_1^h, \dots, e_S^h] \in R^{n(S+1)} \quad (13)$$

где  $e_s^h$  вектор обеспеченных благ в каждом состоянии  $s \in S + 1$ , а распределение  $x$  в масштабе всей экономики можно представить как  $x_s^h$  – вектор товаров которые  $h$ -е домохозяйство получает в состоянии  $s \in S + 1$ . До этого момента рассуждение Раднера полностью совпадает с равновесием Эрроу-Дебре, которое также зависит от состояния экономической системы. Разница в том, что Раднер в своей работе «*Existence of equilibrium of plans, prices, and price expectations in a sequence of markets*» [20] в 1972 году доказал, что даже в случае, если не все товары, зависящие от состояния, доступны для торговли в момент времени  $t = 0$ , тем не менее, оптимальное по Парето равновесие может быть достигнуто, когда рынки вновь откроются в момент времени  $t = 1$ . После того, как состояние экономической системы изменится и произойдет обмен, в случае если экономические агенты верно спрогнозировали величину результирующих спотовых цен в будущих состояниях экономической системы в момент времени  $t = 0$  возможно регулирование трансферта покупательной способности на различных рынках. Здесь следует пояснить: при установленных спотовых ценах возможны излишки или недостатки покупательной способности (либо не полностью реализован спрос, либо предложение), тогда мы можем для достижения равновесия на общем рынке перемещать покупательную способность между локальными рынками, тем самым закрывая излишек или недостаток на локальных рынках и достигая равновесия на общем рынке.

### ОБСУЖДЕНИЯ

Проблема формализации равновесия и соответствие формальной модели равновесия Вальраса

экономической действительности не раз ставилось под сомнение многими исследователями, например, исследователи Карлос Алос-Феррер и Йоханнес Букенмайер пишут следующее: «Поведение экономического агента в олигополиях Курно обычно приводит к равновесию Курно-Нэша, но поведение экономического агента в условиях рынка описывает вальрасовское равновесие, как уникальное стохастически стабильное состояние» [34, с. 257] в своей работе оценивают соответствие закона Вальраса окружающей экономической действительности. Следует отметить, что фактически модели вычислимого общего равновесия в экономике строятся на начальных условиях таких как закон Сэя и закон Вальраса, истинность которых всё чаще ставится под сомнение: «Последние основные макроэкономические модели принимают закон Сэя как должное... эндогенная детерминация занятости труда поднимает вопрос о способности снижения реальной заработной платы повышать занятость даже при неоклассическом замещении труда капиталом, потому что при правильном по-

нимании последнего норма процента недостаточна для осуществления инвестиций; следовательно, роль государственного регулирования неизбежна (и тем самым нарушается закон Сэя)» [35, с. 257].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вычислимое общее равновесие позволяет смоделировать состояние экономической системы и описать экономику в целом с целью определения такого состояния экономической системы, в котором сформированы оптимальные условия для ее развития. Исследование ВОР позволяет определить оптимальный уровень производства и потребления, а также оптимальное распределение ресурсов между различными секторами экономики, что позволяет повысить эффективность использования ресурсов и улучшить экономические показатели национальных экономик. В данном исследовании рассмотрены основные базовые модели вычислимого общего равновесия экономических событий, которые являются фундаментальными основаниями теории экономического равновесия.

### Список литературы

1. Van Truong N., Shimizu T. The effect of transportation on tourism promotion: Literature review on application of the Computable General Equilibrium (CGE) Model // Transportation Research Procedia. 2017. Т. 25. С. 3096-3115. DOI 10.1016/j.trpro.2017.05.336.
2. McKenzie L.W. General equilibrium. Palgrave Macmillan UK, 1989. С. 1-35. DOI 10.1057/978-1-349-95121-5\_933-2.- ISBN 978-1-349-95121-5.
3. Partridge M.D., Rickman D.S. Regional computable general equilibrium modeling: a survey and critical appraisal // International Regional Science Review. 1998. Т. 21. № 3. С. 205-248. DOI 10.1177/016001769802100301.
4. Robinson S. Macroeconomics, financial variables, and computable general equilibrium models // World development. 1991. Т. 19. № 11. С. 1509-1525. DOI 10.1016/0305-750X(91)90003-Z.
5. Robinson S., Roland-Holst D.W. Macroeconomic structure and computable general equilibrium models // Journal of Policy Modeling. 1988. Т. 10. № 3. С. 353-375. DOI 10.1016/0161-8938(88)90027-0.
6. Wing I.S. Computable general equilibrium models and their use in economy-wide policy analysis // Technical Note, Joint Program on the Science and Policy of Global Change, MIT. 2004.
7. Walras L. Elements of pure economics. Routledge, 2013. 624 с. ISBN 1134560028, 9781134560028.
8. Arrow K.J., Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy // Econometrica: Journal of the Econometric Society. 1954. С. 265-290. DOI 10.2307/1907353.
9. Debreu G. Theory of value: An axiomatic analysis of economic equilibrium. Yale University Press, 1959. Т. 17.
10. Uzawa H. WALRAS' EXISTENCE THEOREM AND BROUWER'S FIXED-POINT THEOREM // The Economic Studies Quarterly (Tokyo. 1950). 1962. Т. 13. № 1. С. 59-62. DOI 10.11398/economics1950.13.1\_59.
11. Грассини М. Проблемы применения вычислимых моделей общего равновесия для прогнозирования экономической динамики / М. Грассини // Проблемы прогнозирования. 2009. № 2 (113). С. 30-48. EDN KVKARV.
12. Antoszewski M. et al. CGE model PLACE // MF Working Paper Series. 2015. №. 22-2015. DOI 10.1111/j.1468-2257.2007.00355.x.
13. Лаврентьев А.С. Методы оценки влияния структурной политики на макроэкономические параметры: модели общего равновесия / А.С. Лаврентьев, К.В. Криничанский // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 9 (432). С. 98-112. EDN WKRFHX.
14. Thurlow J. A dynamic computable general equilibrium (CGE) model for South Africa: Extending the static IFPRI model // Trade and Industrial Policy Strategies, Johannesburg. 2004.
15. Diao X. et al. A recursive dynamic computable general equilibrium model // Strategies and priorities for African agriculture: Economywide perspectives from country studies. 2012. 428 с. ISBN 0896291952, 9780896291959.
16. Mai Y., Dixon P., Rimmer M.T. CHINAGEM: A Monash-styled dynamic CGE model of China. Centre of Policy Studies (CoPS), 2010.
17. Say J.B. A treatise on political economy. Lippincott, Grambo & Company, 1851.
18. Остроумов В. Особенности оценок "закона рынков Сэя" в советской и современной экономической литературе / В. Остроумов // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2011. № 1. С. 319-328. EDN SZCSNX.
19. Вальрас Л. Элементы чистой политической экономии/Пер. И.А. Егоров, А. Белянин. М.: Изограф. 448 с. 2000.
20. McKenzie L. On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems // Econometrica: Journal of the Econometric Society. 1954. С. 147-161. DOI 10.2307/1907539.
21. McKenzie L.W. On the existence of general equilibrium for a competitive market // Econometrica: journal of the Econometric Society. 1959. С. 54-71. DOI 10.2307/1907777.

22. McKenzie L.W. The classical theorem on existence of competitive equilibrium // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1981. С. 819-841. DOI 10.2307/1912505
23. Radner R. Existence of equilibrium of plans, prices, and price expectations in a sequence of markets // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1972. С. 289-303. DOI 10.2307/1909407.
24. Radner R. Rational expectations equilibrium: Generic existence and the information revealed by prices // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1979. С. 655-678. DOI 10.2307/1910413.
25. Ahiakpor J.C.W. Wicksell on the Classical Theories of Money, Credit, Interest and the Price Level: Progress or Retrogression? // *American Journal of Economics and Sociology*. 1999. Т. 58. № 3. С. 435-457. DOI 10.1111/j.1536-7150.1999.tb03296.x.
26. Ebeling R.M. Knut Wicksell and the classical economists on money, credit, interest and price level: A comment on Ahiakpor // *American Journal of Economics and Sociology*. 1999. Т. 58. № 3. С. 471-479. DOI 10.1111/j.1536-7150.1999.tb03299.x.
27. Robinson J. The accumulation of capital. Springer, 2016. 444 С. ISBN 0230306667, 9780230306666.
28. Uzawa H. Neutral inventions and the stability of growth equilibrium // *The Review of Economic Studies*. 1961. Т. 28. № 2. С. 117-124. DOI 10.2307/2295709.
29. Solow R.M. A contribution to the theory of economic growth // *The quarterly journal of economics*. 1956. Т. 70. № 1. С. 65-94. DOI 10.2307/1884513.
30. Swan T.W. Economic growth and capital accumulation // *Economic record*. 1956. Т. 32. № 2. С. 334-361. DOI 10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x.
31. Ramsey F.P. A mathematical theory of saving // *The economic journal*. 1928. Т. 38. № 152. С. 543-559. DOI 10.2307/2224098.
32. Cass D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation // *The Review of economic studies*. 1965. Т. 32. № 3. С. 233-240. DOI 10.2307/2295827.
33. Koopmans T. On the Concept of Optimal Economic Growth. Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University, 1963. № 163.
34. Alós-Ferrer C., Buckenmaier J. Cournot vs. Walras: A reappraisal through simulations // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2017. Т. 82. С. 257-272. DOI 10.1016/j.jedc.2017.07.001.
35. Petri F. Neglected implications of neoclassical capital-labour substitution for investment theory: another criticism of Say's Law // *Review of Political Economy*. 2015. Т. 27. № 3. С. 308-340. DOI 10.1080/09538259.2015.1067367.

## References

1. Van Truong N., Shimizu T. The effect of transportation on tourism promotion: Literature review on application of the Computable General Equilibrium (CGE) Model // *Transportation Research Procedia*. 2017. Т. 25. P. 3096-3115.-DOI 10.1016/j.trpro.2017.05.336.
2. McKenzie L.W. General equilibrium. Palgrave Macmillan UK, 1989. P. 1-35. DOI 10.1057/978-1-349-95121-5\_933-2.- ISBN 978-1-349-95121-5.
3. Partridge M.D., Rickman D.S. Regional computable general equilibrium modeling: a survey and critical appraisal // *International Regional Science Review*. 1998. Т. 21. № 3. P. 205-248. DOI 10.1177/016001769802100301.
4. Robinson S. Macroeconomics, financial variables, and computable general equilibrium models // *World development*. 1991. Т. 19. № 11. P. 1509-1525. DOI 10.1016/0305-750X(91)90003-Z.
5. Robinson S., Roland-Holst D.W. Macroeconomic structure and computable general equilibrium models // *Journal of Policy Modeling*. 1988. Т. 10. № 3. P. 353-375. DOI 10.1016/0161-8938(88)90027-0.
6. Wing I.S. Computable general equilibrium models and their use in economy-wide policy analysis // *Technical Note, Joint Program on the Science and Policy of Global Change, MIT*. 2004.
7. Walras L. Elements of pure economics. Routledge, 2013. 624 p. ISBN 1134560028, 9781134560028.
8. Arrow K.J., Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1954. P. 265-290. DOI 10.2307/1907353.
9. Debreu G. Theory of value: An axiomatic analysis of economic equilibrium. Yale University Press, 1959. Vol. 17.
10. Uzawa H. WALRAS'EXISTENCE THEOREM AND BROUWER'S FIXED-POINT THEOREM // *The Economic Studies Quarterly (Tokyo)*. 1950. Т. 13. № 1. P. 59-62. DOI 10.11398/economics1950.13.1\_59.
11. Grassini M. Problems of using computable general equilibrium models for forecasting economic dynamics / M. Grassini // *Problems of forecasting*. 2009. № 2 (113). P. 30-48. EDN KVKARV.
12. Antoszewski M. et al. CGE model PLACE // *MF Working Paper Series*. 2015. № 22-2015. DOI 10.1111/j.1468-2257.2007.00355.x.
13. Lavrentiev A.S. Methods of assessing the impact of structural policy on macroeconomic parameters: general equilibrium models / A.S. Lavrentiev, K.V. Krinichansky // *Regional economy: theory and practice*. 2016. № 9 (432). P. 98-112. EDN WKRFHX.
14. Thurlow J. A dynamic computable general equilibrium (CGE) model for South Africa: Extending the static IFPRI model // *Trade and Industrial Policy Strategies, Johannesburg*. 2004.
15. Diao X. et al. A recursive dynamic computable general equilibrium model // *Strategies and priorities for African agriculture: Economywide perspectives from country studies*. 2012. 428 c. ISBN 0896291952, 9780896291959.
16. Mai Y., Dixon P., Rimmer M.T. CHINAGEM: A Monash-styled dynamic CGE model of China. Centre of Policy Studies (CoPS), 2010.
17. Say J.B. A treatise on political economy. Lippincott, Grambo & Company, 1851.
18. Ostroumov V. Features of assessments of the "Say's Law of Markets" in Soviet and modern economic literature / V. Ostroumov // *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2011. № 1. P. 319-328. EDN SZCSNX.
19. Walras L. Elements of pure political economy/Trans. I.A. Egorov, A. Belyanin. M.: Izograf. 448 p. 2000.
20. McKenzie L. On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1954. P. 147-161. DOI 10.2307/1907539.
21. McKenzie L.W. On the existence of general equilibrium for a competitive market // *Econometrica: journal of the Econometric Society*. 1959. P. 54-71. DOI 10.2307/1907777.
22. McKenzie L.W. The classical theorem on existence of competitive equilibrium // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1981. P. 819-841. DOI 10.2307/1912505
23. Radner R. Existence of equilibrium of plans, prices, and price expectations in a sequence of markets // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1972. P. 289-303. DOI 10.2307/1909407.
24. Radner R. Rational expectations equilibrium: Generic existence and the information revealed by prices // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1979. P. 655-678. DOI 10.2307/1910413.

25. *Ahiakpor J.C.W.* Wicksell on the Classical Theories of Money, Credit, Interest and the Price Level: Progress or Retrogression? // *American Journal of Economics and Sociology*. 1999. Т. 58. № 3. P. 435-457. DOI 10.1111/j.1536-7150.1999.tb03296.x.
26. *Ebeling R.M.* Knut Wicksell and the classical economists on money, credit, interest and price level: A comment on Ahiakpor // *American Journal of Economics and Sociology*. 1999. Т. 58. № 3. P. 471-479. DOI 10.1111/j.1536-7150.1999.tb03299.x.
27. *Robinson J.* The accumulation of capital. Springer, 2016. 444 P. ISBN 0230306667, 9780230306666.
28. *Uzawa H.* Neutral inventions and the stability of growth equilibrium // *The Review of Economic Studies*. 1961. Т. 28. № 2. P. 117-124. DOI 10.2307/2295709.
29. *Solow R.M.* A contribution to the theory of economic growth // *The quarterly journal of economics*. 1956. Т. 70. № 1. P. 65-94. DOI 10.2307/1884513.
30. *Swan T.W.* Economic growth and capital accumulation // *Economic record*. 1956. Т. 32. № 2. P. 334-361. DOI 10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x.
31. *Ramsey F.P.* A mathematical theory of saving // *The economic journal*. 1928. Т. 38. № 152. P. 543-559. DOI 10.2307/2224098.
32. *Cass D.* Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation // *The Review of economic studies*. 1965. Т. 32. № 3. P. 233-240. DOI 10.2307/2295827.
33. *Koopmans T.* On the Concept of Optimal Economic Growth. Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University, 1963. № 163.
34. *Alós-Ferrer C., Buckenmaier J.* Cournot vs. Walras: A reappraisal through simulations // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2017 Т. 82. P. 257-272. DOI 10.1016/j.jedc.2017.07.001.
35. *Petri F.* Neglected implications of neoclassical capital-labour substitution for investment theory: another criticism of Say's Law // *Review of Political Economy*. 2015. Т. 27. № 3. P. 308-340. DOI 10.1080/09538259.2015.1067367.

### Информация об авторах

**Фархиева С.А.**, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Математика и информатика» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ. Почта для связи с автором: SAFarhieva@fa.ru

**Федотова М.Ю.**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ. Почта для связи с автором: MYUFedotova@fa.ru

**Шеожев Х.В.**, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник института региональной экономики и межбюджетных отношений ФГБОУ «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

### Information about the authors

**Farhieva S.A.**, Ph.D in Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematics and Computer Science of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation. Corresponding author: SAFarhieva@fa.ru

**Fedotova M.Yu.**, Ph.D in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Science of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation. Corresponding author: MYUFedotova@fa.ru

**Sheozhev H.V.**, Doctor of Economics, Professor, Leading Researcher at the Institute of Regional Economics and Inter-Budgetary Relations of the Federal State Budgetary Institution "Financial University under the Government of the Russian Federation"

### Информация о статье

Дата получения статьи: 16.03.2023  
Дата принятия к публикации: 20.04.2023

### Article Info

Received for publication: 16.03.2023  
Accepted for publication: 20.04.2023

© Фархиева С.А., Федотова М.Ю., Шеожев Х.В., 2023.

© Farhieva S.A., Fedotova M.Yu., Sheozhev H.V., 2023.

# Метод анализа иерархий как системный подход к проблеме принятия решений

Семенихина Н.Б.

Необходимость принимать решения является неотъемлемой частью сознательной человеческой жизни, человек принимает решения каждый день, от небольших решений, которые определяют содержание его повседневной жизни, до более важных решений, которые влияют на состояние социальных групп, общественных систем, хозяйствующих субъектов. Актуальность исследования определяется необходимостью принимать решения на количественно обоснованных, объективных методах, минимизирующих неопределённость и субъективность процесса принятия решений. Объектом исследования выступает принятие решений, как сознательное действие человека. Предметом исследования является количественно обоснованный метод принятия решений, представляющий собой математическую процедуру. Цель исследования – рассмотреть метод анализа иерархий, как аналитический иерархический процесс представляющий собой эффективный инструмент принятия решений. В процессе исследования было выявлено, что метод анализа иерархий является альтернативой формально-логическим методам, инструментам векторной алгебры, комбинаторики, теории графов. Представлен пошаговый алгоритм реализации метода анализа иерархий, табличная форма попарных сравнений и таблица приоритетов. Представлены расчётные формулы попарных сравнений. Представлена шкала интенсивности от 1 до 9, которая является важным инструментом в методе анализа иерархий и которая помогает принимать сложные решения, учитывая множество критериев и альтернатив. Представлен пример кода на языке Python для реализации метода анализа иерархий программными средствами, который состоит из четырёх шагов и может быть использован для решения различных задач, таких как выбор поставщика, управление проектами, разработка продуктов и оценка экологического воздействия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Семенихина Н.Б. Метод анализа иерархий как системный подход к проблеме принятия решений // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 38–48.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*Векторная алгебра, комбинаторика, техническое решение, экономическое решение, согласованность результатов, теория графов, матрица сравнений, матрица приоритетов.*

JEL: C100, C130, C180

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-38-48

# Hierarchy analysis method as a systematic approach to the problem of decision-making

**Semenikhina N.B.**

The need to make decisions is an integral part of conscious human life, a person makes decisions every day, from small decisions that determine the content of his daily life to more important decisions that affect the state of social groups, social systems, economic entities. The relevance of the research is determined by the need to make decisions based on quantitatively based, objective methods that minimize uncertainty and subjectivity of the decision-making process. The object of the study is decision-making as a conscious human action. The subject of the study is a quantitatively based decision-making method, which is a mathematical procedure. The purpose of the study is to consider the method of hierarchy analysis as an analytical hierarchical process that is an effective decision-making tool. In the course of the research, it was revealed that the hierarchy analysis method is an alternative to formal logical methods, tools of vector algebra, combinatorics, graph theory. The intensity scale from 1 to 9 is presented, which is an important tool in the method of hierarchy analysis and which helps to make complex decisions, taking into account a variety of criteria and alternatives. An example of Python code for implementing the hierarchy analysis method by software is presented, which consists of four steps and can be used to solve various tasks, such as supplier selection, project management, product development and environmental impact assessment.

#### FOR CITATION

Semenikhina N.B Hierarchy analysis method as a systematic approach to the problem of decision-making. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 38–48

#### APA

#### KEYWORDS

*Vector algebra, combinatorics, technical solution, economic solution, consistency of results, graph theory, comparison matrix, priority matrix.*

JEL: C100, C130, C180

## ВВЕДЕНИЕ

Принятие решений представляет собой сознательный выбор на объективных или субъективных основаниях определенного варианта действий (решений) из нескольких альтернативных вариантов, который осуществляется на основе определенных критериев и ограничений, данный процесс может быть формальным или неформальным, зависит

от характера проблемы и доступных данных. Принятие решений является важным аспектом человеческой активности в различных областях, включая бизнес, науку, технологии и многое другое [1], [2], [3], [4], [5]. Принятие решений может быть связано с выбором наилучшего варианта продукта, определением наиболее эффективного способа производства, выбором наиболее подхо-

дядшей стратегии развития компании и т.д., формируя активный научный интерес к проблематике, в том числе, со стороны западных исследователей [6], [7], [8], [9], [10]. Процесс принятия решений может быть разделен на несколько этапов, включая определение проблемы, сбор и анализ данных, определение критериев и ограничений, разработку альтернативных вариантов, выбор наиболее эффективного решения и его реализацию. Важным аспектом принятия решений является учет рисков и неопределенности внешней среды: *«Важнейшей составляющей частью любого вида человеческой деятельности является принятие решений в условиях вероятностной неопределенности»* [11, с. 164], необходимо учитывать возможные негативные последствия каждого варианта решения и определить вероятность их возникновения, что поможет минимизировать риски и принять наиболее эффективное решение: *«Принимаемое техническое решение в ситуациях, связанных с риском, кроме желаемого положительного результата, обязательно приводит к каким либо потерям (финансовым, материальным, временным и т.д.)»* [12, с. 56]. Также важно учитывать этические и социальные аспекты принятия решений, решение, которое может быть эффективным с точки зрения бизнеса, может иметь негативные последствия для социальной среды или общества в целом, поэтому необходимо учитывать весь комплекс аспектов при принятии решений.

Принятие решений является важным элементом в различных областях человеческой деятельности и требует системного подхода к процессу выбора альтернатив и использования научных методов. Научный метод в принятии решений предполагает использование объективных данных, логического мышления и анализа, а также учет рисков и неопределенности. Для принятия решений необходимо определить цели и критерии, которые должны быть достигнуты, что может определить наиболее эффективный вариант решения, при этом учитывая доступные ресурсы и ограничения, которые могут повлиять на выбор решения.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Существует множество количественно обоснованных методов принятия решений, которые могут помочь принимать решения на основе объективных данных. Перечислим наиболее известные из них [13], [14]:

- Анализ мнений экспертов, это метод, при котором эксперты в определенной области делятся своим мнением о том, какой вариант решения яв-

ляется наиболее эффективным, далее для согласования результатов используется математический алгоритм для объединения мнений экспертов и определения наиболее оптимального решения.

- Анализ данных – метод, при котором используются статистические инструменты для анализа данных и определения наиболее эффективного решения.

- Методы оптимизации, это методы, которые используют математические алгоритмы для определения наиболее оптимального решения, например, можно использовать методы линейного программирования для определения оптимального распределения ресурсов или методы динамического программирования для определения оптимального плана действий.

- Методы принятия решений на основе риск-моделей, которые учитывают возможные риски и вероятности их возникновения при принятии решения.

- Методы принятия решений на основе экономических показателей при которых учитываются основные экономические показатели, такие как стоимость, доходность, прибыль и т.д., данные методы можно использовать для определения наиболее эффективного решения на основе экономического эффекта.

- Методы принятия решений на основе приоритетов в которых используется система приоритетов для определения наиболее важных критериев и выбора наиболее эффективного решения на основе этих критериев.

При принятии решений необходимо использовать научные методы, так как только они позволяют избежать субъективности решений, к научным методам относятся такие как анализ данных, математическое моделирование, статистический анализ и т.д., эти данные методы помогут определить наиболее эффективный вариант решения на основе объективных данных опыта и статистики: *«Все задачи математической статистики касаются вопросов обработки наблюдений над массовыми случайными явлениями, но в зависимости от характера решаемого практического вопроса и от объема имеющегося экспериментального материала эти задачи могут принимать ту или иную форму»* [15, с. 79].

Важнейшим и очевидным методом и способом принятия решений выглядит использование формальной логики или логического аппарата исследования, в том числе непрерывной логики (НЛ): *«На сегодня НЛ сложилась как самостоятельная научная дисциплина, характер которой опреде-*

ляется потребностями ее гармоничного развития, как математической дисциплины, и потребностями ее многочисленных приложений, охватывающих чуть ли не все области человеческой деятельности» [16, с. 213]. Формальная логика представляет из себя систему правил и принципов, которые используются для определения правильности логических утверждений при выборе альтернатив, таким образом, использование формальной логики помогает обеспечить правильность логических выводов и убедить лицо принимающее решение (ЛПР) в правильности выбранного решения. Они позволяют использовать объективные данные, логическое мышление и аргументацию для подтверждения правильности выбранного решения. Если в общем характеризовать основные принципы и законы формально логической аргументации то они будут выглядеть следующим образом [17], [18], [19], [20]:

1. Если "А" и "В", то "С".

(Если выполняется условие "А" и условие "В", то решение будет "С")

2. Если не "А", то "В", в противном случае "В".

(Если исполнено "А", решение будет "В", иначе – "В")

3. Если "А" или "В", то "С".

(Если выполняется хотя бы одно из условий "А" и "В", то решение будет "С")

4. Если "А" не равно "В", то "С", в противном случае "В".

(Если "А" и "В" не равны между собой, то решение будет "С", иначе – "В")

5. Если "А" и "В" не выполняются, то "С", в противном случае "В".

(Если не выполняются оба условия "А" и "В", решение будет "С", иначе – "В")

6. Если "А" больше "В", то "С", иначе "В".

(Если "А" больше "В", решение будет "С", иначе – "В")

7. Если "А" меньше или равно "В", то "С", в противном случае "В".

(Если "А" меньше или равно "В", решение будет "С", иначе – "В")

8. Если "А" равно "В", то "С", иначе "В".

(Если "А" и "В" равны между собой, решение будет "С", иначе – "В")

Важным элементом логических оснований при принятии решений является использование доказательств, которые представляют собой факты, которые подтверждают правильность выбранного решения. Доказательства могут быть получены из различных источников, таких как научные исследования, статистические данные,

опыт и т.д., что подразумевает использование методов научного познания, таких как синтез и анализ. Анализ представляет собой процесс разбора проблемы на составляющие части и определения логических связей между ними и помогает определить наиболее эффективный вариант решения на основе объективных данных. Тем не менее, необходимо учитывать, что логические основания принятия решений могут быть ограничены доступностью данных и не учитывать эмоциональные и социальные аспекты вариантов решений, также важно учитывать, что логические основания могут быть подвержены ошибкам и искажениям, например, использование неполных или неверных данных может привести к неправильному выбору решения. Поэтому необходимо использовать проверенные и достоверные источники данных и проводить тщательный анализ проблемы, отсюда важно понимать необходимость использования логических оснований в сочетании с другими методами принятия решений.

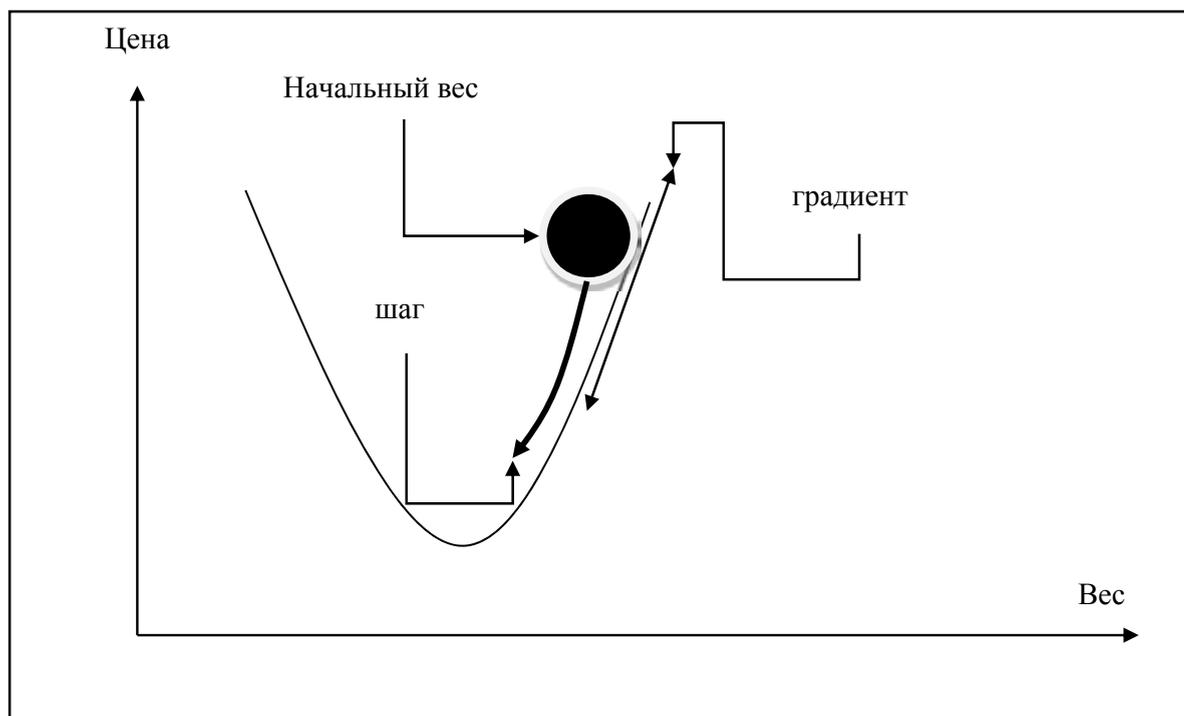
Другим математическим инструментом принятия решений выступает аппарат векторной алгебры, механизм принятия решений, использующий векторную алгебру, основан на представлении объектов и действий в виде векторов и матриц: «В целом матрично-векторный метод позволяет сформировать более надежный интегральный, комплексный критерий количественной оценки на базе существующих критериев оценки эффективности инвестиционных решений» [21, с. 39]. Вектор, это математический объект, который характеризуется направлением и длиной и могут быть использованы для представления различных характеристик объектов, например, вектор признаков. Матрица – таблица чисел, которая может быть использована для представления набора векторов, которые могут быть использованы для представления набора объектов или действий. Векторная алгебра позволяет выполнять различные операции над векторами и матрицами, такие как сложение, вычитание, умножение на число, умножение матрицы на вектор и т.д. Эти операции могут быть использованы для принятия решений в различных областях, например, в машинном обучении, например, в задаче классификации объектов вектор признаков каждого объекта может быть представлен в виде вектора. Матрица признаков может быть использована для представления набора объектов. Для классификации нового объекта его вектор признаков умножается на матрицу весов, которая была получена в результате обучения модели, а результат умножения

является вектором, который содержит вероятности принадлежности объекта к каждому классу. Класс, для которого вероятность максимальна, и будет выбран в качестве ответа модели выбора альтернативы (принятия решений). Векторная алгебра может быть использована для решения задач оптимизации, например, в задаче линейной регрессии, где необходимо найти оптимальные значения параметров модели, вектор параметров может быть представлен в виде вектора. Матрица признаков и вектор целевых значений могут быть использованы для определения функции потерь, которая оценивает качество модели для минимизации функции потерь можно использовать методы оптимизации, такие как градиентный спуск, который основан на вычислении градиента функции потерь по вектору параметров.

Векторная алгебра также может быть использована для решения задач обработки естественного языка, в задаче классификации текстов, где необходимо определить, к какой категории относится текст, каждый текст может быть представлен в виде вектора признаков, таких как количество слов, частота использования определенных слов и т.д. Матрица признаков может быть использована для представления набора текстов. Для классификации нового текста его вектор признаков умножается на матрицу весов, которая

была получена в результате обучения модели. Результат умножения является вектором, который содержит вероятности принадлежности текста к каждой категории.

Принятие решений при различных вариантах и исходах событий возможно осуществлять с помощью комбинаторики, раздела математики, который занимается изучением подсчета и систематического расположения объектов: «Применение оптимизационных эколого-экономико-математических моделей дает научную основу для принятия обоснованных решений. Однако задача разработки научно обоснованных инструментальных и математических моделей и методов этой сложной и многоаспектной проблемы рассматривается в крайне немногочисленных отечественных исследованиях» [22, с. 107]. При принятии решений комбинаторика может использоваться для определения количества возможных исходов или комбинаций исходов для заданного набора вариантов или переменных. Одно из применений комбинаторики в процессе принятия решений находится в области теории вероятностей, которая занимается изучением случайных событий и вероятности их наступления, что может быть использовано для определения количества возможных исходов для конкретного события или набора событий, которые затем могут быть использованы для вы-



Источник: составлено автором

Рисунок 1. Градиентный спуск

числения вероятности каждого исхода. Другое применение комбинаторики в процессе принятия решений находится в области оптимизации. Оптимизация связана с поиском наилучшего возможного решения данной проблемы с учетом определенных ограничений для цели определения количества возможных решений или комбинаций решений для данной задачи, которые затем могут быть использованы для определения оптимального решения. Комбинаторика также может быть использована при принятии решений для определения количества возможных сценариев или исходов для заданного набора переменных или вариантов. Комбинаторика представляет собой мощный инструмент принятия решений, который может быть использован для определения количества возможных исходов или комбинаций исходов для заданного набора вариантов или переменных.

Принятие решений на количественных и объективных предпосылках может быть реализовано через теорию графов – математическую дисциплину, в которой изучаются свойства и структура графов: «Практическая роль теории графов особенно возросла за последние годы, в связи с интенсивным развитием таких направлений, как автоматизированные системы планирования, проектирования и управления...» [23, с. 70]. Графы могут

быть использованы для моделирования различных систем и процессов, включая социальные сети, транспортные сети, информационные системы и многое другое. Принятие решений с помощью теории графов может быть осуществлено путем построения графа, который представляет собой модель проблемы, которую необходимо решить, далее используются различные алгоритмы для анализа графа и определения оптимального решения. Одним из применений теории графов в принятии решений является анализ сетей, сеть – это граф, который представляет собой совокупность узлов и связей между ними. Анализ сетей может быть использован для определения взаимосвязей между различными элементами проблемы и определения наиболее эффективного варианта решения. Другим применением теории графов в принятии решений является моделирование процессов принятия решений. Моделирование процессов принятия решений может быть использовано для определения наиболее эффективного варианта решения на основе различных критериев и ограничений, также теория графов также может быть использована для определения наиболее эффективного пути или маршрута для достижения определенной цели. Например, в логистике теория графов может быть использована для определения наиболее эффективного

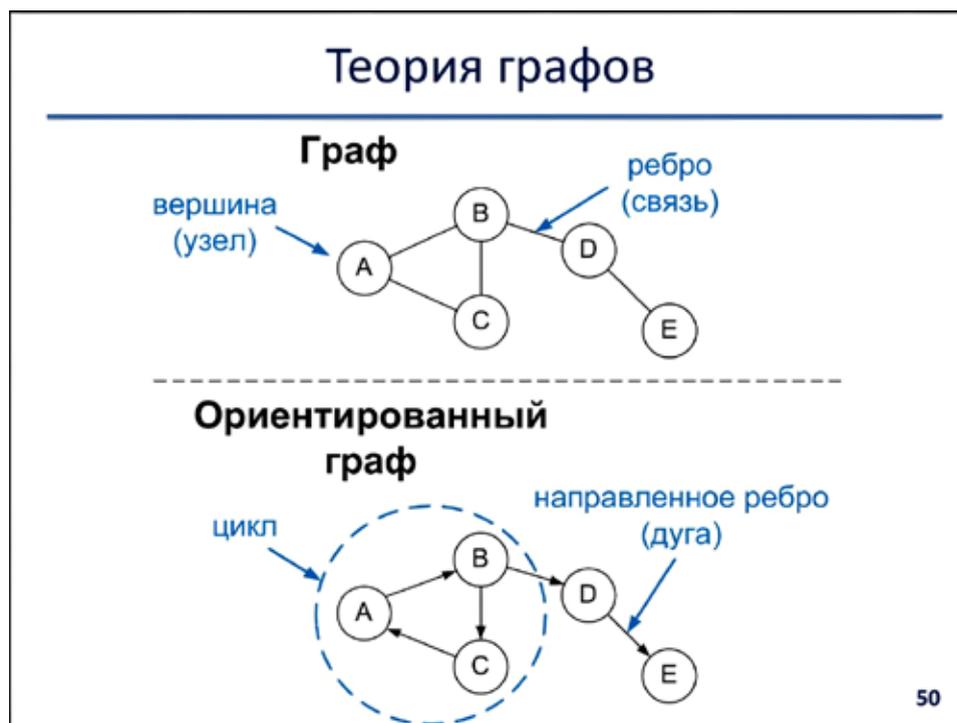


Рисунок 2. Структура графов<sup>1</sup>

1 Источник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/matiematika-tieoriia-ghrafov.html?login=ok>

маршрута доставки товаров. Также теория графов может быть использована для принятия решений в условиях неопределенности, например, можно использовать алгоритм Монте-Карло для моделирования случайных событий и определения вероятности определенного исхода.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метод анализа иерархий (МАИ) представляет собой системный подход к принятию решений, основанный на принципах иерархической декомпозиции и попарного сравнения. Он был разработан Томасом Саати [24], [25], [26], [27] в 1970-х годах и с тех пор стал широко используемым инструментом в таких областях, как экономический анализ, менеджмент, исследование операций и инженерия. Основная идея МАИ заключается в том, чтобы разбить сложную проблему принятия решения на иерархию более мелких, более управляемых подзадач, иерархия обычно представлена в виде древовидной структуры, с главной целью принятия решения наверху и подкритериями и альтернативами на нижних уровнях. Чтобы использовать МАИ, лицо, принимающее решение, сначала определяет проблему принятия решения и строит иерархию, далее для каждого уровня иерархии лицо, принимающее решение, выполняет попарные сравнения между элементами, чтобы определить их относительную важность или предпочтение: обычно это делается по шкале от 1 до 9, где 1 означает равную важность, а 9 – чрезвычайную важность.

Процесс МАИ можно представить следующим алгоритмом:

1. Определение проблемы, требующей принятия решения и определение критериев, которые будут использоваться для оценки альтернативных вариантов решений.

2. Разработка иерархии проблемы принятия решения, путём разбивки ее на более мелкие, более «понятные» части, иерархия должна состоять из цели, критериев и альтернативных вариантов.

3. Проведение попарных сравнений между критериями и альтернативными вариантами для определения их относительной важности, это делается путем сравнения каждого критерия или альтернативы с любым другим критерием или альтернативой и присвоения оценки на основе их относительной важности.

4. Вычисление веса критериев и альтернативных вариантов на основе попарных сравнений, веса рассчитываются с использованием математической формулы, которая учитывает баллы, присвоенные в ходе попарных сравнений.

5. Оценка альтернативных вариантов на основе критериев и их весовых коэффициентов, это предполагает умножение оценки каждого альтернативного решения по каждому критерию на вес этого критерия и суммирование результатов.

6. Принятие решения, основанного на оценке альтернативных вариантов. Альтернативный вариант решения, который набрал наибольшее количество баллов, обычно является лучшим выбором.

Шкала интенсивности от 1 до 9 является ключевым элементом метода анализа иерархий, данная шкала используется для оценки относительной важности критериев и альтернативных вариантов решений в принятии решений.

В методе анализа иерархий используется шкала интенсивности от 1 до 9 для оценки относительной важности критериев и альтернатив в принятии решений. Значения на шкале от 1 до 9 имеют следующее значение:

1 – равная важность двух элементов

3 – легкое превосходство одного элемента над другим

5 – существенное превосходство одного элемента над другим

7 – очень сильное превосходство одного элемента над другим

9 – абсолютное превосходство одного элемента над другим

Значения между 1 и 3, 3 и 5, 5 и 7, 7 и 9 используются для определения относительной важности элементов. Например, если оценивается два критерия – цену и качество, то можно дать цене оценку 3, а качеству – оценку 7. Это означает, что качество важнее, чем цена, в соотношении 7 к 3. Шкала интенсивности от 1 до 9 позволяет учитывать не только важность каждого критерия и альтернативы, но и их взаимосвязь. Она также позволяет проводить сравнения между различными критериями и альтернативами, которые могут иметь различные единицы измерения. Оценки на шкале от 1 до 9 могут быть субъективными, поэтому важно, чтобы они были сделаны на основе общего согласия и экспертных знаний, кроме того, важно проводить сравнения попарно, чтобы избежать несогласованности в оценках. Крайне важно проводить сравнения попарно, чтобы избежать несогласованности в оценках, сравнение элементов а и b в основном проводится по следующим критериям:

— какой из них важнее или имеет большее воздействие;

— какой из них более вероятен.

Шкала интенсивности от 1 до 9 является важным инструментом в методе анализа иерархий, который помогает принимать сложные решения, учитывая множество критериев и альтернатив. Она позволяет учитывать не только важность каждого критерия и альтернативы, но и их взаимосвязь и различные единицы измерения. Шкала интенсивности от 1 до 9 также позволяет проводить анализ чувствительности, чтобы определить, как изменение оценок на шкале может повлиять на итоговое решение, используя предыдущий пример: если мы изменим оценку качества с 7 до 8, то это может привести к изменению итогового решения. Шкала интенсивности от 1 до 9 также может быть использована для определения приоритетов в различных областях, таких как бизнес, инженерия, экология и другие. Например, в бизнесе она может быть использована для определения наиболее важных критериев при выборе поставщиков или при принятии решений о распределении ресурсов.

Представим алгоритм попарных сравнений, пусть:

- $X1...Xn$  – множество из  $n$  элементов;
- $W1...Wn$  – соотношение элементов.

На основании данных предположений построим матрицу сравнения элементов в таблице 1:

Таблица 1  
Таблица попарных сравнений

	$X1$	...	$Xn$
$X1$	1	...	$W1/Wn$
...	...	1	...
$Xn$	$Wn/W1$	...	1

Источник: составлено автором

Как только попарные сравнения завершены, с помощью МАИ вычисляем относительные веса каждого критерия и подкритерия, а затем используем эти веса для оценки альтернатив формула 1 и формула 2. Альтернативы оцениваются на основе того, насколько хорошо они удовлетворяют каждому критерию и подкритерию, и МАИ вычисляет балл для каждой альтернативы на основе этих оценок формула 3 и формула 4.

После построения таблицы попарных сравнений, производим нормированную оценку приоритетов по таблице 2:

Таблица 2

Оценка приоритетов

	$X1$	$X2$	...	$Xn$
1	1	$W1/W2$	...	$W1/Wn$
2	$W2/W1$	1	...	...
...	...	...	...	...
$n$	$Wn/W1$	...	...	1

Источник: составлено автором

$$X1 = (1 * (W1/W2) * (W1/Wn))^{1/n} \quad (1)$$

$$Xn = ((Wn/W1) * (Wn/Wn - 1) * 1)^{1/n} \quad (2)$$

$$WEIGHT (X1) = X1 / \sum Xi \quad (3)$$

$$WEIGHT (Xn) = Xn / \sum Xi \quad (4)$$

Процесс МАИ может быть выполнен вручную или с помощью программного обеспечения, представим пример кода на языке Python для реализации метода анализа иерархий программными средствами:

```
import numpy as np
def ahp(criterion_matrix, alternative_matrix):
    # Step 1: Normalize the criterion matrix
    criterion_sum = np.sum(criterion_matrix, axis=0)
    normalized_criterion_matrix = criterion_matrix / criterion_sum

    # Step 2: Calculate the weighted sum of the alternative matrix
    weighted_alternative_matrix = np.dot(alternative_matrix, normalized_criterion_matrix)

    # Step 3: Calculate the consistency ratio
    eigenvalues, eigenvectors = np.linalg.eig(criterion_matrix)
    max_eigenvalue = np.max(eigenvalues)
    consistency_index = (max_eigenvalue - len(criterion_matrix)) / (len(criterion_matrix) - 1)
    random_index = {1: 0, 2: 0, 3: 0.58, 4: 0.9, 5: 1.12, 6: 1.24, 7: 1.32, 8: 1.41, 9: 1.45, 10: 1.49}
    random_consistency_index = random_index[ len(criterion_matrix) ]
    consistency_ratio = consistency_index / random_consistency_index
```

```
# Step 4: Return the results
```

```
return weighted_alternative_matrix,  
consistency_ratio
```

Этот программный код реализует основные шаги метода анализа иерархий: нормализацию матрицы критериев, вычисление взвешенной суммы матрицы альтернатив, расчет соотношения согласованности. Входными параметрами являются матрица критериев и матрица альтернатив, а результатом является взвешенная матрица альтернатив и соотношение согласованности. В общем виде он состоит из следующих четырех шагов:

1. Нормализация матрицы критериев на этом шаге мы вычисляем сумму каждого столбца матрицы критериев и делим каждый элемент матрицы на соответствующую сумму, что позволяет привести все критерии к одному масштабу и сравнить их между собой.

