ISSN 2409-1634

# НАУЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## RESEARCH RESULT. ECONOMIC RESEARCH

10(4) 2024

16+

Сайт журнала:
rreconomic.ru

сетевой научный рецензируемый журнал
online scholarly peer-reviewed journal

# НАУЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
# *RESEARCH RESULT. ECONOMIC RESEARCH*

*Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)*
*Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл. № ФС77-55674 от 28 октября 2013 г.*
*Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл. № ФС 77- 69098 от 14 марта 2017 г.*
*The Journal is registered at the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor)*
*Mass media registration certificate El. № FS 77-55674 of October 28, 2013*
*Mass media registration certificate El. № FS 77- 69098 of March 14,2017*

**Том 10, № 4. 2024**

*СЕТЕВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ*
*Издается с 2014 г.*
*ISSN 2409-1634*

**Volume 10, № 4. 2024**

*ONLINE SCHOLARLY PEER-REVIEWED JOURNAL*
*First published online: 2014*
*ISSN 2409-1634*

*Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственныйнациональный исследовательский университет» Издатель: НИУ «БелГУ». Адрес издателя: 308015 г. Белгород,* ул. Победы, 85. Журнал выходит 4 раза в год

*Founder: The Federal State Autonomous Educational Establishment of Higher Education «Belgorod State National Research University» Publisher: Belgorod State National Research University Address of Publisher: 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia Publication frequency: 4 /year*

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

### МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

### WORLD ECONOMY



### ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

### BRANCH AND REGIONAL ECONOMY



### ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И УЧЕТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

### ECONOMICS, MANAGEMENT AND BUSINESS ACCOUTING

**МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА**
**WORLD ECONOMY**

**УДК 338** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-1**

**Восканян М.А.[1], Габриелян Р.К.[2]**

# ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ МОНЕТАРНОЙ ПОЛИТИКИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В АРМЕНИИ

Российско-Армянский Университет, Институт Экономики и Бизнеса
Ереван, ул. О. Эмина 123, 0051, Армения

[1]e-mail: mariam.voskanyan@rau.am, voskanyanm@gmail.com
[2]e-mail: hripsime.gabrielyan@student.rau.am

[1]ORCID: 0000-0002-5417-6648

**Аннотация**
*Актуальность. В* условиях современной глобальной экономики еще более значимым становится вопрос эффективного макроэкономического регулирования, способного не только успешно нивелировать негативное воздействие внешних шоков и кризисов, но также и способствовать обеспечению устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе. Еще более актуальной эта задача становится для развивающихся экономик, которые наиболее уязвимы в условиях высокой степени турбулентности глобальной экономики.
*Цель исследования.* Целью исследования стала оценка влияния денежно-кредитной политики на экономический рост в Армении с точки зрения, в том числе, косвенного и прямого воздействия тех или иных монетарных инструментов на экономическую активность. Методологической базой исследования стал обзор теоретических и практических моделей воздействия монетарного регулирования на экономический рост, известных в научной литературе, а также апробация наиболее оптимальных из рассмотренных на примере экономики Армения. Результатом исследования стал вывод о том, что на современном этапе развития инструменты монетарной политики Армении имеют скорее негативный, нежели положительный эффект на экономический рост и развитие, как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе.
*Данные и методы.* Анализ основан на обзоре статистических данных, характеризующих денежно-кредитную политику Армении, а также экономический рост. В ходе анализа были учтены ключевые факторы и каналы воздействия монетарной политики на экономическое развитие страны в краткосрочной и долгосрочной перспективе.
*Полученные результаты.* Результаты статистического и эконометрического анализа указывают на заметное влияние инструментов денежно-кредитной политики на экономическую активность и экономический рост Армении. Вместе с тем, как в краткосрочном, так и в долгосрочном плане нельзя говорить о положительном влиянии политики ЦБ на экономику страны.

*Вывод.* Основным выводом исследования стал тезис о необходимости пересмотра направления денежно-кредитной политики с точки зрения ее стимулирования экономического роста в долгосрочной перспективе.

**Ключевые слова:** экономический рост, денежно-кредитная политика, развивающаяся экономика, Армения.

**Информация для цитирования:** Восканян М.А., Габриелян Р.К. Оценка воздействия монетарной политики на экономический рост в Армении // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 5-22. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-1

**Mariam A. Voskanyan[1], Hripsime K. Gabrielyan[2]**

## ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ECONOMIC GROWTH IN ARMENIA

Russian-Armenian University, Institute of Economics and Business,
123 O. Emin St., Yerevan, 0051, Armenia

e-mail[1]: mariam.voskanyan@rau.am, voskanyanm@gmail.com
e-mail[2]: hripsime.gabrielyan@student.rau.am

[1]ORCID: 0000-0002-5417-6648

**Abstract**

Relevance. In today's global economy, effective macroeconomic regulation is more important than ever. It can help the economy recover from crises and grow in the long term. This is especially important for developing economies, which are most vulnerable in a turbulent global economy.

Purpose of the study. The objective of the study was to evaluate the influence of monetary policy on economic growth in Armenia, encompassing both the indirect and direct impact of specific monetary instruments on economic activity. The study's methodological foundation was a comprehensive examination of theoretical and practical models that elucidate the influence of monetary regulation on economic growth. These models, which are well-established in the scientific literature, were subjected to rigorous testing on the Armenian economy. The findings of this investigation led to the conclusion that, at this stage of development, the instruments of monetary policy in Armenia exert a detrimental impact on economic growth and development, both in the short and long term.

Data and methods. The analysis is based on a review of statistical data characterizing the monetary policy of Armenia, as well as economic growth. The analysis took into account the key factors and channels of influence of monetary policy on the economic development of the country in the short and long term.

Results obtained. The results of the statistical and econometric analysis indicate a noticeable influence of monetary policy instruments on economic activity and economic growth in Armenia. At the same time, both in the short and long term, one cannot speak of a positive impact of the Central Bank's policy on the country's economy.

Conclusion. The main conclusion of the study was the thesis on the need to revise the direction of monetary policy from the point of view of its stimulation of economic growth in the long term.

**Key words:** economic growth; monetary policy; developing economy; Armenia

**Information for citation**: Voskanyan M.A., Gabrielyan H.K. *"*Assessment of the impact of monetary policy on economic growth in Armenia*", Research Result. Economic Research,* 10(4), – 5-22, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-1

**Введение: постановка проблемы**

Взаимосвязь между денежно-кредитной политикой и экономическим ростом давно стала предметом многочисленных исследований. При этом, результаты множества исследований носят достаточно разносторонний характер. Вместе с тем, важность эффективного регулирования уровня цен в стране является одной из наиболее неотъемлемых и важных аспектов макроэкономического регулирования, вне зависимости от применяемого подхода к монетарной политике [Sinelnikova-Muryleva E.V., Grebenkina A.M., 2019].

Из наиболее весомых классиков теории денег можно привести выводы Фридмана [Friedman M., 1968] относительно воздействия монетарной политики на темпы экономического роста. В частности, его позиция заключается в том, что ключевая роль денежно-кредитной политики должна концентрироваться на создании таких условий, при которых деньги не наносили бы урона экономическому росту. При этом, он делает акцент на необходимости обеспечения макроэкономической стабильности, как залога успеха с точки зрения деятельности экономических субъектов в реальном секторе. Однако, то такой должна быть денежно-кредитная политика и какая она на практике часто не совпадает.

Некоторые исследования доказывают, что денежно-кредитная политика оказывает ограниченное или несуществующее влияние на экономический рост, в то время как другие обосновывают тезис о существенном значении монетарной политики с точки зрения экономического роста и развития.

Так, например, [Cyrus & Elias, 2014] и [Lashkary & Kashani, 2011], доказали, что денежно-кредитная политика оказывает незначительное влияние на реальный объем производства. [Kareem et al., 2013] исследуя воздействие монетарной политики на экономическую активность в Нигерии приходят к выводу о положительном эффекте на экономический роста как в среднесрочной, так и долгосрочной перспективе. При этом, среди ключевых каналов воздействия авторы выделяют как наличность, так и широкие деньги. [Davodi et al., 2013] приходят примерно к таким же выводам, обосновывая в своем исследовании, что стимулирующая денежно-кредитная политика обуславливает повышение экономической активности. [Onyeiwu, 2012], [Amarasekara, 2009], [Buigut, 2009] также приходят к выводу о положительном воздействии стимулирующей монетарной политики на экономический рост.

В то же время как [Havi & Enu, 2014] и [Rasaki et al., 2013], наоборот, исследуя эту тему, делают вывод о том, что денежно-кредитная политика оказывает значительное положительное влияние на экономический рост. В научной литературе также можно встретить много исследований, которые указывают на различные выводы исходя из специфики рассмотренных стран или конкретных инструментов воздействия монетарной политики на экономический рост, которые

были рассмотрены в данном конкретном случае. [Fasanya et al., 2013] в своей работе не нашли никакой зависимости между монетарной политикой и экономическим ростом в Нигерии. К таким же выводам в своих исследованиях приходят [Milani and Treadwell, 2012], [Chaudhry et al., 2012], [Coibion, 2011].

Немаловажным является вопрос воздействия инфляционного таргетирования, как режима денежно-кредитной политики на темпы экономического роста. Особенно этот вопрос важен для развивающихся стран с точки зрения долгосрочной перспективы. Некоторые авторы, рассматривая опыт группы развивающихся стран, приходят к выводу о положительном воздействии использования режима таргетирования инфляции на темпы экономического роста [Cecchetti S., Ehrmann M., 2002].

Большая часть сторонников [Daboussi O.M., 2016], [Daboussi O.M., 2014], [Mishkin F.S., Schmidt-Hebbel K., 2007] таргетирования инфляции отмечают среди наиболее значимых аргументов обеспечение макроэкономической стабильности и устойчивости экономики в целом, обеспечение низких и стабильных темпов инфляции, а также положительное воздействие на ключевые макроэкономические индикаторы. Достаточно ранние исследования [Annicchiarico B., Rossi L., 2013] воздействия инфляционного трагетирования на экономическую активность делают акцент на стимулировании инвестиционной активности в условиях обеспечения стабильного уровня цен в стране. Важным аспектом являются положительные инфляционные ожидания в случае эффективной реализации инфляционного таргетирования [Svensson L., 2010].

Вместе с тем, противники [Gospodarchuk G.G., Zeleneva E.S., 2021], [Charkin A.V., 2011], [Brito R.D., Bystedt B., 2010], [Junankar P.N., Wong C.Y., 2020], [Krušković B., 2020] режима указывают на достаточно негативный эффект для экономического роста, особенно если речь идет о развивающихся странах. Интересным аргументом [Картаев Ф.С., Якимова Ю.И., 2018] в пользу неэффективности инфляционного таргетирования в развивающихся странах можно назвать часто заметная высокая степень волатильности национальных валют в этих странах. Как правило, развивающимся экономикам не удается избежать зависимости ключевых макроэкономических индикаторов от обменного курса национальной валюты и ее волатильности. В этой связи, эффективность применения инфляционного таргетирования существенно снижается.

Так или иначе, опыт последних пятнадцати лет показал, что многим развивающимся экономикам подход монетарной политики, основанный на инфляционном таргетировании, не всегда является удачным выбором, особенно в условиях высокой степени неопределенности глобальной экономики и частых экономических кризисов. В этом ракурсе, актуальность эмпирических исследований касательно воздействия монетарной политики на темпы экономического роста в Армении становится очевидной.

## Анализ денежно-кредитной политики Армении с точки зрения воздействия на экономический рост

Монетарная политика Армении начиная с 2006 года осуществляется в рамках инфляционного таргетирования. Вместе с тем, с учетом пройденного пути, можно ли говорить о положительном или негативном воздействии политики ЦБ РА на темпы экономического роста? Многие наши исследования [Voskanyan M., 2022], [Восканян М.А., 2022], [Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G., 2022], [Восканян М.А., Сандоян Э.М., Егиазарян

А.Б., Галстян А.Г., Григорян Г.А., 2021] уже были посвящены этой проблематике и в целом ключевой вывод работ был сфокусирован вокруг тезиса о необходимости пересмотра денежно-кредитной политики в сторону ухода от политики инфляционного таргетирования, поскольку опыт последних восемнадцати лет указывает на достаточно негативные последствия сдерживания инфляции и роста денежного предложения для экономической активности в стране.


Рис. 1. Инфляция в Армении, в %
Fig. 1. Inflation in Armenia, %
Источник: Национальная статистическая служба РА – www.armstat.am

Рассматривая общую динамику инфляции в Армении, можно отметить заметный рост цен по всем индикаторам инфляционного фона. Больше всего инфляционное давление коснулось цен на сельскохозяйственную продукцию и в целом на продовольствие, что безусловно отразилось на реальных доходах населения, особенно с наиболее низким уровнем заработных плат. Очевидным фактором такого взлета уровня цен являются экзогенные шоки, обусловленные большим притоком как денежных средств, так и населения во второй половине 2022 года, что активизировало не только торговый оборот и другие составляющие ВВП, но также и подстегнуло спрос на потребительские товары. Это в свою очередь привело к заметному росту цен во многих секторах экономики Армении. Вместе с тем, отложенный спрос с период 2020-2021 гг., обусловленный пандемией COVID 19 и последующим локдауном, также способствовали в определенной степени росту цен в 2022 г.

Однако, с точки зрения воздействия денежно-кредитной политики на темпы экономического роста, большее значение имеет среднесрочная и долгосрочная динамика кумулятивной и базовой инфляции в Армении. Как мы можем видеть на графике 2, в динамике обоих индикаторов наблюдается высокая волатильность, что определяет не очень высокую эффективность реализации инфляционного таргетирования в Армении.