2. Вычисление взвешенной суммы матрицы альтернатив, на этом шаге мы умножаем матрицу альтернатив на нормализованную матрицу критериев, чтобы получить взвешенную матрицу альтернатив, что позволяет оценить каждую альтернативу на основе ее соответствия каждому критерию.

3. Расчет соотношения согласованности на этом шаге мы вычисляем соотношение согласованности критериев, чтобы оценить, насколько правильно мы провели сравнение критериев. Для этого мы вычисляем максимальное собственное значение матрицы критериев, затем вычисляем индекс согласованности и сравниваем его с случайным индексом согласованности, если соотношение согласованности меньше 0,1, то сравнение критериев считается достаточно согласованным.

4. Возврат результатов на этом шаге мы возвращаем взвешенную матрицу альтернатив и соотношение согласованности в качестве результатов метода.

Этот код можно использовать для решения различных задач, таких как выбор поставщика, управление проектами, разработка продуктов и оценка экологического воздействия. Однако, как и при использовании любого метода, важно учитывать его ограничения и контекст, в котором он используется.

## ОБСУЖДЕНИЕ

МАИ представляет собой гибкую методологию, которая может быть применена к широкому спектру проблем принятия решений, включая деловые, инженерные, экологические и социальные вопросы. Это особенно полезно, когда необходимо рассмотреть множество критериев и альтернатив,

а также когда решение предполагает компромисс между различными критериями, тем не менее необходимо отметить ряд недостатков присущих МАИ как методу принятия решений:

- Субъективность МАИ, так как сам процесс анализа иерархий полагается на субъективные суждения и попарные сравнения, на которые, в свою очередь, могут влиять личные предубеждения и предпочтения, что может привести к несогласованностям и неточностям в процессе принятия решений.

- Сложность применения МАИ выражается в сложной методологии построения иерархии, особенно когда необходимо рассмотреть множество критериев и альтернатив, в большинстве случаев это затрудняет процесс оценки, а также увеличивает риск ошибок.

- Трудоемкость МАИ, особенно, когда необходимо провести множество попарных сравнений, что делает МАИ непрактичным в некоторых ситуациях принятия решений, особенно в тех, которые требуют быстрых решений.

- Ограниченная применимость МАИ, так как метод лучше всего подходит для задач принятия решений, которые включают множество критериев и альтернатив, что может быть не столь эффективно для задач, имеющих небольшое число критериев или альтернатив, или для задач, которые являются очень сложными и неопределенными в смысле .

- Отсутствие прозрачности процесса анализа, что затрудняет объяснение заинтересованным сторонам, которые не знакомы с самой методологией, в свою очередь, это может затруднить получение согласия и поддержки со стороны других лиц, не участвующих в процессе анализа в принятии того или иного варианта.

В целом, хотя МАИ является полезным методом принятия решений, важно учитывать его ограничения и потенциальные недостатки, совершенствуя процесс анализа практическим опытом, прежде чем полноценно использовать его на практике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, метод МАИ, это мощный инструмент принятия решений, который может помочь исследовать сложные решения, разбивая их на более мелкие, более управляемые части. Используя попарные сравнения и весовые коэффициенты, процесс МАИ обеспечивает структурированный и систематический подход к принятию решений, который может помочь уменьшить предвзятость и повысить качество принимаемых

решений. Чтобы снизить субъективность решений важно понимать, что в процессе требуется тщательное рассмотрение и учёт вклада всех заинтересованных сторон, вовлеченных в процесс принятия решений. Также важно осознавать потенциальные субъективные оценки, которые могут повлиять на попарные сравнения, такие как личные предпочтения или групповое мышление. Одним

из ключевых преимуществ МАИ является то, что он обеспечивает структурированный и систематический подход к принятию решений, который может помочь управленцам и заинтересованным лицам принимать сложные решения, что также обеспечивает прозрачное и количественно обоснованное решение, которое может быть полезно при доведении решения третьих лиц.

## Список литературы

1. Орлов А.И. Теория принятия решений: учебник / А.И. Орлов. Москва: Издательство "Экзамен", 2006. 573 с. ISBN 5-472-01393-3. EDN QRGWFN.
2. Сорина Г.В. Основы принятия решений / Г.В. Сорина. – Москва: Издательство "Экономист", 2004. 188 с. ISBN 5-98118-058-7. EDN WBQSVL.
3. Антонова А.С. Многокритериальное принятие решений в условиях риска на основе интеграции мультиагентного, имитационного, эволюционного моделирования и численных методов / А.С. Антонова, К.А. Аксенов // Инженерный вестник Дона. 2012. № 4-2 (23). С. 99. EDN PVJDHJ.
4. Дегтярева Н.А. Принятие эффективных управленческих решений на основе эконометрического прогнозирования / Н.А. Дегтярева, Н.А. Берг // Вестник Челябинского государственного университета. 2018. № 7 (417). С. 176-183. DOI 10.24411/1994-2796-2018-10721. EDN XZLBBZ.
5. Гришина Т.Г. Вероятностное обоснование и принятие решений при управлении автоматизированным производством / Т.Г. Гришина // Мехатроника, автоматизация, управление. 2012. № 1. С. 48-52. EDN OOGPCD.
6. Edwards W. Behavioral decision theory // Annual review of psychology. 1961. Т. 12. № 1. С. 473-498.
7. Pratt J.W. et al. Introduction to statistical decision theory. MIT press, 1995.
8. Kaplan J. Decision theory and the factfinding process // Stan L. Rev. 1967. Т. 20. С. 1065.
9. Berger J. Statistical decision theory: foundations, concepts, and methods. – Springer Science & Business Media, 2013.
10. Blume L., Easley D., Halpern J.Y. Constructive decision theory // Journal of Economic Theory. 2021. Т. 196. С. 105306.
11. Блягоз З.У. Принятие решений в условиях риска и неопределенности / З.У. Блягоз, А.Ю. Попова // Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. № 4. С. 164-168. EDN KAOVEZ.
12. Принятие технических решений в условиях неопределенности при наличии риска / В.В. Дерюшев, Е.Е. Косенко, В.В. Косенко, М. М. Зайцева // Безопасность техногенных и природных систем. 2019. № 2. С. 56-61. DOI 10.23947/2541-9129-2019-2-56-61. EDN SUGQZR.
13. Matecka M. The normative decision theory in economics: A philosophy of science perspective. The case of the expected utility theory // Journal of Economic Methodology. 2020. Т. 27. № 1. С. 36-50. DOI 10.1080/1350178X.2019.1640891.
14. Sozzo S. Explaining versus describing human decisions: Hilbert space structures in decision theory // Soft Computing. 2020. Т. 24. № 14. С. 10219-10229. - DOI 10.1007/s00500-019-04140-x.
15. Принятие решений по статистическим моделям в управлении качеством продукции / Г.М. Журавлев, А.Е. Гвоздев, С.В. Сапожников [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. № 5 (74). С. 78-92. DOI 10.21869/2223-1560-2017-21-5-78-92. EDN YMOZXF.
16. Левин В.И. Логико-математические методы и их применения / В.И. Левин // Системы управления, связи и безопасности. 2018 № 2. С. 213-244. EDN XQDBYL.
17. Аликаев Р.С. "Схемы действия" как маркер дискурсивности научного текста: формальная логика vs. герменевтика / Р.С. Аликаев, С.Н. Бредихин // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание. 2015. № 2 (26). С. 121-127. DOI 10.15688/jvolsu2.2015.2.17. EDN UGJCWP.
18. Чагров А.В. Формальная пропозициональная логика А. Виссера и ее расширения / А.В. Чагров // Логические исследования: ежегодник. 2003. № 10. С. 204-211. EDN SEDSGF.
19. Дорфман Я. Формальная логика как знаковая система / Я. Дорфман, В.М. Сергеев // Метод. 2014. № 4. С. 44-61. EDN ТВНМIR.
20. Карпович В.Н. Формальная логика, риторика и рациональная аргументация / В.Н. Карпович // Сибирский философский журнал. 2019. Т. 17. № 1. С. 5-16. DOI 10.25205/2541-7517-2019-17-1-5-16. EDN WWLIQM.
21. Горюнов Е.В. Матрично-векторный метод оценки эффективности инвестиционных решений / Е.В. Горюнов // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 30 (429). С. 34-42. EDN UDZDWV.
22. Птускин А.С. Многокритериальная модель определения наилучшей доступной технологии при нечетких исходных данных / А.С. Птускин, Е.Левнер, Ю.М. Жукова // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение. 2016. № 6 (111). С. 105-127. EDN UYYOXB.
23. Карелин В.П. Модели и методы теории графов в системах поддержки принятия решений / В.П. Карелин // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2014. № 2 (20). С. 69-73. EDN UCGQRX.
24. Saaty T.L. A scaling method for priorities in hierarchical structures // Journal of mathematical psychology. 1977. Т. 15. № 3. С. 234-281.
25. Saaty T.L. Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process // Management science. 1986. Т. 32. № 7. С. 841-855. DOI 10.1287/mnsc.32.7.841.
26. Saaty T.L. How to make a decision: the analytic hierarchy process // Interfaces. 1994. Т. 24. № 6. С. 19-43.
27. Saaty T.L., Vargas L.G. Decision Making in Economic, Social and Technological Environments. 2006..

## References

1. Orlov A.I. The theory of decision-making: textbook / A.I. Orlov. Moscow: Publishing House "Exam", 2006. 573 p. ISBN 5-472-01393-3. EDN QRGWFN.
2. Sorina G.V. Fundamentals of decision-making / G.V. Sorina. Moscow: Publishing house "Economist", 2004. 188 p. ISBN 5-98118-058-7. EDN WBQSVL.

3. Antonova A. S. Multicriteria decision-making in risk conditions based on the integration of multi-agent, simulation, evolutionary modeling and numerical methods / A.S. Antonova, K.A. Aksenov // *Engineering Bulletin of the Don*. 2012. № 4-2 (23). P. 99. EDN PVJDHJ.
4. Degtyareva N.A. Making effective management decisions based on econometric forecasting / N.A. Degtyareva, N.A. Berg // *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2018. № 7 (417). P. 176-183. DOI 10.24411/1994-2796-2018-10721. EDN XZLBBZ.
5. Grishina T.G. Probabilistic justification and decision-making in the management of automated production / T.G. Grishina // *Mechatronics, automation, control*. 2012. № 1. P. 48-52. EDN OOGPCD.
6. Edwards W. Behavioral decision theory // *Annual review of psychology*. 1961. T. 12. № 1. P. 473-498.
7. Pratt J.W. et al. Introduction to statistical decision theory. MIT press, 1995.
8. Kaplan J. Decision theory and the factfinding process // *Stan L. Rev*. 1967. T. 20. P. 1065.
9. Berger J. Statistical decision theory: foundations, concepts, and methods. – Springer Science & Business Media, 2013.
10. Blume L., Easley D., Halpern J.Y. Constructive decision theory // *Journal of Economic Theory*. 2021. T. 196. P. 105306.
11. Blyagoz Z.U. Decision-making in conditions of risk and uncertainty / Z.U. Blyagoz, A.Y. Popova // *Bulletin of the Adygea State University*. 2006. – № 4. P. 164-168. EDN KAOVEZ.
12. Making technical decisions in conditions of uncertainty in the presence of risk / V.V. Deryushev, E.E. Kosenko, V.V. Kosenko, M.M. Zaitseva // *Safety of technogenic and natural systems*. 2019. № 2. P. 56-61. DOI 10.23947/2541-9129-2019-2-56-61. EDN SUGQZR.
13. Matecka M. The normative decision theory in economics: A philosophy of science perspective. The case of the expected utility theory // *Journal of Economic Methodology*. 2020. T. 27. № 1. P. 36-50. DOI 10.1080/1350178X.2019.1640891.
14. Sozzo S. Explaining versus describing human decisions: Hilbert space structures in decision theory // *Soft Computing*. 2020. T. 24. № 14. P. 10219-10229. - DOI 10.1007/s00500-019-04140-x.
15. Decision-making on statistical models in product quality management / G.M. Zhuravlev, A.E. Gvozdev, S.V. Sapozhnikov [et al.] // *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2017. № 5 (74). P. 78-92. DOI 10.21869/2223-1560-2017-21-5-78-92. EDN YMOZXF.
16. Levin V.I. Logico-mathematical methods and their applications / V.I. Levin // *Control systems, communications and security*. 2018. № 2. P. 213-244. EDN XQDBYL.
17. Alikeev R.S. "Action schemes" as a marker of the discursivity of a scientific text: formal logic vs. Hermeneutics / R.S. Alikeev, S.N. Bredikhin // *Bulletin of Volgograd State University. Series 2: Linguistics*. 2015. № 2 (26). P. 121-127. DOI 10.15688/jvolsu2.2015.2.17. EDN UGJCWP.
18. Chagrov A.V. A. Visser's formal propositional logic and its extensions / A.V. Chagrov // *Logical Research: Yearbook*. 2003. № 10. P. 204-211. EDN SEDSGF.
19. Dorfman Ya. Formal logic as a sign system / Ya. Dorfman, V.M. Sergeev // *Method*. 2014. № 4. P. 44-61. EDN TBHMIR.
20. Karpovich V.N. Formal logic, rhetoric and rational argumentation / V.N. Karpovich // *Siberian Philosophical Journal*. 2019. Vol. 17. № 1. P. 5-16. DOI 10.25205/2541-7517-2019-17-1-5-16. EDN WWLIQM.
21. Goryunov E.V. Matrix-vector method for evaluating the effectiveness of investment decisions / E.V. Goryunov // *Economic analysis: theory and practice*. 2015. № 30 (429). P. 34-42. EDN UDZDWV.
22. Ptuskin A.S. Multicriteria model for determining the best available technology with fuzzy source data / A.S. Ptuskin, E. Levner, Yu.M. Zhukova // *Bulletin of the Bauman Moscow State Technical University. Mechanical Engineering series*. 2016. № 6 (111). P. 105-127. EDN UYYOXB.
23. Karelin V.P. Models and methods of graph theory in decision support systems / V.P. Karelin // *Bulletin of the Taganrog Institute of Management and Economics*. 2014. № 2 (20). P. 69-73. EDN UCGQRX.
24. Saaty T.L. A scaling method for priorities in hierarchical structures // *Journal of mathematical psychology*. 1977. T. 15. № 3. P. 234-281.
25. Saaty T.L. Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process // *Management science*. 1986. T. 32. № 7. P. 841-855. DOI 10.1287/mnsc.32.7.841.
26. Saaty T.L. How to make a decision: the analytic hierarchy process // *Interfaces*. 1994. T. 24. № 6. P. 19-43.
27. Saaty T.L., Vargas L.G. Decision Making in Economic, Social and Technological Environments. 2006.-340. DOI 10.1080/09538259.2015.1067367.

## Информация об авторах

Семенихина Н.Б., кандидат экономических наук, доцент кафедры учета, анализа и аудита Казанского федерального университета. Почта для связи с автором: nt.sem@mail.ru

## Information about the authors

Semenikhina N.B., PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit of Kazan Federal University. Corresponding author: nt.sem@mail.ru

## Информация о статье

Дата получения статьи: 03.03.2023  
Дата принятия к публикации: 11.04.2023

## Article Info

Received for publication: 03.03.2023  
Accepted for publication: 11.04.2023

© Семенихина Н.Б., 2023.

© Semenikhina N.B., 2023.

# РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

## REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY



## Макроэкономика и теория денег

### Macroeconomics and Monetary Economics

---

Методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения как объекта моделирования и прогнозирования

*Вафин Э.Я., Киселев С.В.*

Methodological aspects of studying the resource potential of pension provision as a modeling and forecasting object

*Vafin E. Y., Kiselev S. V.*

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-50-60

# Методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения как объекта моделирования и прогнозирования

Вафин Э.Я., Киселев С.В.

В статье рассматриваются методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения в качестве объекта моделирования и прогнозирования. Отмечено, что ресурсный потенциал, параметры его состояния становятся факторами разработки перспективной государственной политики развития системы пенсионного обеспечения, а использование системного подхода является необходимым этапом стратегического анализа, моделирования и перспективного прогнозирования.

Обосновано положение, что функционирование системы пенсионного обеспечения в сложных политических, социально-экономических и демографических условиях, назревшая необходимость решения комплекса проблем по реализации целевой функции пенсионной системы актуализируют потребность использования комплекса методов моделирования и прогнозирования, как пенсионных обязательств, так и страховых взносов. Раскрыты содержательные характеристики ресурсного потенциала пенсионного обеспечения как объекта моделирования, включая его состояние, поведение, индивидуальность, границы объекта, которые служат исходной информацией в построении и исследовании моделей. Выявлены уровни отношений и связей ресурсного потенциала, соединяющие в себе воедино пространственные и временные характеристики. Обоснована концептуальная схема методологии прогнозирования ресурсного потенциала государственной системы пенсионного обеспечения и сформулированы методологические принципы прогнозирования потенциала пенсионных ресурсов.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Вафин Э.Я., Киселев С.В. Методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения как объекта моделирования и прогнозирования // Дискуссия. — 2023. — Вып. 117. — С. 50–60.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*Ресурсный потенциал пенсионной системы, пенсионное обеспечение, государственная система пенсионного обеспечения, моделирование и перспективное прогнозирование, методологические принципы прогнозирования потенциала пенсионных ресурсов.*

JEL: E200, E210, E240

DOI 10.46320/2077-7639-2022-2-117-50-60

# Methodological aspects of studying the resource potential of pension provision as a modeling and forecasting object

Vafin E.Y., Kiselev S.V.

The article deals with the methodological aspects of the study of the resource potential of pension provision as an object of modeling and forecasting. It is noted that the resource potential, the parameters of its condition become factors in the development of a promising state policy for the development of the pension system, and the use of a systematic approach is a necessary step in strategic analysis, modeling and long-term forecasting. The position is substantiated that the functioning of the pension system in difficult political, socio-economic and demographic conditions, the urgent need to solve a set of problems for the implementation of the target function of the pension system actualizes the need to use a set of modeling and forecasting methods, both pension obligations and insurance premiums. The content characteristics of the resource potential of pension provision as an object of modeling are disclosed, including its state, behavior, individuality, boundaries of the object, which serve as initial information in the construction and study of models. The levels of relations and connections of the resource potential, which unite spatial and temporal characteristics, are revealed. The conceptual scheme of the methodology for forecasting the resource potential of the state pension system is substantiated and the methodological principles for forecasting the potential of pension resources are formulated.

#### FOR CITATION

Vafin E.Y., Kiselev S.V. Methodological aspects of studying the resource potential of pension provision as a modeling and forecasting object. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 50–60.

#### APA

#### KEYWORDS

*Resource potential of the pension system, pension provision, state pension system, modeling and forecasting, methodological principles of forecasting the potential of pension resources.*

JEL: E200, E210, E240

## ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия исследование систем пенсионного обеспечения приобретает все большую актуальность. Это объясняется тем, что действующая система пенсионных выплат в недостаточной степени обеспечивает достойный уровень жизни для граждан, завершивших свою трудовую деятельность.

Объектом исследования является государственная система пенсионного обеспечения и пен-

сионных услуг в процессе ее развития в условиях проведения ее реформ.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе развития ресурсного потенциала системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг.

Цель работы заключается в развитии теоретических и методологических положений формирования и функционирования ресурсного

потенциала системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг, методов его оценки на основе долгосрочного прогнозирования для определения перспектив его развития с целью более полного обеспечения пенсионных прав граждан на основе достижения устойчивости и сбалансированности пенсионной системы.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

— сформировать понятийный аппарат исследования, уточнить и сформулировать базовые представления о системе пенсионного обеспечения и пенсионных услуг, систематизировать и раскрыть основные понятия пенсионной системы;

— раскрыть характер и природу ресурсного потенциала системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг и на основе научных подходов к его формированию и функционированию, определить пусковые и адаптационные механизмы развития пенсионной системы в процессе ее реформирования;

— разработать методологические подходы к исследованию и оценке ресурсного потенциала государственной системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг с помощью методов моделирования и долгосрочного прогнозирования на основе системно-комплексного анализа.

Теоретическая значимость исследования заключается в систематизации, формировании и теоретико-методологическом, и методическом обосновании направлений развития ресурсного потенциала системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг в России. Практическая значимость заключается в том, что, опираясь на результаты исследования, может быть построена модель прогнозирования развития пенсионной системы.

Проблемам развития современной системы пенсионного обеспечения, как важнейшей сферы государственных услуг, экономическому обоснованию результатов и последствий реализации различных моделей ее реформирования посвящены труды [1], [2], [3], [4] таких отечественных ученых, как В.В. Адамчук, Д.Т. Александров, Л.В. Аникеева, С.А. Афанасьев, Ю.В. Воронин, К.Н. Гусов, Е.Ш. Гонтмахер, Г.П. Дегтярев, М.Э. Дмитриев, Е.В. Егоров, М.Л. Захаров, С.В. Киселев.

Вместе с тем анализ научных публикаций по данной проблеме позволяет утверждать, что крайне недостаточно исследований, посвященных прогнозированию тенденций и направлений развития ресурсного потенциала отечественной системы пенсионного обеспечения в ближайшей

перспективе в условиях рыночных отношений в России.

Недостаточная теоретическая, методологическая и методическая проработка этого направления исследований определили цель и задачи статьи. Научная новизна исследования состоит в разработке и уточнении теоретических и методологических положений формирования и функционирования ресурсного потенциала системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг.

### **МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ**

Методологической основой диссертационного исследования послужили общенаучные подходы к исследованию системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг, включая методы системного анализа, описания, метод формализации, статистического анализа, синтеза, аналогий, структурно-функционального анализа, причинно-следственных связей, а также методы актуарных расчетов и экономико-математического моделирования.

В настоящее время в функционировании системы пенсионного обеспечения стала развиваться негативная тенденция. Ситуация складывается так, что ограниченность ресурсов системы пенсионного обеспечения на фоне роста числа граждан пенсионного возраста – одна из главных проблем, с которой сегодня столкнулась не только наша страна, но и, практически, все государства мира. Как мы видели выше, каждая страна борется с этим явлением и решает сопутствующие ему проблемы своими методами и средствами. Дисбаланс между доходами и расходами пенсионного фонда в России также нарушает устойчивость этой системы. Кроме этого, он определяет нацеленность пенсионного обеспечения на борьбу с бедностью, а не на создание достойного образа жизни основной части населения, имеющего статус пенсионера, как это имеет место быть в государствах с социализированными рыночными экономиками.

Результаты функционирования системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг во многом определяются ресурсным потенциалом, которым располагает пенсионный фонд, а также эффективностью его использования. Он является, с одной стороны, основой повышения благосостояния граждан, завершивших свою трудовую деятельность, а также той категории граждан, которые потеряли кормильца, многодетным семьям, получателям материнского капитала и другим в соответствии с законодательством. С другой стороны, ресурсный потенциал пенсионного обеспечения выступает основой обеспечения

устойчивости развития и сбалансированности пенсионной системы. В свою очередь темпы развития ресурсного потенциала этой сферы во многом обусловлены особенностями его формирования и использования.

Поскольку ресурсный потенциал пенсионного обеспечения мы определили, как комплекс вероятностных возможностей, которые заключены в нем, постольку их можно привлечь в долгосрочной перспективе для решения ключевой двуединой задачи развития системы. В экономической литературе эта задача трактуется, как достижение более полного обеспечения денежными средствами пенсионных прав граждан, их рост и создание условий стабильности и сбалансированности пенсионной системы.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Таким образом, ресурсный потенциал, параметры его состояния становятся факторами разработки перспективной государственной политики развития системы пенсионного обеспечения в стране. По этому поводу Т.Л. Скрипченко пишет, что «развитие ресурсного потенциала организации выступает необходимым условием устойчивого функционирования не только системы пенсионного обеспечения, но и экономической системы страны в целом» [5, с. 314].

1. Необходимо подчеркнуть, что в процессе экономических исследований ресурсный потенциал организаций используется в качестве количественной оценки объектов, процессов и явлений. Это обусловлено тем, что он характеризует не только текущее состояние исследуемых объектов, процессов, явлений, но и, как отмечает Н.А. Мартынова, «представляет собой совокупность средств, запасов, источников, имеющихся в наличии, которые могут быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения цели» [6, с. 168].

В то же время ресурсный потенциал характеризует не только количественную, но и качественную сторону изучаемых объектов, процессов, явлений. Качественные характеристики складываются под влиянием следующих свойств пенсионных ресурсов:

- они имеют целевой характер выплат населению;
- отражают распределительный и обеспечительный характеристики;
- обладают прозрачностью формирования и расходования;
- отражают степень зависимости от федерального бюджета;

— степень выполнения целевой функции пенсионного фонда.

Поэтому в деятельности органов пенсионного обеспечения анализ результативности использования имеющегося ресурсного потенциала проводится, как отмечает в своей публикации Н.А. Мартынова, методами «сравнения количественных показателей в динамике, расчета структуры и показателей качественного использования ресурсов для оценки возможностей и рациональности использования его активов» [6, с. 170].

В настоящее время большинство ученых и практиков начинают приходить к пониманию, что необходимо не просто использование определенной совокупности методов оценки, а применение системного комплексного подхода к исследованию и оценке ресурсного потенциала этой сферы. Использование системного подхода является необходимым этапом стратегического анализа, моделирования и перспективного прогнозирования.

Значимость такого подхода в изучении категории «ресурсный потенциал пенсионного обеспечения» подтверждается еще и тем, что цели и задачи, которые поставлены на перспективу, определяются не только имеющимися в наличии денежными ресурсами у пенсионного фонда, а ресурсным потенциалом в целом и его элементами. Он содержит в себе не только возможности количественного увеличения денежных ресурсов, как основы пенсионного обеспечения и оказания государственных пенсионных услуг, но и повышение качественных характеристик всех составляющих ресурсов, что, соответственно, ведет к совершенствованию пенсионного обслуживания, пенсионных услуг и повышению устойчивости пенсионной системы.

1. Но как показывает практика, факт дефицита или профицита ресурсного потенциала пенсионного обеспечения не является однозначно проявлением проблемы устойчивости пенсионной системы. Это же относится и к общему размеру трансфертов из федерального бюджета. Исследуя проблему сбалансированности и устойчивости пенсионной системы в России, М.Л. Седова выявляет особенности этих явлений в отечественном пенсионном обеспечении и приходит к выводу, что «актуальность исследования устойчивости пенсионной системы связана не с долгосрочными обязательствами, вытекающими из источников финансирования дефицита бюджета ПФР. Она связана с пенсионными обязательствами, формируемыми на основе всего периода начисления и уплаты страховых взносов» [7, с. 70].

Оценивая текущую реформу пенсионной системы, М.Л. Седова добавляет, что «повышение пенсионного возраста не является единственной и однозначной мерой укрепления финансовой устойчивости пенсионной системы, возможно принятие и иных мер, корректирующих действие внутренних факторов ее развития» [7, с. 70].

Действительно, складывается мнение, что решение о повышении пенсионного возраста было принято без должной глубокой научной проработки и оценки перспектив этой меры под влиянием опыта других, экономически развитых стран, но без учета специфических условий российской действительности.

Поэтому функционирование системы пенсионного обеспечения в сложных политических, социально-экономических и демографических условиях, назревшая необходимость решения комплекса проблем по реализации целевой функции пенсионной системы актуализируют потребность использования комплекса методов моделирования и прогнозирования, как пенсионных обязательств, так и страховых взносов.

Исследуя ресурсный потенциал на основе этих методов, можно определить, какие есть возможности для эффективного решения назревших проблем. При этом, выявляя возможности и вероятность их использования, необходимо иметь в виду, что анализ и оценку этих возможностей следует проводить с системных позиций, выявляя факторы решения двуединой задачи развития пенсионной системы. Эти факторы мы будем рассматривать в двух аспектах: как факторы, лежащие на поверхности явлений, и, как факторы скрытые, латентные. Дополнить этот анализ необходимо исследованием взаимосвязей и взаимовлияния этих факторов между собой с целью выявления возможностей достижения синергетического эффекта.

1. Из этого следует, что исследование и обоснование стратегических перспектив развития пенсионной системы является актуальной научной проблемой и практической потребностью. Однако, сегодня ведущие ученые экономисты констатируют тот факт, что в сфере стратегического моделирования и прогнозирования проявились серьезные проблемы, которые были заложены на ранних этапах «перестройки», и под влиянием которых они закономерно проявляются сегодня. Это, например, отмечает в своих публикациях по итогам многолетних исследований А.И. Селиванов. Он пишет: «научному сообществу сегодня понятно, что система стратегического

управления не может существовать без научно обоснованной системы прогнозирования как своего органического компонента. ... Однако попытки на протяжении десятилетия дать научно обоснованный удаленный прогноз постоянно проваливаются. ... В то время как мировая наука и практика в сфере прогнозирования и стратегического управления шли вперед, наша страна «заморозилась» на уровне оперативного ручного управления. Теперь действительно совершенно не просто создать мощную самостоятельную систему прогнозирования, способную соперничать с подобными мировыми структурами» [8, с. 280-281].

Этот методологический посыл непосредственно касается темы нашего исследования, так как во многом объясняет провалы в реализации прогнозов, в силу их слабой проработанности, в том числе, провал прогноза в 2017-2019 годах при попытке разработки прогнозов до 2030 и 2035 года, а также длящиеся не первое десятилетие перманентные реформы пенсионной системы.

Для дальнейшего проведения реформ отечественной системы пенсионного обеспечения необходимы обоснованные долгосрочные прогнозы демографической ситуации в стране в целом, прогнозы относительно численности работающего населения, граждан, получающих пенсии, долгосрочные прогнозы доходов и расходов пенсионного фонда. Результатом полученной прогнозстической информации должны стать прогнозная модель и, соответственно, долгосрочный прогноз формирования и использования ресурсного потенциала системы пенсионного обеспечения, моделирование прогнозных параметров актуарных прогнозных моделей и их использования.

Являясь категорией многоаспектной, многоуровневой и сложной, ресурсный потенциал характеризуется множеством моделей, каждая из которых решает соответствующую задачу. С точки зрения методологии необходимо выяснить, какими признаками должны обладать модели ресурсного потенциала пенсионного обеспечения. Используя материалы Центра превосходства «Автоматизированные системы управления и промышленная безопасность», можно сформулировать общие признаки этих моделей:

— каждая модель является совокупностью основных компонентов: субъект (исследователь), задача, поставленная для решения субъектом (повышение уровня благосостояния нетрудоспособных граждан на основе достижения устойчивости и сбалансированности ресурсного потенциала пенсионного обеспечения), объект-оригинал (ре-

сурсный потенциал системы государственного пенсионного обеспечения и пенсионных услуг) и способ воспроизведения модели. Особое место отводится задаче, решаемой субъектом, так как вне контекста задачи модель теряет свой смысл;

— как уже отмечалось ресурсному потенциалу соответствует множество моделей, которые в равной мере адекватны, но различны по содержанию соответственно решаемой задаче. Модели могут содержать одну и ту же информацию о ресурсном потенциале, его отношениях и связях, но будут различаться формами ее представления или воспроизведения;

— модели ресурсного потенциала всегда является относительным, приближенным его отражением, как объекта-оригинала, но не повторяют его и в информационном плане будут принципиально беднее действительного ресурсного потенциала;

— экономическая природа пенсионных ресурсов определяет информационный характер моделей объекта-оригинала. Независимо от экономической природы, решаемой задачи и способа реализации, каждая модель представляет собой комплекс информационных компонентов о системе ресурсного потенциала и его окружении и имеет информационный характер.

В научных публикациях отмечается, что «объекты моделирования являются носителями особенных, присущих только им характеристик, которые существуют во времени, изменяются, отражают внутреннее состояние, являются переходящими и могут формироваться, разрушаться и разделяться. Это объясняется тем, что объекты существуют не изолированно, и могут подвергаться воздействию или сами воздействовать на другие объекты» [9, с. 5].

Как объект моделирования, ресурсный потенциал пенсионного обеспечения так же обладает этими характеристиками — это состояние, поведение, индивидуальность. Эти характеристики объекта используются в моделировании соответственно поставленным задачам, служат исходной информацией в построении и исследовании моделей. Так, состояние ресурсного потенциала отражается в статических и динамических характеристиках. Если первое отражает перечень всех свойств ресурсного потенциала как объекта, то второе — значения каждого из этих свойств.

С точки зрения методологии ресурсный потенциал соединяет в себе воедино пространственные и временные характеристики. Поэтому методологически, как системная категория, «ре-

сурсный потенциал» объединяет одновременно три уровня отношений и связей.

Первый уровень включает в себе исторический аспект системного подхода. Он состоит в том, что ресурсный потенциал имеет «память» и сохраняет отношения и связи «прошлого», которые были сформированы системой ресурсов в процессе своего образования, в том числе и возможности, предопределяющие развитие и функционирование ресурсного потенциала.

Второй уровень связей и отношений, текущий, который отражает текущее состояние, функционирование и использование имеющихся возможностей для развития. При этом текущие отношения и связи дифференцируют уже реализованные возможности и еще нереализованные.

Третий уровень ориентирует на перспективу, на будущее развитие ресурсного потенциала, связанного со стратегическим прогнозированием. Этот уровень закладывает основы связей и отношений на будущее, используя потенциальные возможности как элементы будущего развития.

Использование элементов системного подхода в данном случае, показывает качественное различие накопленных нереализованных возможностей развития ресурсного потенциала пенсионного обеспечения на каждом из рассмотренных уровней. Так, если нереализованные возможности первого уровня ведут к снижению результативности функционирования государственной системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг, то текущие и перспективные возможности обеспечивают гибкость и маневренность развития пенсионной системы, ее адаптивность к динамичным внешним и внутренним условиям. Уровень ресурсного потенциала в целом характеризует исследуемое состояние системы пенсионного обеспечения, которое формируется на основе тесного взаимодействия всех трех рассмотренных уровней.

Таким образом, ресурсный потенциал содержит интегральное отображение прошлых, текущих и будущих возможностей своего развития, как экономической системы, максимально удовлетворяя интересы всех субъектов отношений и связей системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг. Эти моменты надо учитывать при моделировании и прогнозировании ресурсного потенциала. Нельзя забывать об исторических тенденциях его становления и развития, обусловивших и продолжающих обуславливать сегодняшние и завтрашние характеристики и динамику, сформировавшиеся условия их проявления,

определяемые влиянием прошлых реализованных и нереализованных возможностей.

Рассматривая методологические аспекты исследования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения, необходимо обратить внимание еще на одну его черту, характеризующую его и являющуюся значимой для моделирования и прогнозирования. Это касается динамических свойств ресурсного потенциала. Внимание к этой характеристике связано с тем, что многие авторы характеризуют динамику, как изменение во времени. В то же время, если обратиться к концепции динамики объектов, которую используют в технической сфере исследований, то этот процесс не столь прямолинеен. Он связан с так называемым «последствием». Это объясняется тем, что состояние изменений во времени определяется не только воздействием на объект в тот же самый момент, но и предшествующими воздействиями, предысторией развития его состояния. Таким образом, в основе объяснения динамичности ресурсного потенциала, как и других социально-экономических объектов, лежат основные положения системного подхода. Игнорирование этого факта не только снижает качество модели, но и понижает достоверность прогнозов, особенно стратегических.

Итак, ресурсный потенциал пенсионного обеспечения представляет собой многомерный, динамический объект, который описывается достаточно большим количеством показателей, моделей, при его исследовании ставится и решается множество разнообразных задач, которыми и определяется выбор соответствующей модели для исследования.

Исходя из рассмотренного содержания основных характеристик ресурсного потенциала пенсионного обеспечения, можно сформулировать характерные черты, определяющие его модель. Она характеризуется:

- объемом и качеством имеющихся у пенсионного фонда пенсионных ресурсов;
- способностями менеджмента оптимально использовать имеющиеся пенсионные ресурсы;
- уровнем организации информационной базы государственной системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг;
- инновационными возможностями пенсионного фонда в обновлении технологий обслуживания населения, технической базы пенсионных услуг;
- гармонизацией использования распределительных и накопительных принципов фор-

мирования ресурсного потенциала пенсионного обеспечения и пенсионных услуг соответственно сложившимся социально-экономическим условиям в стране;

— качеством подготовки и обучения персонала пенсионного фонда для работы с населением.

Таким образом, модель – «это упрощенный образ оригинала, неразрывно с ним связанный, отражающий существенные свойства, связи и отношения оригинала, это система, исследование которой служит инструментом, средством получения новой информации и (или) подтверждения уже имеющейся информации о другой системе» [10, с. 8].

Различные модели широко используются сегодня в социально-экономическом прогнозировании. Они становятся эффективным инструментом определения причинно-следственных связей между социально-экономическими явлениями, закономерностей развития объектов, процессов, явлений, определения перспектив этого развития на длительный период. Метод моделирования, как многоплановый метод, выступает в качестве технологии прогнозирования, которая на основе воспроизводства данных, позволяет оценить натуральные нагрузки, ход работы объекта, исследует его внутренние процессы.

Моделью прогнозирования ресурсного потенциала можно назвать модель, которая позволяет получать информацию о возможных состояниях пенсионных ресурсов в будущем и определить сроки и пути достижения этих состояний. Иными словами, это функциональное представление прогнозной модели, которая адекватно описывает ресурсный потенциал пенсионного обеспечения и является основой для определения его будущих значений.

Модель должна иметь сходство с существующим объектом, но не должна быть его полным подобием, так как в этом случае теряется смысл моделирования. Это основное условие прогнозного моделирования. Основным признаком различия модели и оригинала заключается в способности модели к гибкому прогнозному изменению, которое не влияет на исходные данные модели.

Социально-экономическое прогнозирование сегодня становится всё более востребованным инструментом регулирования и развития социально-экономической сферы. В связи с этим особое значение приобретают теоретико-методологические вопросы социально-экономического прогнозирования. Методология научного экономического предвидения включает совокупность принципов,

методов и показателей, применяемых в процессе прогнозирования. На рис. 1 представлена концептуальная схема методологии прогнозирования ресурсного потенциала государственной системы пенсионного обеспечения.

В научной методологии аксиоматичным является предположение, что социальные процессы подчиняются определенной логике, а задача познания сводится к раскрытию этой логики, представлению ее в формальном виде, в качестве определенных законов [10, с. 133-134]. По сути, концептуальная схема методологии прогнозирования представляет собой концептуальную модель организации прогностической деятельности. Она структурирует эту деятельность, подводит под нее объективную базу, выявляет структуру логическую и временную, а оптимизация структуры деятельности приводит в конечном счете к формированию результативной модели и повышению точности и достоверности прогноза.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Осуществляя моделирование и прогнозирование пенсионных ресурсов, надо иметь в виду, что рассмотренные прогнозные методы всегда

должны применяться в совокупности с другими общенаучными и специальными методами и междисциплинарным подходом. Использование такой методологии применяется для исследования на всех уровнях, в том числе и таких частных проблем пенсионного обеспечения, как демографическая ситуация в стране, динамика занятости, формирование доходов и расходов ресурсного потенциала отечественной пенсионной системы, ее сбалансированность и другие.

Особая сложность моделирования социальных процессов в России заключается в том, что «значительная их часть не укладывается в рамки ранее разработанных схем и требует теоретического осмысления в соответствии с существующей социальной действительностью» [11, с. 249-250].

Методология прогнозирования, как научного предвидения, определяет совокупность принципов, на основе которых проводится прогнозирование. Принципы прогнозирования заключают в себе основные исходные положения, идею теории прогнозирования, ее правила. Опираясь на разработки проблем прогнозирования, сделанные Р. П. Рудаковой [12, с. 5-15], можно сфор-



Источник: составлено авторами

Рисунок 1. Концептуальная схема методологии прогнозирования ресурсного потенциала государственной системы пенсионного обеспечения.

мулировать методологические принципы прогнозирования потенциала пенсионных ресурсов:

— принцип системности, который предполагает исследование ресурсного потенциала как объекта прогнозирования с системных позиций. Выше было обращено внимание на значимость использования этого посыла. Здесь раскроем его содержание, как совокупность системно-элементного, системно-структурного, системно-функционального, системно-интегративного, системно-коммуникационного и системно-исторического подходов в формировании прогноза развития ресурсов пенсионной системы;

— принцип вариантности прогнозов предполагает на основе полученных данных и информации в исследуемой сфере разработку нескольких вариантов прогнозов, руководствуясь вариантами прогнозного фона пенсионной системы;

— принцип достоверности определяет необходимость точности и научной обоснованности формируемых прогнозов, которые должны учитывать требования объективных экономических законов и закономерностей;

— принцип целенаправленности и целеполагания включает не только сформированное предвидение будущего пенсионной системы и инструменты его достижения, но и поставленные цели, которые необходимо достичь в экономике и в динамике пенсионного обеспечения. Цель в прогнозировании формируется как неотъемлемая, существенная характеристика прогнозной деятельности, вместе с тем выступает и как прогноз;

— принцип непрерывности, обуславливает необходимость разработки алгоритма прогнозирования процессов в сфере пенсионного обеспечения и на каждом контрольном этапе проведение анализа и корректировки прогноза по результатам анализа и поступления новой информации;

— принцип эффективности обуславливает необходимость достижения превышения экономического эффекта от использования прогноза преобразования системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг на основе развития ресурсного потенциала над затратами по разработке этого прогноза;

— принцип единства политики и экономики означает, что при формировании прогнозных тенденций динамики пенсионной системы следует исходить из интересов всех субъектов отношений пенсионного обеспечения: государства, общества, граждан.

Все рассмотренные принципы прогнозирования ресурсного потенциала государственной

системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг являются основными, базовыми и должны применяться в совокупности в социально-экономическом прогнозировании. Причем, они должны быть доминирующими, как в прогнозировании развития государственной системы пенсионного обеспечения и пенсионных услуг, так и для отдельного региона, отдельного регионального отделения пенсионного обеспечения. Это объясняется тем, что российские регионы имеют определенную дифференциацию по уровню ресурсного потенциала.

Одна из серьезных задач прогнозирования заключается в разработке специальных методологических проблем прогнозирования для целей повышения достоверности и обоснованности прогнозов. Так, методология междисциплинарного подхода позволяет выделить две плоскости конкретизации прогнозирования и прогностического моделирования объекта.

Во-первых, это предсказательная плоскость конкретизации, в рамках которой осуществляется описание (дескрипция) возможных или желаемых состояний прогнозируемого объекта, решений выявленных проблем.

Во-вторых, это предсказательная плоскость (или предписательная), в которой концентрируется описание возможностей решения поставленной задачи на основе использования выявленной прогнозной информации о будущем.

Рассмотренный подход в прогнозировании позволяет выделить такие аспекты исследования пенсионных ресурсов, их потенциальных возможностей, как объекта научного моделирования и прогнозирования, как познавательный и управленческий. Являясь формой познания, прогноз исследуемого объекта должен отражать закономерности и возможные пути развития пенсионной системы. В этой роли прогнозирование дополняет наши знания об объекте, как о системе и ее внешнем окружении, расширяет информационное поле, дает информационные инструменты достижения оптимального или желаемого состояния исследуемой социально-экономической системы, позволяет выявить социальные и экономические эффекты для окружающей среды.

Методологически большое значение имеет познавательный аспект с точки зрения временных характеристик объекта моделирования и горизонта прогнозирования. Принято считать, что в процесс прогнозного познания включают только информацию о будущем объекта. Однако, нередко предметом прогностического анализа является

информация о настоящем и даже о прошлом исследуемого объекта. Происходит расширение границ объекта за счет неизвестных или непознанных явлений, процессов настоящего и прошлого с целью получения от них научного знания. Такой подход повышает достоверность и точность научного прогнозирования, оптимизирует используемые модели.

Необходимость такого подхода находит обоснование в современной практике прогнозирования системы пенсионного обеспечения. Мы уже отмечали негативный опыт прогнозирования развития ресурсного потенциала пенсионного обеспечения и пенсионной системы в целом в процессе следующих друг за другом реформ. Попытки дать научно обоснованный отдаленный прогноз «провалились в результате слабой методологической платформы» [13, с. 280].

Таким образом, «проблема научного предвидения охватывает теоретико-познавательный аспект, связанный с исследованием прогнозов как функции, определенной законами диалектики, частными экономическими и социальными законами и теоретическими обоснованиями других наук; и практический аспект, выражающийся, в частности, в непосредственной связи прогнозирования с планированием и управлением» [14, с. 49].

Любой прогноз существует не сам по себе, а обязательно в системе «диагноз – прогноз – управление». Прогноз в таком взаимодействии выступает «связующим звеном между оценкой личного состояния объекта и организацией средств и способов взаимодействия с ним. Именно в такой взаимосвязанной цепи элементов целой системы можно говорить о прогнозе как основе для регуляции поведения и деятельности, достижения желаемого состояния исследуемого объекта и достижения им поставленной задачи» [15, с. 80].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, методологической основой моделирования ресурсного потенциала, а также связанных с ним процессов, объектов, явлений

для комплексного прогнозирования перспектив развития пенсионной системы служит теория развития и функционирования ресурсного потенциала. На ее основе выявляются сущность закономерностей и причинно-следственных связей его развития и динамики.

Прогнозирование позволяет установить границы и степень влияния этих закономерностей и причин на общую тенденцию развития ресурсного потенциала пенсионной системы. Исходя из этого, ресурсный потенциал как прогностический объект далее будем рассматривать, как динамическую систему. При этом ее поведение детерминировано взаимодействием различных объектов, процессов, явлений. Тем самым с определенной степенью вероятности можно представить поведение ресурсного потенциала и пенсионной системы в будущем.

Моделирование объекта является процессом создания модели как концептуального представления ресурсного потенциала с целью изучения свойств исходного объекта, включая анализ ситуации, некоторые априорные представления о взаимосвязях между наблюдаемыми признаками и факторами. В то время как прогнозирование характеризует будущее развитие исходного объекта, первостепенным становится исследование не того, что наблюдается, а того, что будет. Для этого строится предположение, что текущие тенденции, действующие факторы, зависимости прошлого и настоящего или сохраняются на период прогноза, или их можно предопределить и учесть изменение их направлений в рассматриваемой перспективе. При этом методология исследования предопределяет основу взаимосвязи моделирования и прогнозирования, которая заключается в следующем: необходимо провести моделирование исходного объекта, в нашем случае ресурсного потенциала пенсионного обеспечения, и с помощью созданной модели воспроизвести его будущие характеристики в перспективе.

## Список литературы

1. *Адамчук В.В.* Экономика и социология труда / В.В. Адамчук, О.В. Ромашов, М.Е. Сорокина. Москва: ЮНИТИ, 2014. 407 с. EDN XFENER.
2. *Аникеева Л.В.* Влияние реализации страховых принципов на формирование размеров пенсии // Пенсия. 2008. № 7. С. 4-6.
3. *Социальное обеспечение: настоящее и будущее* / Е.Г. Азарова, Н.В. Антонова, А.Л. Благодир [и др.]; Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации. Москва: Юридическая фирма «Контракт», 2017. 284 с. ISBN 978-5-9909060-8-2.
4. *Экономика и управление социальной сферой: Учебник для бакалавров* / Е.Н. Жильцов, Е.В. Егоров, Т.В. Науменко [и др.]. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. 496 с. ISBN 978-5-394-02423-8. EDN TVQJXL.
5. *Скрипченко Т.Л.* Оценка экономического потенциала организаций потребительской кооперации // Вестник БУПК. 2009. № 4 (32). С. 314.
6. *Мартынова Н.А.* Ресурсный потенциал организации / Экономика, управление и финансы в XXI веке: факты, тен-

- денции, прогнозы // Материалы международной научно-практической конференции. Изд-во Курский институт кооперации (филиал). 2019. С. 168.
7. *Седова М.Л.* Сбалансированность бюджета пенсионного фонда России и проблемы финансовой устойчивости пенсионной системы / Известия СПбГЭУ. 2018. № 5 (113). С. 70.
  8. *Селиванов А.И.* Методологические платформы и методы стратегического прогнозирования: Мировой опыт и российский потенциал // Власть. 2021. № 1. С. 280-281.
  9. *Тодорцев Ю.К.* (2008). Числовые методы и моделирование на ЭВМ. Изд-во Одесского национального политехнического университета, 2008. С. 5.
  10. *Моделирование сложных вероятностных систем* / Коллектив авторов. Научный редактор В.А. Морозова. Екатеринбург: УРФУ, 2011. С. 8.
  11. *Вильданов Х.С.* Методологические особенности социального прогнозирования / Х.С. Вильданов, В.В. Деркач // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. 2017. № 1 (19). С. 133-134.
  12. *Социальное прогнозирование и моделирование* / Под ред. В.М. Сафроновой. М.: МГСУ, 1999. С. 249-250.
  13. *Рудакова Р.П.* (2010). Методологические основы социально-экономического прогнозирования // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2010. Т. 6. № 2. С. 5-15.
  14. *Парсаданов Г.А.* (2002). Прогнозирование национальной экономики / Г.А. Парсаданов, В.В. Егоров. М.: Изд-во «Высшая школа», 2002. С. 49.
  15. *Прядехо А.А.* Прогнозирование как компонент познавательных способностей / А.А. Прядехо, А.Н. Прядехо // Вестник Брянского государственного университета. 2014. № 1. С. 80.

## References

1. *Adamchuk V.V.* Economics and sociology of labor / V.V. Adamchuk, O.V. Romashov, M.E. Sorokina. Moscow: UNITY, 2014. 407 p. EDN XFENEP.
2. *Anikeeva L.V.* The impact of the implementation of insurance principles on the formation of pension sizes // Pension. 2008. № 7. P. 4-6.
3. *Social security: present and future* / E.G. Azarova, N.V. Antonova, A.L. Blagodir [et al.]; Institute of Legislation and Comparative Law under the Government of the Russian Federation. Moscow: Kontrakt Law Firm, 2017. 284 p. ISBN 978-5-9909060-8-2. EDN VLEEMD.
4. *Economics and social sphere management: A textbook for bachelors* / E.N. Zhiltsov, E.V. Egorov, T.V. Naumenko [et al.]. Moscow: Publishing and Trading Corporation «Dashkov and K», 2015. 496 p. ISBN 978-5-394-02423-8. EDN TVQJXL.
5. *Skripchenko T.L.* (2009). Assessment of the economic potential of consumer cooperation organizations // Bulletin of the BUPC. 2009. № 4 (32). P. 314.
6. *Martynova N.A.* Resource potential of the organization / Economics, management and finance in the XXI century: facts, trends, forecasts // Materials of the international scientific and practical conference. Publishing house of the Kursk Institute of Cooperation (branch). 2019. P. 168.
7. *Sedova M.L.* (2018). The balance of the budget of the Pension Fund of Russia and the problems of financial stability of the pension system // Izvestiya SPbGUEU. 2018. № 113. P. 70.
8. *Selivanov A.I.* (2021). Methodological platforms and methods of strategic forecasting: World Experience and Russian Potential // Power. 2021. № 1. P. 280-281.
9. *Todortsev Yu.K.* Numerical methods and computer modeling. Publishing house of Odessa National Polytechnic University. 2008. P. 5.
10. *Modeling of complex probabilistic systems* / Team of authors. Scientific editor V.A. Morozova. Yekaterinburg: URFU, 2011. P.8.
11. *Vildanov H.S.* (2017). Methodological features of social forecasting / H.S. Vildanov, V.V. Derkach // USNTU Bulletin. Science, education, economics. Economics series. 2017. № 1 (19). P. 133-134.
12. *Social forecasting and modeling* / Edited by V.M. Safronova. M.: MGSU, 1999. P. 249-250.
13. *Rudakova R.P.* Methodological foundations of socio-economic forecasting / Bulletin of the Leningrad State University named after A.S. Pushkin. 2010. Vol. 6. № 2. P. 5-15.
14. *Parsadanov G.A.* (2002). Forecasting of the national economy / G.A. Parsadanov, V.V. Egorov. M.: Publishing House «Higher School», 2002. P. 49.
15. *Pryadekho A.A.* Forecasting as a component of cognitive abilities / A.A. Pryadekho, A.N. Pryadekho / Bulletin of the Bryansk State University. 2014. № 1. P. 80.

## Информация об авторах

Вафин Э.Я., кандидат экономических наук, доцент, управляющий Отделением фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации по Республике Татарстан. Почта для связи с автором: evafin0105@mail.ru

Киселев С.В., доктор экономических наук, профессор, директор Высшей школы экономики ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (г. Казань, Российская Федерация). Почта для связи с автором: hse@kstu.ru

## Information about the authors

Vafin E.Y., Ph.D. in Economics, Associate Professor, Manager of the Department of the Pension and Social Insurance Fund of the Russian Federation in the Republic of Tatarstan. Corresponding author: evafin0105@mail.ru

Kiselev S.V., Doctor of Economics, Professor, Director of the Higher School of Economics, Kazan National Research Technological University (Kazan, Russian Federation). Corresponding author: hse@kstu.ru

## Информация о статье

Дата получения статьи: 13.03.2023  
Дата принятия к публикации: 17.04.2023

## Article Info

Received for publication: 13.03.2023  
Accepted for publication: 17.04.2023



## **Экономическое развитие, инновации, технологические изменения и рост**

### **Economic development, innovation, technological change and growth**

---

Оценка технико-экономических показателей использования сельскохозяйственной техники

*Иовлев Г.А., Голдина И.И.*

Assessment of technical and economic indicators of agricultural machinery utilization

*Iovlev G.A., Goldina I.I.*

---

Модель зеленых государственных закупок России

*Погудаева М.Ю., Гладилина И.П.,  
Сергеева С.А.*

Green public procurement model in Russia

*Pogudaeva M.Yu., Gladilina I.P.,  
Sergeeva S.A.*

---

Социальные инновации и эффективность реализации государственной политики России

*Имамов М.М.*

Social innovations and the effectiveness of the implementation of the state policy of Russia

*Imamov M.M.*

---

Цифровая экономика и импортозамещение: этапы и перспективы развития в России

*Жигалов В.И.*

Digital economy and import substitution: stages and prospects of development in Russia

*Zhigalov V.I.*

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-62-75

# Оценка технико-экономических показателей использования сельскохозяйственной техники

Иовлев Г.А., Голдина И.И.

Актуальность исследования определяется тем, что с российского рынка сельскохозяйственной техники ушли европейские и американские производители, на рынок стали поступать тракторы китайского, индийского производства и др. азиатских производителей. В результате поставки тракторов для сельского хозяйства из Китая, в диапазоне мощности двигателя свыше 40 л.с., за последние три года увеличились в 5,1 раза, при одновременном резком снижении «параллельного импорта» через Китай тракторов производства ведущих зарубежных фирм. В тоже время доля китайского импорта на рынке сельскохозяйственных тракторов в 2022 году составила всего 14,4%. На российском рынке появились тракторы марки Zoomlion, затем УТО, Lovol и в 2023 году - AGROAPOLLO и Ensign. Представленные тракторы, в равных диапазонах мощности двигателя, имеют практически равные технико-экономические показатели, отличаются друг от друга разной эксплуатационной массой, разным количеством и распределением балластных грузов, разным удельным расходом топлива. Выбор трактора можно сделать по его эксплуатационным свойствам. В данной статье предложено оценить эксплуатационные свойства по производительности машинно-тракторного агрегата и по удельному расходу топлива при выполнении технологической операции культивации.

Для определения эксплуатационных свойств предложены варианты балластирования, для увеличения тягового усилия трактора, с учётом энергонасыщенности трактора. По оптимальной загрузке, с учётом коэффициента запаса тягового усилия, выбраны рабочие скорости, обеспечивающие максимальную производительность и минимальный расход топлива на один га обработанной площади. Для тракторов с мощностью двигателя 90 л.с. наилучшие эксплуатационные свойства у AGROAPOLLO CFG904B, что выше по производительности до 40%, по удельному расходу топлива ниже до 20% других тракторов китайского производства. Для тракторов в диапазоне 100 л.с., 120 л.с., 200-230 л.с. сравнительный анализ сделан для тракторов китайского производства и тракторов Беларус соответствующего тягового класса.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1-2003

Иовлев Г.А., Голдина И.И. Оценка технико-экономических показателей использования сельскохозяйственной техники // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 62–75.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рынок, импорт, производство тракторов, балластные грузы, энергонасыщенность, тяговое усилие, тяговое сопротивление, варианты догрузки, производительность, расход топлива.

JEL: O130, P320, Q120, Q13, Q160

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-62-75

# Assessment of technical and economic indicators of agricultural machinery utilization

Iovlev G.A., Goldina I.I.

The relevance of the study is determined by the fact that European and American manufacturers left the Russian market of agricultural machinery, tractors of Chinese, Indian production, and other Asian manufacturers began to enter the market. As a result, deliveries of tractors for agriculture from China (the engine power range over 40 hp) have increased by 5.1 times over the past three years, while at the same time a sharp decrease in “parallel imports” of tractors manufactured by leading foreign companies through China occurred. The share of Chinese imports in the agricultural tractor market in 2022 was only 14.4%. Zoomlion, Lovol, YTO, AGROAPOLLO and Ensign tractors appeared on the Russian market. The presented tractors, in equal ranges of engine power, have almost equal technical and economic indicators, differ in operating weights, amounts and distribution of ballast weights, specific fuel consumption. The choice of a tractor can be made according to its operational properties. In this article, it is proposed to evaluate the performance properties according to the machine-tractor unit capacity and according to the specific fuel consumption during the cultivation technological operation.

To determine the operational properties, ballasting options are proposed to increase the tractive effort of the tractor, taking into account the energy saturation of the tractor. According to the optimal load, taking into account the traction force reserve factor, the operating speeds were selected to ensure maximum productivity and minimum fuel consumption per hectare of the cultivated area. AGROAPOLLO CFG904B tractor (an engine power of 90 hp) has the best operational properties, which is up to 40% higher in productivity, up to 20% lower in specific fuel consumption than other Chinese tractors. We carried out a comparative analysis of Chinese and Belarus tractors in the range of 100, 120, 200-230 hp of the corresponding traction class.

#### FOR CITATION

Iovlev G.A., Goldina I.I. Assessment of technical and economic indicators of agricultural machinery utilization. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 62–75

#### APA

#### KEYWORDS

Market, import, tractor production, ballast weights, energy saturation, tractive effort, traction resistance, additional loading options, productivity, fuel consumption.

JEL: O130, P320, Q120, Q13, Q160

## ВВЕДЕНИЕ (INTRODUCTION).

В силу сложившейся внешнеполитической ситуации в России, основные производители и поставщики сельскохозяйственных тракторов, представляющие европейские и американские корпорации, ушли с российского рынка. Тракторы данных фирм-производителей производились и поставлялись на рынок России с широким диапазоном мощности – от 40 л.с. до 500 л.с. и более. Но рынок не терпит «пустоты», для ведения эффективного сельскохозяйственного производства нужны сельхозтоваропроизводителю тракторы, зерно- и кормоуборочный комбайны. По итогам 2022 года в сельскохозяйственных организациях России осталось менее 200 тыс. тракторов из которых более 60% старше 10 лет. Поэтому на российский рынок стали активно пробиваться азиатские производители: китайские, индийские. Незначительную часть рынка закрывает так называемый «параллельный импорт», реализуемый через «третьи» страны.

Сельскохозяйственные тракторы китайских производителей представлены различными марками разных фирм. Производством сельскохозяйственной техники в Китае занимаются мощные государственные корпорации и частные организации, которые производят десятки моделей и марок тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов, прицепной сельскохозяйственной техники. Техника имеет самые различные технико-экономические показатели, показатели надёжности, работоспособности. В силу того, что на российском рынке в последние десятилетия были представлены тракторы европейских и американских фирм-производителей, для российского сельхозтоваропроизводителя китайская сельскохозяйственная техника оказалась неизвестной, малоизученной. Немаловажным ещё является и тот фактор, что в результате сложившихся национальных особенностей, в китайском сельском хозяйстве используются тракторы с небольшой мощностью двигателя, производством энергонасыщенных тракторов занимаются немногие фирмы, в небольших объёмах. Серьёзным конкурентом китайским тракторам являются тракторы белорусского производства, которые десятилетиями эксплуатируются в сельском хозяйстве России. Для российского сельхозтоваропроизводителя актуальным является вопрос правильного выбора среди тракторов китайского производства или трактора белорусского производства. Поэтому, ответ на этот вопрос является целью данного исследования.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Материалом для исследований послужили статистические данные по формированию рынка сельскохозяйственных тракторов по наличию тракторов в сельскохозяйственном производстве России, данные ведущих фирм-производителей сельскохозяйственной техники Китая, технические характеристики тракторов белорусско-российского и китайского производства, ранее проведённые исследования по определению эксплуатационных свойств тракторов. Методы: статистический, расчётный, сравнения, программно-целевой, экономико-математического моделирования и др.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (RESULTS).

Доля китайского импорта на рынке сельскохозяйственных тракторов в 2022 году составила всего 14,4%, динамику развития импорта поставок тракторов китайского производства и «параллельного импорта» тракторов европейских и американских брендов представим на рис. 1 [1].

«Параллельный импорт» представлен тракторами марок: Case IH, Deutz Fahr, John Deer, Massey Ferguson.

На данном рисунке представлен импорт тракторов с мощностью двигателя от 40 л.с. и выше. Необходимо отметить, что доля тракторов данного диапазона мощности двигателя составляет 2,4% от общих поставок всех видов тракторов в Россию. Поставки тракторов китайского производства за три года увеличились в 5,1 раза, «параллельный импорт» через Китай при этом снизился в 2,6 раза.

На российском рынке представлены тракторы следующих фирм: Foton Lovol International Heavy Industry (Lovol Heavy Industry Co., Ltd); Changzhou Dongfeng Agricultural Machinery Group Co., Ltd.; YTO Group Corporation; Zoomlion Agriculture Machinery Co., Ltd.; Shifeng Group Co., Ltd.; Weichai Power Co. Ltd.

Производство тракторов всех диапазонов мощности в Китае за последние годы представлено на рис. 2 [2].

Из представленной информации на рис. 2, видно, что среднегодовое увеличение производства за последние пять лет составило 7,6%.

На российском рынке представлены тракторы следующих фирм: Foton Lovol International Heavy Industry (Lovol Heavy Industry Co., Ltd); Changzhou Dongfeng Agricultural Machinery Group Co., Ltd.; YTO Group Corporation; Zoomlion Agriculture Machinery Co., Ltd.; Shifeng Group Co., Ltd.; Weichai Power Co. Ltd.

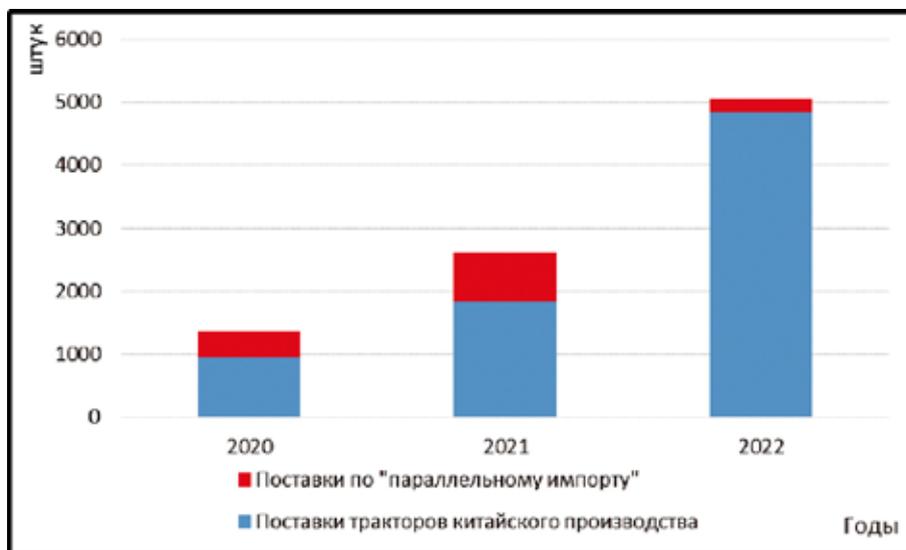


Рисунок 1. Поставки тракторов сельскохозяйственного назначения из Китая<sup>1</sup>.

1 Источник: составлено автором по данным: Китайский захват. Что ждёт российский рынок тракторов в 2023 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/opinion/article/39990-kitayskiy-zakhvat-cto-zhdyet-rossiyskiy-rynok-traktorov-v-2023-godu>.

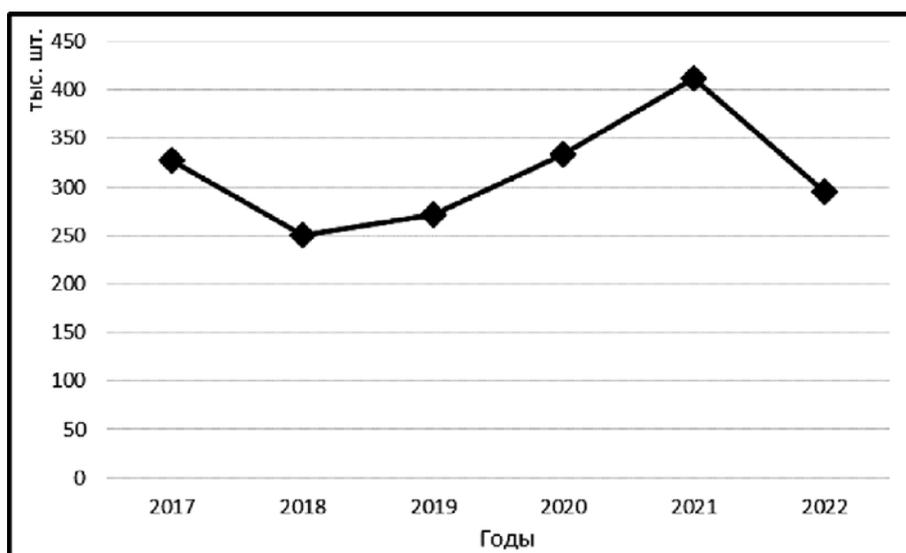


Рисунок 2. Производство тракторов в Китае<sup>2</sup>.

2 Источник: составлено автором по данным: Экспорт китайских тракторов в Россию составил около 5 млн. долл. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/13698/>

Первыми на российском рынке (в Свердловской области) в 2022 году на выставке-продаже сельскохозяйственной техники «Урал-Агро-2022» (Б-Истокская РТПС) были представлены тракторы марки Zoomlion, на выставке «Агропром Урал» (МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО») – тракторы марки УТО, затем ООО Агро Проф были представлены тракторы марки Lovol. В 2023 году на выставке «Урал-Агро-2023» были представлены тракторы марки AGROAPOLLO и Ensign. На выставке был

также представлен трактор индийского производства Solis 90.

Для ознакомления с техническими характеристиками тракторов, кратко представим основные из них в табл. 1.

Из информации, представленной в табл. 1, видно, что тракторы имеют двигатели разных фирм, но имеют одинаковую мощность, имеют разные рабочие объёмы двигателя, в результате имеют разные показатели съёма мощности с од-

Таблица 1<sup>3</sup>

## Технические характеристики тракторов с мощностью двигателя 90 л.с.

Двигатель	Марка	Номинальная мощность, л.с./кВт	Объём двигателя, л	Удельный расход топлива, г/кВт. ч.
Zoomlion RN904	Yuchai	90/66,2	4,837	230
УТО-Х904	LR4M5-23	90/66,2	5,61	235
LOVOL TD904	Huafeng 4R	90/66,2	4,67	250
AGROAPOLLO CFG904B	Changfa YC4A105-T310	90/66,2	4,32	235
КПП	Количество передач		Диапазон передач	
Zoomlion RN904	16R		1,58-33,69	
УТО-Х904	12R		1,65-37,5	
LOVOL TD904	8R/16R		2,2-33,3/1,5-32,2	
AGROAPOLLO CFG904B	12R		2,67-36,01	
Шины	Передние		Задние	
Zoomlion RN904	12,4-26		16,9-34	
УТО-Х904	13,6-24		16,9-34	
LOVOL TD904	11,2-24		16,9-34	
AGROAPOLLO CFG904B	12,6-28		16,9-34	
Балластные грузы, кг	Передние		Задние	
Zoomlion RN904	11×20		До 4-х ×40 на колесо	
УТО-Х904	6×40 + держатель 130 кг		До 4-х ×50 на колесо	
LOVOL TD904	11×28 + держатель 47 кг		До 6-ти ×40 на колесо	
AGROAPOLLO CFG904B	10×40		До 4-х ×50 на колесо	
Эксплуатационная масса, кг				
Zoomlion RN904	4350			
УТО-Х904	3920			
LOVOL TD904	4155			
AGROAPOLLO CFG904B	4130			

3 Источник: составлено автором по данным: Lovol Heavy Industry Group Co., Ltd. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://en.weichai.com/>; China Machinery Industry Group Co., Ltd. (SINOMACH). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sinomach.com.cn/>; Shifeng Group. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shifeng.com.cn>; China Yituo Group Co., Ltd. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.yituo.com.cn>; Zoomlion Heavy Industry Science & Technology Co., Ltd. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://en.zoomlion.com/>; YTO Group. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ytocorp.com/>

ного литра рабочего объёма (от 16 до 20,8 л.с./л), что в свою очередь сказывается на удельном расходе топлива (от 230 до 250 г/кВт. ч.). Тракторы укомплектованы шинами задними одного размера, передние шины имеют разную размерность, что предопределяет распределение эксплуатационной массы на переднюю ось, так у трактора LOVOL TD904 с передними шинами 11,2-24 на переднюю ось приходится 37,7%, у AGROAPOLLO CFG904B с шинами 12,6-28 – 45,4%.

У тракторов разная доля балластных грузов от эксплуатационной массы, составляет от 12,4% (Zoomlion RN904) до 20,1% (LOVOL TD904). Критерием для определения оптимальной массы балластных грузов является энергонасыщенность трактора. Максимальная энергонасыщенность у УТО-Х904 (1,72 кВт/кН), минимальная у Zoomlion RN904 (1,55 кВт/кН). Приняв за минимальный по-

казатель энергонасыщенности, для «тягово-энергетической» концепции трактора, равный 1,3 кВт/кН [3], можно сделать заключение о том, что при использовании балластных грузов наименьший показатель у трактора LOVOL TD904 (1,35 кВт/кН), т.е. у трактора, при его эксплуатационной массе, практически оптимальное количество балластных грузов. Для других тракторов, для повышения тяговых свойств, можно увеличивать заводской комплект балластных грузов: для AGROAPOLLO CFG904B до 12 передних грузов, для Zoomlion RN904 до 16 передних грузов, для УТО-Х904 до 8 передних грузов, до 6 грузов на задние колёса.

Все представленные тракторы имеют КПП с 12-ю или 16-ю основными передачами, с диапазоном от 1,5 км/ч до 36,01 км/ч. Трактор LOVOL TD904 может быть представлен в комплектации с КПП на 8 передач и на 16 передач. Больше коли-

чество передач предполагает более эффективное использование тяговых свойств трактора.

Для ознакомления с тракторами AGROAPOLLO, в табл. 2 представим их основные технические характеристики.

Для определения эксплуатационных свойств и сравнительного анализа с тракторами других китайских производителей, предложим варианты догрузки трактора балластными грузами с учётом распределения веса между осями.

Для AGROAPOLLO CFG904B.

Варианты догрузки: 1 вариант – без догрузки; 2 вариант – по 2 задних груза по 45 кг на колесо; 3 вариант – 2 передних груза по 40 кг + 2 задних груза по 45 кг на колесо; 4 вариант – 4 передних груза по 40 кг + 2 задних груза по 45 кг на колесо;

5 вариант – 4 передних груза по 40 кг + 4 задних груза по 45 кг на колесо; 6 вариант – 6 передних грузов по 40 кг + 4 задних груза по 45 кг на колесо; 7 вариант – 8 передних грузов по 40 кг + 4 задних груза по 45 кг на колесо; 8 вариант – 8 передних грузов по 40 кг + 6 задних грузов по 45 кг на колесо; 9 вариант – 10 передних грузов по 40 кг + 6 задних грузов по 45 кг на колесо.

Результаты расчётов по определению эксплуатационного веса, энергонасыщенности, номинального тягового усилия представим в табл. 3.

Используя номинальные тяговые усилия, полученные при разных вариантах догрузки, определим тяговые усилия на различных рабочих передачах, результаты расчётов представим в табл. 4.

Таблица 2<sup>4</sup>.

Технические характеристики тракторов AGROAPOLLO

Марка трактора	Технические характеристики			
	Эксплуатационная масса, кг	Номинальная мощность двигателя, кВт	Энергонасыщенность, кВт/кН	Балластные грузы, кг
AGROAPOLLO CFG904B	4130	66,2	1,64	П. 10×40, З. до 6×45 на колесо
AGROAPOLLO CFG1004B	4130	73,3	1,82	П. 12×40, З. до 6×45 на колесо
AGROAPOLLO CFG1204B	4400	88,3	2,04	П. 12×40, З. до 6×50 на колесо
AGROAPOLLO CFJ2004B	6100	147,1	2,46	П. 20×40, З. до 6×50 на колесо
AGROAPOLLO CFJ2204B	6400	161,8	2,58	П. 20×40, З. до 6×50 на колесо

<sup>4</sup> Источник: составлено автором по данным: Трактор CFG 904B (4х4, 90 л.с.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tsam38.ru/magazin/product/cfg-904b-4h4-90-l-s>; Трактор CFG 1004-B (4х4, 100 л.с.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tsam38.ru/magazin/product/cfg-1004b-4h4-100-l-s>; Трактор CFG 1204-B (4х4, 120 л.с.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tsam38.ru/magazin/product/cfg-1204-b-4h4-120-l-s>; Трактор CFJ 2004 (4х4, 200 л.с.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tsam38.ru/magazin/product/cfj-2004-4h4-220-l-s>; Трактор CFJ 2204 (4х4, 220 л.с.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tsam38.ru/magazin/product/cfj-2204-4h4-220-l-s>.

Таблица 3.

Результаты расчётов показателей для трактора AGROAPOLLO CFG904B в соответствии с вариантами балластирования

№ варианта	Передняя ось, кг		Задняя ось, кг		Эксплуатационный вес, кг	Энергонасыщенность, кВт/кН	Номинальное тяговое усилие, кН
	Значение	%	Значение	%			
1	1875	45,4	2255	54,6	4130	1,64	15,9
2	1875	43,5	2435	56,5	4310	1,56	16,6
3	1955	44,5	2435	55,5	4390	1,54	16,9
4	2035	45,5	2435	54,5	4470	1,52	17,2
5	2035	43,8	2615	56,2	4650	1,45	17,9
6	2115	44,7	2615	55,3	4730	1,43	18,2
7	2195	45,6	2615	54,4	4810	1,4	18,5
8	2195	44,0	2795	56,0	4990	1,35	19,2
9	2275	44,9	2795	55,1	5070	1,33	19,5

Источник: составлено автором.

Таблица 4.

Тяговые усилия трактора AGROAPOLLO CFG904B на различных передачах при различных вариантах догрузки.

Рабочая скорость, км/ч	Тяговое усилие, кН								
	І3 4,18	15,9	16,6	16,9	17,2	17,9	18,2	18,5	19,2
І4 5,23	15,1	15,8	16,1	16,3	17,0	17,3	17,4	18,2	18,5
ІІ1 6,75	14,0	14,6	14,8	15,1	15,7	16,0	16,3	16,9	17,1
ІІ2 8,47	12,7	13,2	13,5	13,7	14,2	14,5	14,8	15,3	15,5
ІІ3 10,58	11,1	11,6	11,8	12,0	12,5	12,7	12,9	13,4	13,6
ІІ4 13,24	9,09	9,49	9,66	9,83	10,2	10,4	10,6	11,0	11,1

Источник: составлено автором.

Для оценки влияния балластирования на эксплуатационные свойства, т.е. на производительность машинно-тракторного агрегата (МТА), на расход топлива произведём расчёты по формированию МТА для выполнения технологической операции культивация.

Исходные данные для расчётов: удельное сопротивление – 1,7 кН/м, коэффициент сопротивления перекачиванию – 0,15, запас тягового усилия 7,5%. При расчётах необходимо выбирать возможно более высокие скорости, в соответствии с агротехническими требованиями.

Тяговое сопротивление агрегата определяется по формуле:  $R_a = R_m + R_f$  где  $R_m$  – тяговое сопротивление сельскохозяйственной машины, кН;

$R_f$  – сопротивление перекачиванию сельскохозяйственной машины, кН.

Часовую производительность определим по формуле:

$$W_{\text{ч}} = e B_p V_p = e \xi_B \xi_V \tau B_a V_T \quad (1)$$

где  $e$  – коэффициент, учитывающий единицы измерения скорости движения агрегата.  $e = 0,1$ .

$B_p$  – рабочая ширина захвата агрегата, м;  $B_p = \xi_B B_a$ , где  $\xi_B$  – коэффициент использования ширины захвата учитывает отличие рабочей ширины захвата от конструктивной:  $\xi_B = \frac{B_p}{B_a}$ . При поверхностной обработке  $\xi_B = 0,95-0,96$ .

$V_p$  – рабочая скорость движения агрегата;  $V_p = \xi_V V_T$ , где  $\xi_V$  – коэффициент использования скорости:  $\xi_V = \frac{V_p}{V_T}$ .  $\xi_V = 0,77$  для тракторов кл. 1,4-2 тс;  $\xi_V = 0,81$  для тракторов кл. 3 тс.

$\tau$  – коэффициент использования времени смены:  $\tau = \frac{t_p}{t_{\text{см}}}$ . При хорошей организации труда и нормальных условиях эксплуатации  $\tau = 0,7-0,8$ .

Расчёт расхода топлива.

$$g_{\text{ГА}} = \frac{G_{\text{Т.Р}} + G_{\text{Т.П}} + G_{\text{Т.ПЕР}} + G_{\text{Т.ХД}}}{W_{\text{ч}}} \quad (2)$$

где  $G_{\text{Т.Р}}$ ,  $G_{\text{Т.П}}$ ,  $G_{\text{Т.ПЕР}}$ ,  $G_{\text{Т.ХД}}$  – средние часовые расходы топлива в течение смены, кг/ч при вы-

полнении основной (чистой) работы, холостых ходов на поворотах, переездах и во время холостой работы двигателя (во время остановок агрегата с работающим двигателем). Средние часовые расходы топлива принимаются по справочным данным или расчётным путём через удельный расход топлива на 1 эф. л.с. и степень загрузки двигателя.

Для культиватора КПС-4  $R_a = 4 \times 1,7 + 0,15 \times 7,96 = 6,8 + 1,19 = 7,99$  кН.

Для культиватора КПС-5  $R_a = 5 \times 1,7 + 0,15 \times 12,6 = 8,5 + 1,89 = 10,39$  кН.

Для культиватора КПС-6  $R_a = 6 \times 1,7 + 0,15 \times 13,6 = 10,2 + 2,04 = 12,24$  кН.

### 1 вариант.

Культиватор **КПС-4**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ІІ4 (13,24 км/ч) с тяговым усилием 9,09 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 4 \times 0,77 \times 13,24 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{9,23 \times 0,75 + 5,02 \times 0,25}{2,92} = \frac{6,92 + 1,25}{2,92} = 2,8 \text{ кг/га}$$

### 2 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ІІ3 (10,58 км/ч) с тяговым усилием 11,6 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{9,63 \times 0,75 + 5,24 \times 0,25}{2,92} = \frac{7,22 + 1,31}{2,92} = 2,92 \text{ кг/га}$$

### 3 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ІІ3 (10,58 км/ч) с тяговым усилием 11,8 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{9,81 \times 0,75 + 5,34 \times 0,25}{2,92} = \frac{7,36 + 1,33}{2,92} = 2,98 \text{ кг/га}$$

#### 4 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ (10,58 км/ч) с тяговым усилием 12 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{9,99 \times 0,75 + 5,43 \times 0,25}{2,92} = \frac{7,49 + 1,36}{2,92} = 3,03 \text{ кг/га}$$

#### 5 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ (10,58 км/ч) с тяговым усилием 12,5 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{10,4 \times 0,75 + 5,65 \times 0,25}{2,92} = \frac{7,8 + 1,41}{2,92} = 3,15 \text{ кг/га}$$

#### 6 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ (10,58 км/ч) с тяговым усилием 12,7 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{10,6 \times 0,75 + 5,75 \times 0,25}{2,92} = \frac{7,95 + 1,44}{2,92} = 3,22 \text{ кг/га}$$

#### 7 вариант.

Культиватор **КПС-5**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ (10,58 км/ч) с тяговым усилием 12,9 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 5 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 2,92 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{10,7 \times 0,75 + 5,85 \times 0,25}{2,92} = \frac{8,02 + 1,46}{2,92} = 3,24 \text{ кг/га}$$

#### 8 вариант.

Культиватор **КПС-6**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ

(10,58 км/ч) с тяговым усилием 13,4 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 6 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 4,55 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{11,1 \times 0,75 + 6,06 \times 0,25}{4,55} = \frac{8,32 + 1,51}{4,55} = 2,16 \text{ кг/га}$$

#### 9 вариант.

Культиватор **КПС-6**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче ПЗ (10,58 км/ч) с тяговым усилием 13,6 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 6 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 4,55 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{ГА}} = \frac{11,3 \times 0,75 + 6,16 \times 0,25}{4,55} = \frac{8,47 + 1,54}{4,55} = 2,2 \text{ кг/га}$$

Результаты расчётов влияния балластирования на производительность машинно-тракторного агрегата (МТА), на расход топлива представим в табл. 5.

Используя индексный метод, взяв за базисный 1-й вариант догрузки, определим оптимальный вариант догрузки балластными грузами.

1-й вариант – 1 + 1 = 2 балла; 2-й вариант – 1 + 0,96 = 1,96 балла; 3-й вариант – 1 + 0,94 = 1,94 балла; 4-й вариант – 1 + 0,92 = 1,92 балла; 5-й вариант – 1 + 0,89 = 1,89 балла; 6-й вариант – 1 + 0,87 = 1,87 балла; 7-й вариант – 1 + 0,86 = 1,86 балла; **8-й вариант – 1,56 + 1,3 = 2,86 балла**; 9-й вариант – 1,56 + 1,27 = 2,83 балла.

Оптимальным вариантом догрузки, обеспечивающим лучшие эксплуатационные показатели, является 8-й вариант.

Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов китайского производства с мощностью двигателя 90 л.с. (66,2 кВт) по выполненным ранее исследованиям [4], [5], [6] представлен в табл. 6.

Используя индексный метод имеем следующее: Zoomlion RN 904 – 1 + 1 = 2 балла; УТО-Х904 –

Таблица 5.

Влияние балластирования на производительность МТА, на расход топлива у агрегата в составе с трактором AGROAPOLLO CFG904B

№ варианта	Марка СХМ	Часовая производительность, га/ч	Удельный расход топлива, кг/га
1	КПС-4	2,92	2,8
2	КПС-5	2,92	2,92
3	КПС-5	2,92	2,98
4	КПС-5	2,92	3,03
5	КПС-5	2,92	3,15
6	КПС-5	2,92	3,22
7	КПС-5	2,92	3,24
8	КПС-6	4,55	2,16
9	КПС-6	4,55	2,2

Источник: составлено автором.

Таблица 6.

## Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов

Марка трактора	Показатели		
	Марка культиватора	Производительность агрегата, га/ч	Удельный расход топлива, кг/га
Zoomlion RN 904	КПС-6	3,41	2,6
УТО-Х904	КПС-6	3,33	2,74
LOVOL TD904 (16F)	КПС-5	3,09	2,87
	КПС-6	3,18	2,95
LOVOL TD904 (8F)	КПС-4	3,29	2,61
AGROAPOLLO CFG904B	КПС-6	4,55	2,16

Источник: составлено автором.

0,98 + 0,95 = 1,93 балла; LOVOL TD904 (16F) с культиватором КПС-5 – 0,91 + 0,91 = 1,82 балла; LOVOL TD904 (16F) с культиватором КПС-6 – 0,93 + 0,88 = 1,81 балла; LOVOL TD904 (8F) – 0,96 + 1 = 1,96 балла; AGROAPOLLO CFG904B – 1,33 + 1,2 = 2,53 балла.

Для AGROAPOLLO CFG1004B.

Варианты догрузки: от варианта «без догрузки», до варианта – 12 передних грузов по 40 кг + 6 задних грузов по 45 кг на колесо. Всего 10 вариантов догрузки. В силу того, что тракторы AGROAPOLLO CFG904B и AGROAPOLLO CFG1004B отличаются мощностью двигателя и составом комплекта балластных грузов, то расчёт по определению эксплуатационного веса, энергонасыщенности, номинального тягового усилия необходимо представить для варианта балластирования №10: эксплуатационный вес – 5150 кг, энергонасыщенность – 1,45 кВт/кН, номинальное тяговое усилие – 19,8 кН.

### 10 вариант.

Культиватор **КПС-6**. Тяговое сопротивление соответствует тяговому усилию на передаче II3 (10,58 км/ч) с тяговым усилием 13,8 кН с запасом тягового усилия.

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \times 0,955 \times 6 \times 0,77 \times 10,58 \times 0,75 = 4,55 \text{ га/ч}$$

$$g_{\text{га}} = \frac{12,76 \times 0,75 + 6,93 \times 0,25}{4,55} = \frac{9,57 + 1,73}{4,55} = 2,48 \text{ кг/га}$$

В результате для трактора AGROAPOLLO CFG1004B оптимальным вариантом будет агрегат в составе с культиватором КПС-6, с часовой производительностью 4,55 га/ч, с удельным расходом топлива 2,41 кг/га.

Так как у китайских производителей отсутствует трактор с мощностью двигателя 100 л.с., сравнительный анализ проведём с трактором Беларус 1025 [7], данные представим в табл. 7.

Для AGROAPOLLO CFG1204B.

Варианты догрузки: от варианта «без догрузки», до варианта – 12 передних грузов по 40 кг + 6 задних грузов по 50 кг на колесо.

Для трактора AGROAPOLLO CFG1204B оптимальным вариантом будет агрегат в составе с культиватором КПС-5, с часовой производительностью 3,88 га/ч, с удельным расходом топлива 3,27 кг/га.

Так как у китайских производителей отсутствует трактор с мощностью двигателя 120 л.с., сравнительный анализ проведём с трактором Беларус 1221 [8], данные представим в табл. 8.

Таблица 7.

## Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов

Марка трактора	Показатели		
	Марка культиватора	Производительность агрегата, га/ч	Удельный расход топлива, кг/га
Беларус 1025	КНС-6,3	3,27	3,42
AGROAPOLLO CFG1004B	КПС-6	4,55	2,16

Источник: составлено автором.

Таблица 8.

## Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов

Марка трактора	Показатели		
	Марка культиватора	Производительность агрегата, га/ч	Удельный расход топлива, кг/га
Беларус 1221	КНС-6,3	4,53	3,5
AGROAPOLLO CFG1204B	КПС-5	3,88	3,27

Источник: составлено автором.

Для AGROAPOLLO CFJ2004B, AGROAPOLLO CFJ2204B.

Варианты догрузки: от варианта «без догрузки», до варианта – 20 передних грузов по 40 кг + 6 задних грузов по 50 кг на колесо.

Для трактора AGROAPOLLO CFJ2004B оптимальным вариантом будет агрегат в составе с культиватором КПМ-8, с часовой производительностью 5,56 га/ч, с удельным расходом топлива 3,84 кг/га. Необходимо отметить, что для снижения нагрузки на переднюю ось, для вариантов догрузки № 9 и № 10, было предусмотрено использование культиватора с большей шириной захвата, поэтому предусмотрено использование КПМ-10, с шириной захвата 10 м. Поэтому в соответствии с тяговым усилием, на передаче III2, с рабочей скоростью 7,88 км/ч – 23,8 кН, производительность машинно-тракторного агрегата составила 4,57 га/ч с удельным расходом топлива 4,78-4,89 кг/га.

Для трактора AGROAPOLLO CFJ2204B оптимальным вариантом будет агрегат в составе с культиватором КПМ-8, с часовой производитель-

ностью 5,89 га/ч, с удельным расходом топлива 3,97 кг/га. При вариантах догрузки № 9 и № 10 более оптимальными являются агрегаты в составе AGROAPOLLO CFJ2204B + КПК-7 (9 вариант) и AGROAPOLLO CFJ2204B + КПК-7,2 (10 вариант), но для снижения нагрузки на переднюю ось необходимо использовать культиваторы с большей шириной захвата, поэтому эксплуатационные свойства рассмотрены для агрегатов в составе с культиватором КПМ-8.

Сравнительный анализ эксплуатационных свойств проведём для тракторов Беларус 2122.6, Zoomlion PL2304 и тракторов AGROAPOLLO с мощностью двигателя 200-220 л.с. Результаты представим в табл. 9.

Результаты сравнительного анализа тракторов семейства Беларус и тракторов различных китайских производителей различных диапазонов мощности (тяговых классов) представлены на рис. 3.

#### ОБСУЖДЕНИЕ.

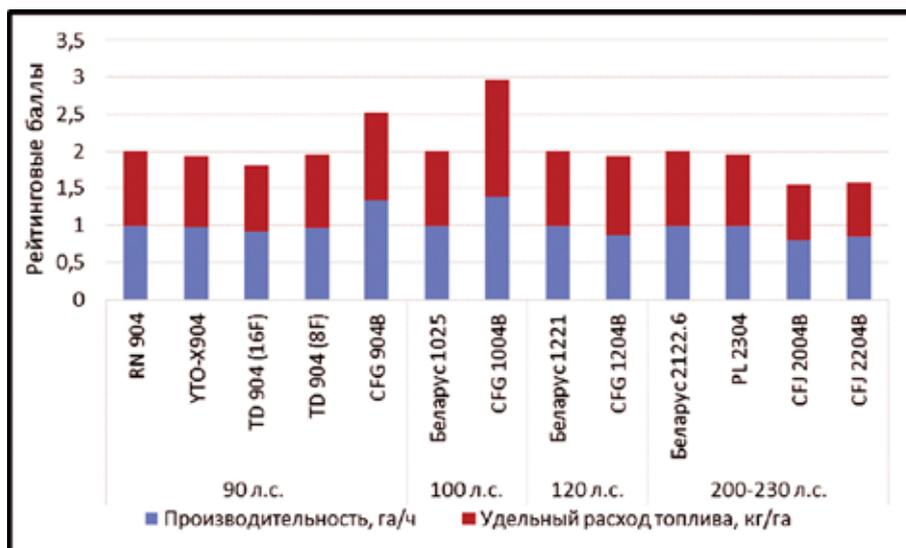
Вопросами изучения, улучшения эксплуатационных свойств сельскохозяйственных тракто-

Таблица 9.

Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов

Марка трактора	Показатели		
	Марка культиватора	Производительность агрегата, га/ч	Удельный расход топлива, кг/га
Беларус 2122.6	КПМ-8	6,91	2,9
Zoomlion PL2304	КПМ-8	6,91	3,01
AGROAPOLLO CFJ2004B	КПМ-8	5,56	3,84
AGROAPOLLO CFJ2204B	КПМ-8	5,89	3,97

Источник: составлено автором.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3. Рейтинг эксплуатационных свойств тракторов китайского и белорусского производства

ров занимаются многие отечественные учёные: Бойков В.М. и др. [9] делают сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов зарубежного производства в составе пахотных агрегатов. Тракторы представлены практически в одном диапазоне мощности двигателя. Авторами представлены инженерные расчёты по определению производительности и удельного расхода топлива для тракторных пахотных агрегатов. Исходя из названия статьи, подготовленной по результатам исследований, в тексте не представлены параметры и методика оценки эксплуатационных показателей, какие были рассмотрены способы изменения и оценки эксплуатационных свойств. В исследовании единственное что было оговорено, что «задние колеса спаренные», что является также приёмом увеличения тягового усилия трактора и снижения доли нагрузки на переднюю ось. Но эксплуатация трактора со спаренными, даже только задними колёсами, предъявляет более жёсткие требования к ходовой части трактора, начиная со статического радиуса колеса и заканчивая давлением во внутренней и наружной шинах. Поэтому установка спаренных колёс необходима только в случаях, когда трактор не способен реализовать всю мощность двигателя с заводским комплектом балластных грузов или слишком низкая несущая способность почвы. Некорректным, на наш взгляд, является вывод авторов о коэффициенте полезного действия пахотных агрегатов. Данные представлены для скорости движения 2,2 м/с (7,92 км/ч). Такие тракторы как Claas Axion 930 способны выполнять технологическую операцию – вспашка на более высоких рабочих скоростях, тем самым более эффективно загружать двигатель. Не совсем корректным является утверждение авторов «Все агрегаты ... обеспечивают равную производительность 4,4–5,0 га/ч ...». Данные показатели часовой производительности нельзя назвать равными, 0,6 га/ч при 10-часовом рабочем дне выливаются в 6 га вспаханной пашни.

Ниткин А.А., Коцарь Ю.А., Кочегарова О.С. [10] как раз рассматривают эксплуатацию сельскохозяйственных тракторов на сдвоенных шинах. Авторы указывают на недостаток научно обоснованных и методических рекомендаций по использованию сдвоенных шин. Ошибки при эксплуатации приводят к разному давлению на почву внутреннего и наружного колеса, снижению тяги на крюке и повышению расхода ГМС. В своём исследовании авторы рассмотрели влияние давления в шинах на рабочую скорость, величину буксования, расход топлива, глубину

колеи по следу внутреннего и наружного колес. В заключении авторы делают интересные и полезные для практического применения выводы о влиянии давления воздуха в шинах на расход топлива. Это происходит в результате изменения силы сопротивления качению колеса.

Ворохобин А.В. [11] констатирует, что «Одним из широко применяемых способов повышения тягово-сцепных свойств колёсных тракторов является балластирование», а также «Установка балластных грузов оказывает влияние на распределение вертикальных нагрузок по осям, а, следовательно, на устойчивость движения трактора». Автор делает вывод что, «... это распределение является нерегулируемым, что снижает эффективность применения балласта». Далее автор отмечает, что возможна и применяется ручная корректировка количества балластных грузов в зависимости от способа агрегатирования (навесной или прицепной вариант) СХМ. Для повышения эффективности применения балласта автор предлагает использовать «возможность регулирования положения балластного груза в продольном направлении», что позволяет уменьшить количество используемых балластных грузов, в конечном итоге эксплуатационной массы трактора, что в свою очередь позволит улучшить эксплуатационные свойства трактора через снижение «потерь на перекачивание трактора». В исследовании рассмотрены варианты движения колёсного трактора с навесной сельскохозяйственной машиной *на подъём и поперёк склона*. На наш взгляд, автору необходимо было уточнить, что поперечное регулирование «положения балластного груза» возможно только для передних балластных грузов, исходя из конструкции тракторов «с колёсной схемой 4К4а» и рисунка 4 [11].

Некоторые авторы [12], [13] рассматривают улучшение эксплуатационных свойств тракторов через улучшение эксплуатационных показателей двигателей (Журавлев С.Ю.), через форсирование двигателя, для формирования тяговых качеств трактора (Астапенко И.М.).

Tarandeep S., Verma A., Singh M. [14] Разработали и установили на тракторе мощностью 28,3 кВт высокоточную и компактную цифровую измерительную установку на основе Интернета вещей для измерения, отображения и записи различных параметров производительности трактора и системы «орудие». Установка способна осуществлять непрерывный мониторинг и беспроводную передачу параметров производительности трактор-орудие, таких как частота вращения дви-

гателя, расход топлива, тяга, скорость движения вперед, проскальзывание колеса, географическое расположение трактора и др.

Н. Mohieddinne и др. [15] определили компромисс между агрономическими и энергетическими характеристиками во время посева ярового ячменя (*Hordeum vulgare*), варьируя регулируемые параметры (контролируемые факторы) в системе трактор-шина-орудие (т.е. скорость трактора, распределение нагрузки на ось, давление накачки и глубина обработки почвы). Используемая система трактор-шина-инструмент состояла из полноприводного трактора (мощностью 140 л.с.), сцепленного с пневматической сеялкой. Агрономические показатели оцениваются по сохранению почв, их физических свойств и через качество посевных работ, энергетические показатели оцениваются с помощью оптимизации энергопотребления, потребление энергии оценивалось по расходу топлива на гектар. По результатам исследования выявлено, что расход топлива значительно снизился при равномерном распределении нагрузки и увеличился исключительно со скоростью трактора и глубиной обработки почвы. Компромиссное решение, сочетающее агрономические и энергетические показатели достигнуто при следующих значениях – работа трактора на рабочих скоростях при 14 км/ч, обработка почвы на глубину 10 см и накачивая шины давлением 140 или 80 кПа.

Md-Tahirab H. и др. [16] в своём исследовании делают вывод, что обработка почвы является одной из основных энергоёмких сельскохозяйственных операций в сельскохозяйственном производстве, для которой требуются тракторы большей мощности, увеличение размеров и веса колесных тракторов стало тенденцией. Оптимизация соотношения мощности к массе приведёт по повышению эффективности тягового усилия, снижению расхода топлива. Максимально допустимое тяговое усилие зависит от площади контакта трактора с почвой. Для достижения лучшего сцепления с почвой за счет увеличения площади контакта при использовании обычных шин исследователи рекомендовали различные методы балластирования, сдвоенные колеса, более низкое давление накачки и использование гусениц вместо колес. Авторы в то же время отмечают, что гусеницы и многоколесные конструкции технически и экономически не подходят для тракторов малой и средней мощности. Использование для этих тракторов, с более высоким соотношением мощности к массе, механических догрузателей (балластных грузов) позволит более эффективно

их использовать. Авторы для улучшения тягового усилия и повышения общей эффективности обработки почвы предложили новое тяговое оборудование «Колесо с жестким приводом (RLW)».

Janulevičiūsa A., Damanauskas V. [17] обращают внимание на то, что текущие тенденции в сельском хозяйстве свидетельствуют об увеличении мощности трактора, мощность двигателя сельскохозяйственных тракторов постоянно растет, поэтому сельскохозяйственным тракторам, особенно средней и высокой мощности, важно иметь возможность должным образом выполнять тяговые операции. Опубликованные исследования показывают, что около 20-55 % доступной мощности на оси трактора расходуется впустую на границе раздела шины и почвы, т.е. из-за сопротивления качению шин и проскальзывания ведущих колес. Авторы отмечают – проскальзывание не должно превышать 15-17 %, в противном случае мощность двигателя используется неэффективно. Современные сельскохозяйственные тракторы используют несколько мер для снижения проскальзывания до рационального уровня, включая использование системы контроля тяги, использование *дополнительных балластных грузов* и шин низкого давления, а также корректируют давление накачки шин. От проскальзывания зависит производительность трактора.

Shafaei S.M., Loghavi M., Kamgar S. [18] также рассмотрели «проскальзывание» ведущих колёс и их влияние на силу тяги, пришли к выводу, что энергоэффективность трактора при обработке почвы были бы достигнуты при одинаковом проскальзывании в соответствии с одинаковым общим тяговым усилием передних и задних колес. Авторы также отмечают, что также выгодно регулировать давление накачки шин с последующим применением балластного груза.

#### **ВЫВОДЫ.**

Поставки тракторов китайского производства на российский рынок за последние три года увеличились в 5 раз, и будут увеличиваться, «параллельный импорт», в силу увеличивающегося санкционного давления со стороны «коллективного запада» на Россию и страны, осуществляющие «параллельный импорт», видимо прекратится. Поэтому, для отечественного сельхозтоваропроизводителя очень важно сделать правильный выбор сельскохозяйственного трактора с высокими эксплуатационными свойствами и надёжностью. В данном исследовании эксплуатационные свойства рассмотрены через производительность МТА и удельный расход топлива.

Для тракторов с мощностью двигателя 90 л.с., AGROAPOLLO CFG904B имеет более предпочтительные эксплуатационные свойства по сравнению с тракторами других китайских производителей и трактором Беларус 923.3. Если тракторы китайского производства значительно уступают по производительности (до 40%), по расходу топлива (до 20%), то Беларус 923.3 практически не уступает AGROAPOLLO по производительности (соответственно 4,33 га/ч и 4,55 га/ч), но уступает по расходу топлива.

Тракторы с мощностью двигателя 100 л.с. представлены двумя марками – Беларус 1025 и AGROAPOLLO CFG1004B. Трактор китайского производства имеет более высокие эксплуата-

ционные свойства. В диапазоне двигателей 120 л.с., при сравнении двух тракторов, лучшие эксплуатационные свойства у трактора Беларус 1221 в силу более высокой эксплуатационной массы и более широкого диапазона рабочих передач (у Беларус 1221 – 10 передач, у AGROAPOLLO CFG1204B – 6 передач). У тракторов с диапазоном мощности двигателя от 200 л.с. до 230 л.с. наилучшие эксплуатационные свойства у Беларус 2021.6 и ZOOMLION PL2304, тракторы AGROAPOLLO CFJ2004B (CFJ2204B) значительно уступают Беларус 2021.6 и ZOOMLION PL2304. Более низкие эксплуатационные свойства у тракторов AGROAPOLLO в результате более низкой эксплуатационной массы.

## Список литературы

1. *Китайский захват*. Что ждёт российский рынок тракторов в 2023 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/opinion/article/39990-kitayskiy-zakhat-cto-zhdyet-rossiyskiy-rynok-traktorov-v-2023-godu/> (дата обращения: 30.04.2023).
2. *Экспорт китайских тракторов в Россию составил около 5 млн. долл.* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/13698/> (дата обращения: 30.04.2023).
3. *Кутков Г.М.* Развитие технической концепции трактора // Тракторы и сельхозмашины. 2019. № 1. С. 27-35.
4. *Иовлев Г.А., Голдина И.И.* Эксплуатационные свойства тракторов белорусского и китайского производства на примере: БЕЛАРУС 923.3 и ZOOMLION RN904 // Научно-технический вестник: Технические системы в АПК. 2022. № 1 (13). С. 25-35.
5. *Иовлев Г.А., Голдина И.И.* Исследование эксплуатационных свойств тракторов отечественного и китайского производства // Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 10. С. 93-100.
6. *Иовлев Г.А., Побединский В.В., Голдина И.И.* Сравнение эксплуатационных свойств китайских тракторов ZOOMLION и УТО // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2022. Т. 16. № 4. С. 74-82.
7. *Иовлев Г.А., Голдина И.И.* Сравнительный анализ эксплуатационных свойств тракторов белорусско-российского и китайского производства. Системы. Методы. Технологии // 2022. № 3 (55). С. 16-24.
8. *Иовлев Г.А.* Эксплуатационные свойства сельскохозяйственных тракторов - выбор за Вами // Агропродовольственная политика России. 2023. № 1. С. 2-10.
9. *Бойков В.М., Старцев С.В., Павлов А.В., Нестеров Е.С.* Результаты исследований эксплуатационных показателей импортных тракторов с прицепным лемешно-отвальным плугом // Аграрный научный журнал. 2022. № 8. С. 72-75.
10. *Ниткин А.А., Коцарь Ю.А., Кочегарова О.С.* Повышение эффективности эксплуатации сельскохозяйственных тракторов на сдвоенных шинах // Аграрный научный журнал. 2021. № 3. С. 78-81.
11. *Вороховин А.В.* Повышение устойчивости движения колёсного трактора корректированием вертикальных нагрузок на колёса // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2020. Т. 13. № 4 (67). С. 63-72.
12. *Журавлев С.Ю.* Эксплуатационные показатели дизеля трактора на операциях почвообработки // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (38). С. 158-168.
13. *Астапенко И.М.* Способы повышения тягово-скоростных показателей сельскохозяйственных тракторов // Конструирование, использование и надёжность машин сельскохозяйственного назначения. 2021. № 1 (20). С. 185-191.
14. *Tarandeep S., Verma A., Singh M.* Development and implementation of an IOT based instrumentation system for computing performance of a tractor-implement system // Journal of Terramechanics. 2021. Vol. 97. P. 105-118. <https://doi.org/10.1016/j.jterra.2021.07.002>.
15. *Mohieddinne H., Yatskul A., Ugarte C., Thibaut J., Guidet J., Ritz S.* Trade-off between agronomical and energetical performances during barley sowing varying adjustable parameters in a tractor-tire-tool system // Soil and Tillage Research. 2023. Volume 226. 105582. <https://doi.org/10.1016/j.still.2022.105582>.
16. *Md-Tahirab H., Zhangab J., Xiaab J., Zhangab C., Zhouab H., Zhuab Yi.* Rigid lugged wheel for conventional agricultural wheeled tractors – Optimising traction performance and wheel-soil interaction in field operations // Biosystems Engineering. 2019. December. Vol. 188. P. 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2019.10.001>
17. *Janulevičiūsa A., Damanauskas V.* Prediction of tractor drive tire slippage under different inflation pressures // Journal of Terramechanics. 2022. June. Vol. 101. P. 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.jterra.2022.03.001>
18. *Shafaei S.M., Loghavi M., Kamgar S.* Fundamental realization of longitudinal slip efficiency of tractor wheels in a tillage practice // Soil and Tillage Research. 2021. January. Vol. 205. Article 104765. <https://doi.org/10.1016/j.still.2020.104765>.

## References

1. *Chinese capture*. What awaits the Russian tractor market in 2023. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.agroinvestor.ru/opinion/article/39990-kitayskiy-zakhat-cto-zhdyet-rossiyskiy-rynok-traktorov-v-2023-godu/> (accessed: 30.04.2023).
2. *The export of Chinese tractors to Russia amounted to about \$ 5 million.* [Electronic resource]. Access mode: <https://marketing.rbc.ru/articles/13698/> / (date of reference: 30.04.2023).

3. *Kutkov G.M.* Development of the technical concept of the tractor // Tractors and agricultural machinery. 2019. № 1. P. 27-35.
4. *Iovlev G.A., Goldina I.I.* Operational properties of tractors of Belarusian and Chinese production by example: BELARUS 923.3 AND ZOOMLION RN904 // Scientific and Technical Bulletin: Technical systems in the agro-industrial complex. 2022. № 1 (13). P. 25-35.
5. *Iovlev G.A., Goldina I.I.* Research of operational properties of tractors of domestic and Chinese production // The economics of agriculture in Russia. 2022. № 10. P. 93-100.
6. *Iovlev G.A., Pobedinsky V.V., Goldina I.I.* Comparison of operational properties of Chinese ZOOMLION and YTO tractors // Agricultural machines and technologies. 2022. Vol. 16. № 4. P. 74-82.
7. *Iovlev G.A., Goldina I.I.* Comparative analysis of operational properties of tractors of Belarusian-Russian and Chinese production. The system. Methods. Technologies // 2022. № 3 (55). P. 16-24.
8. *Iovlev G.A.* Operational properties of agricultural tractors - the choice is yours // Agro-food policy of Russia. 2023. № 1. P. 2-10.
9. *Boikov V.M., Startsev S.V., Pavlov A.V., Nesterov E.S.* Results of studies of performance indicators of imported tractors with a trailed ploughshare // Agrarian Scientific Journal. 2022. № 8. P. 72-75.
10. *Nitkin A.A., Kotsar Yu.A., Kochegarova O.S.* Improving the efficiency of operation of agricultural tractors on double tires // Agrarian Scientific Journal. 2021. № 3. P. 78-81.
11. *Vorokhobin A.V.* Increasing the stability of the movement of a wheeled tractor by correcting vertical loads on the wheels // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. 2020. Vol. 13. № 4 (67). P. 63-72.
12. *Zhuravlev S.Yu.* Performance indicators of tractor diesel in tillage operations // Bulletin of Omsk State Agrarian University. 2020. № 2 (38). P. 158-168.
13. *Astapenko I.M.* Methods of increasing traction-speed indicators of agricultural tractors // Design, use and reliability of agricultural machinery. 2021. № 1 (20). P. 185-191.
14. *Tarandeep S., Verma A., Singh M.* Development and implementation of an IOT based instrumentation system for computing performance of a tractor-implement system // Journal of Terramechanics. 2021. Vol. 97. P. 105-118. <https://doi.org/10.1016/j.jterra.2021.07.002>.
15. *Mohieddinne H., Yatskul A., Ugarte C., Thibaut J., Guidet J., Ritz S.* Trade-off between agronomical and energetical performances during barley sowing varying adjustable parameters in a tractor-tire-tool system // Soil and Tillage Research. 2023. Volume 226. 105582. <https://doi.org/10.1016/j.still.2022.105582>.
16. *Ma-Tahirab H., Zhangab J., Xiaab J., Zhangab C., Zhouab H., Zhuab Yi.* Rigid lugged wheel for conventional agricultural wheeled tractors – Optimising traction performance and wheel-soil interaction in field operations // Biosystems Engineering. 2019. December. Vol. 188. P. 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2019.10.001>
17. *Janulevičiūsa A., Damanauskas V.* Prediction of tractor drive tire slippage under different inflation pressures // Journal of Terramechanics. 2022. June. Vol. 101. P. 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.jterra.2022.03.001>
18. *Shafaei S.M., Loghavi M., Kamgar S.* Fundamental realization of longitudinal slip efficiency of tractor wheels in a tillage practice // Soil and Tillage Research. 2021. January. Vol. 205. Article 104765. <https://doi.org/10.1016/j.still.2020.104765>.

## Информация об авторе

**Иовлев Г.А.**, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК», факультет инженерных технологий, ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет (г. Екатеринбург, 620075, Россия). Почта для связи с автором: [gri-iovlev@yandex.ru](mailto:gri-iovlev@yandex.ru).

**Голдина И.И.**, старший преподаватель, кафедра «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК», факультет инженерных технологий, ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет (г. Екатеринбург, 620075, Россия). Почта для связи с автором: [ir.goldina@mail.ru](mailto:ir.goldina@mail.ru).

## Информация о статье

Дата получения статьи: 14.03.2023  
Дата принятия к публикации: 18.04.2023

© Иовлев Г.А., Голдина И.И., 2023.

## Information about the author

**Iovlev G.A.**, Ph.D. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Transport and Technological Machinery and Equipment Service in the Agroindustrial Complex, Faculty of Engineering Technologies, Ural State Agrarian University (Ekaterinburg, 620075, Russia). Corresponding author: [gri-iovlev@](mailto:gri-iovlev@).

**Goldina I.I.**, senior lecturer, Department «Service of transport and technological machines and equipment in the agro-industrial complex», Faculty of Engineering Technologies, Ural State Agrarian University (Ekaterinburg, 620075, Russia). Corresponding author: [ir.goldina@mail.ru](mailto:ir.goldina@mail.ru).

## Article Info

Received for publication: 14.03.2023  
Accepted for publication: 18.04.2023

© Iovlev G.A., Goldina I.I., 2023.

# Модель зеленых государственных закупок России

Погудаева М.Ю., Гладиллина И.П., Сергеева С.А.

Модель зелёных государственных закупок используется в рамках экологической повестки устойчивого развития общества для достижения различных общественных и экологических целей и является одним из факторов снижения выбросов вредных веществ в атмосферу, снижения потребления энергии, уменьшения объемов отходов и т.д., также для стимулирования развития экологически чистых технологий и инноваций. Актуальность исследования заключается в том, что модель зелёных государственных закупок имеет высокую распространенность в экономических стратегиях развития и политических программах западных стран, в России подобная модель начала реализовываться в середине 2022 года, что характеризует новизну и необходимость научного анализа действенности прикладного применения модели. Объектом исследования является зелёная экономика, как новая формация экономического знания, определяющая отношения человека, общества и природы. Предметом исследования выступает экологическое благополучие, как состояние социально-экономической системы в рамках реализации государственной политики. Цель исследования – раскрыть содержание и дать описательную характеристику модели зелёных государственных закупок в России и мире. В исследовании представлены критерии зелёных государственных закупок по выборке зарубежных исследований, государственные механизмы регуляторного воздействия в рамках модели зелёных государственных закупок, статистических показателей экологического благополучия. Результатами исследования являются: 1. выделены основные элементы модели зелёных государственных закупок в России; 2. представлены факторы, стимулирующие развитие модели зелёных государственных закупок в России.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Погудаева М.Ю., Гладиллина И.П., Сергеева С.А. Модель зеленых государственных закупок России // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 76–84.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*Зелёные государственные закупки, экологическое благополучие, природный капитал, устойчивое развитие, зелёная экономика, рециклинг.*

JEL: O200, P210, Q220

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2023-2-117-76-84

# Green public procurement model in Russia

**Pogudaeva M.Yu., Gladilina I.P., Sergeeva S.A.**

Green public procurement model is used within the framework of the environmental agenda of sustainable development of society to achieve various social and environmental goals and is one of the factors of reducing emissions of harmful substances into the atmosphere, reducing energy consumption, reducing waste, etc., and to stimulate the development of environmentally friendly technologies and innovations. The relevance of the study lies in the fact that the green public procurement model has a high prevalence in economic development strategies and political programs of Western countries, in Russia such a model began to be implemented in mid-2022, which characterizes the novelty and the need for scientific analysis of the effectiveness of the practical application of the model. The object of the study is the green economy as a new formation of economic knowledge that determines the relationship of man, society and nature. The subject of the study is environmental well-being as a state of the socio-economic system within the framework of the implementation of state policy. The purpose of the study is to reveal the content and to give a descriptive characteristic of the model of green public procurement in Russia and in the world. The study presents criteria for green public procurement based on a sample of foreign studies, state regulatory mechanisms within the framework of the green public procurement model, statistical indicators of environmental well-being. The results of the study are: 1. The main elements of the model of green public procurement in Russia are highlighted; 2. The factors stimulating the development of the model of green public procurement in Russia are presented.

#### FOR CITATION

*Pogudaeva M.Yu., Gladilina I.P., Sergeeva S.A. Green public procurement model in Russia. Diskussiya [Discussion], 117, 76–84.*

#### APA

#### KEYWORDS

*Green public procurement, environmental well-being, natural capital, sustainable development, green economy, recycling*

JEL: O200, P210, Q220

## ВВЕДЕНИЕ

Модель зеленых государственных закупок (сокр. рус. ЗГЗ, англ. GPP) – это инструмент в рамках экологической политики и стратегии устойчивого роста, который используется государственными органами с целью стимулирования развития экологически чистых производств и потребления товаров и услуг на условиях сохра-

нения экологического благополучия окружающей среды и общественного пространства. Данная модель предполагает, что государственные закупки могут быть использованы для стимулирования экологически чистого производства и потребления с уменьшением негативного воздействия на окружающую среду. Например, зарубежные исследователи отмечают, что: «Зеленые государствен-

ные закупки (GPP) были признаны Организацией Объединенных Наций (ООН), ЕС и национальными правительствами потенциально мощным инструментом в развитии устойчивого производства и потребления» [1, с. 310]. В России с июля 2022 года действует Постановление Правительства РФ от 8 июля 2022 г. N 1224 "Об особенностях описания отдельных видов товаров, являющихся объектом закупки для обеспечения государственных и муниципальных нужд, при закупках которых предъявляются экологические требования"<sup>1</sup>, которое ознаменовало собой формирование модели зелёных государственных закупок, широко распространенной в западной практике, но являющейся новизной в отечественной практике. В декабре 2022 года Минприроды России опубликовало Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15 декабря 2022 г. № 25-53/49250<sup>2</sup> в котором представило некоторые разъяснения порядка реализации Постановления Правительства РФ от 8 июля 2022 г. N 1224. То есть на сегодняшний момент сохраняются некоторые вопросы теоретического и прикладного характера в использовании модели зеленых государственных закупок в России из-за новизны применения в государственной политике.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Модель ЗГЗ предполагает, что государственные органы при закупке товаров и услуг должны учитывать их экологические характеристики при этом, данная модель получила значительное распространение по всему миру из-за стремления национальных правительств придерживаться концепции устойчивого развития. Ошибочно полагать (некоторые источники СМИ в России делают необоснованные предположения<sup>3</sup>), что Россия слишком поздно пришла к модели зеленых государственных закупок, это не так. Например, китайские исследователи указывают на следующее: «Внутри страны, в Китае, необходимы дальнейшие исследования того, как разработать системы распространения для продвижения практики GPP от ведущих государственных ведомств к отстающим (внутренний сравнительный анализ и усилия по передовому опыту), а также среди других заинтересованных сторон, таких как частные компании и отдельные потребители» [2, с. 94]. То есть научные

1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/404992521/>

2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/406011037/>

3 Зелёный мираж: как в России пробуют экологизировать госзакупки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ecounion.ru/press/zelenyj-mirazh-kak-v-rossii-probuyut-ekologizirovat-goszakupki/>

исследования реализации модели зелёных государственных закупок с прикладной точки зрения актуальны не только в России, но и во многих странах мира, в том числе и во второй экономике мира, отсюда рассуждения о своевременности или несвоевременности перехода к модели ЗГЗ являются не совсем обоснованными.

Выделяют определённые критерии в модели ЗГЗ, представляющие собой экологические требования, которые устанавливаются государственными органами при закупке товаров и услуг. Критерии ЗГЗ могут быть различными в зависимости от конкретной ситуации и могут включать в себя различные параметры, теоретический анализ некоторых зарубежных исследований, ссылающихся на эмпирические данные [3], [4], [5], [6] позволяет выделить основные критерии реализации модели ЗГЗ:

Одним из основных критериев ЗГЗ является энергоэффективность. Этот критерий означает, что товары и услуги, которые будут закупаться, должны быть максимально энергоэффективными, например, государственные органы могут устанавливать требования к энергопотреблению бытовой техники, автомобилей и других товаров и услуг.

Также критерием ЗГЗ является экологическая безопасность. Данный критерий означает, что товары и услуги, которые будут закупаться, должны быть безопасными для окружающей среды и не должны содержать вредных веществ, к примеру государственные органы могут устанавливать требования к содержанию вредных веществ в строительных материалах, химических продуктах и других товарах и услугах.

Третьим критерием ЗГЗ является устойчивость окружающей среде. Данный критерий предполагает, что товары и услуги, которые будут закупаться, должны быть произведены с использованием устойчивых материалов и технологий. Например, государственные органы могут устанавливать требования к использованию возобновляемых источников энергии, утилизации отходов и снижению выбросов вредных веществ.

Модель ЗГЗ может быть реализована через различные механизмы регуляторного воздействия в рамках «регуляторной политики» [7, с. 2]. Один из таких механизмов – это разработка экологических норм и нормативов на конечную продукцию и услуги при выборе поставщиков товаров и услуг. Государственные органы в рамках регуляторной политики могут формировать экологические требования, нормы и нормативы к товарам и услугам,



Источник: составлено авторами

Рисунок 1. Критерии зелёных государственных закупок по выборке зарубежных исследований

которые будут закупаться, и выбирать поставщиков, которые соответствуют этим требованиям: «Поскольку изменение климата и деградация окружающей среды являются сегодня серьезными проблемами в мире, правительствам в рамках региона необходимо сотрудничать в инициативах, согласовывать свою политику и разрабатывать стратегии противодействия угрозам» [8, с. 22]. Также одним из механизмов реализации модели ЗГЗ является использование экологических стандартов при разработке технических заданий на поставку товаров и услуг. Государственные органы могут устанавливать экологические стандарты, которые должны быть соблюдены при производстве товаров и услуг, и включать эти стандарты в технические задания на поставку товаров и услуг. Следующий механизм реализации модели ЗГЗ – это использование экологически чистых товаров и услуг при проведении государственных закупок.

Государственные органы могут устанавливать приоритеты на закупку экологически чистых товаров и услуг, что стимулирует производство таких товаров и услуг и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду.

Существует несколько основных международных документов, которые регулируют механизм реализации модели зеленых государственных закупок на уровне национальных правительств:

1. Государственная закупочная политика для устойчивого развития<sup>4</sup> (Policy on Public Procurement for Sustainable Development) ООН.
2. Директива о зеленых закупках<sup>5</sup> (Green Public Procurement Directive) Европейского Союза.
3. Принципы зеленых государственных закупок<sup>6</sup> (Green Public Procurement Principles) Организации экономического сотрудничества и развития (OECD).
4. Руководство по зеленым государственным закупкам<sup>7</sup> (Guidance for Green Public Procurement)

4 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-public-procurement>.

5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>.

6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://greenly.earth/en-us/blog/company-guide/sustainable-public-procurement-spp-goals-and-principles>.

7 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.industrytransition.org/content/uploads/2021/11/gpp-paper-2-standards-and-evaluation-guidelines-for-green-public-procurement-20211020.pdf>.



Источник: составлено авторами

Рисунок 2. Государственные механизмы регуляторного воздействия в рамках модели зелёных государственных закупок

Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (UNCTAD).

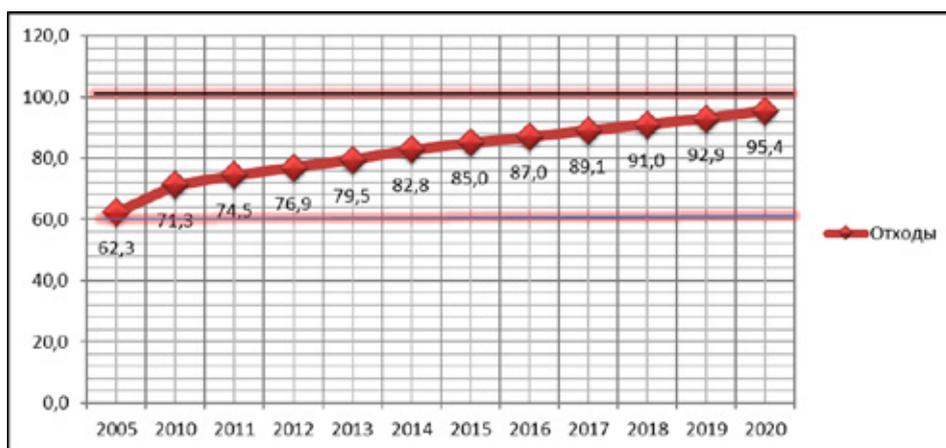
Эти документы предоставляют рекомендации и глобальные стандарты для организации зеленых государственных закупок во всём мире с целью уменьшения негативных воздействий на окружающую среду, а также призывают к использованию продукции и услуг, которые являются более экологически чистыми и энергетически эффективными.

Представим в таблицах данные по объёму выброса парниковых газов по секторам экономики и образования, утилизации, обезвреживания

и размещения отходов производства и потребления в России – таблица 1 и таблица 2.

Если объём парниковых газов за 15 лет (база 2005 год) в энергетике практически не изменился – 1590,2 млн тонн в 2005 году и 1597,7 млн. тонн в 2020 году, то ситуация с отходами не характеризуется позитивной динамикой – рисунок 3.

Рост отходов составил 65 процентов относительно базы 2005 года, что крайне негативно сказывается на благополучие окружающей среды и общества.



Источник: разработано авторами

Рисунок 3. Объём отходов, млн тонн

Таблица 1<sup>8</sup>

Объём выброса парниковых газов по секторам экономики, млн тонн

ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ПО СЕКТОРАМ (миллионов тонн CO <sub>2</sub> -эквивалента в год)												
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Энергетика	1590,2	1639,3	1687,3	1694,5	1625,2	1617,1	1611,3	1606,1	1637,0	1688,7	1682,3	1597,7
Промышленные процессы и использование промышленной продукции	208,9	197,8	201,1	217,2	221,4	221,7	219,1	218,0	230,9	240,2	233,6	241,7
Сельское хозяйство	104,9	103,5	106,2	105,2	107,7	107,5	108,6	112,3	113,2	112,8	114,0	116,6
Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство	-526,0	-720,4	-663,4	-685,9	-631,6	-668,1	-590,0	-609,0	-603,5	-584,5	-559,0	-569,2
Отходы	62,3	71,3	74,5	76,9	79,5	82,8	85,0	87,0	89,1	91,0	92,9	95,4
Всего, без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	1966,3	2011,9	2069,0	2093,9	2033,8	2029,1	2024,0	2023,4	2070,2	2132,7	2122,8	2051,4
Всего, с учетом землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	1440,3	1291,5	1405,6	1408,0	1402,2	1361,0	1434,0	1414,5	1466,8	1548,2	1563,8	1482,2

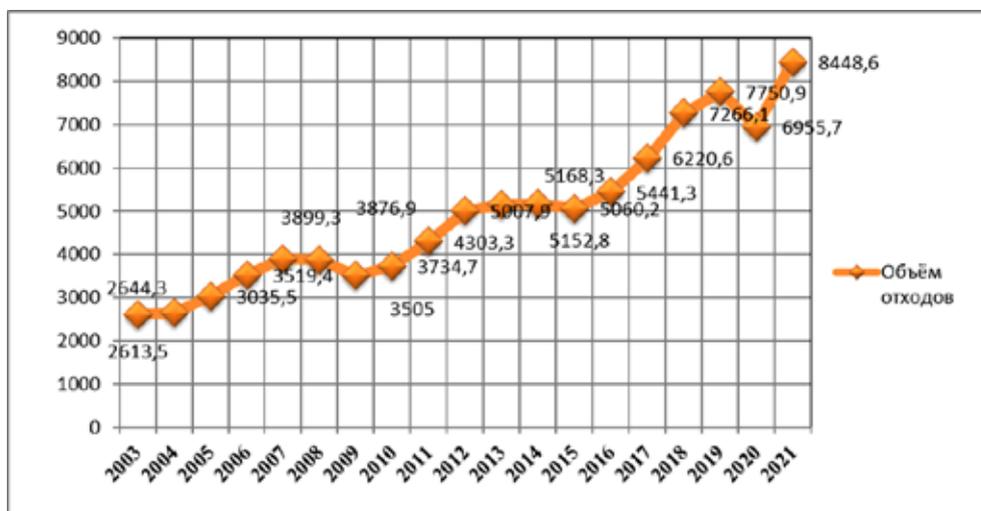
Таблица 2<sup>9</sup>

Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производства и потребления в Российской Федерации, млн тонн

Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производства и потребления Российской Федерации (миллионов тонн)							
1	2	3	4	5	6	7	
год	Образование отходов производства и потребления – всего	в том числе опасных	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	Размещение отходов производства и потребления на объектах, принадлежащих предприятию – всего	из них в местах:		
					хранения	захоронения	
2003	2613,5	287,3	1342,7	1747,2	1385,6	361,6	
2004	2644,3	142,8	1140,9	2316,0	1866,0	450,0	
2005	3035,5	142,5	1265,7	2077,3	1670,9	406,5	
2006	3519,4	140	1395,8	2732,5	2189,1	543,4	
2007	3899,3	287,7	2257,4	2782,8	1746,1	1036,8	
2008	3876,9	122,9	1960,7	2517,3	1868,5	648,9	
2009	3505	141	1661,4	2334,2	1650,6	683,6	
2010	3734,7	114,4	1738,1	2227,5	1634,5	593,0	
2011	4303,3	120,2	1990,7	2584,4	1919,4	665,0	
2012	5007,9	113,7	2348,1	2912,0	2109,1	777,3	
2013	5152,8	116,7	2043,6	4897,7	4071,8	814,9	
2014	5168,3	124,3	2357,2	2951,4	2426,2	524,5	
2015	5060,2	110,1	2685,1	2333,1	1978,1	354,6	
2016	5441,3	98,3	3243,7	2620,8	2105,3	503,8	
2017	6220,6	107,2	3264,6	3204,5	2378,5	826,0	
2018	7266,1	127,6	3818,4	3575,4	2546,2	1029,2	
2019	7750,9	100,6	3881,9	3800,8	2621,9	1178,9	
2020	6955,7	98,1	3429,0	3706,4	2874,1	832,3	
2021	8448,6	117,9	3937,2	4492,3	3510,8	981,5	

8 Источник: составлено авторами по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>.

9 Источник: составлено авторами по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>.



Источник: разработано авторами

Рисунок 4. Объём образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления в России, млн тонн

Более тревожная ситуация с изменением совокупного объёма образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления в России – рисунок 4.

Приведённые статистические данные свидетельствуют о том, что мер государственного регулирования в сфере снижения негативных последствий общественной активности недостаточно для объективной реализации концепции устойчивого развития национальной экономики.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Модель зеленых государственных закупок России выстроена из экологических требований к довольно ограниченному ассортименту и номенклатуре товаров (согласно Постановлению Правительства РФ от 8 июля 2022 г. N 1224):

1. Изделия из бумаги;
2. Твёрдые покрытия поверхности и благоустройства;
3. Мягкие покрытия поверхности;
4. Контейнеры и ёмкости для отходов;
5. Органические удобрения.

Минприроды разъяснило (письмо № 25-29/36428 от 16.09.2022), какие элементы в модели ЗГЗ могут подтвердить соответствие экологическим требованиям: письменное подтверждение от производителя с указанием доли вторичного сырья в готовой продукции;

— наличие выписки из технической документации от производителя;

— наличие документации на вторсырьё с учетом кода вида экономической деятельности ОК-034-2014.

На основе теоретического анализа научных исследований [9], [10], [11], [12] зарубежного опыта

внедрения моделей ЗГЗ представим факторы, стимулирующие развитие модели зелёных государственных закупок в России:

1. Предпочтение экологически чистым продуктам и услугам при проведении государственных тендеров;
2. Учёт наличия зеленой логистики у участников тендеров;
3. Мониторинг рейтинга «зеленых» поставщиков;
4. Знание и внедрение в операционной деятельности положений концепции устойчивого развития;
5. Владение необходимыми компетенциями в области зелёной экономики, которые подтверждены внутренними документальными актами;
6. Реализация мероприятий по сохранению природного капитала (в стоимостном выражении и как процент от валового объёма продукции).