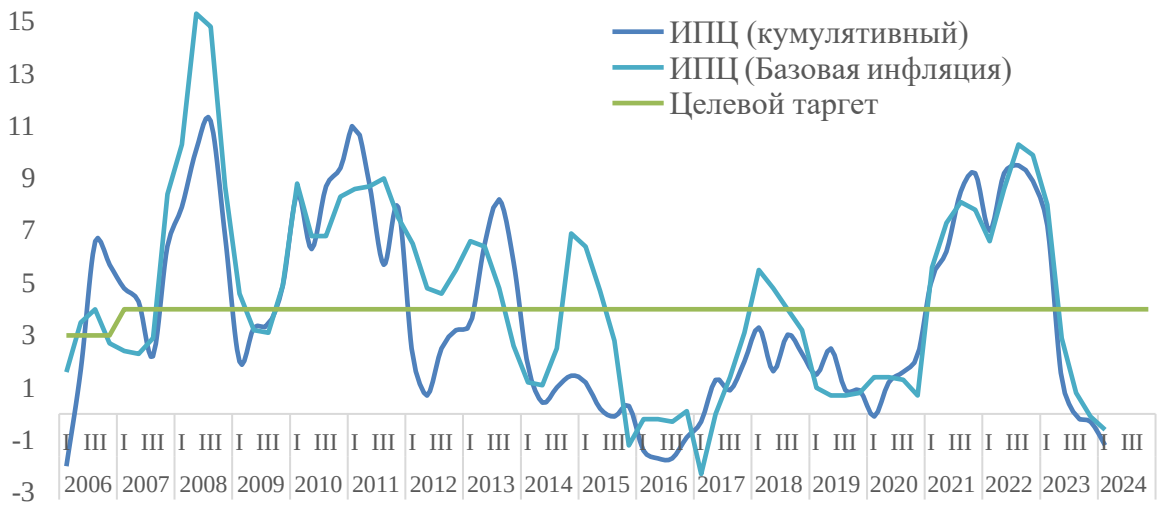


Рис. 2. Инфляционное таргетирование в Армении
Fig. 2. Inflation targeting in Armenia
Источник: База данных ЦБ РА – www.cba.am

Понятно, что большая часть резких скачков уровня цен имеет экзогенный характер и обусловлена кризисами последних лет в глобальном и региональном масштабе. Однако, с точки зрения воздействия на экономический рост, на наш взгляд, имеет именно подход к монетарной политике, выбранный со стороны «денежных властей». В частности, стремясь обеспечить целевые ориентиры, заложенные в инфляционном таргетирования, Центральный банк на протяжении всего рассмотренного периода, за исключением последних двух лет, реализует сдерживающую политику, независимо от экономических циклов, кризисных явлений и падения экономической активности. В результате, цель по таргету инфляции, как правило, не бывает достигнута, а экономическая активность еще более сокращается.

Вместе с тем, анализируя динамику применяемых со стороны ЦБ РА инструментов денежно-кредитного регулирования, можно наблюдать очевидную сдерживающую политику на протяжении всего периода реализации инфляционного таргетирования. В частности, сама динамика денежных агрегатов (см. график 3), демонстрирует замедленный рост наличного обращения в стране, а также денег до востребования, то есть именно той части денежного предложения, которая непосредственно отражается на потреблении, а значит и экономическом росте. Вместе с тем, мы можем заметить, существенный рост денежного предложения по линии среднесрочных вложений как национальной, так и иностранной валюте. И, при прочих равных условиях, этот фактор, должен был явиться локомотивом роста экономики.

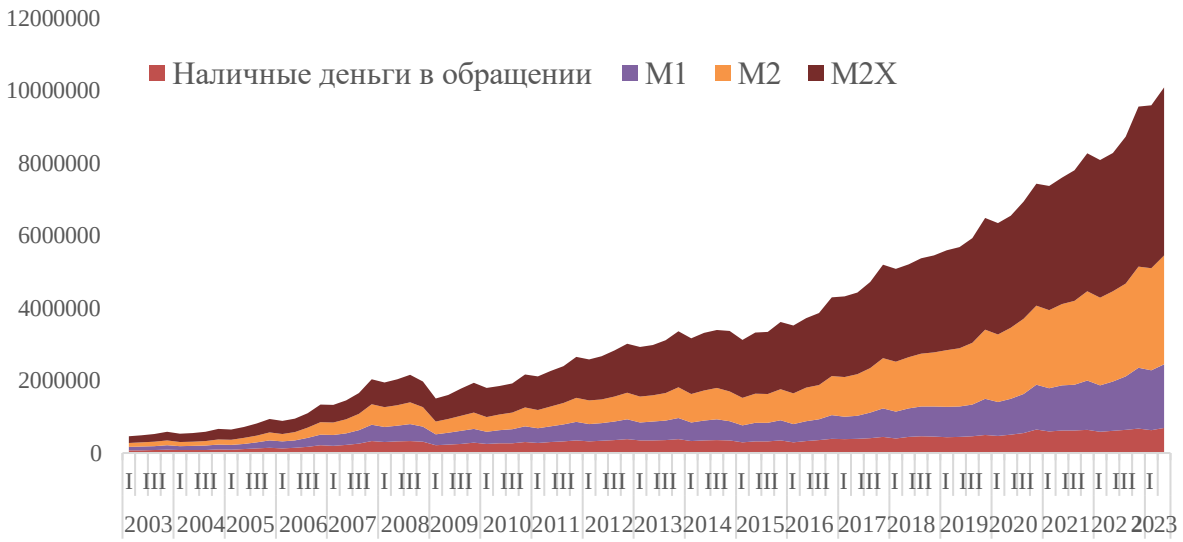

Рис. 3. Денежное предложение и ВВП Армении, реальные темпы роста
Fig. 3. Money supply and GDP of Armenia, real growth rates
Источник: База данных ЦБ РА – www.cba.am

Однако, анализ структуры кредитов со стороны финансового сектора Армении, указывает на недофинансирование необходимых для устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе. Так, в частности, большая часть кредитовая уходит в сектора торговли, недвижимости, или на межбанковское кредитование, и в заметно меньшей степени кредитуется промышленность, производство, сельское хозяйство, или какие-то инновационные сегменты экономики (наука, образование, в целом человеческий капитал).

С другой стороны, динамика ключевых инструментов ЦБ РА указывает на ужесточение денежно-кредитной политики, которое носит постоянный характер. Как можно заметить на графике 4, в период кризисов 2008-2009 гг. и 2014-2015 гг. ЦБ РА активно поднимал ставку рефинансирования, тем самым сдерживая инфляционное давление, но в то же время, сдерживая экономическую активность в стране.

Период 2021-2023 гг. также сопровождается существенным повышением ставки рефинансирования, что в итоге в конце 2023 года приводит к дефляции в экономике Армении. Однако, этот период в стране наблюдается заметный экономический роста, который замедляется вслед за замедлением темпов роста цен. Иными словами, сдерживая инфляционное давление, ЦБ РА, в очередной раз оказывает негативное влияние на темпы экономического роста в стране, как в периоды кризисов и спада, так и в периоды пика экономической активности.

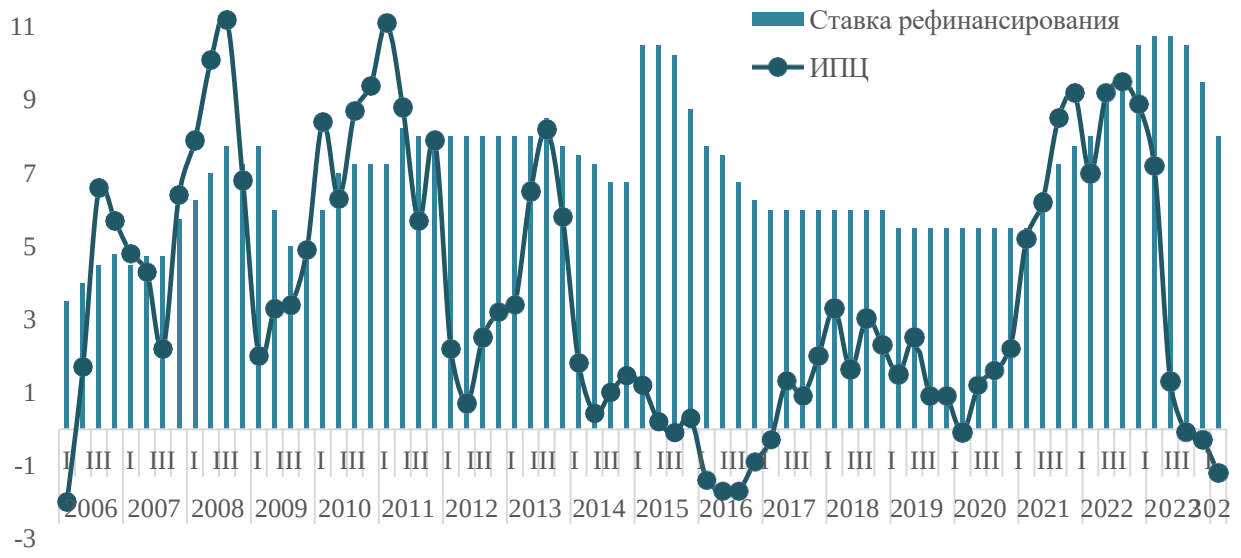


Рис. 4. Ставка рефинансирования и ИПЦ в Армении
Fig. 4. Refinancing rate and CPI in Armenia
Источник: База данных ЦБ РА – www.cba.,am

Следует также отметить, что денежное предложение Армении, из всех возможных инструментов денежно-кредитного регулирования, наиболее эластично к изменениям в норме резервирования. С точки зрения этого инструмента монетарной политики, наибольший пик негативного использования нормы резервирования для темпов экономического роста приходится на период 2014-2015 гг. Как известно, в этот период наблюдался заметный валютный кризис на денежном рынке России, что в свою очередь привело к валютному кризису в Армении. С целью успокоить ситуацию на валютном рынке, Центральный банк Армении прибегнул к достаточно жесткому механизму сдерживания обесценения национальной валюты и поднял норму резервирования с 8 % до 24 % (см. рис. 5).

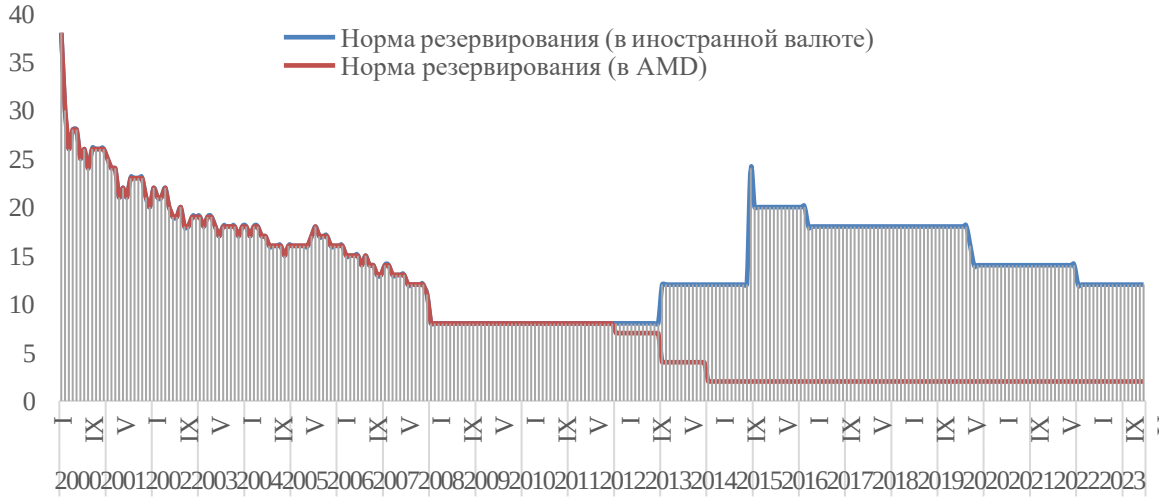


Рис. 5. Норма резервирования ЦБ РА
Fig. 5. Reserve ratio of the Central Bank of the Republic of Armenia
Источник: База данных ЦБ РА – www.cba.am

Ключевым результатом такой политики, с точки зрения монетарного регулирования, стало достижение стабильности на валютном рынке в последующие пять с лишним лет. Однако, очевидным негативным последствием обеспечения такой стабильности можно считать замедление темпов экономического роста в этот же период.

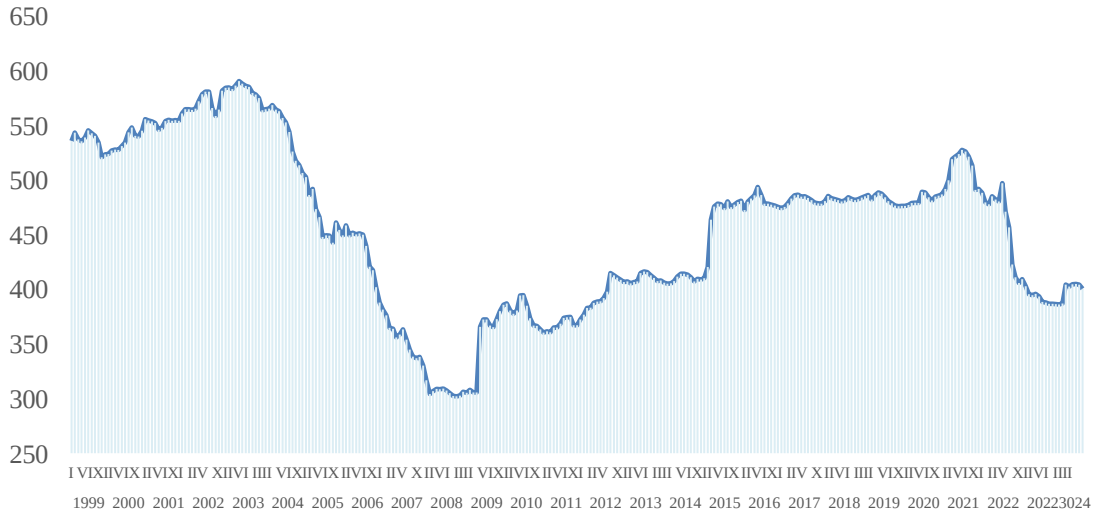


Рис. 6. Динамика обменного курса USD\AMD в Армении (ежемесячно)
Fig. 6. USD/AMD exchange rate dynamics in Armenia (monthly)
Источник: База данных ЦБ РА – www.cba.am

Тем не менее, следует отметить, что после 2020 года Центральный банк Армении, в некоторой степени сменил свой подход к реализации монетарного регулирования в сторону смягчения и большего стимулирования экономического роста (см. рис. 6). Однако, поддержание стабильности на валютном рынке в пользу укрепления национальной валюты по-прежнему являются приоритетным направлением денежно-кредитной политики Армении.