### ОБСУЖДЕНИЕ

Однако модель ЗГЗ также имеет свои ограничения, один из главных недостатков является тот факт, что использование экологических критериев и требований при выборе поставщиков может привести к увеличению стоимости товаров и услуг. Кроме того, модель ЗГЗ может быть неэффективной, если государственные органы не могут обеспечить соблюдение экологических требований со стороны поставщиков товаров и услуг. При этом крайне важным условием эффективности модели ЗГЗ является квалификация и компетентность административных ресурсов: «...улучшение показателей GPP положительно свя-

зано с полной осведомленностью должностных лиц о методических указаниях, перечнях и широком охватом политики субсидирования GPP, в то время как отрицательно связано с низким административным уровнем» [13, с. 842]. При этом большинство учёных в своих исследованиях приходят к выводу о недостаточности и необходимости создания эффективного инструментария реализации модели ЗГЗ: «...необходимости создания инструментов для реализации как правительствами, так и субъектами, участвующими в таких закупках» [14, с. 82]... «Основные выводы заключаются в том, что управляющий эффект, затраты и потенциальное воздействие экологических государственных закупок на окружающую среду различаются в разных отраслях, и поэтому при разработке регулирования экологических государственных закупок следует применять отраслевой подход» [15, с. 535]. Что в очередной раз подтверждает наш первоначальный

вывод о недостаточности полноты и масштаба научных исследований проблематики предметной области.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модель ЗГЗ имеет ряд преимуществ, прежде всего она позволяет государственным органам стимулировать экологически чистое производство и потребление, а также повышать экологическую осведомленность населения. Кроме того, модель ЗГЗ может быть использована для достижения различных целей в области экономической и экологической политики с целью сохранения природного капитала и увеличения общественного благополучия. В данном исследовании освещены вопросы построения модели ЗГЗ в России и мире, сделан вывод о недостаточности полноты и масштабов научных исследований проблематики формирования и эффективной реализации модели зелёных государственных закупок.

### Список литературы

1. Bratt C. et al. Assessment of criteria development for public procurement from a strategic sustainability perspective // Journal of Cleaner Production. 2013. Т. 52. С. 309-316. DOI 10.1016/j.jclepro.2013.02.007/
2. Zhu Q., Geng Y., Sarkis J. Motivating green public procurement in China: An individual level perspective // Journal of environmental management. 2013. Т. 126. С. 85-95. DOI 10.1016/j.jenvman.2013.04.009.
3. Witjes S., Lozano R. Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models // Resources, Conservation and Recycling. 2016. Т. 112. С. 37-44. DOI 10.1016/j.resconrec.2016.04.015.
4. Walker H., Brammer S. The relationship between sustainable procurement and e-procurement in the public sector // International Journal of Production Economics. 2012. Т. 140. № 1. С. 256-268. DOI 10.1016/j.ijpe.2012.01.008.
5. Uttam K., Roos C.L.L. Competitive dialogue procedure for sustainable public procurement // Journal of Cleaner Production. 2015. Т. 86. С. 403-416. DOI 10.1016/j.jclepro.2014.08.031.
6. Testa F. et al. What factors influence the uptake of GPP (green public procurement) practices? New evidence from an Italian survey // Ecological Economics. 2012. Т. 82. С. 88-96. DOI 10.1016/j.ecolecon.2012.07.011.
7. Подлесная М.А. Социально-регуляторные функции СМИ в условиях формирования государственной экологической политики: специальность 22.00.08 "Социология управления": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Подлесная Мария Александровна. Москва, 2006. 22 с. EDN NKECZP.
8. Zafarullah H., Huque A.S. Climate change, regulatory policies and regional cooperation in South Asia // Public Administration and Policy. 2018. Т. 21. № 1. С. 22-35. DOI 10.1108/PAP-06-2018-001.
9. Sparrevik M. et al. Green public procurement—A case study of an innovative building project in Norway // Journal of Cleaner Production. 2018. Т. 188. С. 879-887. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.04.048.
10. Ahsan K., Rahman S. Green public procurement implementation challenges in Australian public healthcare sector // Journal of Cleaner Production. 2017. Т. 152. С. 181-197. DOI 10.1016/j.jclepro.2017.03.055.
11. Bucea-Manea-Toniş R. et al. Green and sustainable public procurement—An instrument for nudging consumer behavior. A case study on Romanian green public agriculture across different sectors of activity // Sustainability. 2020. Т. 13. № 1. С. 12. DOI 10.3390/su13010012.
12. Cader Da Silva R. et al. Sustainable public procurement: the Federal Public Institution's shared system // Revista de Gestão. 2018. Т. 25. № 1. С. 9-24. DOI 10.1108/REG-11-2017-001.
13. Liu J. et al. Enhancing green public procurement practices in local governments: Chinese evidence based on a new research framework // Journal of Cleaner Production. 2019. Т. 211. С. 842-854. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.11.151.
14. Chersan I.C. et al. Green public procurement in the academic literature // Amfiteatru Economic. 2020. Т. 22. № 53. С. 82-101.
15. Halonen K.M. Is public procurement fit for reaching sustainability goals? A law and economics approach to green public procurement // Maastricht Journal of European and comparative law. 2021. Т. 28. № 4. С. 535-555. DOI 10.1177/1023263X211016756..

### References

1. Bratt C. et al. Assessment of criteria development for public procurement from a strategic sustainability perspective // Journal of Cleaner Production. 2013. Т. 52. P. 309-316. DOI 10.1016/j.jclepro.2013.02.007/
2. Zhu Q., Geng Y., Sarkis J. Motivating green public procurement in China: An individual level perspective // Journal of environmental management. 2013. Т. 126. P. 85-95. DOI 10.1016/j.jenvman.2013.04.009.
3. Witjes S., Lozano R. Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models // Resources, Conservation and Recycling. 2016. Т. 112. P. 37-44. DOI 10.1016/j.resconrec.2016.04.015.

4. Walker H., Brammer S. The relationship between sustainable procurement and e-procurement in the public sector // *International Journal of Production Economics*. 2012. Т. 140. № 1. P. 256-268. DOI 10.1016/j.ijpe.2012.01.008.
5. Uttam K., Roos C.L.L. Competitive dialogue procedure for sustainable public procurement // *Journal of Cleaner Production*. 2015. Т. 86. P. 403-416. DOI 10.1016/j.jclepro.2014.08.031.
6. Testa F. et al. What factors influence the uptake of GPP (green public procurement) practices? New evidence from an Italian survey // *Ecological Economics*. 2012. Т. 82. P. 88-96. DOI 10.1016/j.ecolecon.2012.07.011.
7. Podlesnaya M.A. Socio-regulatory functions of the media in the conditions of the formation of state environmental policy: specialty 22.00.08 "Sociology of management": dissertation abstract for the degree of candidate of sociological sciences / Podlesnaya Maria Aleksandrovna. Moscow, 2006. 22 p. EDN NKECZP.
8. Zafarullah H., Huque A.S. Climate change, regulatory policies and regional cooperation in South Asia // *Public Administration and Policy*. 2018. Т. 21. № 1. P. 22-35. DOI 10.1108/PAP-06-2018-001.
9. Sparrevik M. et al. Green public procurement—A case study of an innovative building project in Norway // *Journal of Cleaner Production*. 2018. Т. 188. P. 879-887. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.04.048.
10. Ahsan K., Rahman S. Green public procurement implementation challenges in Australian public healthcare sector // *Journal of Cleaner Production*. 2017. Т. 152. P. 181-197. DOI 10.1016/j.jclepro.2017.03.055.
11. Bucea-Manea-Țoniș R. et al. Green and sustainable public procurement—An instrument for nudging consumer behavior. A case study on Romanian green public agriculture across different sectors of activity // *Sustainability*. 2020. Т. 13. № 1. P. 12. DOI 10.3390/su13010012.
12. Cader Da Silva R. et al. Sustainable public procurement: the Federal Public Institution's shared system // *Revista de Gestão*. 2018. Т. 25. № 1. P. 9-24. DOI 10.1108/REG-11-2017-001.
13. Liu J. et al. Enhancing green public procurement practices in local governments: Chinese evidence based on a new research framework // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Т. 211. P. 842-854. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.11.151.
14. Chersan I.C. et al. Green public procurement in the academic literature // *Amfiteatru Economic*. 2020. Т. 22. № 53. P. 82-101.
15. Halonen K.M. Is public procurement fit for reaching sustainability goals? A law and economics approach to green public procurement // *Maastricht Journal of European and comparative law*. 2021. Т. 28. № 4. P. 535-555. DOI 10.1177/1023263X211016756.

## Информация об авторах

Погудаева М.Ю., доктор экономических наук, профессор, начальник учебного отдела Московского городского университета управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова (г. Москва, Российская Федерация). Почта для связи с автором: pogudaevamy@edu.mos.ru

Гладиллина И.П., доктор педагогических наук, профессор, заместитель начальника отделения магистратуры и аспирантуры по вопросам аспирантуры Московского городского университета управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова (г. Москва, Российская Федерация).

Сергеева С.А., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора научно-исследовательских работ и проектов Московского городского университета управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова (г. Москва, Российская Федерация).

## Информация о статье

Дата получения статьи: 3.03.2023  
Дата принятия к публикации: 11.04.2023

© Погудаева М.Ю., Гладиллина И.П., Сергеева С.А., 2023.

## Information about the authors

Pogudaeva M.Yu., Doctor of Economics, Professor, Head of the educational of the Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University (Moscow, Russian Federation). Corresponding author: pogudaevamy@edu.mos.ru

Gladilina I.P., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Deputy Head of the Department of Masters and Postgraduate Studies for Postgraduate Studies of the Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University (Moscow, Russian Federation)

Sergeeva S.A., PhD in Economics, Senior Researcher of the Sector of Research and Projects of the Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University (Moscow, Russian Federation).

## Article Info

Received for publication: 3.03.2023  
Accepted for publication: 11.04.2023

© Pogudaeva M.Yu., Gladilina I.P., Sergeeva S.A., 2023.

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-85-94

# Социальные инновации и эффективность реализации государственной политики России

Имамов М.М.

Теория социальных инноваций представляют собой экономическую концепцию, которая в последние годы привлекает все большее внимание как ответ на ограничения рыночных подходов, ориентированных на извлечение прибыли. Социальные инновации делают акцент на сотрудничестве, сотворчестве, дизайне, ориентированном на пользователя, и экспериментах. Инновации направлены на решение сложных социальных проблем с помощью интегрированных системных решений. В статье отмечается, что хотя социальные инновации не лишены своих проблем в части практической реализации, тем не менее обладают потенциалом для создания значительных позитивных социальных изменений и являются важной областью исследований и практики как для ученых, политиков, так и для практиков. Объект исследования – общество, как социально-экономическая система. Предмет исследования – социальное пространство российского общества, изменение состояния которого обусловлено инновационными процессами. Цель исследования – представить социальные инновации, как экономическую категорию и её связь с государственной политикой России. Результаты исследования: 1. Представлены ключевые стратегические задачи государственной политики России и цели социальных инноваций; 2. Представлены компоненты социального пространство, выделенные авторами по результатам теоретического анализа; 3. Представлены авторские определения, таких категорий экономического знания, как социальные инновации, социальная интеграция, социальное сотрудничество, социальная сплочённость; 4. Представлены компоненты, определяющие социальную устойчивость.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Имамов М.М. Социальные инновации и эффективность реализации государственной политики России // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 85–94.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Социальное предпринимательство, социальная устойчивость, социальная интеграция, социальная ценность, социальный капитал, социальная сплочённость, социальный эффект.

JEL: O300, O350, O380

# Social innovations and the effectiveness of the implementation of the state policy of Russia

Имамов М.М.

The theory of social innovation is an economic concept that has been attracting increasing attention in recent years as a response to the limitations of profit-oriented market approaches. Social innovations focus on collaboration, co-creation, user-centered design, and experimentation and are aimed at solving complex social problems using integrated system solutions. The article notes that although social innovations have their own limitations in terms of practical implementation, they nevertheless have the potential to create significant positive social changes and are an important area of research and practice for both scientists, politicians and experts. The object of research is society as a socio-economic system. The subject of the study is the social space of Russian society, the change in the state of which is caused by innovative processes. The purpose of the study is to present social innovations as an economic category and its connection with the state policy of Russia. Research results: 1. The key strategic objectives of the state policy of Russia and the goals of social innovation are presented; 2. The components of social space identified by the authors based on the results of theoretical analysis are presented; 3. The author's definitions of such categories of economic knowledge as social innovation, social integration, social cooperation, social cohesion are presented; 4. The components determining social stability are presented.

#### FOR CITATION

Имамов М.М. Social innovations and the effectiveness of the implementation of the state policy of Russia. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 85–94.

#### APA

#### KEYWORDS

*Social entrepreneurship, social sustainability, social integration, social value, social capital, social cohesion, social effect.*

JEL: O300, O350, O380

## ВВЕДЕНИЕ

Социальные инновации представляют собой экономическую категорию, которая в последние годы привлекает все большее внимание научного сообщества. В целом данная категория экономического знания обобщает области человеческой активности в разработке и внедрении новых идей, продуктов, услуг и моделей, которые отвечают социальным потребностям и вызовам. Социальные

инновации могут принимать различные формы, включая новые технологии, бизнес-модели, элементы социальной политики и социальных программ. Целью социальных инноваций является создание позитивных социальных изменений и улучшение благосостояния отдельных людей и сообществ. Социальные инновации часто противопоставляются традиционным инновациям, которые фокусируются на разработке новых про-

дуктов и услуг в коммерческих целях, но следует понимать, что традиционные инновации также могут приносить социальные выгоды, социальные инновации уделяют больше внимания решению социальных и экологических проблем, достигая социального эффекта и нацелены на общественное благополучие. Социальные инновации исходной причиной своего появления выражаются в желании общества создавать социальную ценность, а не просто извлекать прибыль из коммерческой деятельности, что связывает социальные инновации с социальным предпринимательством. Социальное предпринимательство (англ. social entrepreneurship) представляет собой такой тип бизнеса, который совмещает в себе социальную миссию и коммерческую выгоду. Основной целью социального предпринимательства является создание и внедрение инновационных решений для решения социальных проблем и улучшения качества жизни людей. То есть извлечение прибыли не является самоцелью социального предпринимателя так как социальные предприниматели стремятся решить более глобальные общественные проблемы, такие как бедность, безработица, экологические проблемы, здравоохранение и образование, при этом используя коммерческие модели бизнеса. Отсюда теоретическая значимость исследования заключается в раскрытии содержания категории экономического знания – социальные инновации и рассмотрении социальных инноваций в области государственной политики России.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В общем виде социальные инновации можно охарактеризовать, как инновации, которые в первую очередь ориентированы на улучшение жизни человека и во вторую – на коммерческую выгоду, допуская наличие социального эффекта и отсутствие коммерческой выгоды: *«к социальным инновациям будем относить новые идеи в социальном пространстве, воплощенные в виде продуктов или услуг и нацеленные на решение общественных проблем. Под социальным пространством при этом понимается совокупность взаимосвязанных социальных процессов, отношений, а также социальных практик и позиций»* [1, с. 39]. Одной из ключевых особенностей социальных инноваций является их ориентация на сотрудничество и совместное творчество, проектирование социальных инноваций часто вовлекает множество заинтересованных сторон, включая отдельных лиц, сообщества, предприятия и правительства. Эти заинтересованные стороны работают коллек-

тивно, преследую коллективные цели, с целью определить социальные потребности и разработать эффективные, устойчивые и общественно эффективные варианты создания инновации. Социальные инновации также могут быть использованы в проектировании дизайна продукта и подчеркивают важность дизайна в рамках маркетинговой составляющей, ориентированной на потребителя, что предполагает взаимодействие с конечными пользователями для понимания их потребностей и предпочтений, в том числе в рамках социального предпринимательства: *«Использование термина «социальный предприниматель» быстро растет, в области социального предпринимательства не хватает строгости, и оно находится в зачаточном состоянии по сравнению с более широкой сферой предпринимательства, о чем свидетельствует большое количество его определений»* [2, с. 69]. Социальные инновации имеют масштабную сферу приложений: от улучшения доступа к здравоохранению и образованию до содействия экологической устойчивости и сокращения бедности: *«Очевидно, что внедрение социальных инноваций влечет за собой трансформацию и изменение стратегических приоритетов культуры, и трансформацию самих социальных институтов. Социальные инновации – это своего рода социальный эксперимент, который может привести к неожиданным результатам и изменениям»* [3, с. 55]. Социальные инновации предусматривает коммерческую деятельность и экономические выгоды, в целом это выражается в связке: создание новых рабочих мест и стимулирование экономического роста в рамках социальной ответственности: *«Корпоративная социальная ответственность – это добровольный вклад бизнеса в развитие общества в социальной, экономической или экологической сферах, связанный напрямую с основной деятельностью компании»* [4, с. 5]. Социальные инновации также можно рассматривать как ответ на ограничение рыночных подходов к решению социальных и экологических проблем. Многие рыночные механизмы обеспечения общественного благополучия, такие как благотворительность и государственная помощь, подвергаются критике за неэффективность, отсутствие методологической базы оценки эффективности, вводя понимание социальной устойчивости, как обобщающего показателя социальных инноваций: *«В последние годы социальное измерение (или «социальная устойчивость») получило все большее признание в качестве фундаментального компонента устойчивого развития. Предыдущие исследования устойчивости*

в основном ограничивались экологическими и экономическими проблемами» [5, с. 865]. С научной точки зрения социальную устойчивость можно определить в терминах трех ключевых измерений: социальной справедливости, социальной сплоченности и социального капитала. Социальная справедливость заключается в справедливом распределении ресурсов, возможностей и выгод внутри общества, независимо от таких факторов, как раса, пол или социально-экономический статус. Социальная сплоченность предполагает степень взаимосвязанности и солидарности внутри конкретного общества, включая такие факторы, как доверие, устойчивость социальных сетей и вовлеченность общества в решении социальных проблем. Социальный капитал относится к количественно измеряемым ресурсам и возможностям, которые позволяют отдельным людям и социальным группам работать вместе для достижения общих целей. Достижение социальной устойчивости в рамках национальной общности требует разработки долгосрочных государственных программ, нацеленных прежде всего на сокращение бедности и обеспечения здоровья и благополучия граждан. Одним из ключевых аспектов социальной устойчивости является обеспечение социальной справедливости, которая предполагает, что чтобы все граждане имели доступ к основным благам, закреплённым в Конституции РФ, таким как питание, жильё, здравоохранение, а также к возможностям образования и трудоустройства. Другим важным аспектом социальной устойчивости является повышение устойчивости различных социальных групп, учитывая многонациональный состав российского общества, которые способны адаптироваться к меняющимся обстоятельствам в экономике, особенно это актуально с 2022 года, когда западными странами приняты беспрецедентные пакеты санкций, также преодоление обществом таких несистемных вызовов, как стихийные бедствия, экономические спады или социальные волнения, свидетельствует о жизнестойкости общества и элементами, которые обеспечивают жизнестойкость общества могут выступать социальные инновации.

Социальные инновации, также подчеркивают важность реализации возможностей личностного роста отдельных лиц, которые занимают активную позицию в решении социальных проблем: «...и определяем социально-политическую эффективность как ключевой предиктор позитивного развития молодежи» [6, с. 865].

То есть, можно утверждать, что социальные инновации представляют сложную и многосоставную концепцию экономического знания, которая охватывает широкий спектр социальных, экономических и экологических факторов, результатом которой выступает социальная устойчивость. В западной практике социальная устойчивость считается тесно связанной с социальной справедливостью: «Концепция социальная справедливость включает в себя три аспекта: признание, которое «переоценивает несправедливо обесцененные идентичности», перераспределение, которое предполагает, что средством от несправедливости является некоторая форма экономической реструктуризации, и паритет участия, который способствует существенному участию общественности в производстве пространства» [7, с. 2]. Проблемы социальной устойчивости заключается в сложности измеримости и методологической сложности оценки данной категории: «С нашей точки зрения, эти социальные условия варьируются от «непреобразующего» предоставления информации об окружающей среде и определенных услугах (таких как схемы утилизации) до «преобразовательных» подходов, которые бросают вызов фундаментальным способам социального конструирования «окружающей среды»» [8, с. 344]. В целом социальная устойчивость многими исследователями связывается с экономической «концепцией устойчивого развития» [9], [10], [11] и предполагают тесную связь между экономической и социальной политикой: «...однако социальная устойчивость начала получать политическое и институциональное одобрение, переплетаясь с повесткой дня устойчивых сообществ и понятиями управления, социального капитала и корпоративной социальной ответственности» [12].

Одним из ключевых факторов социальных инноваций, определяющих их измеримость и эффективность является признание того факта, что многие социальные проблемы и события взаимосвязаны, как элементы социальной системы и требуют системных решений. Например, бедность, здравоохранение и образование – основополагающие блага, доступ к которым должен быть у каждого гражданина, являются тесно взаимосвязанными социальными проблемами, которые невозможно решить изолированно. Социальные инновации направлены на решение этих сложных, взаимосвязанных системных проблем путем разработки комплексных решений, учитывающих множество факторов, способствующих решению социальных проблем. При этом социальные инновации часто предполагают реализацию проекта

в опробование новых идей и подходов, а также извлечение уроков как из успехов, так и из неудач. Этот повторяющийся процесс экспериментирования и обучения помогает гарантировать, что социальные инновации являются эффективными, устойчивыми и адаптируемыми к изменяющимся обстоятельствам.

Важным аспектом создания социальных инноваций является социальная интеграция: *«Социальная интеграция преобладает в группе, если узлы притяжения объединяют ее членов. Люди, заинтересованные в том, чтобы стать интегрированными членами группы, находятся под давлением, чтобы произвести впечатление на других членов, что они станут привлекательными партнерами, но возникающая в результате конкуренция за популярность порождает защитную тактику, которая блокирует социальную интеграцию»* [13, с. 545]. Одним из ключевых способов, с помощью которых социальной интеграция способствует социальным инновациям, является вовлечение различных заинтересованных сторон в инновационный процесс. Взаимодействуя с отдельными лицами и социальными институтами, деятельность которых или гражданская позиция которых затрагивает социальные проблемы, социальная интеграция гарантирует, что их голоса и точки зрения будут учтены и что решения будут адаптированы к их существующим потребностям, именно такой подход помогает укрепить доверие, способствует сотрудничеству и способствует социальной сплоченности, причём надо разделять понятия «социальной интеграции» и «социальной сплочённости»: *«Путаница в определениях в литературе по социальной сплоченности является симптомом сложности, связанной с взаимно связанными явлениями на индивидуальном и групповом уровнях»* [14, с. 410]. Социальные инновации также способствуют социальной интеграции, устраняя системные барьеры и возникающие социальные неравенства. Социальные инновации направлены на то, чтобы трансформировать основополагающие структуры и системы, которые генерируют социальные проблемы, такие как качество жизни, бедность и ухудшение состояния общественного пространства.

Социальные инновации также являются триггером социальной устойчивости и жизнестойкости социальных групп, так как многие социальные проблемы, такие как изменение климата, истощение ресурсов, стихийные бедствия, голод, диспропорции доходов связаны с существующей структурой общества, кото-

рая подвергается качественными изменениям благодаря социальным инновациям. Социальные инновации направлены на решение этих проблем путем разработки программ и решений, которые являются социально устойчивыми, жизнестойкими и адаптируются к изменяющимся обстоятельствам. То есть социальные инновации формируют потенциал для создания положительных социальных и экономических последствий, в частности, социальные инновации могут создавать новые рынки, продукты и услуги, которые удовлетворяют социальные потребности и создают новые экономические возможности. Например, социальные предприятия — это предприятия, которые используют рыночные подходы для решения социальных и экологических проблем, при этом, они могут создавать рабочие места, приносить доход и стимулировать экономический рост, одновременно удовлетворяя социальные потребности и способствуя устойчивому развитию общественного пространства.

Социальные инновации также создают социальную ценность, улучшая качество жизни отдельных людей и сообществ: *«Единственные потребности, которые в целях экономической теории следует назвать строго общественными, — это те, которые сознательно отстаиваются всем обществом»* [15, с. 216]. В качестве примера можно привести здравоохранение, социальные инновации в здравоохранении улучшают доступ к медицинской помощи, снижают затраты и улучшают результаты в области здравоохранения: *«Состояние здоровья населения страны в концентрированной степени выражает уровень качества жизни и материальных возможностей государства. Вместе с тем система здравоохранения, ее результативность во многом зависят от сложившихся социальных отношений, справедливости и равенства в том, что касается доступности медицинских услуг. Особую роль играют государство как субъект социальной политики, институциональные нормы и принципы социального государства»* [16, с. 160]. При этом социальная ценность обеспечивается законностью и правовым пространством, так отечественный исследователь отмечает следующее: *«При всем разнообразии трактовки социальной ценности уголовно-процессуальной формы считаем необходимым исходить из ее полезности и значимости для наиболее успешного, эффективного выполнения, сформулированного в ст. 6 УПК РФ...»* [17, с. 132]. Социальные инновации в образовании могут улучшить доступ к качественному образованию, снизить уровень неграмотности населения

и улучшить результаты обучения. Социальные инновации в жилищной сфере могут улучшить доступ к недорогому, безопасному и здоровому жилью, сократив число бездомных и улучшив условия жизни. Также социальные инновации создают социальную ценность, поощряя социальную и экологическую ответственность, например, социальные инновации в энергетике могут способствовать развитию возобновляемых источников энергии, сокращению выбросов углекислого газа и повышению энергоэффективности действующих производств. Социальные инновации в области продовольствия могут способствовать устойчивому развитию сельского хозяйства, сокращению пищевых отходов и пропаганде здорового питания и здорового образа жизни.

С 2023 года экономическая и социальная политика России претерпела значительные изменения, в частности Президент России В.В. Путин сформулировал шесть ключевых задач<sup>1</sup> в рамках стратегического развития российского общества и национальной экономики:

1. Переориентация торговли, предполагает переориентацию торговли на дружественные рынки.

2. Укрепление технологического суверенитета, которое предполагает достижение более высокого технологического уровня, который также предполагает обеспечение экономического, финансового, технологического и кадрового суверенитета.

3. Опережающий рост обрабатывающей промышленности – заключается в реализации в сжатые сроки наращивания мощности, создания новых производственных линий, при обеспечении наличия сырья, необходимых разработок и технологий, оборудования, квалифицированных кадров и подготовленных площадок.

4. Финансовый университет – заключается в обеспечении притока долгосрочных инвестиций и акционерного капитала, осуществление вложений в действующую инфраструктуру и высокотехнологичный бизнес.

5. Рост доходов граждан – заключается в увеличении минимального размера оплаты труда, темпами выше инфляции и средних темпов роста зарплат.

6. Защита материнства и детства – развитие программ ипотечного кредитования и социальных программ, обеспечивающих социальную защиту уязвимых слоёв населения.

То есть шесть ключевых задач, которые сформулировал Президент России, В.В. Путин имеют чёткую стратегическую национальную и социальную ориентацию развития российского общества, предполагающие реализацию социальных инноваций.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представим соответствие ключевых стратегических задач государственной политики, озвученных Президентом России

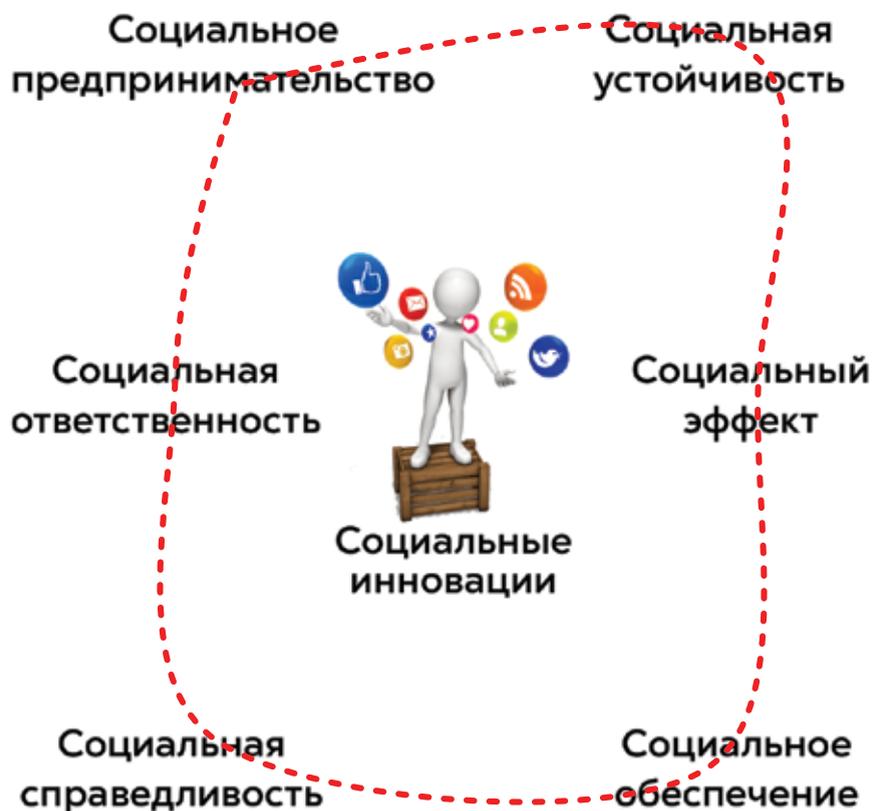
Таблица 1

Ключевые стратегические задачи государственной политики и цели социальных инноваций

Ключевые стратегические задачи	Цель социальных инноваций
Переориентация торговли	Социальная интеграция Социальное сотрудничество Социальная сплочённость
Укрепление технологического суверенитета	Социальная устойчивость Социальное благополучие Социальное предпринимательство
Опережающий рост обрабатывающей промышленности	Социальная устойчивость Социальное благополучие Социальное предпринимательство
Финансовый университет	Социальная устойчивость Социальный эффект Социальная справедливость
Рост доходов граждан	Социальный эффект
Защита материнства и детства	Социальное обеспечение Социальная защита Социальная ответственность

Источник: составлено автором

<sup>1</sup> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70086>.



Источник: составлено автором

Рисунок 1. Компоненты социального пространства

Как результат исследования по данным раздела МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ представим на рисунке 1, выделяемые авторами компоненты социального пространства.

По результатам теоретического анализа можно представить определение социальных инноваций, как категории экономического знания:

**Социальные инновации**<sup>2</sup>, это продукты, услуги, часто не имеющие материального воплощения, разработанные на принципах социальной интеграции, сплочённости и сотрудничества, имеющие целью своего практического применения не извлечение экономического эффекта, а обеспечение условий устойчивого развития социального пространства.

Возникает методически обусловленный вопрос в чём состоит разница между социальной интеграцией, социальной сплочённости и социальным сотрудничеством:

**Социальная интеграция**<sup>3</sup> – объединение заинтересованных сторон (различных социальных

групп, социальных институтов, сообществ и т.п.) на добровольной основе с целью решения социальной или иной проблемы, создания социальной ценности, как следствие социальной инновации.

**Социальная сплочённость**<sup>4</sup> – состояние целостности различных социальных групп, обусловленных неким признаком единения идей, ценностей.

**Социальное сотрудничество**<sup>5</sup> – объединение различных социальных элементов (групп, сообществ, институтов и т.п.) на временной основе в рамках решения общих общественных задач для достижения некоторого социального или экономически обусловленного результата.

Таким образом, из таблицы 1 становится ясно, что социальная ориентация национальной экономики, предлагаемая Президентом России В. В. Путиным преследуют своей целью достижение социальной устойчивости, в том числе, через социальные инновации – рисунок 3.

2 Авторское определение

3 Авторское определение

4 Авторское определение

5 Авторское определение



Источник: составлено автором

Рисунок 2. Различие категорий социальной интеграции, сплочённости и сотрудничества

## СОЦИАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ



Источник: составлено автором

Рисунок 3. Компоненты, определяющие социальную устойчивость

## ОБСУЖДЕНИЕ

Тем не менее следует отметить, что социальные инновации не лишены своих проблем. Одной из главных проблем является сложность масштабирования социальных инноваций, которые часто требуют значительных ресурсов, в том числе, на создание новой инфраструктуры для внедрения в более широком масштабе. Несмотря на эти проблемы, социальные инновации обладают потенциалом для создания значительных позитивных социальных изменений, объединяя различные заинтересованные стороны и уделяя особое внимание социальным потребностям, социальные инновации могут помочь решить некоторые из наиболее насущных проблем, стоящих сегодня перед обществом. Таким образом, социальные инновации являются важной областью исследований и практики как для ученых, политиков, так и для практиков. Социальные инновации также можно рассматривать как способ поощрения гражданской активности и поощрения развития патриотизма. Социальные инновации направлены на то, чтобы дать возможность отдельным людям и сообществам играть активную роль в формировании своего собственного будущего. Вовлекая

в инновационный процесс различные заинтересованные стороны, социальные инновации могут способствовать укреплению доверия, развитию сотрудничества и социальной сплоченности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Социальные инновации также можно рассматривать как способ содействия социальной интеграции и равенству, многие социальные проблемы, такие как бедность, неравенство и разрыв в доходах, непропорционально сильно затрагивают маргинализированные и уязвимые группы населения. Социальные инновации направлены на решение этих проблем путем разработки решений, представляя собой мощный инструмент содействия социальной интеграции, равенству, устойчивости и жизнестойкости общества. Вовлекая различные заинтересованные стороны, устраняя системные барьеры и неравенство и способствуя экологической устойчивости, социальные инновации могут помочь создать более справедливые и устойчивые общества. Таким образом, социальные инновации являются важной областью исследований и практики для ученых, политиков и практиков, которые стремятся к позитивным социальным изменениям.

## Список литературы

1. *Тенденции развития социальных инноваций* / Е.В. Попов, Ж.К. Омонов, И.В. Наумов, А.Ю. Веретенникова // *Terra Economicus*. 2018. Т. 16. № 3. С. 35-59. DOI 10.23683/2073-6606-2018-16-3-35-59. EDN YBCKBN.
2. *Гусов А.З. Сущность и основные концепции социального предпринимательства* / А.З. Гусов, М.М. Эбердыева // *Человек. Общество. Инклюзия*. 2022. № 3 (51). С. 68-78. EDN LZAHX.
3. *Миэринь Л.А. Стратегии социальных инноваций и риски их игнорирования* / Л.А. Миэринь, Л.В. Хорева // *Вестник Тихоокеанского государственного университета*. 2022. № 3 (66). С. 51-62. EDN MKFSFD.
4. *Полякова Е.К. Как корпоративная социальная ответственность может предотвратить проблемы социально-психологического характера работников* / Е.К. Полякова, О.И. Дивина // *Научные записки академии*. 2022. № 3 (43). С. 5-9. EDN XYRQUN.
5. *Colantonio A. Social sustainability: a review and critique of traditional versus emerging themes and assessment methods*. In: Horner, M., Price, A., Bebbington, J. and Emmanuel, R., (eds.) *Sue-Mot Conference 2009: Second International Conference on Whole Life Urban Sustainability and Its Assessment: Conference Proce.* Loughborough University, Loughborough. P. 865-885. ISBN 9780947974.
6. *Godfrey E.B. et al. A bitter pill to swallow? Patterns of critical consciousness and socioemotional and academic well-being in early adolescence* // *Developmental psychology*. 2019. Т. 55. № 3. С. 525. DOI 10.1037/dev0000558.
7. *Eizenberg E., Jabareen Y. Social sustainability: A new conceptual framework* // *Sustainability*. 2017. Т. 9. № 1. С. 68. DOI 10.3390/su9010068.
8. *Vallance S., Perkins H.C., Dixon J.E. What is social sustainability? A clarification of concepts* // *Geoforum*. 2011. Т. 42. № 3. С. 342-348. DOI 10.1016/j.geoforum.2011.01.002.
9. *Duran D.C. et al. The components of sustainable development-a possible approach* // *Procedia Economics and Finance*. 2015. Т. 26. С. 806-811. DOI 10.1016/S2212-5671(15)00849-7.
10. *Robèrt K.H. Tools and concepts for sustainable development, how do they relate to a general framework for sustainable development, and to each other?* // *Journal of cleaner production*. 2000. Т. 8. № 3. С. 243-254. DOI 10.1016/S0959-6526(00)00011-1.
11. *Dasgupta P. The idea of sustainable development* // *Sustainability Science*. 2007. Т. 2. С. 5-11. DOI 10.1007/s11625-007-0024-y.
12. *Colantonio A. Social sustainability: An exploratory analysis of its definition, assessment methods metrics and tools*. 2007. Oxford Brooks University, Oxford Institute for Sustainable Development (OISD) International Land Markets Group, Oxford, UK.
13. *Blau P.M. A theory of social integration* // *American journal of Sociology*. 1960. Т. 65. № 6. С. 545-556.
14. *Friedkin N.E. Social cohesion* // *Annu. Rev. Sociol.* 2004. Т. 30. С. 409-425. DOI 10.1146/annurev.soc.30.012703.110625.
15. *Schumpeter J. On the concept of social value* // *The quarterly journal of economics*. 1909. Т. 23. № 2. С. 213-232. DOI 10.2307/1882798.
16. *Васильев В.П. Социальные ценности и институты здравоохранения* / В.П. Васильев // *Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология*. 2016. Т. 22. № 3. С. 159-174. EDN YKJUUB.
17. *Гимазетдинов Д.Р. Понятие, социальная ценность и значение уголовно-процессуальной формы* / Д.Р. Гимазетдинов // *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 2013. № 1. С. 131-133. EDN PWZCNR.

## References

1. *Trends in the development of social innovations* / E.V. Popov, J.K. Omonov, I.V. Naumov, A.Yu. Veretennikova // *Terra Economicus*. 2018. Vol. 16. № 3. P. 35-59. DOI 10.23683/2073-6606-2018-16-3-35-59. EDN YBCKBN.
2. *Gusov A.Z. The essence and basic concepts of social entrepreneurship* / A.Z. Gusov, M.M. Eeberdyeva // *Human. Society. Inclusion*. 2022. № 3 (51). P. 68-78. EDN LZAHEX.
3. *Mierin L.A. Strategies of social innovation and the risks of ignoring them* / L.A. Mierin, L.V. Khoreva // *Bulletin of the Pacific State University*. 2022. № 3 (66). P. 51-62. EDN MKFSFD.
4. *Polyakova E.K. How corporate social responsibility can prevent problems of a socio-psychological nature of employees* / E.K. Polyakova, O.I. Divina // *Scientific notes of the Academy*. 2022. № 3 (43). P. 5-9. EDN XYRQUN.
5. *Colantonio A. Social sustainability: a review and critique of traditional versus emerging themes and assessment methods*. In: Horner, M., Price, A., Bebbington, J. and Emmanuel, R., (eds.) *Sue-Mot Conference 2009: Second International Conference on Whole Life Urban Sustainability and Its Assessment: Conference Proce.* Loughborough University, Loughborough. P. 865-885. ISBN 9780947974.
6. *Godfrey E.B. et al. A bitter pill to swallow? Patterns of critical consciousness and socioemotional and academic well-being in early adolescence* // *Developmental psychology*. 2019. T. 55. № 3. P. 525. DOI 10.1037/dev0000558.
7. *Eizenberg E., Jabareen Y. Social sustainability: A new conceptual framework* // *Sustainability*. 2017. T. 9. № 1. P. 68. DOI 10.3390/su9010068.
8. *Vallance S., Perkins H.C., Dixon J.E. What is social sustainability? A clarification of concepts* // *Geoforum*. 2011. T. 42. № 3. P. 342-348. DOI 10.1016/j.geoforum.2011.01.002.
9. *Duran D.C. et al. The components of sustainable development-a possible approach* // *Procedia Economics and Finance*. 2015. T. 26. P. 806-811. DOI 10.1016/S2212-5671(15)00849-7.
10. *Robèrt K.H. Tools and concepts for sustainable development, how do they relate to a general framework for sustainable development, and to each other?* // *Journal of cleaner production*. 2000. T. 8. № 3. P. 243-254. DOI 10.1016/S0959-6526(00)00011-1.
11. *Dasgupta P. The idea of sustainable development* // *Sustainability Science*. 2007. T. 2. P. 5-11. DOI 10.1007/s11625-007-0024-y.
12. *Colantonio A. Social sustainability: An exploratory analysis of its definition, assessment methods metrics and tools*. 2007. Oxford Brooks University, Oxford Institute for Sustainable Development (OISD) International Land Markets Group, Oxford, UK.
13. *Blau P.M. A theory of social integration* // *American journal of Sociology*. 1960. T. 65. № 6. P. 545-556.
14. *Friedkin N.E. Social cohesion* // *Annu. Rev. Sociol.* 2004. T. 30. P. 409-425. DOI 10.1146/annurev.soc.30.012703.110625.
15. *Schumpeter J. On the concept of social value* // *The quarterly journal of economics*. 1909. T. 23. № 2. P. 213-232. DOI 10.2307/1882798.
16. *Vasiliev V.P. Social values and institutes of Health* / V.P. Vasiliev // *Bulletin of the Moscow University. Series 18. Sociology and Political Science*. – 2016. Vol. 22. № 3. P. 159-174. EDN YKJUUB.
17. *Gimazetdinov D.R. The concept, social value and significance of the criminal procedural form* / D.R. Gimazetdinov // *Bulletin of the Udmurt University. Economics and Law Series*. 2013. № 1. P. 131-133. EDN PWZCNR.

## Информация об авторах

Имамов М.М., доктор экономических наук, кандидат юридических наук, профессор, зав. отделом макроисследований и экономики роста Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан. Почта для связи с автором: Marsel.Imamov@tatar.ru

## Information about the authors

Imamov M.M., Doctor of Economics, Ph.D in Law, Professor, Head. Department of Macro Research and Growth Economics of the Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan. Corresponding author: Marsel.Imamov@tatar.ru

## Информация о статье

Дата получения статьи: 24.03.2023  
Дата принятия к публикации: 25.04.2023

## Article Info

Received for publication: 24.03.2023  
Accepted for publication: 25.04.2023

© Имамов М.М., 2023.

© Imamov M.M., 2023.

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2-117-95-106

# Цифровая экономика и импортозамещение: этапы и перспективы развития в России

**Жигалов В.И.**

Цифровая экономика и импортозамещение — это две важные концепции, которые оказывают значительное влияние на состояние национальной экономики. Актуальность данной статьи выражается в содействии развитию отечественной цифровой индустрии, которая, в свою очередь, позволяет снизить свою зависимость от иностранных товаров и создать новые возможности для развития отечественной экономики и обеспечить создание необходимых условий поддержки национальной безопасности. Внедрение цифровых технологий и поощрение развития отечественных средств цифровизации, позволит предприятиям и субъектам национальной экономики раскрыть потенциал цифровой экономики для стимулирования инноваций, производительности и экономического роста, одновременно решая проблемы и риски устойчивого развития национальной экономики, возникающие в результате цифровизации экономики. Объект исследования, это система экономических отношений в России, предмет исследования, это цифровая экономика, развитие которой зависит от эффективности реализации политики импортозамещения в России. Целью исследования является теоретический и статистический анализ данных использования цифровых технологий в России и аргументация необходимости цифровизации российской экономики. В статье рассматриваются официальные данные государственных органов статистики, делается вывод о недостаточности и неполноте реализации политики импортозамещения в области использования специальных программных средств отечественного производства. Представлены три этапа развития импортозамещения в России и основные элементы, определяющие эффективность национальной экономики и её цифровизации. Раскрывается содержание импортозамещения как основы четырёх основных элементов национальной безопасности.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1-2003

Жигалов В.И. Цифровая экономика и импортозамещение: этапы и перспективы развития в России // Дискуссия. — 2023. — Вып. 117. — С. 95–106.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровые технологии, цифровая безопасность, программные средства, цифровизация экономики, цифровые средства, импортозамещение, санкции.

JEL: O200, P210, Q240

# Digital economy and import substitution: stages and prospects of development in Russia

Zhigalov V.I.

The digital economy and import substitution are two important concepts that have a significant impact on the state of the national economy. The relevance of this article is expressed in promoting the development of the domestic digital industry, which allows to reduce its dependence on foreign goods and to create new opportunities for the development of the domestic economy and ensuring the creation of the necessary conditions to support national security. Introduction of digital technologies and encouragement of the development of domestic means of digitalization will allow enterprises and subjects of the national economy to unlock the potential of the digital economy to stimulate innovation, productivity and economic growth, while simultaneously solving the problems and risks of sustainable development of the national economy arising from the digitalization of the economy. The object of research is the system of economic relations in Russia, the subject of research is the digital economy, the development of which depends on the effectiveness of the implementation of import substitution policy in Russia. The purpose of the study is a theoretical and statistical analysis of the data on the use of digital technologies in Russia and the argumentation of the need for digitalization of the Russian economy. The article examines the official data of state statistical bodies, concludes that the implementation of the import substitution policy in the field of the use of special software of domestic production is insufficient and incomplete. Three stages of import substitution development in Russia and the main elements determining the effectiveness of the national economy and its digitalization are presented. The content of import substitution as the basis of the four main elements of national security is revealed.

FOR CITATION

APA

Zhigalov V.I. Digital economy and import substitution: stages and prospects of development in Russia. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 95–106.

KEYWORDS

*Digital technologies, digital security, software tools, digitalization of the economy, digital tools, import substitution, sanctions.*

JEL: O200, P210, Q240

## ВВЕДЕНИЕ

Цифровая экономика относится к экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях, таких как интернет, мобильные устройства, облачные вычисления и работа с большими данными. Цифровая экономика включает в себя широкий спектр отраслей, таких как электронная коммерция, цифровые медиа, разработка программного обеспечения и телекоммуникации, эта область экономической деятельности приобретает все большее значение в последние годы, поскольку все больше предприятий и потребителей полагаются на цифровые технологии для коммуникации, коммерции и развлечений. Цифровая экономика в настоящее время создала новые возможности для инноваций, предпринимательства, созданы рабочие места в новых направлениях цифрового бизнеса и особую роль цифровая экономика приобретает в политике импортозамещения – политике, которая направлена на снижение зависимости страны от импортных товаров и услуг, снижению рисков национальной безопасности, содействию развитию отечественной промышленности. Импортозамещение не является особенностью российской экономики, а используется многими странами как способ стимулирования экономического развития и снижения их зависимости от иностранного импорта, при этом, импортозамещение является сложной стратегической задачей, так как может иметь негативные последствия в случае излишней интенсификации и «карательного» характера стратегических мер, например, могут вырасти цены для потребителей, возможно сужение конкурентной среды, снижение качества продукции и т.д. В контексте цифровой экономики импортозамещение может быть достигнуто путем содействия развитию отечественных цифровых отраслей, таких как разработка программного обеспечения, электронная коммерция и цифровые медиа, это реализуется в большей части стратегическими решениями правительства с помощью таких мер, как налоговые льготы, субсидии и нормативные акты, способствующие росту отечественной цифровой индустрии. Необходимость научного анализа импортозамещения, как экономической политики объясняется постоянной трансформацией условий, в которых функционирует мировая экономика экономики отдельных стран.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Успех и эффективность политики импортозамещения зависит от комплекса взаимосвязанных факторов, таких как уровень экономического

развития страны, доступность внутренних ресурсов, конкурентоспособность отечественной промышленности: «...сделан вывод о том, что высокую степень импортозависимости демонстрируют самолетостроение, радиоэлектроника, легкая промышленность и тяжелое машиностроение, однако существуют благоприятные условия и экономические предпосылки для эффективного развития без зависимости от импорта у радиоэлектронной отрасли» [1, с. 401].

На основе теоретического анализа различных научных источников, в которых рассматривается проблематика импортозамещения, можно выделить следующие [2], [3], [4], [5], [6], [7]:

А. Определение стратегических секторов, первый этап импортозамещения включает в себя определение секторов, которые представляют стратегическое значение для экономического развития страны. Эти секторы, как правило, обладают высоким потенциалом роста и создания рабочих мест, и в них доминирует продукция, технологии иностранных компаний: «Положительные стороны процесса импортозамещения заключаются в том, что ограничение на импорт стимулирует отечественное производство, за счет чего возрастает количество рабочих мест, увеличивается экспорт продукта, открывается возможность для улучшения качества жизни рядовых граждан России» [8, с. 786].

Б. Развитие отечественной промышленности, второй этап предполагает содействие развитию отечественной промышленности в определенных стратегических секторах, что может быть осуществлено с помощью различных мер, таких как налоговые льготы, субсидии и нормативные акты, способствующие росту отечественной промышленности и общественного благополучия: «На фоне имеющейся геополитической напряженности стратегия импортозамещения выглядит естественным выбором, способным обеспечить устойчивый долгосрочный экономический рост, который в максимальной степени обеспечивает достижение общественного благополучия» [9, с. 18].

В. Сокращение импорта, это третий этап в котором предусматривается снижение зависимости страны от импортных товаров в определенных стратегических секторах, через регулирование таможенной политики и её элементов: тарифы, квоты и другие торговые барьеры, которые приводят к удорожанию или затруднению импорта иностранных товаров: «Разумное решение этой проблемы позволит не только сократить импорт, сохранив в стране значительный объем валютных средств, но и удешевить товары, поддержать отече-

ственного производителя, создать новые рабочие места» [10, с. 18].

Г. На четвертом этапе предполагается расширение внутреннего производства в определенных стратегических секторах, через реализацию инвестиций в исследования и разработки, развитие инфраструктуры и программы обучения работников: «В России проанализирован технологический уровень всех отраслей народного хозяйства, на основании чего утверждены «20 отраслевых планов, включающих в себя более 2200 направлений импортозамещения»» [11, с. 120].

Д. Заключительный этап включает в себя стимулирование экспорта товаров отечественного производства в выделенных стратегических секторах с помощью экспортных субсидий, торговых соглашений, маркетинговых кампаний, способствующих повышению качества и конкурентоспособности товаров отечественного производства.

Основные этапы импортозамещения включают определение стратегических секторов, стимулирование развития отечественной промышленности, сокращение импорта, расширение внутреннего производства и стимулирование

экспорта, содержание этапов импортозамещения позволяет стране снизить свою зависимость от иностранных товаров и способствовать экономическому развитию и росту.

Важнейшим вопросом импортозамещения выступает продовольственная безопасность страны: «Развитая инфраструктура сбыта и низкие цены на продовольствие (продовольственные товары и сырье для их изготовления) позволяют крупным компаниям завоевывать национальные рынки, вытеснять с них мелких товаропроизводителей, что приводит к усилению зависимости от импорта, доступу на рынок дешевой (и даже низкокачественной) продукции, отставанию отечественной пищевой промышленности, излишнему расходу валютных средств на приобретение импортных товаров» [12, с. 70], вопросы импортозамещения в рамках обеспечения продовольственной безопасности рассматриваются в различных исследованиях отечественных учёных и коллег из Республики Беларусь [13], [14], [15], [16], [17]. В рамках данного исследования представим в таблице 1 изменение объёма производства основных видов импортозамещающих пищевых продуктов в России.

Таблица 1<sup>1</sup>

Объём производства основных видов импортозамещающих пищевых продуктов в России, тыс. тонн

Вид продукции импортозамещения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 в % к 2021	Январь-апрель 2023	Январь-апрель 2023 в % к январю-апрелю 2022
Мясо крупного рогатого скота (говядина и телятина) парное, остьвшее или охлажденное, в том числе для детского питания	205	227	242	254	305	294	96,3	102	109,7
Мясо крупного рогатого скота (говядина и телятина) замороженное, в том числе для детского питания	56,7	71,4	67,0	84,3	94,8	103	108,6	34,5	110,5
Свинина парная, остьвшая или охлажденная, в том числе для детского питания	2171	2415	2496	2826	2834	3052	107,7	1050	108,5
Свинина замороженная, в том числе для детского питания	233	254	323	358	421	469	111,5	170	111,1
Мясо и субпродукты пищевые домашней птицы	4839	4877	4847	4808	4858	5005	103,0	1679	101,2
в том числе:									
мясо птицы охлажденное, в том числе для детского питания	3014	3070	3253	3275	3357	3372	100,4	1151	104,4
мясо сельскохозяйственной птицы замороженное, в том числе для детского питания	1303	1273	1027	984	965	1069	110,8	342	92,2

1 Источник: составлено автором по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>.

Вид продукции импортозамещения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 в % к 2021	Январь- апрель 2023	Январь- апрель 2023 в % к январю- апрелю 2022
Изделия колбасные, включая изделия колбасные для детского питания	2259	2282	2282	2355	2448	2417	98,7	761	101,0
Рыба морская живая, не являющаяся продукцией рыбоводства	112	154	127	163	159	190	119,3	56,2	132,5
Рыба морская свежая или охлажденная, не являющаяся продукцией рыбоводства	855	847	827	884	761	770	101,1	362	118,2
Ракообразные немороженые, не являющиеся продукцией рыбоводства	45,8	52,5	49,6	50,7	45,4	52,3	115,0	15,2	117,6
Филе рыбное, мясо рыбы прочее (включая фарш) свежее или охлажденное	17,3	17,4	17,6	18,3	18,0	14,3	79,4	4,6	98,6
Рыба мороженая	3057	3056	2989	3034	3003	2785	92,7	1023	114,1
Филе рыбное мороженое	146	155	163	181	238	260	109,2	99,8	73,6
Рыба вяленая, соленая и несоленая или в рассоле	106	112	120	118	125	114	91,1	36,0	91,6
Рыба, включая филе, копченая	58,4	66,0	68,4	65,4	69,8	71,0	101,8	23,5	107,0
Ракообразные мороженые	69,9	82,4	100	90,5	98,1	77,0	78,5	26,5	127,5
Овощи (кроме картофеля) и грибы замороженные	62,6	55,9	83,7	108	135	105	77,8	28,1	74,9
Овощи (кроме картофеля) и грибы, консервированные для кратковременного хранения	33,5	37,1	32,6	33,0	35,5	35,2	99,1	11,8	104,6
Фрукты, ягоды и орехи, свежие или предварительно подвергнутые тепловой обработке, замороженные	15,6	16,8	22,2	28,2	44,8	36,0	80,3	10,7	91,5
Молоко жидкое обработанное, включая молоко для детского питания	5390	5457	5378	5628	5684	5811	102,2	1925	97,8
Сливки	133	150	163	195	238	250	105,0	91,6	111,8
Творог	486	501	468	487	495	457	92,3	149	93,3
Масло сливочное	270	267	269	277	283	314	111,2	106	109,5
Сыры	464	467	540	572	647	669	103,3	245	116,4
Продукты молочные сгущенные, млн усл.банок	837	806	717	717	671	677	100,8	236	106,9
Продукты кисломолочные (кроме творога и продуктов из творога)	2896	2819	2792	2745	2736	2518	92,0	873	101,6

Наглядно видно из таблицы 1, что за три месяца 2023 года прирост объема производства основных видов импортозамещающих пищевых продуктов в России практически по всем позициям составляет в среднем более 10 процентов относительно аналогичного периода прошлого года, что несомненно свидетельствует об эффективности стратегических инициатив правительства в области обеспечения продовольственной безопасности.

Но основополагающим фактором развития цифровой экономики, это число разработанных

передовых производственных технологий [18], [19], [20], [21], [22], рассмотрим данные статистической отчетности по импортозамещению передовых технологий в таблице 2.

В 2022 году достигнут значительный рост показателей цифровизации национальной экономики (в таблице 2 выделено полужирным начертанием), так по сектору информационно-коммуникационных технологий достигнут рост на 65 процентов, по отрасли информационных технологий на 53 процента, импортозамещение в области программного обеспечения на 59 процентов. Что

Таблица 2<sup>2</sup>

Число разработанных передовых производственных технологий, ед.

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Всего	1402	1565	1620	1989	2186	2621
из них по видам экономической деятельности:						
добыча полезных ископаемых	23	22	51	62	48	50
обрабатывающие производства	442	502	532	666	737	823
из них:						
производство пищевых продуктов	16	24	25	52	65	65
производство напитков	7	10	14	10	19	18
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	10	13	11	...	4	...
производство бумаги и бумажных изделий	11	12	3	5	8	...
деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	11	7	19	12	11	8
производство химических веществ и химических продуктов	13	15	21	37	42	36
производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	5	9	13	12	17	13
производство резиновых и пластмассовых изделий	11	13	13	29	39	40
производство прочей неметаллической минеральной продукции	24	27	9	38	37	41
производство металлургическое	58	61	53	59	50	69
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	56	65	84	112	93	109
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	82	72	101	119	129	173
производство электрического оборудования	26	63	44	40	51	42
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	24	29	35	40	53	63
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	13	15	17	18	19	51
производство прочих транспортных средств и оборудования	34	34	21	28	40	20
производство мебели	3	6	12	11	10	12
производство прочих готовых изделий	8	4	5	8	10	11
ремонт и монтаж машин и оборудования	24	20	17	19	19	21
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	31	34	45	59	46	65
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	25	49	58	53	56	39
деятельность в области информации и связи	...	...	...	249	274	432
деятельность издательская	...	13	16	3	10	11
деятельность в сфере телекоммуникаций	...	...	...	5	8	23
разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	57	66	79	196	196	313
деятельность в области информационных технологий	28	28	11	41	60	75
деятельность в области архитектуры, связанная со зданиями и сооружениями	9	5	15	38	29	8
деятельность, связанная с инженерно-техническим проектированием, управлением проектами строительства, выполнением строительного контроля и авторского надзора	5	7	10	14	13	19
деятельность заказчика-застройщика, генерального подрядчика	-	-	3	1	4	8

2 Источник: составлено автором по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>.

Виды экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	2022
технические испытания, исследования, анализ и сертификация	9	10	7	7	9	12
научные исследования и разработки	490	518	476	403	421	491
деятельность, специализированная в области дизайна	-	-	-	-	1	-
образование высшее	280	299	294	426	541	661
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор инжиниринговых услуг и промышленного дизайна"	5	7	13	15	18	27
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор информационно-коммуникационных технологий"	127	125	139	267	294	487
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности "Сектор контента и средств массовой информации"	...	16	18	6	9	24
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности "Отрасль информационных технологий"	80	84	81	190	238	365
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности в области производства товаров и оказания услуг для детей	...	7	18	21	24	20
собирабельная классификационная группировка видов экономической деятельности в области промышленности строительных материалов	...	60	36	65	48	83

Таблица 3<sup>3</sup>

*Удельные веса организаций, использующих цифровые технологии, в процентах от общего количества организаций<sup>4</sup>*

Показатели/год	2019	2020	2021
Организации, использовавшие:			
персональные компьютеры	93,5	80,7	81,8
серверы	53,8	46,4	42,2
локальные вычислительные сети	63,5	54,7	54,9
электронную почту	91,1	-	-
глобальные информационные сети	92,0	-	-
из них сеть:			
Интернет	91,2	-	-
фиксированный Интернет	-	77,0	77,9
мобильный Интернет	-	39,9	40,5
в том числе широкополосный доступ	86,6	58,1	75,6
Интранет	31,8	30,7	31,7
Экстранет	19,5	19,4	20,3
Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет	51,9	44,3	46,2

в целом свидетельствует об активном замещении цифровых технологий и развитии цифровой экономики в рамках российской экономики, что подтверждается данными таблицы 3.

Тем не менее наиболее уязвимой областью цифровой экономики остаётся цифровые программные средства (программное обеспечение, операционные системы и т.п.), так как к 2021 году

<sup>3</sup> Источник: составлено автором по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science#>

<sup>4</sup> Статистические данные представлены по 2021 год по причине отсутствия данных статистики за 2022 год

Таблица 4<sup>5</sup>

Удельные веса организаций в России, использовавших специальные программные средства и цифровые средства, в процентах от общего количества организаций<sup>6</sup>

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Организации, использовавшие специальные программные средства – всего	84,7	83,9	85,9	85,9	65,4	66,8
из них:						
для решения организационных, управленческих и экономических задач	52,9	52,4	54,9	54,8	-	-
для осуществления финансовых расчетов в электронном виде	55,3	54,8	56,4	57,1	41,8	42,3
электронные справочно-правовые системы	51,8	51,1	53,2	53,2	42,8	43,6
для управления закупками товаров (работ, услуг)	37,8	36,2	38,3	39,0	26,6	26,9
для управления продажами товаров (работ, услуг)	21,8	22,0	25,9	26,0	17,9	18,6
для предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети	31,0	29,8	31,9	32,0	22,1	21,8
обучающие программы	14,2	14,2	16,9	16,4	15,3	16,1
для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	14,9	14,7	16,7	16,5	7,7	7,4
для проектирования	10,8	11,2	13,0	13,0	9,9	10,0
редакционно-издательские системы	5,1	4,9	6,5	6,9	5,4	5,5
CRM, ERP, SCM – системы <sup>2)</sup>	15,9	17,4	19,6	20,5	..	..
CRM – системы	...	...	...	...	12,1	13,4
ERP – системы	...	...	...	...	13,0	13,8
SCM – системы	...	...	...	...	4,8	4,8
для научных исследований	3,4	3,1	4,5	4,6	3,8	2,6
прочие <sup>3)</sup>	30,3	27,9	29,3	28,5	20,1	19,7

5 Источник: составлено автором по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science#>

6 Статистические данные представлены по 2021 год по причине отсутствия данных статистики за 2022 год

динамика роста использования программных средств цифровизации неявная, что подтверждается данными из таблицы 4.

Падение доли организаций, использовавших специальные программные средства почти на 20 процентов относительно 2019 года, является тревожной тенденцией и свидетельствует о малой эффективности импортозамещения программных средств цифровизации.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На сегодняшний момент можно выделить два основных этапа развития импортозамещения в России, представим их ниже:

**ЭТАП 1** – начальный этап, на котором импортозамещение представляло собой компенсаторную политику в ответ на санкционные действия зарубежных стран, основным документ на этом этапе, это Постановление Правительства 16.09.2016

№ 925<sup>7</sup>, которое установило приоритет приобретения и использования отечественных товаров, работ или услуг перед иностранными при осуществлении закупок;

**ЭТАП 2** – на этом этапе произошло закрепление законодательных инициатив, обусловленных принятием следующих постановлений:

1. Постановление Правительства от 30.04.2020 № 616<sup>8</sup>, которое устанавливает запреты на допуски иностранных промтоваров (исключая производимые в странах-членах Евразийского экономического союза) для целей проведения государственных закупок;

7 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/71492106/>

8 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/73979145/>

2. Постановление Правительства от 03.12.2020 № 2014<sup>9</sup>, которое устанавливает минимальные величины из общего объема закупок товаров отечественного производства, приходящихся на весь объем закупок. Доли закупок определяются по ассортименту и номенклатуре товаров.

**ЭТАП 3** – на данном этапе произошло наиболее активное прикладное внедрение политики импортозамещения и были приняты основные документы:

1. Постановление Правительства от 06.03.2022 № 297<sup>10</sup>, которое упростило закупки медицинского оборудования и комплектующих к нему, а также технических средств для инвалидов. В настоящее время подобные закупки медицинские организации проводят через запрос котировок, если начальная (максимальная) цена контракта не превышает 50 млн рублей (до изменений – 3 млн рублей). Годовой объем подобных закупок ограничивается: 750 млн рублей (шаг изменений – 100 млн рублей).

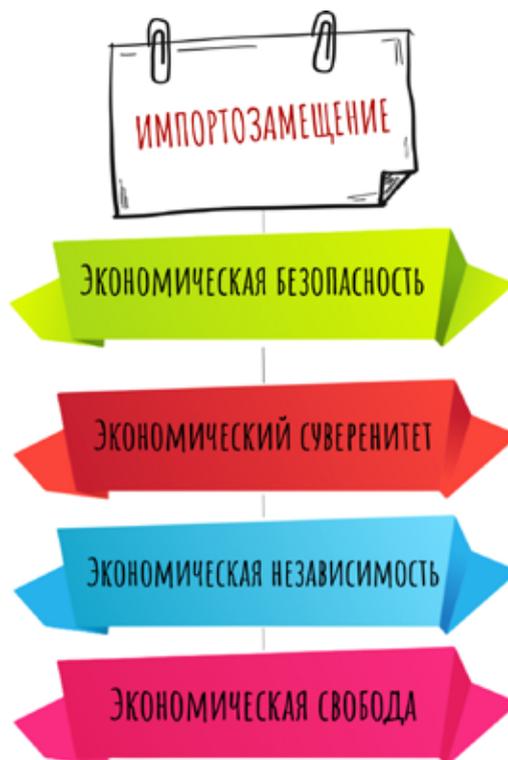
2. Основным документом, который был принят после последовательного принятия санкционных пакетов западными странами в отношении России, является Федеральный закон от 08.03.2022

№ 46 –ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты»<sup>11</sup>, который предусматривает разработку комплекса мер поддержки национальной экономики.

С позиции национальной безопасности импортозамещение тесно связано с четырьмя основными элементами, определяющими эффективность национальной экономики и её цифровизации – рисунок 1.

При этом политика импортозамещения обеспечивает устойчивость национальной экономики и устойчивое развитие цифровизации социально-экономических систем через четыре основных элемента национальной безопасности – рисунок 2.

Продовольственная безопасность предполагает наличие, доступность и приемлемость цены продуктов питания для граждан, на что влияют различные факторы, прежде всего санкционные ограничения. Цифровая безопасность предполагает защиту цифровых активов, таких как данные, сети и устройства, от несанкционированного доступа, использования или уничтожения. Цифровая безопасность становится все более важной по мере того, как все больше



**Источник:** составлено автором

Рисунок 1. Основные элементы, определяющие эффективность национальной экономики и её цифровизации

<sup>9</sup> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/75016819/>

<sup>10</sup> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403521844/>

<sup>11</sup> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403520528/>



Источник: составлено автором

Рисунок 2. Импортозамещение, как основа четырёх основных элементов национальной безопасности

аспектов нашей жизни связано с цифровыми технологиями, достижение цифровой безопасности требует целого ряда мер, таких как шифрование, брандмауэры и аутентификация пользователей, а также политики импортозамещения, предусматривающей использование программных средств цифровизации, в том числе принятие необходимых нормативных актов, способствующих безопасному использованию цифровых технологий. Технологическая безопасность относится к защите критически важной инфраструктуры страны, такой как электросети, транспортные системы и сети связи, от различных физических и киберугроз. Социальная безопасность относится к защите отдельных граждан и их семей от экономических и социальных рисков, таких как бедность, безработица и болезни. Продовольственная безопасность, цифровая безопасность, технологическая безопасность и социальное обеспечение — все это имеет важное значение для национальной экономики.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Перспективы развития импортозамещения в России для построения современной цифровой экономики представляются вполне оптимистичными, во всяком случае статистические данные свидетельствуют о значительном росте активности и значительной поддержке государства

данного направления развития национальных экономических систем. Цифровизация экономики относится к использованию цифровых технологий, таких как интернет, мобильные устройства и аналитика данных, для преобразования традиционных бизнес-моделей и процессов [23]. Потребность в цифровизации экономики возникает в связи с быстрыми темпами технологических изменений и возрастающим значением цифровых технологий во всех аспектах бизнеса и общества. Цифровизация экономики может принести ряд преимуществ, таких как повышение эффективности и продуктивности труда, инновационному характеру развития национальной экономики. Автоматизируя рутинные задачи и процессы, цифровые технологии могут высвободить время и ресурсы для более полезной деятельности, также цифровизация может позволить предприятиям собирать и анализировать данные в режиме реального времени, предоставляя информацию о поведении потребителей и тенденциях на отечественном рынке, которые, в свою очередь, могут служить основой для принятия стратегических решений. Цифровизация экономики также может способствовать расширению связей и сотрудничества между предприятиями, клиентами и поставщиками, цифровые технологии могут позволить

предприятиям выходить на новые рынки и к новым клиентам, а также сотрудничать с партнерами вне географических и организационных границ. Тем не менее цифровизация национальной экономики также сопряжена с рядом проблем и рисков и основной проблемой представляется недостаточность ресурсной отечественной базы обеспечения развития цифровизации. Цифровые технологии могут разрушить традиционные бизнес-модели и отрасли промышленности, что приведет к потере рабочих мест и экономическим потрясениям. Цифровые технологии также могут создавать новые риски, такие как кибератаки и утечка данных, которые могут иметь серьезные последствия для бизнеса и потребителей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Импортозамещение представляет собой такой вид политической и экономической активности, которая имеет внутреннюю сложность и которая требует тщательного планирования и реализации. Хотя это может быть эффективным способом содействия экономическому развитию национальной экономики и снижения зависимости от иностранных товаров, важно учитывать потенциальные риски и разрабатывать комплексную стратегию экономического развития, включающую в себя целый ряд мер экономической политики, которая строится на новых тенденциях построения экономических систем, основанных на цифровой реальности и цифровых технологиях.

## Список литературы

1. Вишнякова Т.А. Есть ли реальное импортозамещение в России? / Т.А. Вишнякова, Ю.Г. Атякшева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. № Т11. С. 401-405. EDN WDPGZD.
2. Дубровина Т.А. Импортозамещение в РФ как способ повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий / Т.А. Дубровина // Белгородский экономический вестник. 2015. № 3 (79). С. 73-76. EDN ULWKPB.
3. Лукьянов В.И. Импортозамещение продукции в России в современных условиях / В.И. Лукьянов, Т.В. Павлюшкевич // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2017. № 1-2 (73-74). С. 156-160. EDN YKTYTD.
4. Третьяк В.В. Импортозамещение как фактор экономической безопасности страны / В.В. Третьяк // Ученые записки Международного банковского института. 2018. № 4 (26). С. 139-148. EDN UEXFUW.
5. Почукаев О.В. Импортозамещение в машиностроении в условиях растущего спроса / О.В. Почукаева, К.Г. Почукаев // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2019. Т. 17. С. 192-209. DOI 10.29003/m817.sp\_ief\_ras2019/192-209. EDN NKRCCC.
6. Гатилова И.Н. Импортозамещение в сфере ит-отрасли: проблемы и перспективы / И.Н. Гатилова, Н.В. Колос // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2018. № 3 (70). С. 56-64. EDN XNBYSYD.
7. Импортозамещение информационно-коммуникационных технологий в России / М.Н. Руденко, С.В. Чернявский, В.С. Чернявский, Ю.Д. Субботина // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. № 58. С. 77-87. DOI 10.17223/19988648/58/5. EDN EMDVJD.
8. Развеева И.Ф. Импортозамещение программного обеспечения: проблемы и перспективы / И.Ф. Развеева // Аллея науки. 2017. Т. 1. № 9. С. 785-789. EDN YUKZHN.
9. Аллахвердиева Л.М. Импортозамещение как фактор защиты социальных интересов населения / Л.М. Аллахвердиева // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 5-7. С. 18-21. EDN WAPWUZ.
10. Кикалишвили Д.Г. Импортозамещение в строительной отрасли современной России / Д.Г. Кикалишвили, В.В. Моисеев // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 11. С. 195-201. DOI 10.12737/22437. EDN WXQO0Z.
11. Медовщиков И.А. Импортозамещение программного обеспечения на железнодорожном транспорте России / И.А. Медовщиков // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2020. № 1 (45). С. 119-124. DOI 10.20291/2079-0392-2020-1-119-124. EDN ICMEJH.
12. Свирейко Н.Е. Импортозамещение продовольствия: отечественный опыт, результаты и перспективы / Н.Е. Свирейко // Экономика и управление (Минск). 2014. № 4 (40). С. 70-74. EDN VMYTXS.
13. Бобарова М.А. Импортозамещение и риски в АПК, сдерживающие модернизацию российской экономики / М.А. Бобарова // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. 2016. № 1. С. 64-66. EDN WWOYCP.
14. Селекция яблони во ВНИИСПК и импортозамещение плодовой продукции / Е.Н. Седов, З.М. Серова, Г.А. Седышева, А.В. Пикунова // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2015. № 6 (57). С. 84-92. EDN VSKHPD.
15. Шульц Э.А. Развитие рыбного рынка и импортозамещение в Российской Федерации в условиях санкций / Э.А. Шульц // Рыбное хозяйство. 2018. № 6. С. 27-29. EDN YWZJET.
16. Пашкова Е.С. Импортозамещение продуктов для детского питания / Е.С. Пашкова, Я. Ван // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. 2012. № 1 (48). С. 69-73. EDN PXZCRR.
17. Гончаров В.Д. Импортозамещение в продовольственном комплексе России / В.Д. Гончаров, Н.А. Балакирев, М.В. Селина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (44). С. 146-153. DOI 10.18286/1816-4501-2018-4-146-153. EDN YTSMLR.
18. Истратий А.Ю. Импортозамещение HR-инструментов в условиях технологических рисков / А.Ю. Истратий, Е.Г. Козлова // Дружковский вестник. 2022. № 4 (48). С. 96-103. DOI 10.17213/2312-6469-2022-4-96-103. EDN RSLQBG.
19. Беликов С.Б. Программное импортозамещение: законы против привычки / С.Б. Беликов // Заметки ученого. 2021. № 10. С. 45-51. EDN VCXFBN.
20. Импортозамещение информационно-коммуникационных технологий в России / М.Н. Руденко, С.В. Чернявский, В.С. Чернявский, Ю.Д. Субботина // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. № 58. С. 77-87. DOI 10.17223/19988648/58/5. EDN EMDVJD.
21. Тупчиенко В.А. Цифровое импортозамещение в атомной отрасли / В.А. Тупчиенко // Микроэкономика. 2022. № 5. С. 79-86. DOI 10.33917/mic-5.106.2022.79-86. EDN DFTYYA.

22. Гнидченко А.А. Импортозамещение как дополняющая стратегия / А.А. Гнидченко // Проблемы прогнозирования. 2017. № 6 (165). С. 27-36. EDN YNJMGE.
23. Жигалов В.И. Изучение влияния новых технологий на показатели развития различных стран в современных условиях / В.И. Жигалов, М.В. Соколова // Инновации и инвестиции. 2022. № 7. С. 181-188. EDN GUXDVR.

## References

- Vishnyakova T.A. Is there a real import substitution in Russia? / T.A. Vishnyakova, Yu.G. Atyaksheva // Scientific and methodological electronic journal "Concept". 2016. № T11. P. 401-405. EDN WDPGZD.
- Dubrovina T.A. Import substitution in the Russian Federation as a way to increase the competitiveness of domestic industrial enterprises / T.A. Dubrovina // Belgorod Economic Bulletin. 2015. № 3 (79). P. 73-76. EDN ULWKPB.
- Lukyanov V.I. Import substitution of products in Russia in modern conditions / V.I. Lukyanov, T.V. Pavlyushkevich // Economy. Right. Print. Bulletin of the CSEI. 2017. № 1-2(73-74). P. 156-160. EDN YKTYTD.
- Tretyak V.V. Import substitution as a factor of economic security of the country / V.V. Tretyak // Scientific notes of the International Banking Institute. 2018. № 4 (26). P. 139-148. EDN UEXFUW.
- Pochukaeva O.V. Import substitution in mechanical engineering in conditions of growing demand / O.V. Pochukaeva, K.G. Pochukaev // Scientific papers: Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2019. Vol. 17. P. 192-209. DOI 10.29003/m817.sp\_ief\_ras2019/192-209. EDN NKRC.
- Gatilova I.N. Import substitution in the IT industry: problems and prospects / I.N. Gatilova, N.V. Kolos // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2018. – № 3 (70). P. 56-64. EDN XNBYS.
- Import substitution of information and communication technologies in Russia / M.N. Rudenko, S.V. Chernyavsky, V.S. Chernyavsky, Yu.D. Subbotina // Bulletin of Tomsk State University. Economy. 2022. № 58. P. 77-87. DOI 10.17223/19988648/58/5. EDN EMDVJD.
- Razveeva I.F. Import substitution of software: problems and prospects / I.F. Razveeva // Alley of Science. 2017. Vol. 1. № 9. P. 785-789. EDN YUKZNH.
- Allahverdieva L.M. Import substitution as a factor of protecting the social interests of the population / L.M. Allahverdieva // Modern trends in the development of science and technology. 2016. № 5-7. P. 18-21. EDN WAPWUZ.
- Kikalishvili D.G. Import substitution in the construction industry of modern Russia / D.G. Kikalishvili, V.V. Moiseev // Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. 2016. № 11. P. 195-201. DOI 10.12737/22437. EDN WXQOOZ.
- Medovshchikov I.A. Import substitution of software on railway transport of Russia / I.A. Medovshchikov // Bulletin of the Ural State University of Railways. 2020. № 1 (45). P. 119-124. DOI 10.20291/2079-0392-2020-1-119-124. EDN ICMEJH.
- Svireiko N.E. Import substitution of food: domestic experience, results and prospects / N.E. Svireiko // Economics and Management (Minsk). 2014. № 4 (40). P. 70-74. EDN VMYTXX.
- Bobarova M.A. Import substitution and risks in the agro-industrial complex, constraining the modernization of the Russian economy / M.A. Bobarova // Patterns of development of regional agro-food systems. 2016. № 1. P. 64-66. EDN WWOYCP.
- Apple tree selection in VNIISPК and import substitution of fruit products / E.N. Sedov, Z.M. Serova, G.A. Sedysheva, AV. Pikunova // Bulletin of the Orel State Agrarian University. 2015. № 6 (57). P. 84-92. EDN VSKHPD.
- Shultz E.A. Development of the fish market and import substitution in the Russian Federation under sanctions / E.A. Shultz // Fisheries. 2018. № 6. P. 27-29. EDN YWZJET.
- Pashkova E.S. Import substitution of baby food products / E.S. Pashkova, Ya. Van // Bulletin of the Gomel State Technical University named after P.O. Sukhoi. 2012. № 1 (48). P. 69-73. EDN PXZCRR.
- Goncharov V.D. Import substitution in the food complex of Russia / V.D. Goncharov, N.A. Balakirev, M.V. Selina // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2018. № 4 (44). P. 146-153. DOI 10.18286/1816-4501-2018-4-146-153. EDN YTSMLR.
- Istratiy A.Yu. Import substitution of HR tools in terms of technological risks / A.Yu. Istratiy, E.G. Kozlova // Drucker's Bulletin. 2022. № 4 (48). P. 96-103. DOI 10.17213/2312-6469-2022-4-96-103. EDN RSLQBG.
- Belikov S.B. Programmatic import substitution: laws against habit / S.B. Belikov // Notes of a scientist. 2021. № 10. P. 45-51. EDN VCFB.
- Import substitution of information and communication technologies in Russia / M.N. Rudenko, S.V. Chernyavsky, V.S. Chernyavsky, Yu.D. Subbotina // Bulletin of Tomsk State University. Economy. 2022. № 58. P. 77-87. DOI 10.17223/19988648/58/5. EDN EMDVJD.
- Tupchienko V.A. Digital import substitution in the nuclear industry / V.A. Tupchienko // Microeconomics. 2022. № 5. P. 79-86. DOI 10.33917/mic-5.106.2022.79-86. EDN DFTYYA.
- Gnidchenko A.A. Import substitution as a complementary strategy / A.A. Gnidchenko // Forecasting problems. 2017. № 6 (165). P. 27-36. EDN YNJMGE.
- Zhigalov V.I. Studying the influence of new technologies on the development indicators of various countries in modern conditions / V.I. Zhigalov, M.V. Sokolova // Innovation and investment. 2022. № 7. P. 181-188. EDN GUXDVR.

## Информация об авторах

Жигалов В.И., доктор экономических наук, доцент, Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦВНИИЭФ). Почта для связи с автором: vlzhigalov@mail.ru.

## Информация о статье

Дата получения статьи: 17.03.2023  
Дата принятия к публикации: 25.04.2023

© Жигалов В.И., 2023.

## Information about the author

Zhigalov V.I., Doctor of Economics, Associate Professor, Russian Federal Nuclear Center – All-Russian Research Institute of Experimental Physics (RFNCVNIIEF). Corresponding author: vlzhigalov@mail.ru.

## Article Info

Received for publication: 17.03.2023  
Accepted for publication: 25.04.2023

© Zhigalov V.I., 2023.



## **Экономика труда и демографическая экономика**

### **Labor and Demographic Economics**

---

Дефицит ИТ-кадров в России на современном этапе: причины и пути преодоления

*Васильева Е.В., Каманина А.Н.*

The shortage of IT personnel in Russia at the present stage: causes and ways of overcoming

*Vasilyeva E.V., Kamanina A.N.*

# Дефицит ИТ-кадров в России на современном этапе: причины и пути преодоления\*

Васильева Е.В., Каманина А.Н.

Научная публикация посвящена исследованию потребностей российских предприятий в профессиональных компетенциях специалистов в сфере информационных технологий и информационных систем. Нарастающая тенденция в повсеместном распространении информационно-коммуникационных технологий, постепенная оцифровка бизнес-систем, а также цифровые трансформационные изменения экономической деятельности российских предприятий приводят к возрастанию потребности рынка труда в высококвалифицированных кадрах в области информационных технологий. Данная тенденция подчеркивает необходимость профессиональной подготовки кадров в сфере информационных технологий и информационных систем на высоком уровне. Целью исследования выступает анализ потребности рынка труда в специалистах сферы информационных технологий и информационных систем на современном этапе и определение возможности ее удовлетворения за счет подготовки выпускников в вузах по информационно-технологическим направлениям. В качестве объекта исследования рассматривается рынок труда в сфере информационных технологий и информационных систем, а предметом исследования является процесс профессиональной подготовки специалистов данной сферы. Научная гипотеза состоит в определении взаимосвязи между тремя объектами – учебное заведение, осуществляющее подготовку ИТ-кадров; ИТ-компании как работодатель выпускников; рынок труда, который забирает избыток подготовленных в данном периоде специалистов и восполняет дефицит кадров. Анализ статистики рынка труда проводился на основе изучения научных трудов ученых, показателях официальных статистических данных, нормативно-правовой базы. Аргументируется, что повсеместное применение цифровых технологических решений в бизнес-процессах напрямую связано с вопросом профессиональных компетенций специалистов в сфере информационных технологий и информационных систем. В исследовании определены наиболее востребованные категории специалистов данной отрасли и их профессиональные стандарты, обозначены основные тенденции рынка труда в сфере информационных технологий, проведен статистический анализ индикаторов цифровой экономики в категории профессий данной направленности. Представлена балансовая модель прогнозирования спроса и предложения на специалистов в сфере информационных технологий и информационных систем в условиях сохранения и восполнения кадров на рынке труда. Выделены ключевые показатели и возможности ее реализации в среде динамического прогнозирования.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Васильева Е.В., Каманина А.Н. Дефицит ИТ-кадров в России на современном этапе: причины и пути преодоления // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 108–118.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рынок труда, спрос, релокация, информационные технологии, подготовка кадров, компетенции, модель.

JEL: J000, J010, J080

\*Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2023-2-117-108-118

# The shortage of IT personnel in Russia at the present stage: causes and ways of overcoming

Vasilyeva E.V., Kamanina A.N.

The article is devoted to the study of the needs of Russian enterprises in the professional competencies of experts in the field of information technology and information systems. The growing trend in the ubiquitousness of information and communication technologies, the gradual digitization of business systems, as well as digital transformational changes in the economic activity of Russian enterprises lead to an increase in the labor market demand for highly qualified personnel in the field of information technology. This trend emphasizes the need for professional training in the field of information technology and information systems at a high level. The aim of the study is to analyze the needs of the labor market for specialists in the field of information technology and information systems at the present stage and determine the possibility of meeting it through the training of graduates in universities in information technology areas. The labor market in the field of information technologies and information systems is considered as the object of the study, and the subject of the study is the process of professional training of specialists in this field. The scientific hypothesis is to determine the relationship among three objects - an educational institution that trains IT personnel; IT companies as employers of graduates; the labor market, which takes away the surplus of specialists trained in this period and makes up for the shortage of personnel. The analysis of labor market statistics was carried out on the basis of the study of scientific works of scientists, indicators of official statistics, and the legal framework. It is argued that the widespread use of digital technological solutions in business processes is directly related to the issue of professional competencies of specialists in the field of information technology and information systems. The study identifies the most demanded categories of specialists in this industry and their professional standards, identifies the main trends in the labor market in the field of information technology, and conducts a statistical analysis of indicators of the digital economy in the category of professions in this area. A balance model is presented for forecasting demand and supply for specialists in the field of information technology and information systems in terms of retaining and replenishing personnel in the labor market. The key indicators and the possibilities of its implementation in the dynamic forecasting environment are highlighted.

FOR CITATION

Vasilyeva E.V., Kamanina A.N. The shortage of IT personnel in Russia at the present stage: causes and ways of overcoming. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 108–118.

APA

KEYWORDS

*Labor market, demand, relocation, information technology, personnel training, competencies, model.*

JEL: J000, J010, J080

## ВВЕДЕНИЕ

Совокупность социально-экономических факторов определяет долгосрочный тренд роста спроса на специалистов в сфере информационных технологий (ИТ) и информационных систем (ИС). Ежегодно спрос российских предприятий на специалистов из области ИТ возрастает, что обусловлено скоростью распространения и внедрения ИТ-решений в деятельности предприятий. Процесс воздействия информационных технологий на уровень занятости населения рассматривает автор М.Г. Дубинина: «Информационно-коммуникационные технологии являются важнейшим фактором, влияющим на повышение конкурентоспособности компаний. Для поддержания ИТ необходимо большое число специалистов по сетям и безопасности, разработчиков программного обеспечения и многих других» [1, с. 114]. Широкое использование облачных сервисов, технологий сбора и обработки больших данных, применение цифровых платформенных решений, Интернета вещей, внедрение геоинформационных систем, промышленных роботов и т.д. свидетельствует о том, что цифровые навыки становятся неотъемлемой и необходимой частью цикла современных бизнес-моделей. Отечественные ученые Одегов Ю.Г. и Павлова В.В. отмечают: «Главная проблема при внедрении новых технологий это сотрудники, не желающие перемен, а также дефицит кадров с digital-компетенциями» [2, с. 69].

Актуальность процесса профессиональной подготовки ИТ-кадров обусловлена повышением спроса на ИТ-специалистов со стороны российских предприятий. В силу высокой скорости распространения и внедрения информационно-коммуникационных решений в производственные процессы бизнес-структур, спрос на специалистов ИТ-сектора ежегодно возрастает, а роль профессиональной подготовки кадров и высокое качество образовательных услуг играет первостепенное значение. В настоящее время использование информационно-коммуникационных технологий прослеживается в обрабатывающей промышленности, в сельском хозяйстве, в строительстве и торговой сфере, в отрасли информационных технологий, здравоохранении, финансовом секторе, образовательной системе и т.д.

Применение технологий в российских организациях достигает высоких показателей по многочисленным категориям цифровизации отраслей. Согласно данным статистики в рамках исследования «Индикаторы цифровой экономики» [3], общая численность ИТ-специалистов в 2019

году составляла 1190,4 тыс. человек, а на момент 2021 года была приравнена к 1322,8 тыс. человек. По данным источника<sup>1</sup>, в апреле 2022 г. в России кадровый голод на ИТ-специалистов составил 1 млн. чел. (1,8 % от емкости всего рынка HR), а по некоторым оценкам к 2027 г. эта цифра достигнет 2 млн. чел. Согласно показателям, полученным в результате исследования портала Работа.ру<sup>2</sup>, 62% респондентов определяют ИТ-специальность как наиболее перспективную среди профессий. Отмечается, что оцифровка данных, процесс автоматизации, компьютеризации, фрагментарная, а порой и комплексная цифровая трансформация приводит к вопросу о необходимости подготовки компетентных специалистов в области ИТ, способных удовлетворять потребности рынка труда и иметь высокую квалификацию, навыки и знания.

Особое внимание в данной научной статье уделяется состоянию рынка труда в сегменте ИТ-специалистов в России на настоящий момент, так как за последние годы пандемия коронавируса и социально-политические изменения значительно повлияли на спрос и предложение. В рамках исследования был определен ряд задач:

1. Выявить современные тенденции и векторы развития ИТ-отрасли.
2. Провести статистический анализ профессиональной подготовки кадров для цифровой экономики по количественным показателям численности обучающихся на разных образовательных программах в области ИТ.
3. Охарактеризовать цифровые индикаторы в категории ИТ-отрасли.