Проведенный анализ денежно-кредитной политики Армении указывает на негативное воздействие инструментов ЦБ РА на темпы экономического роста. Однако, для полноты картины необходимо также провести соответствующую оценку воздействия монетарного регулирования на экономический роста. Такая оценка была проведена на следующем этапе нашего исследования.

**Оценка воздействия монетарной политики на экономический рост в Армении**

Анализ научной литературы и различных методик, касательно оценки взаимосвязи монетарной политики и экономического роста, привел к выбору модели, предложенной в рамках работы Monetary Policy and Economic Growth in Lebanon [Ali Awdeh, 2019], где проведен анализ тестирования влияния денежно-кредитной политики на экономическую активность и благосостояние, как в краткосрочном, так и долгосрочном периоде. Данная методика позволяет оценить, как же те или иные инструменты денежно-кредитной политики оказывают влияние на уровень экономики данной страны.

Построение модели подразумевает использование ежемесячных данных для статистической значимости модели, таким

образом зависимой переменной является показатель экономической активности (ECONACTIVE), независимыми переменными являются: процентные ставки, в частности ставка привлечения денежных средств, обозначается как depositrate, денежная масса M2, агрегированный показатель совокупного капитала банковского сектора (Capital), совокупные требования банковского сектора к частному сектору-резидентов (priv claim); депозиты частного сектора нерезидентов (nonresident dep), государственный долг (pub debt), товарный импорт (imports). Рассмотрим результаты, полученные при проведении ADF теста на стационарность и Johansen-Fisher на коинтеграцию.

Результаты теста ADF показал 95% уровня значимости, соответственно t-stat с уровнем p-value меньше, чем 0.05, оповещает, что нулевая гипотеза о нестационарности опровергается. Как минимум одна независимая переменная является стационарным, тем самым, наличие таковых обеспечивает первое условия использование VEC моделей (см. таблица 1).

Таблица 1

Augmented Dickey-Fuller test, оценивающий вероятность стационарности в переменных

Table 1

Augmented Dickey-Fuller test, which evaluates the probability of stationarity in variables

| | *COEFFICIENTS* | *STANDARD ERROR* | *T STAT* | *P-VALUE* | *LOWER 95%* | *UPPER 95%* | *LOWER 95.0%* | *UPPER 95.0%* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **INTERCEPT** | 106.5079002 | 3.950870069 | 26.95808729 | 8.71E-51 | 98.67976 | 114.336 | 98.67976 | 114.336 |
| **M2, MLN DRAM** | -4.07902E-06 | 5.6157E-06 | -0.726360537 | 0.469133 | -1.5E-05 | 7.05E-06 | -1.5E-05 | 7.05E-06 |
| **DEPOSIT RATES %** | 0.385326174 | 0.294014968 | 1.310566526 | 0.192685 | -0.19723 | 0.967879 | -0.19723 | 0.967879 |
| **CAPITAL, MLN DRAM** | 0.001187462 | 0.001216761 | 0.97592059 | 0.331207 | -0.00122 | 0.003598 | -0.00122 | 0.003598 |
| **PRIV CLAIM, MLN DRAM** | -2.7607E-05 | 5.75241E-06 | -4.799195836 | 4.96E-06 | -3.9E-05 | -1.6E-05 | -3.9E-05 | -1.6E-05 |
| **NONRESIDENT DEP, MLN DRAM** | -2.34268E-06 | 4.18695E-06 | -0.559519227 | 0.576925 | -1.1E-05 | 5.95E-06 | -1.1E-05 | 5.95E-06 |
| **DEBT, MLN DRAM** | 8.05684E-06 | 2.00786E-06 | 4.01265686 | 0.000109 | 4.08E-06 | 1.2E-05 | 4.08E-06 | 1.2E-05 |
| **IMPORTS, MLN DRAM** | 5.27888E-05 | 1.25067E-05 | 4.220841273 | 4.97E-05 | 2.8E-05 | 7.76E-05 | 2.8E-05 | 7.76E-05 |

Источник: составлено авторами

Следующим необходимым условием корректности выбранной модели, является вероятность ко интеграции уравнений в рассматриваемых параметров, с этой целью было проведено соответствующее тестирование, используя тест Johansen-Fisher. Были получены следующие результаты (см. таблица 2).

Таблица 2

Johansen-Fisher Cointegration Test, оценивающий вероятность ко интеграции

Table 2

Johansen-Fisher Cointegration Test, which evaluates the probability of cointegration

**Log-likelihood = -7654.03 (including constant term: -7988.9**

| **Rank** | Eigenvalue | Trace test | p-value | Lmax test | p-value |
|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0.46383 | 223.71 | [0.0000] | 73.550 | [0.0000] |
| **1** | 0.38236 | 150.16 | [0.0005] | 56.859 | [0.0013] |
| **2** | 0.23181 | 93.300 | [0.0711] | 31.119 | [0.3669] |
| **3** | 0.17172 | 62.181 | [0.1744] | 22.231 | [0.5997] |
| **4** | 0.13009 | 39.949 | [0.2265] | 16.445 | [0.6351] |
| **5** | 0.10027 | 23.505 | [0.2295] | 12.468 | [0.5158] |
| **6** | 0.067217 | 11.037 | [0.2126] | 8.2107 | [0.3658] |
| **7** | 0.023663 | 2.8258 | [0.0928] | 2.8258 | [0.0928] |

Источник: составлено авторами

Таким образом, рассматривая полученные результаты в рамках проведенного теста, можно отметить следующее. Исходя из данных, наблюдается как минимум 2 коинтегрированных вектора, в частности первые 2 показателя Eigenvalue являются соответственно значимыми при соразмерности своим уровням значимости, которые ниже чем 0.05, соответственно значимы также их показатели Trace test и Lmax test, при опять же соответствующем уровне значимости. Вероятно, наличие также и 3 коинтегрированного вектора, однако не при 95 % уровне значимости. Тем не менее, полученные результаты дают нам полную правомерность перейти к непосредственно составлению самой модели Vector-Error-Corrected вида.

График демонстрирует колебание показателей на рассматриваемым нами временном интервале в месячных изменениях, в период 2013-2022 годы. Можно наблюдать сильное колебание различных показателей.

Важной при построении модели является оценка значимости и репрезентативности вероятных моделей, с учетом этим были созданы три вероятные модели, однако при анализе результатов, в рамках исследования была использована первая модель. Выбор был обусловлен тремя основными показателями, которые рассматривались для оценки оптимальности, а именно: AIC (Akaike Information Criterion), который дает оценку относительного качества, созданной модели, при имеющейся базе данных; BIC (Bayesian Information Criterion), который коррелирует с размером выборки и задействованными параметрами в рамках модели; HQC (Hannan-Quinn Information Criterion) качество достаточности модели и ее сложность. Основные результаты можно увидеть в таблице 3.

Таким образом, на основу была взята первая модель, с соответствующими параметрами lag-3, rank-3.


Рис. 5. Временной ряд основных показателей переменных в модели 3, описывающие взаимосвязь между экономической активностью и каналами денежно-кредитной политики
Fig. 5. Time series of key variables in Model 3 describing the relationship between economic activity and monetary policy channels

Источник: составлено авторами.

Таблица 3

Параметры для выбора модели, различия составляют lag и rank

Table 3

Parameters for choosing a model, the differences are lag and rank

| | **Модель 1** | **Модель 2** | **Модель 3** |
|---|---|---|---|
| **AIC** | 67.0300 | 62.9847 | 62.6982 |
| **BIC** | 71.7517 | 67.7064 | 67.4199 |
| **HQC** | 68.9469 | 64.9016 | 64.6151 |

Таблица 4

Долгосрочная модель взаимосвязи между экономической активностью и переменными, характеризующие денежно-кредитную политику, методом модели векторной коррекции ошибок, VECM

Table 4

A long-run model of the relationship between economic activity and variables characterizing monetary policy using the vector error correction model (VECM) method

| Long-term equation of VECM | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Econactive | M2 | depositrate | capital | privclaim | nonresidentdep | debt | Imports |
| 1.00000 | 4.72E-05 | -1.9661 | 0.0062006 | -2.3678e – 005 | -1.92E-05 | -0.26138 | -0.000177 |
| 0.0000 | -1.70E-05 | -1.6844 | -0.0073984 | -1.90E-05 | -3.50E-05 | -0.21764 | -8.37E-05 |

На начальном этапе в рамках исследования был сделан анализ долгосрочной взаимосвязи между переменными, чтобы определить какой эффект оказывают рассматриваемые переменные на параметр экономической активности. В таблице 4 представленные коэффициенты каждого из них, которые оценивают масштаб влияния каждого из них на основной показатель, прочем используя имеющиеся данные можем сформировать уравнение описывающие данную взаимосвязь.

$$Econactive=0.0000472M2-1.9661rate+0.0062006Capital-0.000023678Privclaim-0.0000192nonresidentdep-0.26138debt-0.000177\ Imports$$

Следует отметить, что влияние каждого фактора в целом очень слабое, т.е. имеющиеся коэффициенты показывают, какой эффект оказывает изменение одного из независимых переменных на зависимую переменную, в нашем случае экономическую активность. Таким образом, основные показатели денежно-кредитной политики в долгосрочном аспекте не оказывают сильного влияния на экономическую активность.

Таким образом, обобщая первоначальные результаты исследования, следует отметить, что в долгосрочном аспекте, в общих чертах степень влияния показателей денежно-кредитной политики не оказывает заметного влияния, что может быть обусловлено косвенным характером ее вмешательства. Важным выводом является то, что ставка рефинансирования оказывает существенное влияние на экономическую активность. При этом корреляция носит обратный характер, то есть при увеличении ставки рефинансирования можно наблюдать сокращение экономической активности, что, впрочем, не противоречит постулатам экономической теории.

Для более полноценной картины, теперь следует рассмотреть краткосрочную взаимосвязь между переменными и оценить воздействие денежно-кредитной политики на экономическую активность в краткосрочном периоде. В целом, вектор краткосрочной взаимосвязи показывает степень отклонения от долгосрочной зависимости. Отметим, что скорость корректировки к долгосрочному равновесию равняется примерно 0.8 %. Т.е. при наличии шоков, при различных эндогенных переменных, зависимая переменная ответит со скоростью 0.8 %. В рамках модели, рассматриваются только эндогенные переменные. Позитивные шоки, которые имеют место в случае каждого индикатора, приводят к позитивному изменению показателя экономической активности на

соответствующую величину, в случае индикатора M2 (денежная масса) и Capital (агрегированный совокупный капитал банковского сектора) и негативному воздействию в случае depositrate (процентная ставка), privclaim (совокупные требования банковского сектора частному сектору), nonresidentdep (депозиты нерезидентов), debt (государственный долг). В случае показателя товарного импорта, то в краткосрочном аспекте не имеет достаточной значимости.

Таким образом, и в случае краткосрочного воздействия монетарной политики на экономическую активность, можно констатировать сильное воздействие стоимости денег в экономике, а именно ставки рефинансирования в первую очередь. При этом, такое воздействие в краткосрочном периоде носит более значимый характер. Представляет интерес показатель депозитов нерезидентов, если в случае долгосрочного периода воздействие носило положительный характер, то в краткосрочном периоде оно носит отрицательный характер.

В целом, рассмотренные модели доказывают заметное влияние инструментов денежно-кредитного регулирования и самой монетарной политики на экономическую активность, как в краткосрочном, так и долгосрочном периоде. Вместе, положительное воздействие обладает намного большим потенциалом, нежели используется центральным банком на практике. В этой связи, целесообразным будет усилить воздействие монетарной политики на стимулирование экономического роста в Армении, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

## Выводы

Обобщая проведенный анализ, можно констатировать, что несмотря на наличие каналов воздействия у монетарной политики на экономический роста, о положительном влиянии речи нет. В целом, применении инфляционного таргетирования в среднесрочной и уже долгосрочной перспективе привело к замедлению темпов экономического роста, которое усугубилось воздействием экзогенных факторов и внешних шоков глобальной экономики последнее десятилетие.

Следует ли Армении отказаться от инфляционного таргетирования в текущей перспективе? Ответ может быть неоднозначен. С точки зрения стимулирования темпов экономического роста, политика инфляционного таргетирования наносит заметный урон потенциалу развития экономики. В части валютного регулирования это еще более заметно, и, хотя, это не является предметом нашего исследования, нельзя не упомянуть необходимость реализации валютного регулирования в аспекте стимулирования экспортного потенциала страны, что по факту не реализуется в Армении последние пятнадцать лет.

Однако, возвращаясь к проблеме инфляционного таргетирования, следует признать неэффективность такого подхода к реализации монетарного регулирования не только в условиях Армении, или какой-либо другой развивающейся экономики, но вообще в целом, существующие механизмы монетарного регулирования устарели и требуют существенного пересмотра. Традиционные механизмы денежно-кредитной политики не адаптированы к такой высокой степени неопределенности, сопровождающейся активной волатильности в глобальной экономике. Очевидно, что это же и относится вообще к инструментам макроэкономического регулирования, которые известны экономической науке. Иными словами, необходим поиск новых подходов к реализации монетарной политики, в основе которого будет обеспечение и поддержание устойчивых темпов экономического роста.

**Список литературы**

1. Восканян М.А. Проциклическая политика Центрального Банка Армении: цена вопроса. Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. Т. 235. № 3. С. 192-201.;

2. Восканян М.А., Сандоян Э.М., Егиазарян А.Б., Галстян А.Г., Григорян Г.А. Контрциклическая монетарная и фискальная политика государства в области макроэкономического регулирования. Научный результат. Экономические исследования. Т. 7. №3. 2021. С. 13-40. Research Result. Economic Research. Vol. 7. №3. 2021. P. 13-40 и др.