Методология исследования. В рамках написания научной публикации использованы методы анализа и обобщения научных исследований, проведен статистический анализ данных, использовались табличные и графические способы визуализации аналитики.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основными тенденциями в области ИТ на сегодняшний день являются новые векторы развития, очерченные в результате ухода многих

<sup>1</sup> Манукиян Е. Росстат: России дополнительно требуется больше миллиона ИТ-специалистов «Российская газета». Федеральный выпуск № 8741 28.04.2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2022/04/27/rosstat-rossii-dopolnitelno-trebuetsia-bolshe-milliona-it-specialistov.html> (дата обращения: 05.05.2023).

<sup>2</sup> Россияне назвали самую перспективную профессию 2023 года «NEW RETAIL» 06.12.2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://new-retail.ru/novosti/retail/rossiyane\\_nazvali\\_samuyu\\_perspektivnuyu\\_professiyu\\_2023\\_goda/](https://new-retail.ru/novosti/retail/rossiyane_nazvali_samuyu_perspektivnuyu_professiyu_2023_goda/) (дата обращения: 05.05.2023).

западных компаний с рынка, в том числе перешедших часть персонала в подразделения, размещенные в других государствах. Среди основных тенденций ИТ-рынка – переход на отечественное программное обеспечение, преимущественно удаленный формат работы, найм фрилансеров. Вопрос подготовки кадров в области информационных технологий и производства связанных с ними продуктов является актуальным и востребованным в эпоху трансформационных изменений рынка профессий. Основными направлениями подготовки по уровню востребованности можно считать информатику и вычислительную технику, электронику, радиотехнику и системы связи, машиностроение, управление в технических системах, информационную безопасность.

По данным федеральной службы государственной статистики (Росстат)<sup>3</sup>, основную часть специалистов высшего уровня квалификации по информационно-коммуникационным технологиям составляют граждане в возрасте 30-39 лет (471 тыс. человек), на втором месте находится возрастная категория 20-29 лет (354 тыс. человек), на третьем месте 40-49 лет (209 тыс. человек). Средний возраст представителей, занятых данным видом деятельности составляет 35,2 года. Отмечается, что среди выпускников 2018-2020 гг., получивших профессии по отраслевым направлениям ИТ, рабочая деятельность после окончания университета связана с полученным образованием в следующем процентном распределении:

- Высшее образование по специальности «Компьютерные и информационные науки» – деятельность выпускников с полученной профессией связана в 76,7 % случаев.
- Высшее образование по специальности «Информатика и вычислительная техника» – деятельность выпускников с полученной профессией связана в 80,3 % случаев.
- Высшее образование по специальности «Информационная безопасность» – деятельность выпускников с полученной профессией связана в 80,6 % случаев.
- Высшее образование по специальности «Электроника, радиотехника и системы связи» – деятельность выпускников с полученной профессией связана в 75,74 % случаев.

3 Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2022. Стат. сб./Росстат. М., 2022. 151 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rab\\_sila\\_2022.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rab_sila_2022.pdf) (дата обращения: 05.06.2023).

Согласно данным исследования<sup>4</sup>, на момент 2020 года среди занятых в профессиях с интенсивным использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) выделяется ряд лидеров из числа различных видов экономической деятельности. На первое место выходит категория «информация и связь», где 42,2% – специалисты по ИКТ, а 11,5% – специалисты, интенсивно использующие ИКТ. На втором месте – финансовая и страховая деятельность (6,2% – специалисты по ИКТ, а 46,7% – специалисты, интенсивно использующие ИКТ). На третьем месте – профессиональная, научная и техническая деятельность (6,6% – специалисты по ИКТ, а 31,7% – специалисты, интенсивно использующие ИКТ). Возрастные особенности занятых в ИТ-отрасли указывают на преимущественно молодой кадровый состав, в связи с чем подтверждается высокая необходимость в профессиональной подготовке молодых кадров по ИТ-направлениям.

Динамика числа активных вакансий и активных резюме рекрутинговых агентств с 2019 г. по январь 2023 г. показывает существенное превышение спроса на ИТ-специалистов над существующим предложением. По данным источника<sup>5</sup>, на начало 2023 г. наблюдается скачок спроса на ИТ-кадры: спрос в 58,7 тыс., что на 63% больше, в сравнении с 2022 г. Наибольший объем спроса на специалистов в ИТ-сфере наблюдается в крупных городах: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск и т.д. Так, в Москве и Московской области на 10 тысяч жителей в трудоспособном возрасте приходится примерно 35 вакансий в сфере ИТ, а в Санкт-Петербурге их количество составляет примерно 23-25 вакансий. Среди причин такого роста запросов на ИТ-кадры, кроме оттока кадров за рубеж, называют также экономическую стабилизацию после 2022 года, приведшей к восстановлению потребности предприятий в проектах автоматизации и даже появлению новых ИТ-проектов, учитывая при этом процесс миграции на отечественное программное обеспечение.

Ранжирование занятых в профессиях ИТ направленности по возрастному признаку показало, что среди руководящего звена преобладающее большинство составляют лица в возрасте

4 Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т ИБ0 «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 380 с. [Электронный ресурс]. <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/484533334.pdf> Режим доступа: (дата обращения: 05.05.2023).

5 Спрос российских компаний на ИТ-кадры года вырос на 63% в начале 2023. Информационное агентство ТАСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/17580577> (дата обращения: 15.05.2023).

30–39 лет. По данным экспертов<sup>6</sup>, рост рынка ИТ-услуг будет особенно заметен в сегменте клиентоориентированных ИТ-услуг. Особый акцент делается на цифровые программные продукты, не требующие большого количества персонала, как правило, это платформенные решения и инструменты Low Code. Рост облачных сервисов, объединяющих различные локации в одну виртуальную среду, использование механизмов продвинутой аналитики на основе интеллектуализации данных, развитие электронной коммерции на основе стратегии Digital-First, все перечисленные элементы информационно-технологических решений, задают глобальные тенденции в отрасли ИТ.

Изучая спрос на компетенции ИТ-специалистов, отметим, что в Российской Федерации сформирован тренд на долгосрочное развитие сферы ИТ, запланирована работа над долгосрочными проектами. Это определяет прогнозы по увеличению спроса на специалистов в сфере ИТ на национальном рынке труда на ближайшие годы. Актуальность темы трансформации рынка труда ИТ-специалистов, а также изменения структуры занятости в контексте инновационных изменений подтверждаются многочисленными научными исследованиями по данному направлению [4], [5], [6], [7].

Серьезное внимание уделяется развитию ИТ на государственном уровне: с сентября 2021 г. по май 2023 г. количество проектов по разработке и внедрению решений в сфере ИТ, реализуемых стартапами, получившими государственную поддержку, увеличилось со 103 до 706 единиц, т.е. примерно в 7 раз<sup>7</sup>.

Среди тенденций ИТ-рынка – найм фрилансеров, миграция на отечественное ПО, открытие ИТ-компаниями дочерних организаций и перевод покинувших страну ИТ-специалистов в их штат, релокация ИТ-специалистов, удаленный формат работы (по статистике HeadHunter, 80% вакансий – это дистанционный формат, плавающее начало

рабочего дня), сокращение привлечения работающих на удаленной основе из другой страны из-за налогового резидентства и ужесточения правил. Нарастающий дефицит кадров в стране очерчивает отрасль ИТ востребованной и перспективной для молодых специалистов, которым работодатели предлагают выгодные для профессиональной самореализации условия. Отечественный ученый Гаджиева А.Г. подтверждает востребованность ИТ-профессий на рынке труда и поднимает проблемы, формируемые несоответствием компетенций сотрудников: *«На рынке труда предложение со стороны специалистов в сфере ИКТ возрастает, но, в тоже время, спрос на них растет еще быстрее»* [8, с. 68].

Для работодателей, заинтересованных в привлечении ИТ-специалистов, важны навыки языка программирования 1С, языка запросов SQL, языка программирования PHP, объектно-ориентированного программирования, также, отмечается возросший спрос на специалистов по информационной безопасности, data scientist, devops-инженеров и UX/UI-дизайнеров. В исследовании Константиновой Л.А. и Крамаренко И.В. делается вывод: *«Значимым требованием к соискателям в ИТ-сфере стало знание языков программирования (Python. C++. Java), которое присутствует в 38 % вакансий, а также теоретическая подготовка (знания алгоритмов и структур данных, методов математической статистики и теории вероятностей, принципов машинного обучения), фигурирующая в 23 % вакансий»* [9, с. 62].

По данным рекрутинговых источников – в зависимости от опыта и навыков ИТ-специалистов самыми высокооплачиваемыми являются аналитики (машинное обучение), UX/UI-дизайнеры, менеджеры по обеспечению качества, DevOps-инженеры, технические директоры, архитекторы ПО.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенный анализ статистики подготовки кадров по ВУзам показал, что на сегодняшний день подготовка кадров, обладающих компетенциями в ИТ и ИС, применяющих информационно-технологические решения (ИКТ) в трудовой деятельности, становится неотъемлемым фактором развития экономики. Высокие зарплаты, статистика рынка труда, другие вышеуказанные факторы подтверждают наличие высокого спроса на работников в сфере ИТ и формирование потенциала развития отрасли в будущем. Это же определяет потенциальный интерес абитуриентов к специальностям в отрасли ИТ.

6 *Интенсивные кибератаки и нехватка программистов: ИТ-тренды 2022 года*. РБК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ИТ-тренды 2022 года | РБК Тренды (rbc.ru) (дата обращения: 17.05.2023).

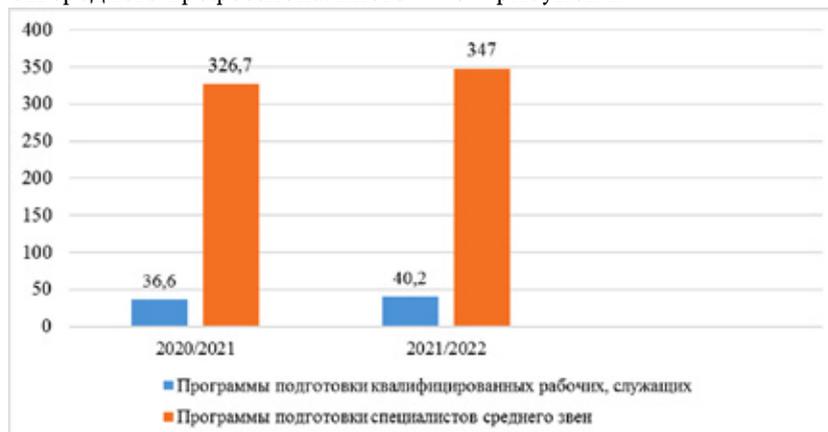
7 *Мишустин: Инвестиции в стартапы университетов к 2025 году увеличатся до 7 млрд рублей*. Интернет-портал «Российской газеты». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2022/07/25/mishustin-investicii-v-startapy-universitetov-k-2025-godu-velichatsia-do-7-mlrd-rublej.html> (дата обращения: 19.05.2023).

8 *Максим Решетников: около 300 ИИ-стартапов в стране получили более 1,6 млрд рублей господдержки на развитие в 2022 году*. Официальный сайт Минэкономразвития России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim\\_reshetnikov\\_okolo\\_300\\_ii\\_startapov\\_v\\_strane\\_poluchili\\_bolee\\_16\\_mlrd\\_rublej\\_gospodderzhki\\_na\\_razvitie\\_v\\_2022\\_godu.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_okolo_300_ii_startapov_v_strane_poluchili_bolee_16_mlrd_rublej_gospodderzhki_na_razvitie_v_2022_godu.html) (дата обращения: 19.05.2023).

В целях проведения анализа по вопросу профессиональной подготовки кадров для отраслей российской экономики обратимся к данным исследования «Индикаторы цифровой экономики» [3]. В статистическом сборнике отмечается возрастающий процент численности студентов, получающих знания в сфере ИТ и смежных с ними отраслям. На момент 2020/2021 гг. всего на подобных образовательных программах (ОП) обучалось 36,6 тыс. человек, что составляло в процентах от общей численности студентов 6,3. Тот же показатель на 2021/2022 гг. составил 40,2 тыс. человек, что в процентах от общей численности студентов – 7,0. Показатель ОП для среднего звена также увеличился с 326,7 тыс. человек до 347 тыс. человек, (11,8% и 12,1% соответственно) – рисунок 1.

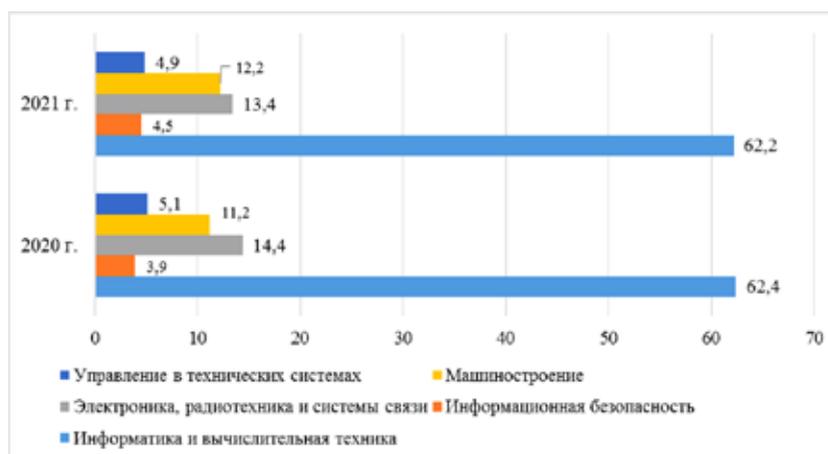
Процент выпуска квалифицированных специалистов в области подготовки кадров ИТ отраслей также увеличился и на конец 2020 г. составил 7,7 % от общего выпуска специалистов, на конец 2021 г. составил 7,3 %, по ОП среднего профессионального

образования (СПО). В 2021 году было выпущено на 0,5 % кадров больше в равнении с 2020 годом. Среди укрупненных групп отраслей в сфере информационных технологий и смежных с ними, в процентном соотношении получается следующее распределение: лидирующие позиции занимает отрасль «Информатика и вычислительная техника», что в процентном соотношении составляет 62,4 % за 2020 г. и 62,2 % за 2021 г., на следующей позиции направление «Электроника, радиотехника и системы связи» в распределении 14,4 % за 2020 г. и 13,4 за 2021 г., на третьем месте отрасль «Машиностроение» в процентном соотношении 11,2 % за 2020 г. и 12,2 % за 2021 г., далее следует программа «Управление в технических системах», которая занимает 5,1 % на момент 2020 г. и 4,9 % на момент 2021 г. Возросший интерес стал заметен в выборе профессии «Информационная безопасность», где с 3,9 % за 2020 г. изменение произошло на 0,6 % и структура выпуска лиц со средним профессиональным образованием поднялась до 4,5 % – рисунок 2.



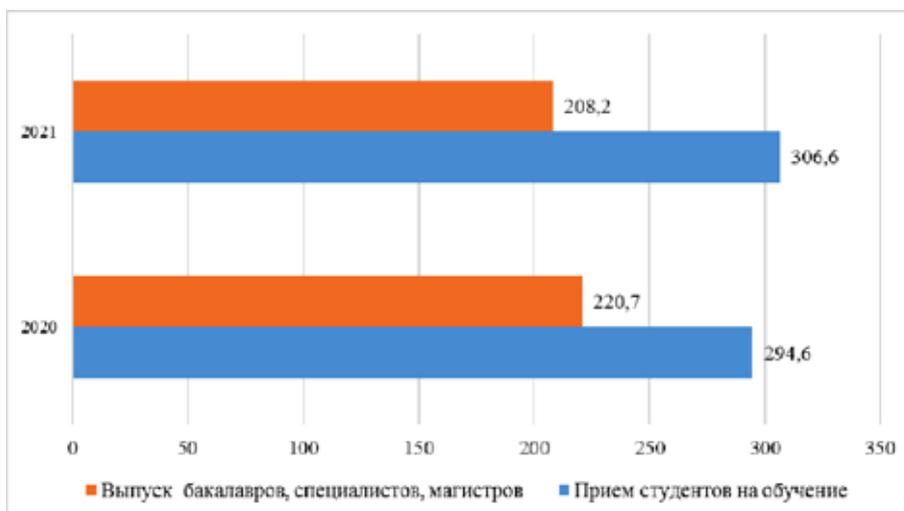
Источник: составлено авторами

Рисунок 1. Численность студентов, получающих знания в сфере ИТ и смежных отраслях (тыс. человек)



Источник: составлено авторами

Рисунок 2. Выпуск СПО по ключевым группам специальностей в отрасли ИТ



Источник: составлено авторами

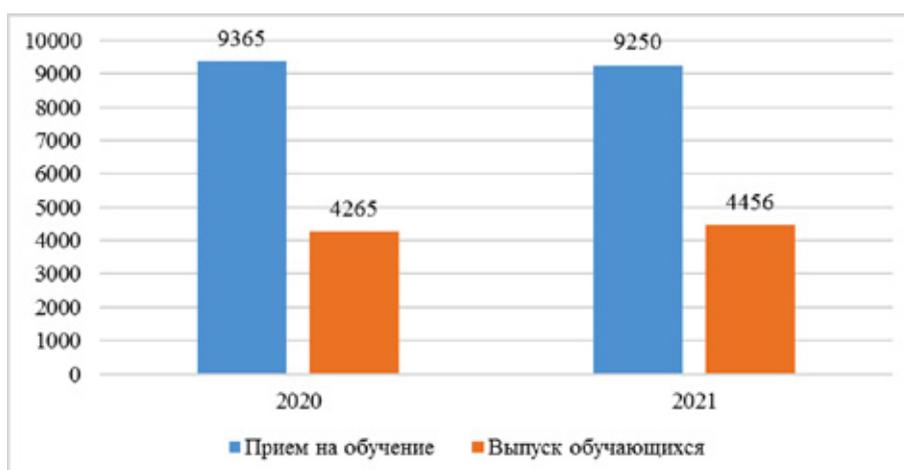
Рисунок 3. Статистика приема и выпуска бакалавров, специалистов и магистров в 2020 г. и в 2021 г. (тыс. человек)

Прием и выпуск бакалавров, специалистов, магистров по ключевым группам специальностей в отрасли информационных технологий и смежных с ним отраслей составил следующее распределение: в 2021 году численность выпущенных студентов сократилась на 12,6 тыс. человек при условии, что численность приема за 2021 г. была выше численности приема за 2020 г. на 12 тыс. человек – рисунок 3.

В системе подготовки и выпуска кадров (бакалавриат/магистратура/специалитет) по направлениям, связанным с информационными технологиями и смежными отраслями, лидируют «Экономика и управление» (39,3 %),

«Информатика и вычислительная техника» (14,9 %), «Машиностроение» (10,1 %).

Понижающаяся динамика наблюдается в статистических данных по направлениям ИТ-кадров в аспирантуре и по направлению ассистентуры-стажировки. Численность приема за 2020 г. составляет 9365 человек, а количество выпускников составило 4265 человек, в 2021 г. численность приема составила 9250 человек, а число выпускников было равно 4456 человек, при этом защиту диссертации в пределах срока обучения выполнило только 10 % от общей численности обучающихся аспирантов – рисунок 4.



Источник: составлено авторами

Рисунок 4. Численность приема и выпуска кадров по программам аспирантуры и ассистентуры-стажировки по направлениям ИТ-специальностей (человек)

Главными компетенциями и навыками в цифровой среде, по данным исследования НИУ ВШУ<sup>9</sup>, являются жесткие и гибкие навыки и компетенции, среди которых умение работать с базами данных (БД), знание алгоритмов машинного обучения, методов информационной безопасности, управления проектом, языки программирования, коммуникационные навыки, владение английским языком, а также понимание основ разработки и внедрения ПО, мобильных приложений.

В качестве результатов исследования представляется разработанная модель соответствия спроса на ИТ-специалистов определенных компетенций, предложений на рынке труда и возможностей подготовки в вузе. Одним из решений указанной проблемы является составление прогнозной оценки удовлетворения потребности в ИТ-кадрах за счет их подготовки в вузах или ссузах. Прогнозирование важно для определения дефицита специалистов определенной квалификации или их избытка на перспективу [10].

Научная гипотеза состоит в определении взаимосвязи между тремя объектами – учебное заведение, осуществляющее подготовку ИТ-кадров, ИТ-компания как работодатель выпускников, рынок труда, который забирает избыток подготовленных в данном периоде специалистов и восполняет дефицит кадров.

Формула расчета изменений в численности ИТ-специалистов может быть представлена как (1):

$$M_i = L_i - G_i - U_i - A_{i-1} + R_i + \Delta M_i + I_i \quad (1)$$

где:  $L_i$  – базовая численность ИТ-специалистов;

$G_i$  – отток кадров  $i$ -ого квалификационного уровня старше 60 лет,  $i=1,2,3$ ;

$U_i$  – отток  $i$ -ого квалификационного уровня по другим причинам кадров,  $i=1,2,3$ ;

$I_i$  – приток кадров  $i$ -ого квалификационного уровня в случае дефицита со стороны,  $i=1,2,3$ ;

$\Delta M_i$  – дополнительная численность ИТ-специалистов, вызванная необходимостью расширения персонала;

$R_i$  – количество трудоустроившихся в вуз или в ИТ-организацию выпускников  $i$ -ой воспроизводственной стадии,  $i=1,2,3$ ;

$A_i$  – количество персонала ( $i-1$ )-ой квалификации, которые запланированы на целевую подготовку для повышения квалификации.

Вуз как база подготовки также является динамической системой, в которой происходят отток кадров, их перемещение по квалификационным уровням, приток за счет собственных выпускников, а также из вне. Данные изменения в кадровом составе могут быть представлены по формуле (2).

$$P_i = R_i - W_i - E_i - S_{i-1} + L_i + \Delta P_i + F_i \quad (2)$$

где:  $R_i$  – базовая численность преподавателей;

$W_i$  – отток кадров  $i$ -ого квалификационного уровня старше 60 лет,  $i=1,2,3$ ;

$E_i$  – отток кадров  $i$ -ого квалификационного уровня по другим причинам,  $i=1,2,3$ ;

$F_i$  – приток кадров  $i$ -ого квалификационного уровня в случае дефицита со стороны,  $i=1,2,3$ ;

$\Delta P_i$  – дополнительная численность преподавателей, вызванная необходимостью расширения персонала;

$L_i$  – количество трудоустроившихся в вуз выпускников  $i$ -ой воспроизводственной стадии,  $i=1,2,3$ ;

$S_i$  – количество персонала ( $i-1$ )-ой квалификации, принятых для повышения квалификации;

$X_i$  – профицит выпускников  $i$ -ой стадии подготовки специалистов,  $i=1,2,3$ , пополнивших рынок труда.

Ключевые показатели: результативность и сроки подготовки специалистов, цифры приема в вуз, процент текучести, старения кадров работников вуза и ИТ-организации-партнера, пр. Задействован фактор времени – до 14 лет. Модель может быть реализована в среде имитационного моделирования

На рисунке 5 изображен блок начальных данных, которые заполняются аналитиком перед запуском эксперимента.

В информационной системе, в которой реализована прогнозная модель, в свойствах накопителя «Обучающиеся в бакалавриате» задается начальное значение для накопителя – численность поступивших и перешедших на каждый из курсов обучения в бакалавриате. Это необходимо для того, чтобы на нулевой момент времени уже имелась некая численность людей в разных состояниях (накопителях). Динамику в системе задают потоки. В модели с их помощью люди переходят из одной категории в другую. Например, абитуриенты становятся студентами, а бакалавры – обучающимися в магистратуре. В потоках использованы рассчитанные по статистическим данным трендовые зависимости и коэффициенты.

<sup>9</sup> Черногорцева С.В., Вертинская А.В., Топ-15 компетенций и навыков в цифровой среде. [Электронный ресурс]. Режим доступа: 540274108.pdf (hse.ru). (дата обращения 08.05.2023).



Источник: составлено авторами

Рисунок 5. Начальные данные модели

## ОБСУЖДЕНИЕ

В исследовании было выявлено, что на рынке труда наблюдается дефицит ИТ-кадров, вызванный трендом на цифровую трансформацию, а также возникший в связи с изменениями экономических и политических условий. Современные работодатели заинтересованы в сотрудниках, владеющих ИТ-компетенциями, поскольку интеллектуализация труда сегодня выходит на первое место, вытесняя физический труд. Восполнение дефицита кадров возможно за счет проактивной их подготовки, но чаще всего вопрос решается за счет межотраслевого замещения кадров, а именно, путем переподготовки специалистов из других смежных отраслей. Отечественными учеными Алексеевой Н.В. и Сазоновым А.А. делается вывод о том, что современные предприятия все больше нуждаются в специалистах, обладающих цифровыми навыками: «В «цифровой экономике» ИКТ дополняет практически все существующие рабочие места, следовательно, «цифровые навыки» в ближайшее время потребуются для каждого вида работы, и доля таких рабочих мест приблизится к 90 %» [11, с. 32]. В связи с чем, актуальным становится вопрос качественной профессиональной подготовки ИТ-кадров в высших учебных заведениях, на кото-

рых наблюдается повышенный спрос на рынке труда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный анализ статистических данных по цифровизации отдельных видов экономической деятельности показал повсеместное использование цифровых технологий, свидетельствующий о необходимости широкого распространения цифровых навыков и компетенций среди кадрового состава большинства российских предприятий. Высокая востребованность в профессиональных компетенциях специалистов ИТ-сектора характеризуется масштабным количеством вакансий, достойной заработной платой, а также повышенным интересом абитуриентов к образовательным программам данного сектора.

Главными тенденциями ИТ-отрасли на сегодняшний день являются переход на отечественное программное обеспечение, обеспечивающий импортозамещение, рост рынка ИТ-услуг, рост популярности Low Code, облачное замещение, увеличение бюджета на кибербезопасность. В настоящее время профессии ИТ-направленности широко востребованы. Высоким спросом пользуются программисты, разработчики, специалисты технической поддержки, аналитики, системные

администраторы, руководители проектов, специалисты по информационной безопасности.

Построена балансовая модель прогнозирования спроса и предложения ИТ-специалистов в условиях сохранения и восполнения кадров не только ИТ-отрасли, но и вуза, как главного составляющего компонента подготовки кадров.

Выделены ключевые показатели. Показана реализация модели в среде динамического прогнозирования. Представлены особенности формирования потоков, ограничения при реализации в среде имитационного моделирования. Данная модель может быть использована на макроуровне.

## Список литературы

1. *Дубинина М.Г.* Влияние информационных технологий на динамику занятости в России и за рубежом // Наука. Инновации. Образование. 2017. Т. 12. № 2. С.109-133. EDN: YSTPJJ.
2. *Одегов Ю.Г., Павлова В.В.* Новые технологии и их влияние на рынок труда // Уровень жизни населения регионов России. 2018. № 2 (208). С. 60-70. DOI: 10.24411/1999-9836-2018-10015.
3. *Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг и др.; И60 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 332 с. 300 экз. ISBN 978-5-7598-2697-2 (в обл.).*
4. *Нехода Е.В., Пань Ли.* Трансформация рынка труда и занятости в цифровую эпоху // Экономика труда. 2021. № 8 (9). С. 897-916. DOI: 10.18334/et.8.9.113408.
5. *Тарасова Н.Ю., Машкова А.Л., Савина О.А., Новикова Е.В.* Построение сценариев инновационной трансформации отраслевой структуры экономики России с учётом влияния шестого технологического уклада // Друкеровский вестник. 2021. № 2 (40). С. 38-48. EDN: XBZCHN. DOI: 10.17213/2312-6469-2021-2-38-48.
6. *Морозов М.А., Морозова Н.С.* Развитие цифровой сервисной экономики и её влияние на рынок труда // Service plus. 2018. № 1 (12). С. 100-107. DOI: 10.22412/1993-7768-12-1-10.
7. *Кашепов А.В.* Структура занятости в экономике по видам деятельности и основным профессиональным группам // Социально-трудовые исследования. 2020. № 38 (1). С. 19-30. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-38-1-19-30.
8. *Гаджиева А.Г.* Цифровизация и занятость: роль отраслей сектора услуг // Инновации. 2018. № 2 (232). С. 61-70. EDN: YRUNLP.
9. *Константинова Л.А., Крамаренко И.В.* Анализ спроса на компетенции в области информационных технологий от лидирующих российских компаний // E-Management. 2022. Т. 5. № 3. С. 50-63. EDN: RSCBGR. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-3-50-63.
10. *Кибанов А.Я.* Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. А.Я. Кибанова. – 4-е изд., доп. и перераб. М.: ИНФРА – М, 2010. 695 с. (Высшее образование).
11. *Алексеева Н.В., Сазонов А.А.* Анализ степени влияния цифровой экономики на формирование основных трендов на рынке труда и социально-трудовых отношений в Российской Федерации // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2019. № 2. С. 28-36. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-2-28-36.

## References

1. *Dubinina M.G.* Influence of information technologies on the dynamics of employment in Russia and abroad // Nauka. Innovation. Education. 2017. V. 12. № 2. P. 109-133. EDN: YSTPJJ.
2. *Odegov Yu.G., Pavlova V.V.* New technologies and their impact on the labor market // Living standards of the population of regions of Russia. 2018. № 2 (208). P. 60-70. DOI: 10.24411/1999-9836-2018-10015.
3. *Indicators of the digital economy: 2022: statistical collection / G.I. Abdrakhmanova, S.A. Vasilkovsky, K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg, and others; I60 National research University "Higher School of Economics". M.: NRU HSE, 2023. 332 p. 300 copies. ISBN 978-5-7598-2697-2 (in the region).*
4. *Nekhoda E.V., Pan Li.* Transformation of the labor market and employment in the digital era // Labor Economics. 2021. № 8 (9). P. 897-916. DOI: 10.18334/et.8.9.113408.
5. *Tarasova N.Yu., Mashkova A.L., Savina O.A., Novikova E.V.* Construction of scenarios for the innovative transformation of the sectoral structure of the Russian economy, taking into account the influence of the sixth technological order // Drucker's Bulletin. 2021. № 2 (40). P. 38-48. EDN: XBZCHN. DOI: 10.17213/2312-6469-2021-2-38-48.
6. *Morozov M.A., Morozova N.S.*, Development of the digital service economy and its impact on the labor market // Service plus. 2018; 1 (12): 100-107 DOI: 10.22412/1993-7768-12-1-10.
7. *Kashepov A.V.* The structure of employment in the economy by type of activity and main professional groups // Social and labor research. 2020. № 38 (1). P. 19-30. DOI: 10.34022/2658-3712-2020-38-1-19-30.
8. *Gadzhieva A.G.* Digitalization and employment: the role of service sector industries // Innovations. 2018. № 2 (232). P. 61-70. EDN: YRUNLP.
9. *Konstantinova L.A., Kramarenko I.V.* Analysis of the demand for competencies in the field of information technology from leading Russian companies // E-Management. 2022. V. 5. № 3. S. 50-63. edn: RSCBGR. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-3-50-63.
10. *Kibanov A.Ya.* Personnel management of the organization: Textbook / Ed. AND I. Kibanova. - 4th ed., add. and reworked. M.: INFRA - M, 2010. 695 p. (Higher education).
11. *Alekseeva N.V., Sazonov A.A.* Analysis of the degree of influence of the digital economy on the formation of the main trends in the labor market and social and labor relations in the Russian Federation // Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Economy. 2019. № 2. P. 28-36. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-2-28-36.

## Информация об авторах

Васильева Е.В., доктор экономических наук, профессор, руководитель Департамента бизнес-информатики Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве РФ (г. Москва, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [evvasileva@fa.ru](mailto:evvasileva@fa.ru)  
<http://orcid.org/0000-0002-0054-832X>

Каманина А.Н., стажер-исследователь Института цифровых технологий, аспирант Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве РФ (г. Москва, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [AnNKamanina@fa.ru](mailto:AnNKamanina@fa.ru)

## Information about the author

Vasilyeva E.V., Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Business Informatics of the Faculty of Information Technologies and Big Data Analysis of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation). Corresponding author: [evvasileva@fa.ru](mailto:evvasileva@fa.ru)  
<http://orcid.org/0000-0002-0054-832X>

Kamanina A.N., Research assistant at the Institute of Digital Technologies, postgraduate student of the Faculty of Information Technologies and Big Data Analysis of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation). Corresponding author: [AnNKamanina@fa.ru](mailto:AnNKamanina@fa.ru)

## Информация о статье

Дата получения статьи: 14.03.2023  
Дата принятия к публикации: 17.04.2023

## Article Info

Received for publication: 14.03.2023  
Accepted for publication: 17.04.2023

© Васильева Е.В., Каманина А.Н., 2023.

© Vasilyeva E.V., Kamanina A.N., 2023.

# ФИНАНСЫ

## FINANCE



## Финансовая экономика

### Financial Economics

---

Состояние кредитно-денежной системы  
России в условиях экономического давле-  
ния западных стран

*Гусманов И.У., Рахматуллина Ю.А.,  
Юнусова Р.Ф.*

The state of Russia's monetary system under  
the economic pressure of western countries

*Gusmanov I.U., Rakhmatullina Y.A.,  
Yunusova R.F.*

# Состояние кредитно-денежной системы России в условиях экономического давления западных стран

Гусманов И.У., Рахматуллина Ю.А., Юнусова Р.Ф.

Оценка состояния денежной системы страны с научной точки зрения имеет первостепенное значение для национальной экономики. Денежно-кредитная система страны представляет собой сложную сеть взаимосвязанных макро и микро экономических переменных, которые влияют на общее состояние национальной экономики. Объективная, количественно измеримая оценка состояния денежно-кредитной системы необходима государственным органам для принятия обоснованных решений о денежно-кредитной политике. Решения в области денежно-кредитной политики, такие как установление процентных ставок или корректировка денежной массы, могут иметь далеко идущие последствия для экономики, поэтому требует научного подхода в обосновании и прикладном применении. Объект исследования – национальная система хозяйствования, предмет исследования – кредитно-денежная система национальной экономики. Цель исследования – сделать научно-обоснованный вывод о системном состоянии кредитно-денежной системы России на начало 2023 года и предложить стратегические меры адаптивности кредитно-денежной системы в изменившейся реальности мировой экономики. В статье рассмотрены основные показатели, характеризующие состояние национальной кредитно-денежной системы. Выявлена основная проблема денежно-кредитной системы России, в части использования резервных международных валют, прежде всего, доллар США и евро. Предложена принципиальная схема организации международных расчётов с дружественными странами на экономическом пространстве стран БРИКС и Евразийском экономическом союзе.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Гусманов И.У., Рахматуллина Ю.А., Юнусова Р.Ф. Состояние кредитно-денежной системы России в условиях экономического давления западных стран // Дискуссия. – 2023. – Вып. 117. – С. 120–132.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Переводной рубль, валютная единица, международные расчёты, процентная ставка, валютный депозит, финансовая организация.

JEL: G000, G140, G180

DOI 10.46320/2077-7639-2023-2023-2-117-120-132

# The state of Russia's monetary system under the economic pressure of western countries

Gusmanov I.U., Rakhmatullina Y.A., Yunusova R.F.

Assessment of the state of the country's monetary system from a scientific point of view is of paramount importance for the national economy. The monetary system of a country is a complex network of interconnected macro and micro economic variables that affect the overall state of the national economy. An objective, quantifiable assessment of the state of the monetary system is necessary for government agencies to make informed decisions about monetary policy. Monetary policy decisions, such as setting interest rates or adjusting the money supply, can have far-reaching consequences for the economy, therefore requires a scientific approach in justification and application. The object of the study is the national economic system, the subject of the study is the monetary system of the national economy. The purpose of the study is to make a scientifically based conclusion about the systemic state of the monetary system of Russia at the beginning of 2023 and to propose strategic measures for the adaptability of the monetary system in the changed reality of the world economy. The article considers the main indicators characterizing the state of the national monetary system. The main problem of the monetary system of Russia in terms of the use of reserve international currencies, primarily the US dollar and the euro has been identified. A schematic diagram of the organization of international settlements with friendly countries in the economic space of the BRICS countries and the Eurasian Economic Union is proposed.

FOR CITATION

Gusmanov I.U., Rakhmatullina Y.A., Yunusova R.F. The state of Russia's monetary system under the economic pressure of western countries. *Diskussiya [Discussion]*, 117, 120–132.

APA

KEYWORDS

*Transferable ruble, currency unit, international settlements, interest rate, currency deposit, financial institution.*

JEL: G000, G140, G180

## ВВЕДЕНИЕ

Денежно-кредитная система представляет из себя необходимый и важнейший элемент финансовой системы, в котором реализуется комплекс взаимосвязанных экономических отношений, связанных с созданием, распределением и использованием денежных средств в экономике. Она является важнейшей составляющей экономической системы и играет ключевую роль в регулировании экономических процессов. Мониторинг и диагностика состояния кредитно-денежной системы страны жизненно важен по нескольким причинам: 1. денежно-кредитная политика оказывает значительное влияние на экономику, влияя на экономический рост, инфляцию и уровень занятости. Изменения в доступности кредитов, процентных ставках и денежной массе — все это может повлиять на экономическую активность национальных секторов хозяйствования и объем промышленного производства; 2. денежно-кредитная система играет решающую роль в обеспечении структурной целостности национальной экономики. Способность частных лиц и предприятий совершать своевременные транзакции (операции купли-продажи, переводы денежных средств) имеют важное значение для функционирования национальной экономики и обеспечения финансовой стабильности. Любые кризисные явления в функционировании денежно-кредитной системы, особенно такие как банкротства банков или девальвация национальной валюты, могут вызвать значительные экономические и социальные потрясения; 3. стабильность денежно-кредитной системы имеет решающее значение для обеспечения доверия инвесторов для привлечения инвестиций в реальный сектор экономики и определяет эффективность финансовой политики правительства. Изменения в денежно-кредитной системе страны, которые не были вовремя спрогнозированы, создают неопределенность в национальной системе хозяйствования и снижают эффективность государственной политики, что подрывает доверие экономических агентов, приводя к оттоку капитала и сокращению инвестиций в национальную экономику.

То есть, важность мониторинга состояния денежно-кредитной системы страны сложно переоценить, особенно в условиях недружественных действий западных стран и увеличения санкционного давления на финансовый сектор страны, которое оказывает значительное влияние на показатели экономического благополучия.

Центральный банк является ключевым игроком в денежно-кредитной системе, он выполняет функцию регулирования денежной массы в экономике, контролирует кредитную политику коммерческих банков и осуществляет монетарную политику, также выполняет функцию банка банков, предоставляя кредиты коммерческим банкам и осуществляя расчеты между ними. Мониторинг состояния денежно-кредитной системы страны также относится к компетенции Центрального Банка и имеет жизненно важную функцию в обеспечении проведения финансовых операций хозяйствующих субъектов внутри национальной экономики и обеспечении стабильности функционирования денежно-кредитной системы, а также поддержания доверия к экономике и обеспечения общественного благополучия.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В отечественных научных исследованиях достаточно широко освещается история развития денежно-кредитной системы России [1], [2], [3], [4], [5], кредитно-денежной политики России [6], [7], [8], [9], [10], изменении кредитно-денежной системы в условиях санкционного давления [11], [12], [13], [14]. В настоящем исследовании обобщён опыт различных исследований отечественных учёных и предлагаются меры по стабилизации системного состояния.

Денежно-кредитная система включает в себя несколько основных элементов, денежные агрегаты представляют собой показатели денежной массы в экономике, которые могут предоставить важную информацию об экономических условиях и служить основой для принятия решений в области денежно-кредитной политики. Однако интерпретация изменений в денежных агрегатах может зависеть от множества факторов, включая экономические условия, цели политики и конкретный измеряемый денежный агрегат. Один из них — это денежная масса, которая представляет собой совокупность денежных средств, находящихся в обращении в экономике. Денежная масса может быть создана центральным банком, коммерческими банками и другими финансовыми институтами — таблица 1.

Одним из распространенных денежных агрегатов является M1, который включает валюту в обращении, депозиты до востребования и другие ликвидные активы. Изменения в M1 могут отражать изменения в спросе на деньги, а также изменения в доступности кредитов. Другим денежным агрегатом является M2, который включает

Таблица 1<sup>1</sup>

Денежные агрегаты на 01.04.2023 года

Показатели	По состоянию на 01.04.2023, млрд. руб.	Прирост с начала года, проценты
Денежный агрегат M0,	15820	2,5
Денежный агрегат M1	45351	3,0
Денежный агрегат M2	84813	2,9
Широкая денежная масса	97775	3,2

1 Источник: составлено автором по данным. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/dkfs/monetary\\_agg/](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/monetary_agg/)

M1 плюс сберегательные депозиты, небольшие срочные депозиты и взаимные фонды денежного рынка. Интерпретация изменений в денежных агрегатах также может зависеть от экономических условий и политических целей конкретной страны. В период высокой инфляции, которая наблюдается в России, увеличение денежной массы может рассматриваться как негативное явление, поскольку оно может усилить инфляционное давление.

Депозиты в иностранной валюте относятся к банковским депозитам, деноминированным в валюте, отличной от национальной валюты страны, в которой хранится депозит. Данные депозиты обычно хранятся частными лицами, предприятиями и финансовыми учреждениями, которые испытывают потребность в иностранной

валюте для международной торговли, инвестиций или других целей – рисунок 1.

Произошло существенное сокращение валютных депозитов населения с 90 млрд. долл. в 2021 году до 55 млрд. долл. в 2022 году, что свидетельствует об оттоке средств и подтверждается накопленным объемом переводов.

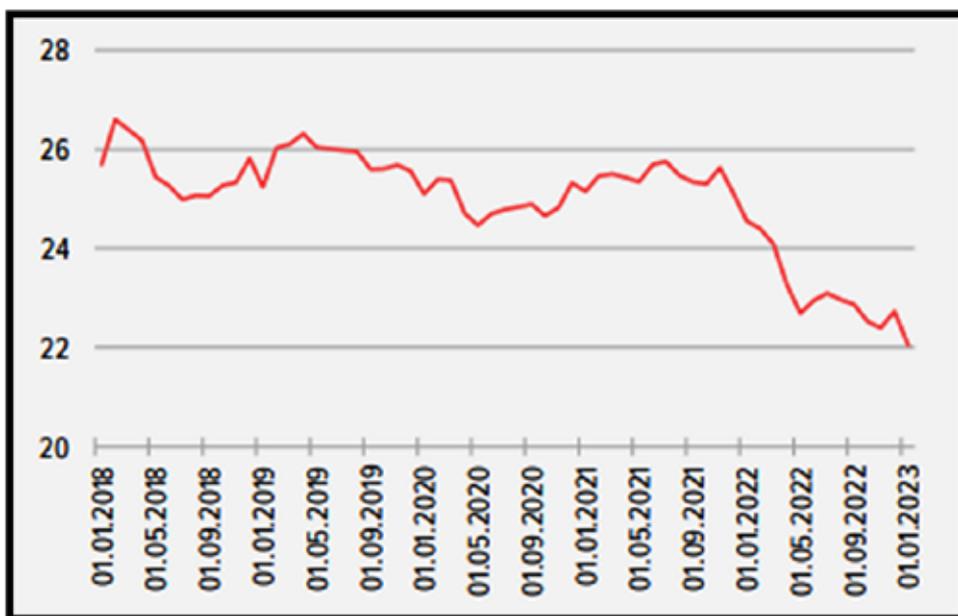
Очевидно, что оттоки средств с депозитов повлияли на валютизацию сбережений, то есть сбережений, номинированных в иностранной валюте, сокращение произошло с 26 процентов до 22 процентов, что, казалось бы, представляет незначительную величину, но величина становится значимой, если учесть, что объем сбережений по всем классам экономических агентов.