3. Картаев Ф.С., Якимова Ю.И. Влияние инфляционного таргетирования на эффект переноса валютного курса // Вопросы экономики. 2018. № 11. С. 70–84.

4. Ali Awdeh: Monetary Policy and Economic Growth in Lebanon // Journal of Central Banking Theory and Practice, p. 147-171, 2019

5. Amarasekara, C. (2009). The impact of monetary policy on economic growth and inflation in Sri Lanka. Central Bank of Sri Lanka Staff Studies, 38, pp. 1-44.

6. Annicchiarico B., Rossi L. (2013). Ramsey Monetary Policy in a New Keynesian Model with Endogenous Growth. CEIS Research Paper 265. Vol. 11. Issue 4. No. 265.;

7. Brito, R.D., Bystedt, B. (2010). Inflation targeting in emerging economies: Panel evidence. Journal of Development Economics, Vol. 91, Issue 2, 198–210. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.09.010;

8. Buigut, S. (2009). Monetary policy transmission mechanism: Implications for the proposed East African Community (EAC) Monetary Union. Retrieved from: http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2009-EdiA/paperlist. html

9. Cecchetti S., Ehrmann M. Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers' Preferences and Outcomes. Central Bank of Chile. 2002. p. 266.

10. Charkin, A.V. (2011). Inflation targeting: A theoretical basis. Financial Journal, No. 1 (7), 103–110. (In Russ.). Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15530152;

11. Chaudhry, I.S., Qamber, Y. and Farooq, F. (2012). Monetary policy, inflation and economic growth in Pakistan: Exploring the co-integration and causality relationships. Pakistan Journal of Commerce and Social Science, Vol. 6, No.2, pp. 332-347.

12. Coibion, O. (2011). Are the effects of monetary policy shocks big or small? NBER Working Paper, 17034. Cambridge, M.A.

13. Cyrus, T. & Elias, E. (2014). Monetary and Fiscal Policy Shocks and Economic Growth in Kenya: An Empirical Analysis. Journal of Economics and International Finance, 6(3), 35-44.

14. Daboussi, O.M. (2014). Economic performance and inflation targeting in developing economies. Journal of World Economic Research, Vol. 3, Issue 1, 1–7. http://dx.doi.org/10.11648/j.jwer. 20140301.11;

15. Daboussi, O.M. (2016). Enhanced economic stability and the role of inflation targeting policy: Empirical study on case of developing countries. Asian Economic and Financial Review, Vol. 6, No. 6, 352–362. http://dx.doi.org/10.18488/journal.aefr/2016.6.6/102.6.352.362;

16. Davoodi, H., Dixit, S. and Pinter, G. (2013). Monetary transmission mechanism in the East African Community: An empirical investigation. IMF Working paper, 13/39.

17. Fasanya, I.O. and Onakoya, A.B.O., and Agboluaje, M.A. (2013). Does monetary policy influence economic growth in Nigeria? Asian Economic and Financial Review, Vol, 3, No.5.

18. Friedman M. "The Role of Monetary Policy" // The American Economic Review, Vol. 58, No. 1, 1968, pp.12.

19. Gospodarchuk, G.G., Zeleneva, E. S. (2021). Assessing the effectiveness of monetary policy of central banks. Finance: Theory and Practice, Vol. 25, No. 1, 6–21. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-1-6-21;

20. Havi, E., & Enu, J. (2014). The Impact of Monetary and Fiscal Policy on Economic Growth in Ghana. Journal of Economics and International Finance, 6(6), 78-87.

21. Junankar, P.N., Wong, C.Y. (2020). The Impact of Inflation Targeting on Inflation and Growth: How Robust Is the Evidence? IZA Discussion Paper No. 13284. IZA Institute of Labor Economics, 28 p. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3608533;

22. Kareem, R.O., Afolabi, A.J., Raheemand, K.A. and Bashir, N.O. (2013). Analysis of Fiscal and Monetary Policies on Economic Growth: Evidence from Nigerian Democracy. Current Research Journal of Economic Theory, Vol. 5,

No. 1., (March), pp. 11-19.

23. Krušković, B. (2020). Exchange Rate Targeting Versus Inflation Targeting: Empirical Analysis of the Impact on Employment and Economic Growth. Journal of Central Banking Theory and Practice, Vol. 9, Issue 2, 67–85. http://dx.doi.org/10.2478/jcbtp-2020–0014

24. Lashkary, A., & Kashani, A. (2011). Monetary Variables and Economic Growth in Iran. Journal of Monetary Economics, 58(6), 639-651.

25. Milani, F. and Treadwell, J. (2012). The effects of monetary policy news and surprises. Journal of money, credit and banking, Vol. 44, No. 8.

26. Mishkin, F.S., Schmidt-Hebbel, K. (2007). Does Inflation Targeting Make a Difference? NBER Working Paper No. w12876. National Bureau of Economic Research, 66 p. Available at: https://ssrn.com/abstract=961141

27. Onyeiwu, C. (2012). Monetary policy and economic growth of Nigeria. Journal of Economics and Sustainable Development, Vol.3, pp. 7.

28. Rasaki, A., Afolabi, A., Raheem, I., & Bashir, T. (2013). Impact of Monetary and Fiscal Policies on Economic Growth in Nigeria. Journal of Economics and International Finance, 5(11), 23-32.

29. Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. (2022). Assessing the Central Bank of Armenia policy under crisis, Management Issues, no. 2, pp. 49–59;

30. Sinelnikova-Muryleva, E.V., Grebenkina, A.M. (2019). Optimal inflation and inflation targeting: International experience. Finance: Theory and Practice, Vol. 23, No. 1, 49–65. (In Russ.). https://doi.org/10.26794/2587-5671-2019-23-1-49-65

31. Svensson L. (2010). Inflation Targeting. NBER Working Paper 16654.

32. Voskanyan M. Inflation-targeting policy as a factor in economic growth slowdown in developing countries: case of Armenia. Economic and Social Development (Book of Proceedings), 87th International Scientific Conference on Economic and Social Development – "Economics, Management, Finance and Banking". Svishtov, 28-30 September, 2022. P. 416 – pp. 53-62.

**References**

1. Voskanyan M.A. (2022), “Procyclical policy of the Central Bank of Armenia: the price of the issue”, *Scientific works of the Free Economic Society of Russia*, 235 (3), 192-201 (in Russ.).

2. Voskanyan M.A., Sandoyan E.M., Egiazaryan A.B., Galstyan A.G., Grigoryan G.A. (2021), “Countercyclical monetary and fiscal policy of the state in the field of macroeconomic regulation”, *Research Result. Economic Research*, 7 (3), 13-40 (in Russ.).

3. Kartaev F.S., Yakimova Yu.I. (2018), “The impact of inflation targeting on the exchange rate pass-through effect”, *Voprosy Ekonomiki*, 11, 70-84.

4. Ali Awdeh (2019), “Monetary Policy and Economic Growth in Lebanon”, *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 147-171.

5. Amarasekara, C. (2009), “The impact of monetary policy on economic growth and inflation in Sri Lanka”, *Central Bank of Sri Lanka Staff Studies*, 38, pp. 1-44.

6. Annicchiarico B., Rossi L. (2013), “Ramsey Monetary Policy in a New Keynesian Model with Endogenous Growth”, *CEIS Research Paper* 265, 11, 265.

7. Brito R.D., Bystedt B. (2010), “Inflation targeting in emerging economies: Panel evidence”, *Journal of Development Economics*, 91, 2, 198–210. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.09.010.

8. Buigut S. (2009), “Monetary policy transmission mechanism: Implications for the proposed East African Community (EAC) Monetary Union”, Retrieved from: http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2009-EdiA/paperlist. html

9. Cecchetti S., Ehrmann M. (2002), “Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers’ Preferences and Outcomes”, *Central Bank of Chile*, 266.

10. Charkin A.V. (2011), “Inflation targeting: A theoretical basis”, *Financial Journal*, 1(7), 103–110. (In Russ.). Available at: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15530152;

11. Chaudhry I.S., Qamber Y., Farooq F. (2012), “Monetary policy, inflation and economic growth in Pakistan: Exploring the co-integration and causality relationships”, *Pakistan Journal of Commerce and Social Science*, 6, 2, 332-347.

12. Coibion O. (2011), “Are the effects of monetary policy shocks big or small?”, *NBER Working Paper*, 17034. Cambridge, M.A.

13. Cyrus T. & Elias E. (2014), “Monetary and Fiscal Policy Shocks and Economic Growth in

Kenya: An Empirical Analysis", *Journal of Economics and International Finance*, 6(3), 35-44.

14. Daboussi O.M. (2014), "Economic performance and inflation targeting in developing economies", *Journal of World Economic Research*, 3, 1, 1–7. http://dx.doi.org/10.11648/j.jwer.20140301.11;

15. Daboussi O.M. (2016), "Enhanced economic stability and the role of inflation targeting policy: Empirical study on case of developing countries", *Asian Economic and Financial Review*, 6, 6, 352–362. http://dx.doi.org/10.18488/journal.aefr/2016.6.6/102.6.352.362;

16. Davoodi H., Dixit S. and Pinter G. (2013), "Monetary transmission mechanism in the East African Community: An empirical investigation", *IMF Working paper*, 13/39.

17. Fasanya I.O., Onakoya A.B.O., Agboluaje M.A. (2013), "Does monetary policy influence economic growth in Nigeria?", *Asian Economic and Financial Review*, 3, 5.

18. Friedman M. (1968), "The Role of Monetary Policy", *The American Economic Review*, 58, 1, 12.

19. Gospodarchuk G.G., Zeleneva E. S. (2021), "Assessing the effectiveness of monetary policy of central banks", *Finance: Theory and Practice*, 25, 1, 6–21. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-1-6-21.

20. Havi E., Enu J. (2014), "The Impact of Monetary and Fiscal Policy on Economic Growth in Ghana", *Journal of Economics and International Finance*, 6(6), 78-87.

21. Junankar P.N., Wong C.Y. (2020), "The Impact of Inflation Targeting on Inflation and Growth: How Robust Is the Evidence?", *IZA Discussion Paper No. 13284. IZA Institute of Labor Economics*, 28 p. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3608533;

22. Kareem R.O., Afolabi A.J., Raheemand K.A.and Bashir N.O. (2013), "Analysis of Fiscal and Monetary Policies on Economic Growth: Evidence from Nigerian Democracy", *Current Research Journal of Economic Theory*, 5, 1 (March), 11-19.

23. Krušković B. (2020), "Exchange Rate Targeting Versus Inflation Targeting: Empirical Analysis of the Impact on Employment and Economic Growth", *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 9, 2, 67–85. http://dx.doi.org/10.2478/jcbtp-2020–0014

24. Lashkary A., Kashani A. (2011), "Monetary Variables and Economic Growth in Iran", *Journal of Monetary Economics*, 58(6), 639-651.

25. Milani F. and Treadwell J. (2012), "The effects of monetary policy news and surprises", *Journal of money, credit and banking*, 44, 8.

26. Mishkin F.S., Schmidt-Hebbel K. (2007), "Does Inflation Targeting Make a Difference?", *NBER Working Paper No. w12876. National Bureau of Economic Research*, 66 p. Available at: https://ssrn.com/abstract=961141

27. Onyeiwu C. (2012), "Monetary policy and economic growth of Nigeria", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3, 7.

28. Rasaki A., Afolabi A., Raheem I., Bashir T. (2013), "Impact of Monetary and Fiscal Policies on Economic Growth in Nigeria", *Journal of Economics and International Finance*, 5(11), 23-32.

29. Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. (2022), "Assessing the Central Bank of Armenia policy under crisis", *Management Issues*, 2, 49–59;

30. Sinelnikova-Muryleva E.V., Grebenkina A.M. (2019), "Optimal inflation and inflation targeting: International experience", *Finance: Theory and Practice*, 23, 1, 49–65. (In Russ.). https://doi.org/10.26794/2587-5671-2019-23-1-49-65

31. Svensson L. (2010), "Inflation Targeting", *NBER Working Paper 16654*.

32. Voskanyan M. (2022), "Inflation-targeting policy as a factor in economic growth slowdown in developing countries: case of Armenia", *Economic and Social Development (Book of Proceedings), 87th International Scientific Conference on Economic and Social Development – "Economics, Management, Finance and Banking"*, Svishtov, 28-30 September, 53-62.

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Восканян Мариам Амбарцумовна,** д.э.н, доцент, Заведующий кафедрой экономики и финансов, Российско-Армянский

Университет, Институт Экономики и Бизнеса (Ереван, Армения).

**Mariam A. Voskanyan,** Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Finance, Russian-Armenian University, Institute of Economics and Business (Yerevan, Armenia).

**Габриелян Рипсиме Кареновна,** бакалавр экономики, Российско-Армянский Университет, Институт Экономики и Бизнеса (Ереван, Армения).

**Hripsime K. Gabrielyan,** Bachelor of Economics, Russian-Armenian University, Institute of Economics and Business (Yerevan, Armenia).

**УДК 338.43** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-2**

**Ермаков С.А.**

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ИНТЕНСИФИКАЦИЮ АГРАРНОГО СЕКТОРА США

Научно-исследовательский университет (НИУ) Московский государственный строительный университет (МГСУ), 129337,
г. Москва, Ярославское шоссе, 26,
Институт США и Канады имени академика Г.А. Арбатова (ИСКРАН),
121069, Москва, Хлебный пер., 2/3

e-mail: ermakov200882@mail.ru

ORCID: 0000-0002-9158-8801

**Аннотация**
Значимость информационного обеспечения как фактора интенсификации сельского хозяйства США в XXI веке не оценивалась ранее. По статистическим данным, основанным на длинных рядах, построены корреляционные матрицы для определения взаимосвязи факторов интенсификации аграрного сектора экономики, при производстве кукурузы, в частности. Применённые эконометрические модели на основе множественных линейных регрессий с последующим регрессионным анализом и переходом к линейным моделям показали существенную взаимозависимость между общей факторной производительностью и количеством ферм, имеющих доступ в Интернет (характеризующего степень распространения информационных технологий), за период с 2001 по 2015 г., а также взаимосвязь таких ферм и внедрением биотехнологии (площадями посевов с использованием ГМО семян) в сельское хозяйство США с 2004 по 2019 год. Таким образом, количественными методами подтверждена высокая степень влияния информационных технологий на интенсификацию аграрного сектора страны.
**Ключевые слова:** информационное обеспечение, интенсификация сельского хозяйства, фактор интенсификации, линейная регрессия

**Информация для цитирования:** Ермаков С.А. Оценка влияния информационных технологий на интенсификацию аграрного сектора США // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 23-31. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-2

**Stanislav A. Ermakov**

# ASSESSMENT OF THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON THE INTENSIFICATION OF THE US AGRICULTURAL SECTOR

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU),
26 Yaroslavskoe Hgw., Moscow, Russia, 129337,
Arbatov U.S. and Canada Institute (ISKRAN),
2/3 Khlebny Ln., Moscow, Russia, 121069

e-mail: ermakov200882@mail.ru

ORCID: 0000-0002-9158-8801

**Abstract**
The role of information supply as a factor in the intensification of U.S. agriculture in the 21st century has not been evaluated before. According to statistical data based on long series, correlation matrices have been constructed to determine the relationship of intensification factors in crop production, in particular in corn production. The applied econometric models based on multiple linear regressions, followed by regression analysis and transition to linear models, showed a significant correlation between total factor productivity and the number of farms with Internet access (characterizing the degree of distribution of information technologies) for the period from 2001 to 2015, as well as the relationship between such farms and the integration of biotechnology (area of Biotech Crops) into U.S. agriculture from 2004 to 2019. Thus, quantitative methods have confirmed the high degree of influence of information technology on the intensification of the agricultural sector of the country.
**Key words:** information supply, agricultural intensification, factor of intensification, linear regression

**Information for citation:** Ermakov S.A. “Assessment of the impact of information technology on the intensification of the US agricultural sector”, *Research Result. Economic Research*, 10(4), 23-31, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-2

## Введение

Определение степени значимости факторов интенсификации для сельского хозяйства – весьма трудоёмкий и наукоёмкий процесс, тогда как для выбора таких факторов необходимо учитывать экспертные мнения. Одним из способов решения подобных задач является составление эконометрической модели, основывающейся на корреляционной зависимости статистических показателей, состоящих из длинных рядов. Как правило, подходящие сведения ограничены временным интервалом и описывают только одну из сторон информационного обеспечения, которое является многогранным понятием.

**Цель исследования.** Цель исследования – дать оценку значимости информационного обеспечения аграрного сектора и доказать корреляционную зависимость интенсификации сельского хозяйства и информационных технологий на примере США.

**Материалы и методы исследования.** Методом исследования служит регрессионный анализ, применены эконометрические модели на основе (множественных) линейных регрессий. Материалами исследования являются

статистические данные МСХ США и ФАО ООН.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Если в 1950-х годах наиболее значимым фактором продуктивности животноводства было общее количество машин и оборудования [Растянников В.Г., Дерюгина И.В., 2004], то с 1965 по 1980 гг. на общую факторную производительность в наибольшей степени влиял уровень внесения химикатов [Овчинников О.Г., 1990]. В 1980-е годы рост производства сопровождался условиями сокращения не только общего количества машин и оборудования, но и фондовооружённости труда (в стоимостном выражении) [Овчинников О.Г., 1990]. Представленные далее расчёты покажут существенное влияние составляющей информационного обеспечения и внедрения биотехнологий на общую факторную производительность в XXI веке.

Министерство сельского хозяйства США выделяет следующие периоды развития технологий в аграрном секторе за последние три десятилетия:

- с начала 1990-х гг. применяются данные дистанционного зондирования Земли для точного земледелия;
- с середины 1990-х гг. началось активное внедрение биотехнологий для создания сортов, устойчивым по отношению к сорнякам, болезням и насекомым-вредителям;
- с 2010-х гг. активно внедряются приложений больших данных в сельском хозяйстве [Ермаков С.А., 2017].

В связи с этим был проведён ряд исследований с целью определить степень влияния указанных технологий на эффективность сельскохозяйственного производства. В частности, была выявлена прямая зависимость между интенсификацией производства на молочных фермах с использованием новейших информационных технологий, с одной стороны, и ростом, эффективностью и снижением затрат, с другой [Alvarez A. et al., 2008]. Исследуя длинные ряды данных, в структуре затрат фермы наблюдают со временем переход от издержек на рабочую силу и землю в сторону больших расходов на ресурсы (например, удобрения, пестициды и приобретаемые услуги) и долгосрочные капитальные активы (например, тракторы, комбайны и другую технику) [Wang, S. L. Et al., 2024; Ермаков С.А., Жиганова Л.П., Овчинников О.Г., 2018].

Существуют различные показатели, критерии и факторы, характеризующие интенсификацию [Ермаков С.А., Жиганова Л.П., Овчинников О.Г., 2018; Подзоров Н.Г., Куданкина А.А., 2012; Соколова Ж.Е., 2013]; они были рассмотрены автором ранее [2, с. 203–204]. В качестве данных, отражающих факторы интенсификации, примем следующие доступные статистические данные:

– цифровизация ферм: количество ферм, использующих компьютеры и имеющих доступ в Интернет;

– использование биотехнологии в растениеводстве: площади посевов с использованием ГМО семян;

– ирригация земель: площади под орошением;

– применение удобрений и пестицидов: объёмы внесения азотных удобрений в активном веществе.

Расчеты проведены на примере одной сельскохозяйственной культуры – кукурузы, которая составляет наибольшую долю в объёме производимого в США зерна (346,0 млн тонн кукурузы, что составляет 82% зерна в 2019 году [Agricultural Statistics …, 2022]). Доля азотных удобрений (в активном веществе), внесённых под эту культуру, составляет по состоянию на 2023 г. 40–44% всех удобрений, применяемых в растениеводстве [Овчинников О.Г., 2023]. Практически вся выращиваемая кукуруза в

США является ГМО [Овчинников О.Г., 2023].

В качестве результирующего показателя примем общую факторную производительность, которая учитывает 15 факторов производства, взятых вместе в производственном процессе фермы, и обычно определяется как отношение общего объема производства к общему объему затрат – выпуск продукции на единицу общего объема затрат (без учёта затрат труда и капитала) [Wang S.L. et al., 2024].

В матрице корреляционных зависимостей представлена взаимосвязь факторов. Пара показателей считается приемлемой в случае значения коэффициента корреляции, превышающего 0,7.

Таблица 1

Корреляционная матрица для определения факторов интенсификации

Table 1

Correlation matrix for determining intensification factors

| Корреляции | Количество ферм, использующих компьютеры | Количество ферм с доступом в Интернет | Площади посевов, по которым внедряется ГМО | Площади под орошением | Внесённые азотные удобрения в активном веществе | Урожай-ность кукурузы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество ферм с доступом в Интернет | 0,99 | 1 | | | | |
| Площади посевов, по которым внедряется ГМО | 0,97 | 0,99 | 1 | | | |
| Площади под орошением | -0,06 | -0,11 | -0,16 | 1 | | |
| Внесенные азотные удобрения в активном веществе | 0,35 | 0,37 | 0,33 | 0,59 | 1 | |
| Урожайность кукурузы | 0,20 | 0,12 | 0,10 | 0,12 | -0,16 | 1 |
| Общая факторная производительность | 0,42 | 0,48 | 0,54 | -0,10 | 0,13 | 0,11 |

Источник: составлено по [Agricultural Statistics …, 2005; Food and Agriculture Organization …, Global Status of Commercialized Biotech …, Technology Use …]

Расчёты показывают, что наибольшая зависимость наблюдается в парах, содержащих количество ферм, использующих компьютеры, и количество ферм, имеющих доступ в Интернет (характеризующих степень распространения информационных технологий), площади посевов с использованием ГМО семян. В остальных парах зависимость является слабой (например, «общая факторная производительность» – «площади посевов с использованием ГМО семян») либо вообще отсутствует.

На первом этапе построения регрессионной модели была найдена множественная линейная зависимость между общей факторной производительностью и показателями, характеризующими цифровизацию ферм. Коэффициент регрессии $R^2$=0,69, критерий Фишера значим (0,0009<0,05) при уровне значимости $\alpha$=5%. Другие результаты представлены в таблице 2. Коэффициент при свободном члене по критерию

Стьюдента значим (0,0000003<0,05), при переменной «количество ферм, использующих компьютеры» можно отбросить (0,08>0,05), тогда как при показателе «количество ферм, имеющих доступ в Интернет» значим (0,03<0,05).

Таблица 2

Проверка значимости коэффициентов уравнения и их доверительные интервалы

Table 2

Checking the significance of the coefficients of the equation and its confidence intervals

| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | *t*-статистика | *P*-значение | Нижний 95% | Верхний 95% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Пересечение | 0,96 | 0,09 | 10,22 | 0,0000003 | 0,75 | 1,16 |
| Количество ферм, использующих компьютеры | -0,0012 | 0,0006 | -1,94 | 0,08 | -0,0025 | 0,0001 |
| Количество ферм с доступом в Интернет | 0,0008 | 0,0003 | 2,50 | 0,03 | 0,0001 | 0,0014 |

Источник: составлено автором.

На следующем этапе исследуем линейную регрессию между общей факторной производительностью (*Y*) и количеством ферм, имеющих доступ в Интернет (*X*). Коэффициент регрессии $R^2$=0,59, критерий Фишера значим (0,0008<0,05) при уровне надёжности 95%. Найдены следующие характеристики (см. таблицу 3): по критерию Стьюдента коэффициент при свободном члене значим ($t$=16,14>$t_{кр}$=2,16), при переменной «количество ферм, имеющих доступ в Интернет» также значим ($t$=4,36>$t_{кр}$). Несмотря на полученный небольшой коэффициент регрессии, остальные характеристики приемлемые, тогда итоговую регрессию можно выразить в следующем виде:

$$Y = 0{,}17 * 10^{-3} * X + 0{,}80 \quad (1)$$

Таблица 3

Проверка значимости коэффициентов уравнения и их доверительные интервалы

Table 3

Checking the significance of the coefficients of the equation and its confidence intervals

| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | *t*-статистика | *P*-значение | Нижний 95% | Верхний 95% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Пересечение | 0,80 | 0,05 | 16,14 | 0,000000001 | 0,69 | 0,91 |
| Количество ферм с доступом в Интернет | 0,00017 | 0,00004 | 4,36 | 0,00077 | 0,00009 | 0,00026 |

Источник: составлено автором.

На Рисунке 1 представлена динамика количества ферм, имеющих доступ в Интернет, общей факторной производительности и её значений, находящихся на линейной регрессии за период с 2001 по 2015 год.

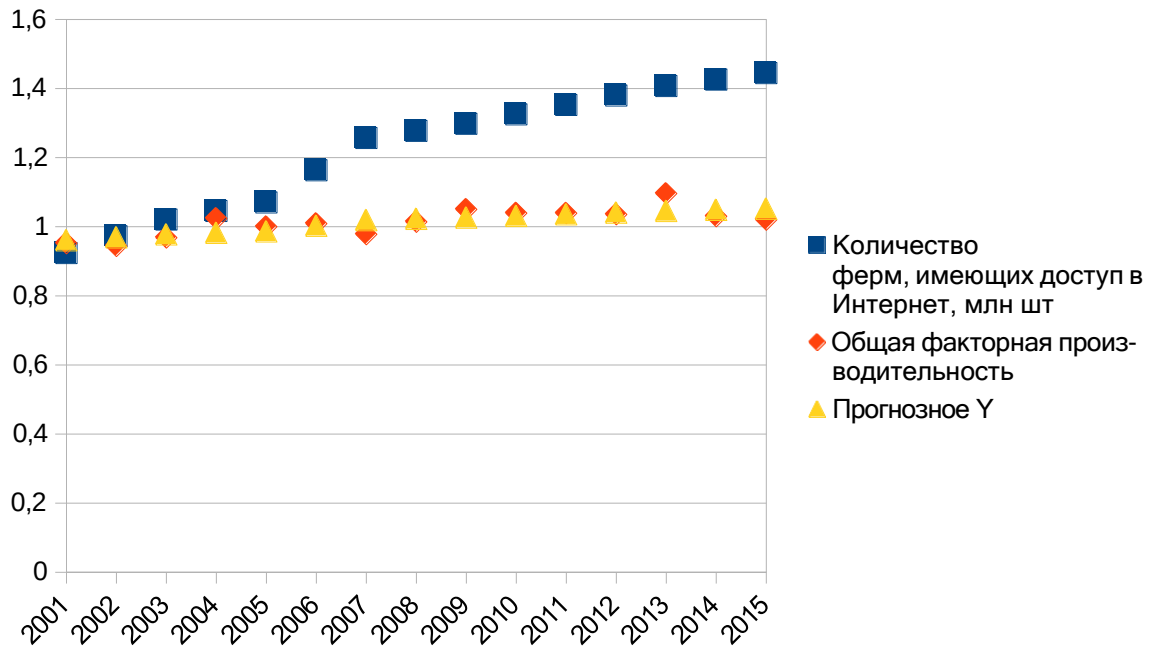


Рис. 1. Зависимость общей факторной производительности от количества ферм, имеющих доступ в Интернет, 2001–2015 гг.
Fig. 1. Dependence of total factor productivity on significant intensification factors, 2001–2015

Аналогично можно посчитать множественную линейную регрессию между площадями посевов с использованием ГМО семян ($Y$), количеством ферм, использующих компьютеры ($X_1$), и количеством ферм, имеющих доступ в Интернет ($X_2$). Принимая во внимание взаимозависимость (так называемую мультиколлинеарность), получаем следующую линейную регрессию, обладающую всеми приемлемыми характеристиками. Результаты отражены в таблице 4. В этой регрессии $R^2$=0,95, значимость $F$ – 0,0000000002<0,05.

$$Y = 0{,}06*X_2 - 15{,}02 \quad (2)$$

Таблица 4

Проверка значимости коэффициентов уравнения и их доверительные интервалы

Table 4

Checking the significance of the coefficients of the equation and its confidence intervals

| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | *t*-статистика | *P*-значение | Нижний 95% | Верхний 95% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Пересечение | -15,02 | 5,03 | -2,98 | 0,01 | -25,81 | -4,23 |
| Количество ферм с доступом в Интернет | 0,06 | 0,004 | 16,11 | 0,0000000002 | 0,05 | 0,07 |

Источник: составлено автором.