При этом наблюдается значительный рост активов кредитных организаций, имеющих форму

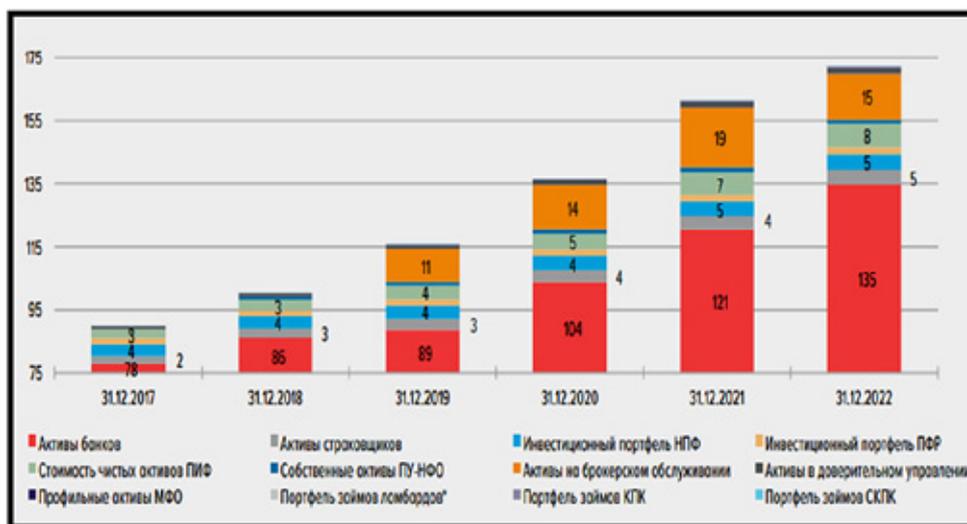


Источник: составлено автором по данным Банка России

Рисунок 1. Динамика валютных депозитов, млрд. долл.



Источник: составлено автором по данным Банка России  
 Рисунок 2. Валютизация сбережений, проценты



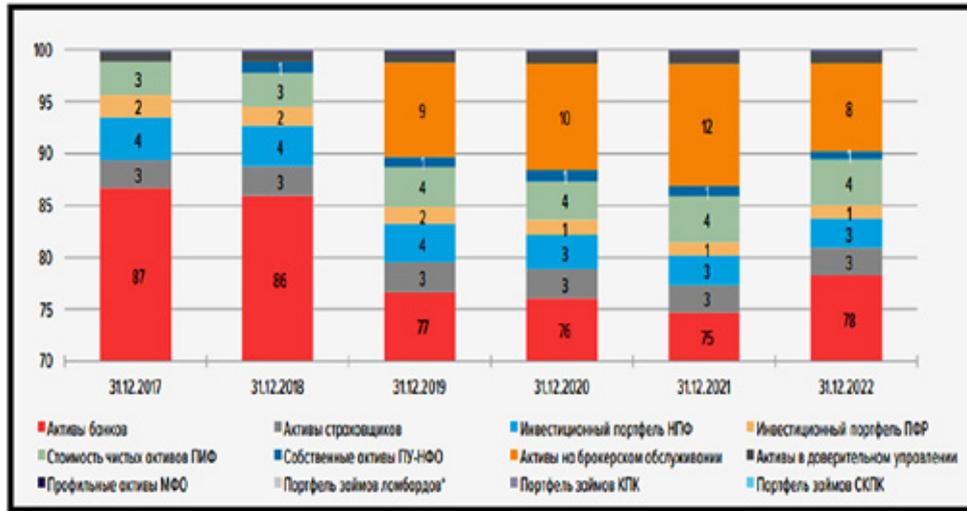
Источник: составлено автором по данным Банка России  
 Рисунок 3. Активы финансовых организаций, инвестированных через НФО, трлн. руб.

некоммерческих финансовых организаций, за пять лет наблюдается двукратный рост, что очевидно положительная тенденция, так как обеспечивает необходимые резервы в части обеспечения стабильности денежно – кредитной системы.

При этом в общем объеме совокупных активов наблюдается значительный рост активов на брокерском обслуживании, что свидетельствует о расширения спекулятивного и инвестиционного рынка ценных бумаг внутри страны,

при этом совокупные активы банков в 2022 году также показали рост, что опять же свидетельствует о наличие необходимых резервов для обеспечения устойчивости денежно-кредитной системы.

Ставка рефинансирования – ключевая процентная ставка, устанавливаемая центральным банком, по которой коммерческие банки могут занимать деньги у центрального банка для удовлетворения своих краткосрочных потребностей в ликвидности. Ставка рефинансирования



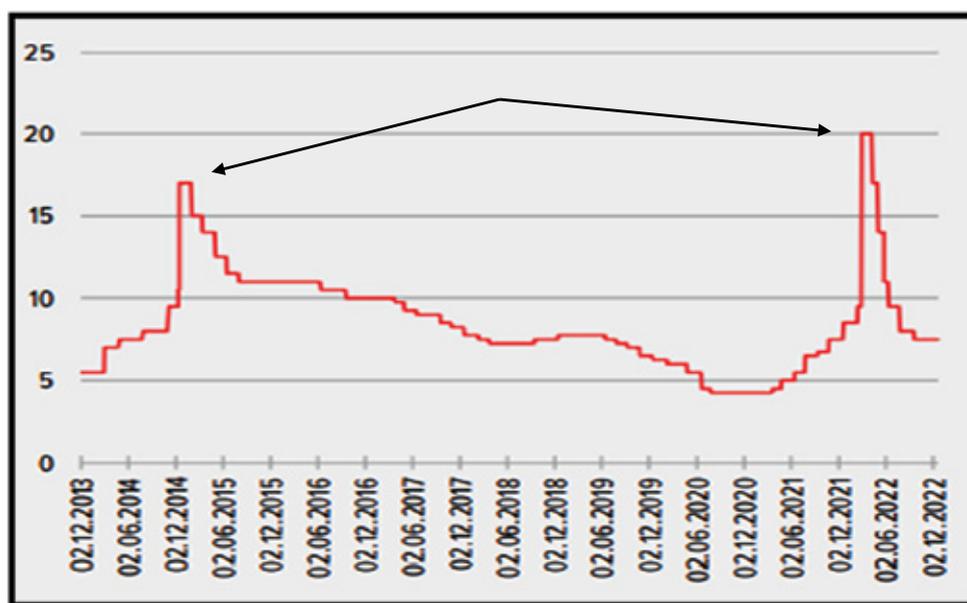
Источник: составлено автором по данным Банка России

Рисунок 4. Доля активов финансовых организаций в совокупных активах финансовой системы России, трлн. руб.

является важным инструментом денежно-кредитной политики, поскольку она может влиять на стоимость заимствований для предприятий и частных лиц, а также на уровень инвестиций, потребления и инфляции в экономике. Когда ставка рефинансирования снижается, коммерческим банкам становится дешевле занимать деньги у центрального банка, что может привести к снижению процентных ставок для юридических и физических лиц. Это может стимулировать инвестиции и потребление, а также

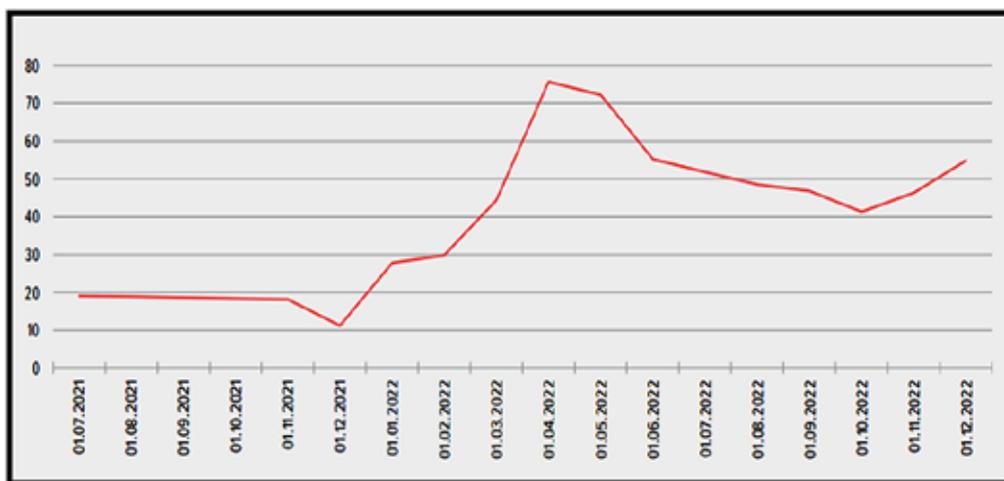
способствовать ускорению экономического роста. И наоборот, при повышении ставки рефинансирования коммерческим банкам становится дороже занимать деньги у центрального банка, что может привести к повышению процентных ставок для предприятий и частных лиц. Это может сократить инвестиции и потребление, а также помочь обуздать инфляционное давление – рисунок 5.

Как видно из рисунка 5 было два пика роста процентной ставки в 2014 и 2022 году, в 2020 году



Источник: составлено автором по данным Банка России

Рисунок 5. Динамика изменения ставки рефинансирования Банка России, п.п.



Источник: составлено автором по данным Банка России

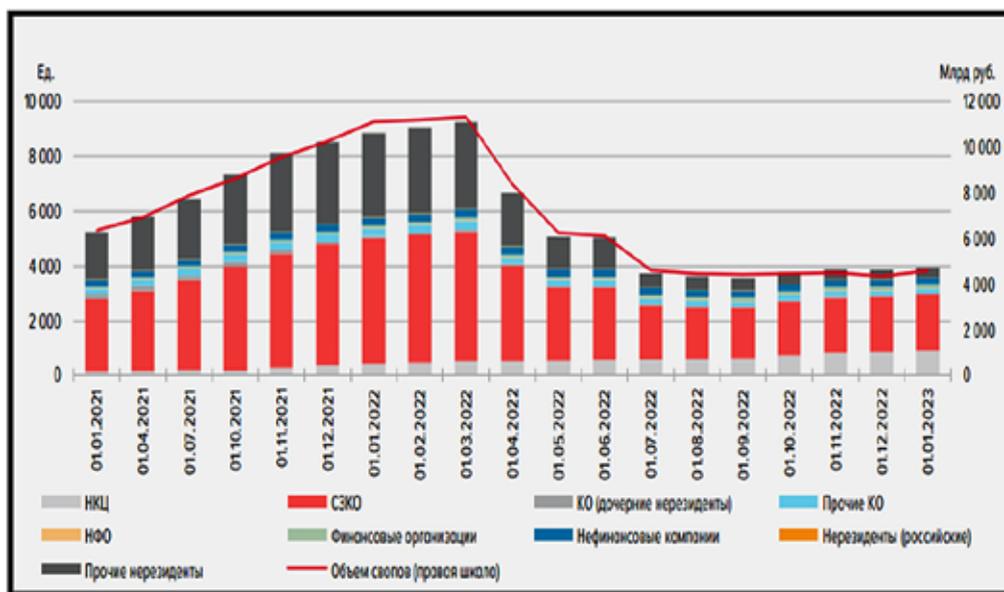
Рисунок 6. Объём государственного ипотечного кредитования в общем объёме ипотечного кредитования, проценты

ставка рефинансирования имела минимальное значение за рассматриваемый период, после резкого роста, имеющего, очевидно ситуативный характер.

Настораживает рост объёмов ипотечного кредитования, который при том, что продемонстрировал снижение в 2022 году, тем не менее имеет явную тенденцию к росту государственного субсидирования и дотаций, что может «перегреть» ипотечный рынок.

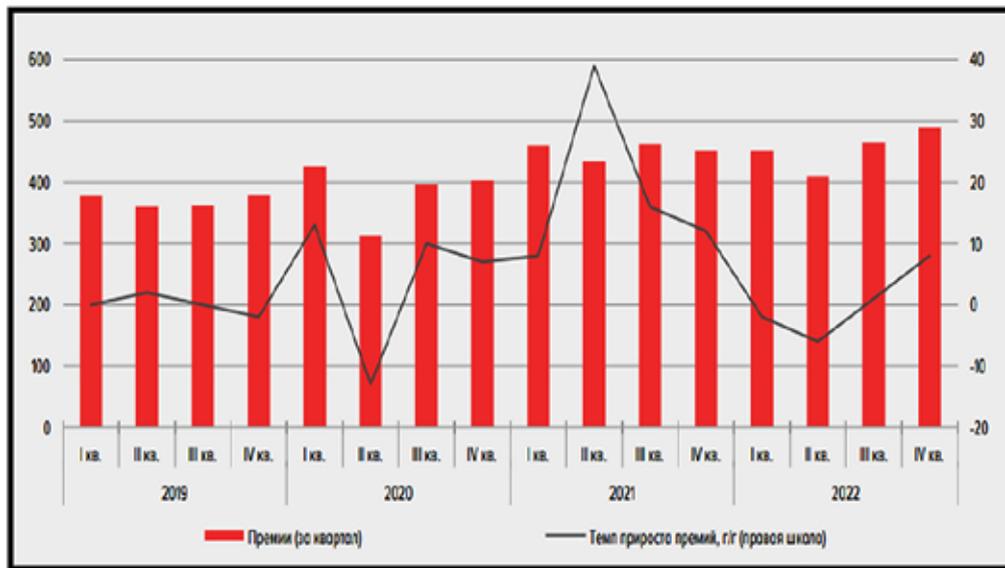
Снижается активность операций по процентным свопам, что свидетельствует о стабилизации рынка кредитования в стране.

Объём страховых премий и темп увеличения их прироста по итогам 2022 года показал незначительный рост, что свидетельствует о стабилизации экономических настроений и повышении уверенности в позитивном развитии национальных экономических систем со стороны хозяйствующих субъектов и физических лиц.



Источник: составлено автором по данным Банка России

Рисунок 7. Количество открытых позиций (левая шкала) и их объём (правая шкала) по процентным свопам в рублях



Источник: составлено автором по данным Банка России

Рисунок 8. Основные показатели рынка страхования, страховые премии в млрд. руб. (левая шкала) и темп прироста в процентах (правая шкала)

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основной проблемой денежно-кредитной системы России авторы считают состояние международных расчётов, в части, резервных международных валют, прежде всего, доллар США и евро. В условиях ограничения импортно-экспортных операций, санкционного давления западных стран, ограничение международных расчётов снижает эффективность внешнеэкономической деятельности и происходит сужение масштабов национальной экономики, очевидно, требуется альтернатива международным валютам, которая обеспечит эффективность международных расчётов России с дружественными странами и обеспечит стабильность экономических систем Евразийского пространства и стран БРИКС. Концептуальная схема формирования денежно-кредитной системы для обеспечения эффективности международных расчётов представляющая собой несколько взаимосвязанных блоков.

### БЛОК 1

Создание финансового института стран БРИКС, который будет выступать альтернативным международным учреждением (банком), ответственным за регулирование денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики во взаимных расчётах, прежде всего, между странами БРИКС и Евразийского экономического союза. Президент России В.В. Путин сказал следующее: «Мы видим,

что на глобальной арене происходят действительно глубокие, фундаментальные перемены. Все больше государств берет курс на укрепление национального суверенитета, проведение самостоятельной, независимой внутренней и внешней политики, придерживается собственной модели развития»<sup>2</sup>. Создание единого финансового центра (Банка БРИКС) будет иметь ряд значимых последствий для экономического пространства стран БРИКС, прежде всего:

1. Экономический и финансовый надзор – механизм, который в режиме реального времени будет осуществлять диагностику и мониторинг экономических и финансовые события в странах-членах и странах-учредителях и будет предоставлять сводные рекомендации по вопросам политики для содействия экономической стабильности единого экономического пространства. Это предполагает проведение регулярных экономических оценок показателей экономической активности в экономическом пространстве стран-участниц, выявление потенциальных рисков для национальной экономики стран БРИКС и предоставление политических рекомендаций по устранению этих рисков.

2. Финансовая поддержка странам-членам БРИКС, испытывающим трудности с платежным балансом: подобная поддержка может принимать

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2023/05/24/po-scenariiu-evrazii.html>.

форму займов, выделенных кредитных линий или других финансовых инструментов и предназначена для того, чтобы помочь странам стабилизировать свою национальную экономику и денежно-кредитную систему.

3. Международные расчёты в рамках экономического пространства стран БРИКС и Евразийского экономического союза, которые предполагают отказ от доллара и евро в качестве резервных международных валют и переход на самообеспечение средств в расчётах стран БРИКС.

Принципиальная схема управления может быть представлена на рисунке 9.

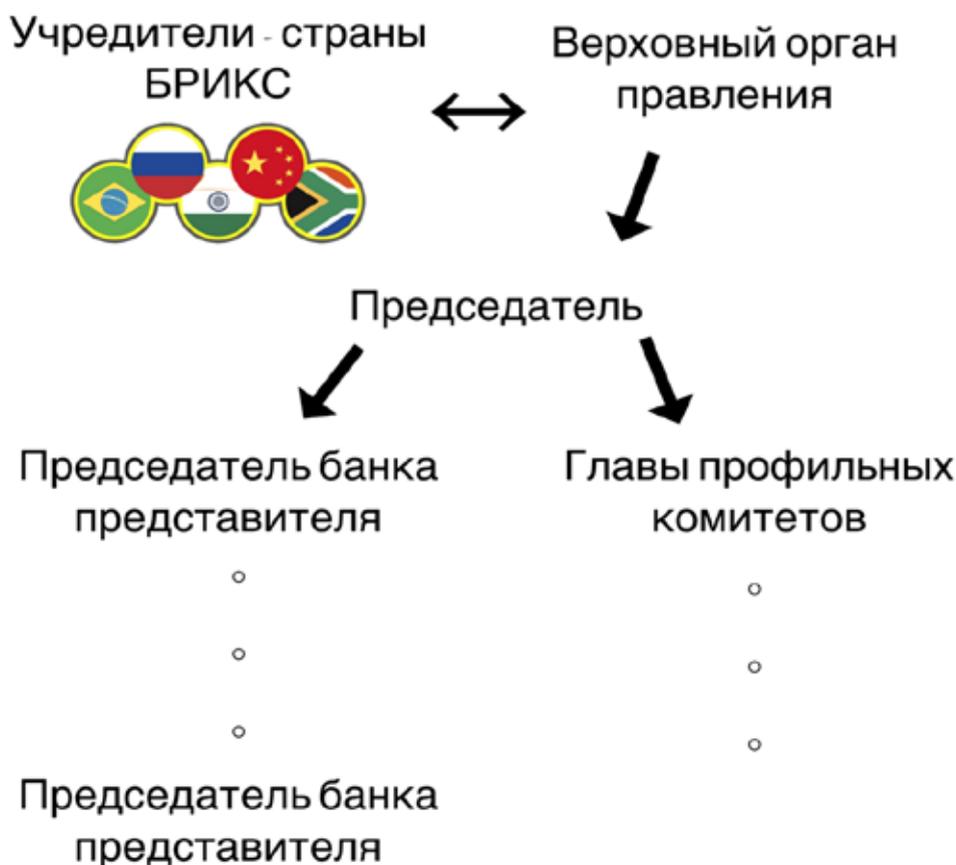
Страны учредители имеют равный паритет голосов, но объём эмиссии для обеспечения экспортно – импортных операций и создание резервов в банке представителе коллективного банка определяется исходя из валютных пулов стран участников.

Возникает важный вопрос единой валюты расчёта и займа банка БРИКС, содержание этого вопроса составляет второй блок.

## БЛОК 2

Единую валютную единицу стран БРИКС предлагается сформировать по примеру аналогичных международных валютных единиц, использовавшихся в разные исторические промежутки времени развития мировой экономики: переводной рубль, европейская валютная единица, специальные права заимствования, рассмотрим их содержание и формирование стоимости:

А) Переводной рубль представлял собой коллективную валюту, которая использовалась странами, входящими в единое экономическое пространство с СССР (страны Советского блока) с 1960-х по 1990-е годы, обеспечивал торгово-экономическое сотрудничество между странами блока, использовался в качестве меры стоимости, платёжного средства и средства накопления ценностей: *«Переводной рубль был первой в мире коллективной валютой, международным расчётно-платёжным средством договорного типа в условиях утраты золотом свойства мировых де-*



Источник: составлено автором

Рисунок 9. Примерная схема управления банком БРИКС

нег. Он имел самостоятельный валютный курс: на основе валютной корзины устанавливались его котировки к конвертируемым валютам и к некоторым замкнутым денежным единицам» [15, с. 774]. В качестве меры стоимости переводной рубль использовался для определения цен на товары и услуги, которыми торговали между странами Советского блока, при этом обменный курс переводного рубля был установлен советскими властями и должен был отражать относительную экономическую мощь стран-участниц. В качестве платежного средства переводной рубль использовался для расчетов по торговым сделкам между странами Советского блока, в рамках двусторонней торговли между отдельными странами, так и многосторонней торговли с участием множества стран. Переводной рубль использовался для оплаты операций импорта и экспорта, а также для других видов международных расчетов, таких как международные кредиты и инвестиции. В качестве средства сбережения переводной рубль использовался странами Советского блока для хранения валютных резервов, так обеспечивалась защита от внешних экономических потрясений, таких как изменение цен на нефть или цен на другие ключевые сырьевые товары, являющиеся основными экспортными товарами. Важно отметить, что данная коллективная валюта не имела вещного представления, то есть фиатной формы: «*ПР не имел вещной формы, а существовал только в виде записей на специальных счетах в системе безналичных расчетов международных банковских организаций системы СЭВ*» [16, с. 52].

Б) Европейская валютная единица (ЭКЮ, англ. *European Currency Unit*) – денежная единица, которая использовалась Европейскими странами с 1979 по 1998 год. ЭКЮ был создан как корзина валют, в которую входили валюты государств-членов ЕС (Европейского сообщества). Стоимость ЭКЮ определялась средневзвешенным значением валют в корзине, причем каждой валюте присваивался вес в зависимости от ее важности в международной торговле. ЭКЮ использовался главным образом в качестве расчетной единицы для финансовых операций между государствами – членами ЕС, также был использован в качестве базовой валюты для расчета обменных курсов и определения цен на финансовые инструменты, такие как облигации и займы.

В) Специальные права заимствования (СПЗ (часто используют аббревиатуру СДР), англ. *Special Drawing Rights, SDR, SDRs*) – это разновидность

международных резервных активов, созданных Международным валютным фондом (МВФ) в 1969 году. СПЗ используются в качестве дополнения к существующим резервным активам, таким как золото и иностранная валюта, и распределяются между странами-членами на основе их квот МВФ. Состав СПЗ определяется составом корзины валют, в которую входят доллар США, евро, японская иена, британский фунт стерлингов и китайский юань. Веса этих валют в корзине СДР определяются их относительной важностью в международной торговле и финансах и пересматриваются МВФ каждые пять лет.

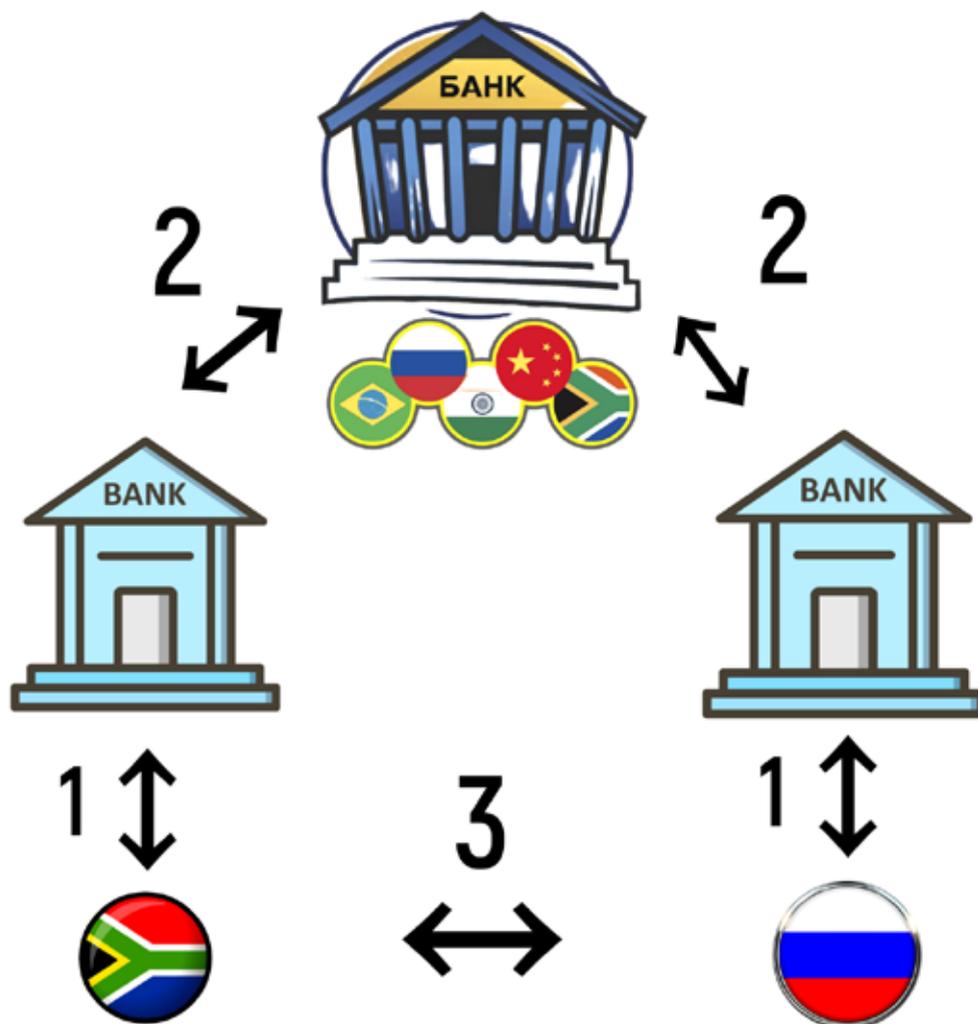
Таким образом, единую валюту экономического пространства стран БРИКС можно сформировать по уже известным аналогичным, используемым в ретроспективе и настоящее время аналогам. В СССР активно использовался переводной рубль, как коллективная валюта, по аналогии можно создать коллективную валюту стран БРИКС, номинальная стоимость которой будет определяться средневзвешенным значением национальных валют в валютной корзине. При этом объем эмиссии коллективной валюты можно привязать к объему золотого обеспечения стран БРИКС (золотой стандарт), но эмиссия коллективной валюты должна представлять собой запись на счетах, то есть не иметь фиатной формы.

Принципиальная схема международных расчетов может выглядеть так – рисунок 10.

При совершении экспортно-импортных операций, например, между ЮАР и Россией компания в ЮАР осуществляет обмен национальной валюты в банке представителей (1) коллективного банка БРИКС, который обеспечивает необходимую величину резерва, устанавливает обменный курс национальных валют к коллективной валюте стран БРИКС и обеспечивает резервами обратную конвертацию (2), далее осуществляется экспортно-импортная операция (3) с натуральной поставкой товара из России и оплатой (записями на счетах) в банке представителе России, который осуществляет по установленному курсу обратную конвертацию (обмен) коллективной валюты в национальную валюту.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемая принципиальная схема международных расчетов с коллективной валютой стран БРИКС, очевидно, обеспечит стабильность денежно-кредитной системы стран-участниц, также избавит от зависимости от доллара и евро в международных взаимных расчетах, тем не ме-



Источник: составлено автором

Рисунок 10. Принципиальная схема международных расчётов с коллективной валютой стран БРИКС

нее существуют определённые сложности и значительные издержки на начальном этапе перехода к коллективной валюте стран БРИКС. Следует отметить, что методологически отечественными учёными предлагаются обоснованные методы расчёта номинальной стоимости возможной единой национальной валюты и издержек перехода на единую расчётную единицу, например: «Данный показатель рассчитываем на основе формулы (1), где  $SD(E_{ij})$  – стандартное отклонение значений логарифма валютного курса российского рубля к валюте страны-участницы ЕАЭС...» [17, с. 19], при этом эти же исследователи, предлагая расчётные формулы издержек, выявили следующее: «Как показали авторские расчеты, для большинства стран вступление в валютный союз в формате ЕАЭС будет сопряжено с существенными издержками на данном этапе интеграции (в связи с различными темпами

инфляции и высокой волатильностью обменных курсов)» [17, с. 22].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении отметим, что оценка состояния денежно-кредитной системы страны имеет решающее значение для принятия политическими институтами обоснованных решений о денежно-кредитной политике, регулировании фискальной политики и обеспечении устойчивости национальной экономики. Надёжная денежно-кредитная система необходима для функционирования современной экономики и способствует экономической стабильности и росту. Надёжность всей системы определяется отсутствием зависимости от недружественных стран в виде международных средств в расчётах, которые используют национальные валюты США и Евросоюза.

## Список литературы

1. *История денежно-кредитной системы России: Рекомендовано УМО по образованию в области финансов, учета и мировой экономики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности «Финансы и кредит» / Н.И. Парусимова, А.И. Зверьков, С.В. Дзюбан [и др.]; Н.И. Парусимова, А.И. Зверькова, С.В. Дзюбан, Н.Н. Михеева, Н.В. Мордвинцева, И.А. Резник; под ред. Н.И. Парусимовой. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2004. 350 с. ISBN 5-7410-0586-1. EDN VGFDBD.*
2. *Шулимова А.А. Денежно-кредитная система России: Этапы, реформы, механизмы, институты развития / А.А. Шулимова. – Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2016. 144 с. ISBN 978-3-659-82375-6. EDN VKXCFN.*
3. *Мокеева Н.Н. Деньги и денежно-кредитная система: учебное пособие / Н.Н. Мокеева, А.Е. Заборовская, В.Э. Фрайс; под общей редакцией Н.Н. Мокеевой; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2019. 148 с. ISBN 978-5-7996-2697-6. EDN LOSTTO.*
4. *Полищук А.И. Монетарная система России: история обособления и единства денежно-кредитной и валютной систем / А.И. Полищук // Академия бюджета и казначейства Минфина России. Финансовый журнал. 2010. № 2 (4). С. 155-164. EDN KFARPC.*
5. *Виноходова И.Г. Особенности денежно-кредитной политики Банка России на современном этапе / И.Г. Виноходова // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4. С. 44-48. EDN UHAMXM.*
6. *Абрамова М.А. и др. Ключевые аспекты современной денежно-кредитной политики России: мнение экспертов // Экономика. Налоги. Право. 2016. № 1. С. 6-15.*
7. *Малхасян А.М. Направления совершенствования денежно-кредитной политики Российской Федерации // Финансы и кредит. 2012. № 43 (523). С. 51-62.*
8. *Нургалиев И.Р., Башкан Е.А. Денежно-кредитная политика России // Вестник Самарского государственного университета. 2014. № 8 (119). С. 191-193.*
9. *Таштамиров М.Р., Мадаев А.С. Значение и место денежно-кредитной политики в финансовой политике России // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2019. № 4. С. 245-251.*
10. *Скурихин А.С. Аспекты взаимодействия финансовой и денежно-кредитной политики России / А.С. Скурихин // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. 2019. № 3 (22). С. 92-102. EDN RDDCIG.*
11. *Говтвань О.Д. Денежно-банковская система России в условиях обострения внешних рисков и угроз: особенности и приоритеты развития / О.Д. Говтвань, И.Н. Шокин, Н.И. Хватов // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2016. Т. 14. С. 65-100. EDN UYGGAE.*
12. *Довыденко В.А. Основные проблемы и направления денежно-кредитной политики России в условиях введения международных санкций / В.А. Довыденко // Тенденции и перспективы развития банковской системы в современных экономических условиях: Материалы II международной научно-практической конференции, Брянск, 17-18 декабря 2019 года. Том 1. Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2020. С. 25-29. EDN BJTNOQ.*
13. *Радюкова Я.Ю. и др. Денежно-кредитная политика России в условиях санкций // Евразийский юридический журнал. 2020. № 1. С. 455-457.*
14. *Гончаров В.С. Проблемы денежно-кредитной политики Центрального банка в условиях международных санкций / В.С. Гончаров // НАУКА и ОБРАЗОВАНИЕ в СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ и ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 17 января 2021 года. Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. С. 91-93. EDN VSBOMZ.*
15. *Гонта С.Н. История МБЭС и переводного рубля в контексте современной Экономической реальности России / С.Н. Гонта, И.Ю. Поташова // Управленческий учет. 2022. № 12-3. С. 772-777. DOI 10.25806/uu12-32022772-777. EDN YCLTLD.*
16. *Зубов И.В. Финансовая политика СССР в ответ на создание системы взаиморасчетов в американской валюте между странами участниками Бреттон-Вудского соглашения 1944 г / И.В. Зубов, В.Б. Кочергин, С.Е. Голдобин // Проблемы социальных и гуманитарных наук. 2021. № 2 (27). С. 49-54. EDN QMEJRI.*
17. *Щеголева Н.Г. Валютная интеграция в ЕАЭС: тестирование на соответствие критериям оптимальной валютной зоны / Н.Г. Щеголева, О.И. Терентьева // Вестник Академии. 2017. № 3. С. 17-23. EDN YRYZNS.*

## References

1. *The history of the monetary system of Russia: Recommended by the UMO for education in finance, accounting and the world economy as a textbook for students enrolled in higher professional education programs in the specialty "Finance and Credit" / N.I. Parusimova, A.I. Zverkov, S.V. Dzyuban [et al.]; N.I. Parusimova, A.I. Zverkova, S.V. Dzyuban, N.N. Mikheeva, N.V. Mordvintseva, I.A. Reznik; edited by N.I. Parusimova. Orenburg: Orenburg State University, 2004. 350 p. ISBN 5-7410-0586-1. EDN VGFDBD.*
2. *Shulimova A.A. Monetary system of Russia: Stages, reforms, mechanisms, development institutions / A.A. Shulimova. Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2016. 144 p. ISBN 978-3-659-82375-6. EDN VKXCFN.*
3. *Mokeeva N.N. Money and the monetary system: textbook / N.N. Mokeeva, A.E. Zaborovskaya, V.E. Fraiss; edited by N.N. Mokeeva; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin. – Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 2019. 148 p. ISBN 978-5-7996-2697-6. EDN LOSTTO.*
4. *Polishchuk A.I. The monetary system of Russia: the history of isolation and unity of monetary and currency systems / A.I. Polishchuk // Academy of Budget and Treasury of the Ministry of Finance of Russia. Financial Journal. 2010. № 2 (4). P. 155-164. EDN KFARPC.*
5. *Vinokhodova I.G. Features of the monetary policy of the Bank of Russia at the present stage / I.G. Vinokhodova // Proceedings of the Velikiye Luki State Agricultural Academy. 2019. № 4. P. 44-48. EDN UHAMXM.*
6. *Abramova M.A. et al. Key Aspects of Russia's Modern Monetary Policy: expert opinion // Economy. Taxes. The right. 2016. № 1. P. 6-15.*
7. *Malkhasyan A.M. Directions for improving the monetary policy of the Russian Federation // Finance and credit. 2012. № 43 (523). P. 51-62.*
8. *Nurgaliev I.R., Bashkan E.A. Monetary policy Russian politics // Bulletin of Samara State University. 2014. № 8 (119). P. 191-193.*

9. *Tashtamirov M.R., Madaev A.S.* The significance and place of monetary policy in the financial policy of Russia // Scientific notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University. 2019. № 4. P. 245-251.
10. *Skurikhin A.S.* Aspects of interaction of financial and monetary policy of Russia / A.S. Skurikhin // Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience. 2019. № 3 (22). P. 92-102. EDN RDDCIG.
11. *Govtvan O.D.* The monetary and banking system of Russia in the conditions of aggravation of external risks and threats: features and priorities of development / O.D. Govtvan, I.N. Shokin, N.I. Khvatov // Scientific works: Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2016. Vol. 14. P. 65-100. EDN UYGGAE.
12. *Dovydenko V.A.* The main problems and directions of Russia's monetary policy in the context of the introduction of international sanctions / V.A. Dovydenko // Trends and prospects of development of the banking system in modern economic conditions: Materials of the II International Scientific and Practical Conference, Bryansk, December 17-18, 2019. Volume 1. Bryansk: Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, 2020. P. 25-29. EDN BJTHOQ.
13. *Radyukova Ya.Yu. et al.* Monetary policy of Russia under sanctions // Eurasian Legal Journal. 2020. № 1. P. 455-457.
14. *Goncharov V.S.* Problems of monetary policy of the Central Bank in the context of international sanctions / V.S. Goncharov // SCIENCE and EDUCATION in MODERN SOCIETY: TOPICAL ISSUES AND INNOVATIVE RESEARCH: collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference, Penza, January 17, 2021. Penza: «Science and Education» (IP Gulyaev G.Yu.), 2021. P. 91-93. EDN VSBOMZ.
15. *Gonta S.N.* The history of the MBEC and the transferable ruble in the context of the modern economic reality of Russia / S.N. Gonta, I.Y. Potashova // Managerial accounting. 2022. № 12-3. P. 772-777. DOI 10.25806/uu12-32022772-777. EDN YCLTLD.
16. *Zubov I.V.* The financial policy of the USSR in response to the creation of a system of mutual settlements in American currency between the countries participating in the Bretton Woods Agreement of 1944 / I.V. Zubov, V.B. Kochergin, S.E. Goldobin // Problems of Social and Humanitarian Sciences. 2021. – № 2 (27). P. 49-54. EDN QMEJRI.
17. *Shchegoleva N.G.* Currency integration in the EAEU: testing for compliance with the criteria of the optimal currency zone / N.G. Shchegoleva, O.I. Terentyeva // Bulletin of the Academy. – 2017. № 3. P. 17-23. EDN YRZYNS.

## Информация об авторах

Гусманов И.У., доктор экономических наук, профессор кафедры «Финансы и кредит» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация). Почта для связи с автором: gander008@mail.ru

Рахматуллина Ю.А., кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Финансы и кредит» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация). Почта для связи с автором: YUARahmatullina@fa.ru

Юнусова Р.Ф., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация). Почта для связи с автором: yrazilya@mail.ru

## Информация о статье

Дата получения статьи: 15.03.2023  
Дата принятия к публикации: 21.04.2023

© Гусманов И.У., Рахматуллина Ю.А., Юнусова Р.Ф., 2023.

## Information about the authors

Gusmanov I.U., Doctor of Economics, Professor of department Finance and Credit of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation). Corresponding author: gander008@mail.ru

Rakhmatullina Y.A., PhD in Economics, Associate Professor, Head of the department Finance and Credit department of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation). Corresponding author: YUARahmatullina@fa.ru

Yunusova R.F., PhD in Economics, Associate Professor of department Finance and Credit of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation). Corresponding author: yrazilya@mail.ru

## Article Info

Received for publication: 15.03.2023  
Accepted for publication: 21.04.2023

© Gusmanov I.U., Rakhmatullina Y.A., Yunusova R.F., 2023.



## **Информация для авторов**

### **Information for Authors**

# Правила оформления и условия публикации статьи

Журнал научных публикаций по экономике «Дискуссия» выходит 6 раз в год. Авторам статьи для своевременной подготовки очередного номера журнала необходимо направить в адрес редакции заявку на публикацию и текст статьи по электронной почте: [journal-discussion@mail.ru](mailto:journal-discussion@mail.ru).

## 1. Правила оформления статьи

Сначала указываются инициалы и фамилия автора (–ов), затем – полное название организации, город и страна, электронный адрес. Ниже печатается название статьи (прописными буквами, шрифт – полужирный, кегль – 14 пт). После отступа в 1 интервал следует текст:

- набор в текстовом редакторе Microsoft Word 2003;
- шрифт – Times New Roman, кегль – 14 пт;
- формат страницы А4 (210×297 мм), поля: 20 мм – сверху, 25 мм – внизу, слева и справа;
- выравнивание текста – по ширине;
- новый абзац начинается с красной строки с отступом 1,3–1,5 см;
- объем статьи должен быть не менее 10 страниц через интервал 1,5;
- количество использованных источников не может быть менее 10. Ссылки на источники оформляются в стиле APA;
- выделение какой-либо мысли автора в основном тексте статьи возможно только курсивом, дополнительное выделение полужирным шрифтом не допускается;
- сокращения слов не допускаются, кроме общепринятых. Аббревиатуры при первом их упоминании должны быть полностью расшифрованы (например: Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ)).

2. Еще одним обязательным требованием к публикации является наличие к ней аннотации и ключевых слов. Аннотация представляет собой краткую характеристику тематического содержания статьи. В ней необходимо указать, что нового

несет в себе данный материал. Рекомендуемый объем аннотации – 150–250 слов. Ключевые слова – 8–10 слов и словосочетаний. Аннотация на английском языке должна содержать не менее 1 500 символов.

3. В заявке должны быть указаны: фамилия, имя, отчество автора (авторов); ученая степень, ученое звание; должность; организация, в которой работает автор (авторы), город, страна, в которой находится организация, электронный адрес для связи, название рубрики и количество печатных экземпляров для пересылки.

4. Перед отправкой статьи в редакцию автор принимает на себя обязательство в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования, и не требует доработок.

5. Все статьи, поступающие в редакцию, проходят обязательное рецензирование согласно «Положению о рецензировании научных статей в журнале “Дискуссия”», утвержденному главным редактором (представлено на сайте журнала по адресу: [www.discussionj.ru](http://www.discussionj.ru)). Обязательным условием публикации является положительное решение рецензента. При положительной рекомендации статьи по мере необходимости редактируются и корректируются (вносится орфографическая, пунктуационная, стилистическая правка). Редакция не согласовывает с авторами изменения и сокращения рукописи, имеющие редакционный характер и не затрагивающие принципиальные вопросы.

Если статья возвращена автору на доработку, она должна быть исправлена и отправлена в редакцию в максимально короткие сроки. После выхода номера автору высылается 1 экземпляр журнала.

# Rules and conditions of publication article

Journal of scientific publications «Discussion» is published 6 times a year. The authors for the timely preparation of the next issue should send to the editorial office an application for publication and the text of the article before the 1st of each month by e-mail: journal-discussion@mail.ru.

## 1. Rules for articles' writing

At first initials and surname of author(s) should be mentioned, then full name, city and country, email address. Below article title is printed (in capital letters, font is boldface, type size – 14. After indentation in one interval the text should be placed.

- Text editor Microsoft Word 2003;
- Font – Times New Roman, type size – 14;
- Page format: A4 (210×297 mm), margin: 20 mm – from the top, 25 mm – from the bottom, left and right;
- Text alignment should be made by width;
- New paragraph begins with a indent line 1.3–1.5 cm;
- Setting any thoughts of author from main text is possible only in italics, additional setting with boldface font is not allowed;
- Contraction of the words are not allowed, except generally accepted forms.

**2. Another one requirement for publication is the presence abstract and keywords.** The photo is preferable to be in business style. For article co-authors photo is not required. The abstract is a brief description of the thematic content of the article. The abstract should indicate what the new information bears this material. The recommended volume of abstract is 150-250 words. Keywords should contain 8-10 words and phrases.

**3. The application should content:** second name, first name, patronymic of author(s); academic degree, academic rank; position; organization that represents author; organization's address; phone number (including city's prefix); e-mail; desired topic and number of copies.

**4. Before sending the text of the article to the publisher** the author undertakes that the text of the article is the final version, contains reliable information concerning the results of the investigation, and does not require modification.

**5. All articles submitted to the editor** are subjected to mandatory reviewing in accordance with the «Regulation on reviewing scientific articles» approved by the Chief Editor. The full version of the document is posted at the journal's website: [www.discussionj.ru](http://www.discussionj.ru). Prerequisite condition of the publication is a positive solution of the reviewer. In the case of positive recommendation, if it is necessary, articles can be edited or corrected (orthographical, punctuation and stylistics editing). The editors do not coordinate with the authors the possible changes and reductions of the manuscript which have editorial nature and do not affect the fundamental questions. In case of sending articles for revision it should be returned in corrected variant as soon as possible. After the release of publication one copy of the magazine is sent to the author.

ISSN 2077-7639

Журнал научных публикаций по экономике

**ДИСКУССИЯ** № 2 117)  
АПРЕЛЬ  
2023

Journal of scientific publications on economic

**DISCUSSION** № 2 117)  
APRIL  
2023

[www.discussionj.ru](http://www.discussionj.ru)

16+