На рисунке 2 представлена динамика площадей посевов с использованием ГМО семян, количества ферм, имеющих доступ в Интернет, а также регрессионных значений площадей таких посевов за период с 2004 по 2019 год.

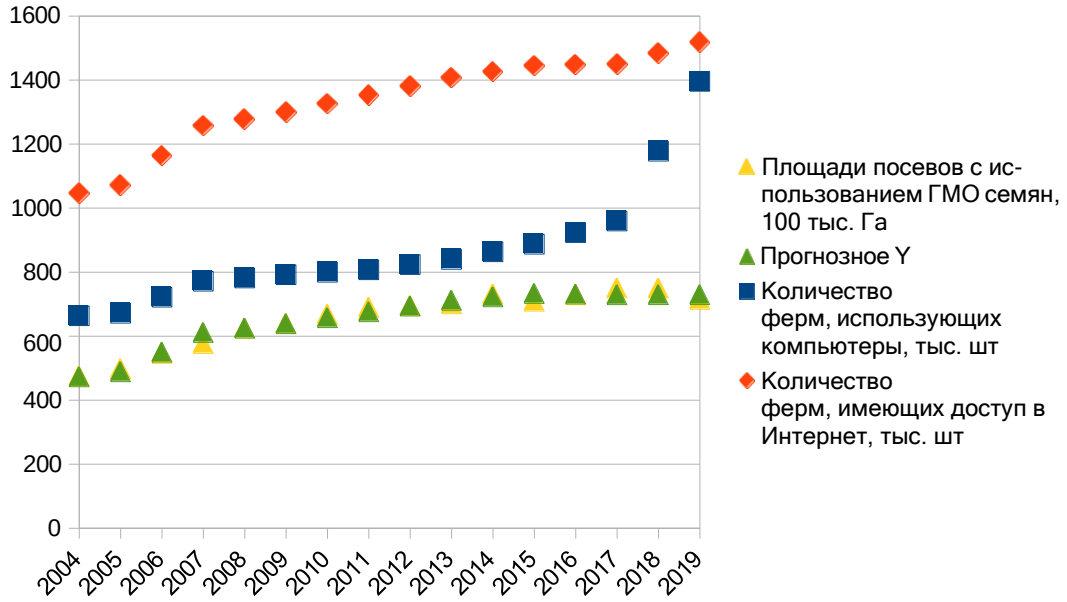


Рис. 2. Зависимость между площадями посевов с использованием ГМО семян, и количеством ферм, имеющих доступ в Интернет, 2004–2019 гг.
Fig. 2. The relationship between Global Area of Biotech Crops and the number of farms with Internet access, 2004–2019

## Заключение

Внедрение информационных технологий в аграрном секторе США начиная с конца 1990-х годов является одним из важнейших факторов роста эффективности сельскохозяйственного производства.

Количественная оценка этого влияния предполагает построение эконометрических моделей, в основе которых лежат статистические данные и определённые ограничения или допущения. Исследование корреляционных зависимостей и построение множественных линейных регрессий является одним из способов описания факторов, которые влияют на рост производительности в аграрном секторе экономики.

В настоящем исследовании выявлена существенная взаимозависимость общей факторной производительности и количества ферм, имеющих доступ в Интернет (характеризующего степень распространения информационных технологий), а также взаимосвязь таких ферм и внедрением биотехнологии в сельское хозяйство США. Таким образом, количественными методами подтверждена высокая степень влияния информационных технологий на интенсификацию аграрного сектора страны.

## Список литературы

1. Ермаков С.А., Жиганова Л.П., Овчинников О.Г. Современные тенденции развития аграрного сектора США // Экономика США в XXI веке: вызовы и тенденции развития/[Аксенов П.А. и др.]; отв. ред. В.Б. Супян; Федеральное государственное учреждение науки Институт США и Канады Российской академии наук. М.: Издательство «Весь Мир», 2018. 421 с.

2. Ермаков С.А. Информационное обеспечение как фактор интенсификации сельского хозяйства США // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 6В. С. 199–216.

3. Овчинников О.Г. Информационное обеспечение в современном сельском хозяйстве США и его роль в повышении эффективности производства: дис. … канд. экон. наук. М., 1990. 201 с.

4. Овчинников О.Г. Использование минеральных удобрений в сельском хозяйстве США: тенденции, факторы, перспективы // International Agricultural Journal. 2023. № 6. С. 2531–2554.

5. Подзоров Н.Г., Куданкина А.А. Статистический анализ интенсификации сельскохозяйственного производства в республике Мордовия // Системное управление, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва (Саранск). 2012. №4 (17). С. 1–10.

6. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан. М.: Институт востоковедения РАН. 2004. 640 с.

7. Соколова Ж.Е. Развитие мирового рынка продукции органического сельского хозяйства: дис. … д-ра экон. наук. М., 2013. 383 с.

8. *Agricultural Statistics. Statistics of grain and feed.* 2022.

9. *Agricultural Statistics. Indices of Total factor productivity.* 2005, P. IX-24; 2013, P. IX-26–27; 2017, P. IX-32.

10. Alvarez, A., Del Corral, J., Solís, D., Pérez, J. A. (2008), “Does intensification improve the economic efficiency of dairy farms?”, *J Dairy Sci.,* 91(9), 3693–8.

11. *Food and Agriculture Organization of the United Nations. Land Use.* URL: //www.fao.org/faostat/en/#data/RL (accessed: 24.09.2024)

12. *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops*. URL: https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/default.asp (accessed: 24.09.2024)

13. *Technology Use* (*Farm Computer Usage and Ownership*). URL: https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/h128nd689?locale=es&page=2#release-items (accessed: 24.09.2024)

14. Wang, S. L., Nehring, R., Mosheim, R., & Njuki, E. (2024), “Measurement of output, inputs, and total factor productivity in U.S. agricultural productivity accounts”, (Report No. TB-1966), *U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.* URL: https://ageconsearch.umn.edu/record/344773/?v=pdf (accessed: 25.10.2024)

**References**

1. Ermakov, S.A., Zhiganova, L.P., Ovchinnikov, O.G. (2018), “Current trends in the development of the US agricultural sector”, in Supyan, V.B. (ed.), *The U.S. Economy in the 21st century: challenges and development trends*, Ves Mir, Moscow, Russia, 269–92.

2. Ermakov, S.A. (2017), “Providing big data sharing as a factor of intensification of agriculture”, *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 7 (6B), 199-216.

3. Ovchinnikov, O.G. (1990), “Information supply in modern US agriculture and its role in improving production efficiency”, Ph.D. Thesis, ISKRAN, Moscow, Russia.

4. Ovchinnikov, O.G. (2023), “The use of mineral fertilizers in us agriculture: trends, factors, prospects”, *International Agricultural Journal*, 6, 2531-54.

5. Podzorov, N.G., Kudankina, A.A. (2012), “Statistical analysis of the intensification of agricultural production in the Republic of Mordovia”, *Sistemnoe upravlenie*, 4 (17), 1–10.

6. Rastyannikov V.G., Deryugina I.V. (2004), *Modeli selskohozyaistvennogo rosta v XX veke. Indiya, Yaponiya, SShA, Rossiya, Uzbekistan, Kazahstan* [Models of agricultural growth in the twentieth century. India, Japan, USA, Russia, Uzbekistan, Kazakhstan], Institut vostokovedenija RAN, Moscow, Russia.

7. Sokolova, Zh.E. (2013), “Development of the global market for organic agriculture products”, Ph.D. Thesis, GNU VNIIESH, Moscow, Russia.

8. *Agricultural Statistics. Statistics of grain and feed.* 2022.

9. *Agricultural Statistics. Indices of Total factor productivity.* 2005, P. IX-24; 2013, P. IX-26–27; 2017, P. IX-32.

10. Alvarez, A., Del Corral, J., Solís, D., Pérez, J. A. (2008), “Does intensification improve the economic efficiency of dairy farms?”, *J Dairy Sci.,* 91(9), 3693–8.

11. *Food and Agriculture Organization of the United Nations. Land Use.* URL:

//www.fao.org/faostat/en/#data/RL (accessed: 24.09.2024)

12. *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops*. URL: https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/default.asp (Accessed 24 September 2024)

13. *Technology Use* (*Farm Computer Usage and Ownership*) URL: https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/h128nd689?locale=es&page=2#release-items Accessed 24 September 2024)

14. Wang, S. L., Nehring, R., Mosheim, R., & Njuki, E. (2024), "Measurement of output, inputs, and total factor productivity in U.S. agricultural productivity accounts", (Report No. TB-1966), *U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.* URL: https://ageconsearch.umn.edu/record/344773/?v=pdf (Accessed 25 October 2024)

**Информация о конфликте интересов:** автор не имеет конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the author has no conflict of interests to declare.

**Ермаков Станислав Александрович,** старший преподаватель Научно-исследовательский университет (НИУ) Московский государственный строительный университет (МГСУ), соискатель Института США и Канады имени академика Г.А. Арбатова (ИСКРАН), (г. Москва, Россия)

**Stanislav A. Ermakov,** Senior Lecturer, National Research University (NRU) Moscow State University of Civil Engineering (MGSU), Applicant of Arbatov U.S. and Canada Institute (ISKRAN) (Moscow, Russia)

**УДК 339.76** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-3**

**Ильяпа Л.[1], Брасалес Д.[2]**

# СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ДОХОД КОМПАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА В ЗОНЕ 3 ЭКВАДОРА

[1,2]Университет Вооруженных Сил «ESPE»,
ул. Кихано-Ордоньез и Эрманас Паэз, г. Латакунга EC050104, Эквадор

[1]e-mail: lpillapa@espe.edu.ec
[2]e-mail: dfbrazales@espe.edu.ec

[1]ORCID: 0000-0001-9845-0533
[2]ORCID: 0000-0003-1585-2305

**Аннотация**
Целью данного исследования является анализ сбалансированной системы показателей и ее влияния на доход компаний сельскохозяйственного сектора в Зоне 3 Эквадора. Гипотеза: сбалансированная система показателей влияет на экономическое и финансовое развитие сельскохозяйственных компаний, расположенных на территории Эквадора. В работе использовалась методология количественной, корреляционной и неэкспериментальной оценки. Генеральная совокупность факторов строилась на данных компаний в Зоне 3, использовались структурированные опросы, определялась валидность через альфа Кронбаха каждого инструмента, проверка гипотез осуществлялась с использованием корреляции Пирсона, а проверка воздействия с использованием линейной регрессии при использовании статистических данных. Результаты корреляции Пирсона показали, что средняя положительная корреляция составляет 0,6460. Линейный регрессионный анализ показал, что сбалансированная система показателей объясняет 41,74% изменчивости выручки, это означает, что 58,25% выручки компаний сельскохозяйственного сектора находятся в другом типе контекста. Коэффициент β1 равен 0,68, что означает, что на каждую единицу увеличения BSC выручка увеличивается на 0,68 единицы.

**Ключевые слова:** карта сбалансированных показателей, доход, компании, сельскохозяйственный сектор, Эквадор.

**Информация для цитирования:** Ильяпа Л., Брасалес Д. Сбалансированная система показателей и ее влияние на доход компаний сельскохозяйственного сектора в зоне 3 Эквадора // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 33-50. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-3

**Luis Illapa[1], Diego Brazales[2]**

# BALANCED SCORE CARD AND ITS IMPACT ON INCOME IN COMPANIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR IN ZONE 3 OF ECUADOR

[1,2] University of the Armed Forces ESPE,
Quijano-Ordonez y Hermanas Paez St. Latacunga EC050104, Ecuador

[1]e-mail: lpillapa@espe.edu.ec
[2]e-mail: dfbrazales@espe.edu.ec

[1]ORCID: 0000-0001-9845-0533
[2]ORCID: 0000-0003-1585-2305

**Abstract**
The objective of this research is to analyze the Balanced Score Card and its impact on income in companies in the agricultural sector in Zone 3 of Ecuador. The hypothesis was: Balanced scorecard affects the economic and financial development of agricultural companies located in Ecuadorian territory. The methodology is quantitative, correlational, non-experimental. The population was made up of companies in Zone 3, structured surveys were used, validity through Cronbach's Alpha of each instrument, creation of indexes through Principal Component Analysis, hypothesis testing using Pearson correlation and impact testing using linear regression. and use of the STATA statistical package for data processing. The results of Pearson correlation revealed a positive average correlation of .6460. The linear regression analysis indicated that the Balanced Scorecard explains 41.74% of the variability in revenue, which means that 58.25% of the revenues of the companies in the agricultural sector are in a different type of context, The coefficient β 1 is 0.68, which implies that for each unit of increase in the BSC, revenues increase by 0.68 units.

**Key words:** Balanced Score Card; Income; Companies; Agricultural Sector; Ecuador

**Information for citation**: Illapa L., Brazales D. *"*Balanced score card and its impact on income in companies in the agricultural sector in zone 3 of Ecuador*", Research Result. Economic Research*, 10(4), 33-50, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-3

## Introduction

The Balanced Scorecard is defined as one of the solutions that allow companies to develop effectively and increase their income level [Bezmaternykh et al., 2022], which allows to be more competitive [Samán et al., 2022; Sousa et al., 2020] however, it is essential to carry out a more in-depth study of variables such as staff qualifications, company conditions and other internal and external variables that have an effect at the time of implementing this system [Bezmaternykh et al., 2022].

It is worth highlighting that to date, the academic community determines the balanced score as a factor of great importance and a notable factor in companies to date [Sousa et al., 2020; Suárez & Zaragoza, 2023] due to its characteristic in measuring processes in an individual and interactive way [Antonsen, 2014; Dudic et al., 2020] and in the diversity of its metrics [Banker et al., 2011] and impact on performance at the organizational level [Amado et al., 2012; Cardinaels & van Veen, 2010; Chen et al., 2011; Kaveh, 2019; Sousa et al., 2020], compromising the managers and

productive units of an institution [Antonsen, 2014; Bezmaternykh et al., 2022; Suárez & Zaragoza, 2023].

In this sense, by using the BSC the company no longer needs inspectors since all personnel are trained and executing the process manual [Antonsen, 2014] as strategic measures [Banker et al., 2011; Bisbe & Barrubés, 2012]. However, there are studies that determine the difficulty of implementing the BSC [Banker et al., 2011; Ittner et al., 2003; Lipe & Salterio, 2000; Malina & Selto, 2001] at the same time the difficulties are mitigated using strategic mappings [Ittner et al., 2003; Santos et al., 2019].

The Balanced Score Card is essential for developing countries [Sousa et al., 2020], likewise it allows to identify advantages and disadvantages of the organization, allowing to search for possible solutions [Dudic et al., 2020], during the last three decades it is understood that the balanced score card is a tool that must be implemented in the organization for the effectiveness of the strategies [Atkinson, 2006; Tawse & Tabesh, 2023], because the tool is focused on learning through feedback, giving greater productivity to managers in decision making [Capelo & Días, 2009], as long as a reinforcement of the organizational culture has been implemented as a fundamental first step, so that the balanced score card model does not fail [Deem, 2009].

**In this virtue the objective** of the research is to analyze Balanced Score Card and its impact on income in companies in the agricultural sector in zone 3 of Ecuador.

**Materials and methods** include a quantitative, correlational, mathematical-statistical, nonexperimental approach.

The companies in the agricultural sector of Zone Three of Ecuador were surveyed. According to the census and verification of secondary data found in the Superintendency of Companies, 60 companies were registered, which comply with the disclosure of profits for the year and the balance sheets on time before the regulatory body. Likewise, in addition to extracting the data in a documentary manner, field work was carried out using the complete inductive method and extracting the data through the application of a questionnaire, this to determine the use of the balanced score card within the companies. Once the database was available, the data of all the companies was organized in a descriptive manner in such a way that they could be aligned to a single dimension, in order to cross the dichotomous or nominal data with polytomous or ordinal data such as the Likert scale, thus arriving at a calculation of indices by obtaining the arithmetic mean, the variance and the standard deviation of all the data extraction items. After preparing the data, the descriptive tables were entered into the STATA software, which will support us in calculating the correlation of the variables through the linear regression of the income with reference to the balanced score card.

The research model is presented below in Figure 1.

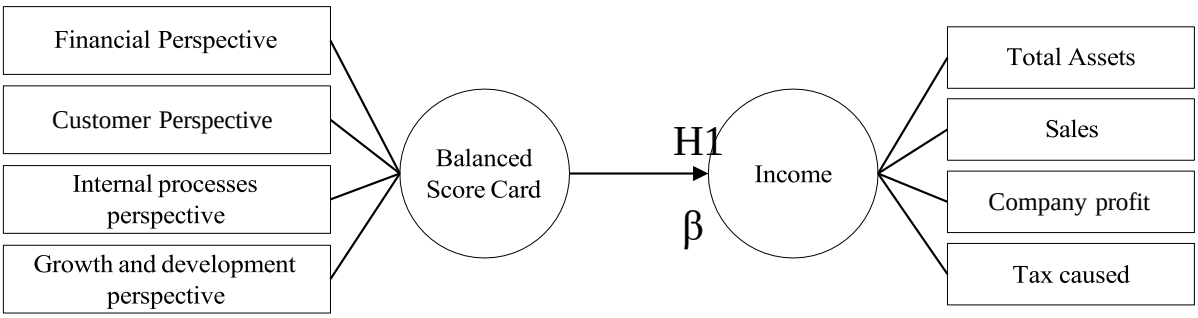


Рис. 1. Исследовательская модель
Fig. 1. Research model

Once the theories of administration have been studied and the balanced scorecard has been reviewed, the qualitative hypothesis is defined, which will allow us to determine whether the two variables have a dependency relationship in the development of the economic growth of companies. H1: The balanced scorecard affects the economic and financial development of agricultural companies located in Ecuadorian territory.

## Theoretical review

The balanced scorecard is a powerful tool for the entire organizational context. It also monitors the achievement of objectives through a traffic light system that allows the user to integrate the perspectives of learning and innovation, internal processes, customers and finance [Elbanna et al., 2022; Grigoroudis et al., 2012], It should be emphasized that not only can the balanced scorecard be used as an evaluator of the perspectives, but at the same time the evaluation of the supply chain is included [Bhagwat & Sharma, 2007; Bigliardi & Bottani, 2010; Shafiee et al., 2014].

The balanced score card model provides indicators on which it is based to measure the sustainability performance in the organization's systems [Fatima & Elbanna, 2023; Huang et al., 2014; Nicoletti et al., 2018; Pham & Vu, 2023; Rabbani et al., 2014; Wang et al., 2022], in the same way it is a tool that optimally proposes the evaluation and prioritization criteria of projects [Asosheh et al., 2010; Quezada et al., 2022], at the same time it is added that the model integrates the central systems of the organization such as resources, finances and production [Chand et al., 2005].

One of the perspectives on which it focuses in a significant way is the motivation of staff, for the development of their learning and the improvement of their performance within the productive processes of the company as the main axis for the fulfillment of the objectives [Kádárová et al., 2014; Santistevan et al., 2020; Viteri, 2015].

The tool itself guarantees continuous improvement of the quality of the service by monitoring internal processes, providing continuous follow-up, to achieve objectives [Kaplan & Norton, 2005; Lazo et al., 2019; Mendes et al., 2012; Montoya & Bárbaro, 2011].

The balanced score card is not only based on the four organizational perspectives, but also adheres to one or more performance evaluation perspectives, but with a customer focus, that is, relevant information on the customer's needs and requirements is taken into consideration as an important input [Grande & Haynes, 2024; Kim et al., 2003].

The comprehensive business evaluation should not only be based on financial ratios, of course through them we can see the results of the year, but decisions should not be made only with the financial perspective, but with the comprehensive evaluation of the entire organizational system [Quintero & Fernández, 2017; Rivera et al., 2009].

It is necessary to design a balanced score card, with the financial perspective as a result of all the operationalization of costs and benefits, chart of accounts, liability management, financial efficiency and profitability of the year [Ghiglione, 2021; Payne & Talbott, 2007; Sánchez et al., 2016].

It is worth highlighting that the environmental perspective can be integrated into more than the four traditional ones, by adjusting gauges for the corporate ecological footprint, environmental education, waste analysis and fuel consumption in production [Espino et al., 2015].

Within the context of the balanced score card, electronic commerce is included, where the focus is business to business B2B, that is, the transfer of information between supplier-client businesses, thus being an evaluation of the operational capacity, the interrelation with the client, the level of growth of the internal client and the implemented financial processes, providing information in an agile manner from different sources that allow management to make decisions in an optimal manner [Chang & Graham, 2010; Liu & Du, 2008; Millones, 2012].

In addition to the traditional balanced scorecard, there are new approaches to new modalities of the tool, thus being a comprehensive resilience control panel, evaluating connectivity, risk and vulnerability, planning and response capacity [Ludin & Arbon, 2017; Molenda et al., 2023; Ramsey et al., 2020].

The application of the tool allows to overcome the primary vision of the economic in management, with the design of new indicators and perspectives, the flexibility of the model allows to adjust to different business systems [Carvajal et al., 2022; Gutiérrez et al., 2015].

The implementation of complementary strategies, with the balanced score card, results in achievable objectives, however, if the strategy is not aligned with the balanced scorecard, it will be of no use, wasting time and business resources [Bisbe & Barrubés, 2012; Braam & Nijssen, 2004; Lara & Manuel, 2017].

One of the fundamental parts of the balanced scorecard is the establishment of indicators, which reflect the dimension in terms of suitability, processes and competency tests [Méndez & Ordoñez, 2020; Salinas La Casta et al., 2009], analyzing the needs of the industry or company in which it is going to be sized [Neri et al., 2021; Valderrama et al., 2010].

The indicators that are mostly used are aimed at environmental control [Ahi & Searcy, 2015; Sosa, 2020].

Ultimately, and after the analysis of excellent authors who have contributed significantly to the topic of the balanced scorecard, it can be deduced that it is a holistic method, in which none of the perspectives should be left aside, those that are aligned with the strategy, for the achievement of objectives, thus making the balanced scorecard a fundamental tool for making decisions in a rational manner throughout the business system.

Business revenues are of vital importance for their survival and competitiveness [Castillo & Villalba, 2018; Govea et al., 2012; Guerrero & Escorcia, 2011].

Administrative tools and their cost analysis result in a comfortable and accessible price for customers, thus demonstrating their loyalty and future business growth [Barragan Roncal et al., 2020; Merchán Martínez, 2018; Olmos Martines, 2023].

Sales increase when internal processes are analyzed and strategically changed to benefit all production units [Baque Villanueva et al., 2022; Caballero & Lara, 2021; García & Orland, 2011].

The implementation of accounting software has a positive impact on the analysis and improvement of company profits [Burgos Obeso & Suarez Cruz, 2017; Mendizábal Fernández, 2019; Valencia, 2019].

The balanced score card is based on different theories, where the study and the epistemology of terms that complement the study are clearly defined, thus giving a greater understanding of the applicability, development, functionality and the result obtained from the different studies carried out by authors of great relevance in the subject of decision-making based on the management tool.

The General Systems Theory founded by biologist Ludwig von Bertalanffy, states that all systems, regardless of their disciplinary domain, share some important similarities in their underlying structure [Bertoglio, 1982; Quiroz et al., 2021; Ríos & Santillán, 2016].

According to the theory of organization, the life of people in society depends on organizations, and these depend on the work of people [Sánchez, 2023; Tovar, 2009].

The general theory of administration is very pronounced by different authors, thus finding a tool that is used in all the activities of routine life and that once understood and applied in organizations, the objectives planned in advance can be conceived [Chiavenato, 2019; Fayol, 1916; Hernández, 2014; Koontz et al., 1991].

The theories support the formulation of the balanced scorecard, always seeking to achieve objectives, but at the same time

maintaining control of all the productive units of an organization that can be managed in the first place by the four perspectives, that of staff development, internal processes, the client and the financial area and in the second place other perspectives can be added according to the needs of each of the functions that the company manages.

Econometric model: the econometric model was based on the simple linear regression formula represented in formula 1:

$$y = \beta 0 + \beta 1 * X + \varepsilon \qquad (1)$$

Where:
y= variable to be predicted;
X= variable that causes the change in variable "y"
β0= intercept
β1= coefficient associated with the variable of interest
ε= error

From formula 1 we obtain formula 2

$$Incomes = \beta 0 + \beta 1 * Balanced\ Score\ Card + \varepsilon \qquad (2)$$

Where:
β0= is the ordinate at the origin;
β1= the slope coefficient;
ε= error.

Subsequently, the variables were standardized and Cronbach's alpha was calculated.

The validity of the Balance Score Card variable instrument was verified using Cronbach's Alpha with a score of 0.7634 and for the Income variable instrument it was 0.7455. These results are within the ranges demonstrating the validity and reliability of the instruments.

With the results of the standardized observations, indices were obtained using multivariate Principal Components analysis.

## Research Results and Discussion

Таблица 1

Создание индекса между сбалансированной системой показателей и доходом

Table 1

Index creation between Balanced Scorecard and Incomes

| Company ID | BSC | Income | Company Id | BSC | Income | Company Id | BSC | Income |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 9.0042 | 5.6865 | **21** | 0.8417 | 1.8739 | **41** | -1.6929 | 0.6080 |
| **2** | 5.5524 | 7.8866 | **22** | -0.2677 | 1.0868 | **42** | -1.1403 | -1.8317 |
| **3** | 2.4397 | 4.7234 | **23** | 1.1095 | -0.1028 | **43** | -2.2499 | 0.0223 |
| **4** | 1.6737 | 0.7196 | **24** | -0.6541 | 0.1779 | **44** | -0.9543 | -1.9758 |
| **5** | 2.3136 | -0.0221 | **25** | 1.8388 | 0.3559 | **45** | -2.0998 | -2.8623 |
| **6** | 1.7456 | -2.0025 | **26** | 0.7320 | -0.2079 | **46** | -2.1664 | -1.0940 |
| **7** | 2.4414 | 2.2935 | **27** | -0.7643 | -2.7792 | **47** | -0.4655 | -2.4490 |
| **8** | 0.2194 | 0.7716 | **28** | -0.4588 | -1.5808 | **48** | -0.5592 | -1.8319 |
| **9** | 1.6305 | 0.6711 | **29** | -1.4758 | -2.7153 | **49** | -1.0130 | 0.3904 |
| **10** | -1.0270 | -2.0748 | **30** | -1.5566 | -1.9569 | **50** | -0.9267 | 0.0335 |
| **11** | 1.2864 | 1.2748 | **31** | -1.2819 | -2.0792 | **51** | -1.8029 | 0.7099 |
| **12** | 0.9194 | 1.3012 | **32** | -0.7454 | 0.0939 | **52** | 3.5241 | 3.6231 |
| **13** | 1.7855 | 0.3433 | **33** | -1.1306 | -0.8081 | **53** | 1.1328 | -0.2838 |
| **14** | 1.1328 | -0.2838 | **34** | -0.7614 | -1.2402 | **54** | 0.3574 | -0.2243 |
| **15** | 1.3404 | -3.2521 | **35** | -1.1385 | 0.1664 | **55** | -1.6751 | -1.3282 |
| **16** | 1.5278 | 4.6968 | **36** | -0.5116 | 0.0267 | **56** | -1.6484 | -0.4224 |
| **17** | 0.3191 | -0.0772 | **37** | -1.0519 | 1.1521 | **57** | -2.2631 | -0.4057 |
| **18** | 0.6715 | 1.5907 | **38** | -1.6416 | 0.8957 | **58** | -2.3696 | 0.3538 |
| **19** | 0.5596 | -1.3210 | **39** | -1.5627 | 0.6080 | **59** | -2.0777 | -0.0969 |
| **20** | -0.7656 | -3.9200 | **40** | -1.9220 | -3.1690 | **60** | -2.2768 | 0.2614 |

From Table 1, it is interpreted that BSC values vary considerably across companies, from -2.3696 to 9.0042. This suggests that some companies have superior performance in their BSC metrics, which could correlate with better revenues.

Companies with High BSC: For example, Company 1 has a BSC of 9.0042 and revenue of 5.6865, indicating positive performance in both metrics.

Companies with Low BSC: In contrast, company 60 has a BSC of -2.2768 and revenues of 0.2614, suggesting poor performance on the BSC and moderate revenue. It is observed that companies with higher BSC values tend to have higher revenues.

Successful Companies: Those with a positive BSC (e.g., companies 1, 52, and 2) appear to have relatively high revenues, suggesting that BSC implementation may be contributing to their financial success.

Poorly Performing Companies: Companies with negative BSCs (such as companies 45, 46, and 57) tend to report low or negative revenues, indicating that poor BSC management may be limiting their ability to generate revenue.

**Hypothesis testing**

Таблица 2

Корреляция Пирсона

Table 2

Pearson correlation

| Correlation | | Variables | |
|---|---|---|---|
| | | **Balanced Score Card** | **Incomes** |
| **Pearson** | **Balanced Score Card** | 1 | .6460 |
| | **Incomes** | .6460 | 1 |
| **Sig.** | | .0000*** | |
| **N** | | 60 | |

sig. ***p<0.001. The hypothesis is supported by the results of its significance and Pearson coefficient.

Table 2 shows a positive average correlation of .6460, which determines that the variables are dependent and directly proportional, meaning that when the BSC rises or increases income, they do so in the same way.

Таблица 3

Линейный регрессионный анализ

Table 3

Linear regression analysis

| Source | SS | df | MS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Number of obs | = | 60 |
| | | | | F(1, 58) | = | 41.55 |
| Model | 115.108685 | 1 | 115.108685 | Prob > F | = | 0.0000 |
| Residual | 160.696547 | 58 | 2.77063012 | R-squared | = | 0.4174 |
| | | | | Adj R-squared | = | 0.4073 |
| Total | 275.805231 | 59 | 4.67466494 | Root MSE | = | 1.6645 |

| ingresos | Coef. | Std. Err. | t | P>\|t\| | [95% Conf. | Interval] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bsc | .6880665 | .1067495 | 6.45 | 0.000 | .4743843 | .9017488 |
| _cons | -3.96e-06 | .2148887 | -0.00 | 1.000 | -.4301505 | .4301426 |

From Table 3, the following results were obtained:

The Balanced Scorecard explains 41.74% of the variability in revenue, which means that 58.25% of the revenues of the companies in the agricultural sector are in a different type of context.

For every unit that increases in the Balanced Scorecard, the revenue increases by 0.68 units, and this is statistically significant with 95% confidence p = 0.000, < 0.05, which means that the data was not analyzed randomly.

When the Balanced Scorecard is 0, the company's revenue will be 0.00006.

Intercept (β0): The slope of 0.68 implies that for every additional unit in the BSC, an increase of 0.68 in revenue is expected. This finding is statistically significant (p=0.000), suggesting that the observed relationship is robust and not due to chance. This result highlights that effective BSC management can translate into a tangible increase in revenue, underlining the importance of adopting strategies that optimize performance in this area.

Slope (β1): The coefficient is 0.68, which implies that for every unit of increase in the BSC, revenue increases by 0.68 units. This result is statistically significant (p=0.000), indicating that the observed relationship is robust and not the result of chance. This reinforces the idea that better management and performance on the BSC is associated with higher revenue.

Linear regression demonstrates a positive and significant relationship between the Balanced Scorecard and revenues in the agricultural sector. The results suggest that effective BSC implementation can be an important predictor of financial performance. However, it is crucial to consider other factors that may be affecting revenues and that have not been included in this analysis. Future studies could explore these additional variables to provide a more complete picture of the determinants of financial success in this sector.

## Conclusion

The analysis reveals a positive average correlation of 0.6460 between the Balanced Scorecard (BSC) and revenues, indicating that both variables are dependent and directly proportional. This finding suggests that an increase in the BSC is accompanied by an increase in the revenues of companies in the agricultural sector.

In addition, An R2 of 41.74% indicates that the model is able to explain less than half of the variability in revenues. This suggests that, although the BSC has a considerable impact, there are other factors that influence revenues, accounting for 58.25% of the unexplained variability. This aspect emphasizes the need to consider a more holistic approach that includes other relevant variables in the analysis of financial performance.

It has been found that, for each unit of increase in the BSC, revenues increase by 0.68 units, with a robust statistical significance (p=0.000), which reinforces the validity of the data analyzed and suggests that the results are not a product of chance. Even when the BSC is set to zero, it is estimated that the companies' revenues would have a minimum value of 0.00006, indicating that the BSC has a tangible impact on financial performance.

The significant correlation of 0.64 between BSC and revenue supports the acceptance of Hypothesis 1: BSC benefits the revenue of companies in the agricultural sector. Through the creation of indices using principal components, patterns have been identified that suggest that management aligned with the BSC is associated with better financial performance.

Consequently, companies in the agricultural sector are recommended to carry out a thorough evaluation of their strategies and practices in relation to the BSC. Training and the alignment of their organizational objectives with BSC metrics are essential to boost both performance and revenue. Future studies should delve deeper into the application of additional statistical methods to

validate these observations and provide a more robust framework for strategic decision-making.

**Practical Implications**

Improving Financial Performance: Companies in the agricultural sector can benefit from implementing the Balanced Scorecard as a strategic management tool. By focusing on key metrics, organizations can identify areas for improvement that potentially increase their revenues.

Training and Development: It is essential to invest in training for staff in the use and understanding of the BSC. This will ensure that all levels of the organization are aligned with strategic objectives, which can translate into better overall performance.

Strategic Alignment: Companies should review and adjust their strategies to align with the BSC metrics. This may include redefining objectives and implementing practices that reinforce the focus on financial results.

Continuous Monitoring and Evaluation: Implementing a regular monitoring system for BSC metrics will allow companies to make proactive adjustments to their strategies, ensuring continuous improvement in their performance.

**Theoretical Implications**

Validation of the BSC as a Management Tool: The results of the study reinforce the theory that the BSC is an effective framework for managing organizational performance, especially in agricultural contexts. This theoretical validation may encourage future studies on its applicability in different sectors.

Relationship between Non-Financial Indicators and Financial Performance: This article contributes to the existing literature on how non-financial indicators (such as those of the BSC) can influence and predict financial results. The door is opened to additional research exploring this relationship in other contexts.

Development of New Theoretical Models: The findings suggest the need to develop theoretical models that integrate the BSC with other contextual factors that affect revenues. This could enrich the existing conceptual framework and provide a deeper understanding of the dynamics of organizational performance.

Future Research: The need for longitudinal studies assessing the impact of the BSC over time is raised, as well as research examining other sectors, which could expand the applicability of the findings and theories proposed in this article.

**Список литературы**

1. Ahi, P., & Searcy, C. (2015). An analysis of metrics used to measure performance in green and sustainable supply chains. Journal of Cleaner Production, 86, 360-377. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.005
2. Amado, C., Santos, S., & Marques, P. (2012). Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard approaches for enhanced performance assessment. Omega, 40(3), 390-403. https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.06.006
3. Antonsen, Y. (2014). The downside of the Balanced Scorecard: A case study from Norway. Scandinavian Journal of Management, 30(1), 40-50. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2013.08.001
4. Asosheh, A., Nalchigar, S., & Jamporazmey, M. (2010). Information technology project evaluation: An integrated data envelopment analysis and balanced scorecard approach. Expert Systems with Applications, 37(8), 5931-5938. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.02.012
5. Atkinson, H. (2006). Strategy implementation: A role for the balanced scorecard? Management Decision, 44(10), 1441-1460. https://doi.org/10.1108/00251740610715740
6. Banker, R., Chang, H., & Pizzini, M. (2011). The judgmental effects of strategy maps in balanced scorecard performance evaluations. International Journal of Accounting Information Systems, 12(4), 259-279. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.08.001
7. Baque Villanueva, L., Izquierdo Morán, A., & Viteri Intriago, D. (2022). Estructura metodológica de plan estratégico para mejorar las ventas en las MIPYMES del cantón Quevedo. Revista Universidad y Sociedad, 14(2), 66-74.
8. Barragan Roncal, A., Gordillo Inga, C., &

Colque Jalanocca, L. (2020). Análisis del rol de la experiencia de usuario en la relación de la calidad de servicio y la lealtad de clientes en restaurantes temáticos de Lima Metropolitana. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17738

9. Bertoglio, O. (1982). Introducción a la teoría general de sistemas. Editorial Limusa.

10. Bezmaternykh, A., Kulizhskaya, Z., & Fayzrakhmanova, E. (2022). A Balanced System of Indicators as a Condition for Improving the Effectiveness of Management Decisions in the Field of Transport. Transportation Research Procedia, 61, 176-179. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.01.028

11. Bhagwat, R., & Sharma, M. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. Computers & Industrial Engineering, 53(1), 43-62. https://doi.org/10.1016/j.cie.2007.04.001

12. Bigliardi, B., & Bottani, E. (2010). Performance measurement in the food supply chain: A balanced scorecard approach. Facilities, 28(5/6), 249-260. https://doi.org/10.1108/02632771011031493

13. Bisbe, J., & Barrubés, J. (2012). El Cuadro de Mando Integral como instrumento para la evaluación y el seguimiento de la estrategia en las organizaciones sanitarias. Revista Española de Cardiología, 65(10), 919-927. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.05.014

14. Braam, G., & Nijssen, E. (2004). Performance effects of using the Balanced Scorecard: A note on the Dutch experience. Long Range Planning, 37(4), 335-349. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2004.04.007

15. Burgos Obeso, C., & Suarez Cruz, R. (2017). El sistema de control interno contable y su influencia en la gestión financiera de la empresa inversiones Christh al SAC Distrito de Trujillo. Año 2015. https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2354

16. Caballero, R., & Lara, O. (2021). Las redes sociales como estrategia de marketing en las pequeñas y medianas empresas del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, Panamá. Visión Antataura, 5(2), 115-131.

17. Capelo, C., & Días, J. (2009). Capelo: A system dynamics-based simulation experiment... – Google Académico. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=A%20system%20dynamics-based%20simulation%20experiment%20for%20testing%20mental%20model%20and%20performance%20effects%20of%20using%20the%20balanced%20scorecard.%20System%20Dynamics%20Review&publication_year=2009&author=C.%20Capelo&author=J.F.%20Dias

18. Cardinaels, E., & van Veen, P. (2010). Financial versus non-financial information: The impact of information organization and presentation in a Balanced Scorecard. Accounting, Organizations and Society, 35(6), 565-578. https://doi.org/10.1016/j.aos.2010.05.003

19. Carvajal, G., Chávez, A., Velásquez, M., & Nogueira, D. (2022). Cuadro de Mando Integral: Una mirada desde su evolución. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 27(97), 244-256.

20. Castillo, A., & Villalba, W. (2018). Gestión empresarial y competitividad en las MIPYMES del centro comercial nueva Colombia de la ciudad de Cartagena. Revista Innova ITFIP, 3(1), 76-82.

21. Chand, D., Hachey, G., Hunton, J., Owhoso, V., & Vasudevan, S. (2005). A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems. Computers in Industry, 56(6), 558-572. https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.02.011

22. Chang, K., & Graham, G. (2010). E-business strategy for supply chain integration: The balanced scorecard perspectives. 2010 International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation (3CA), 480-483. https://doi.org/10.1109/3CA.2010.5533367

23. Chen, F., Hsu, T., & Tzeng, G. (2011). A balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP. International Journal of Hospitality Management, 30(4), 908-932. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.02.001

24. Chiavenato, I. (2019). Introducción a la teoría general de Administración. Mc Graw Hill. https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-9781456269821-1456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf

25. Deem, J. (2009). Deem: The relationship of organizational culture... – Google Académico. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The%20relationship%20of%20organizational%20culture%20to%20balanced%20scorecard%20effect

iveness&publication_year=2010&author=J.W.%20Deem&author=B.%20Barnes&author=S.%20Segal&author=R.%20Preziosi

26. Dudic, Z., Dudic, B., Gregus, M., Novackova, D., & Djakovic, I. (2020). The Innovativeness and Usage of the Balanced Scorecard Model in SMEs. Sustainability, 12(8), Article 8. https://doi.org/10.3390/su12083221

27. Elbanna, S., Kamel, H., Fatima, T., & Eid, R. (2022). An investigation of the causality links in the balanced scorecard: The case of the Gulf Cooperation Council hospitality industry. Tourism Management Perspectives, 41, 100934. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100934

28. Espino, A., Nogueira, D., Sánchez, R., & Aguilera, A. (2015). La sostenibilidad ambiental como perspectiva del Cuadro de Mando Integral. Ingeniería Industrial, XXXVI(3), 328-339.

29. Fatima, T., & Elbanna, S. (2023). Advancing sustainable performance management in the hospitality industry: A novel framework based on a health-inclusive balanced scorecard. Tourism Management Perspectives, 48, 101141. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101141

30. Fayol, H. (1916). Teoría clásica de la Administración. Francia. https://www.academia.edu/download/44603435/2.4_Autores_Fayol.pdf

31. García, E., & Orland, E. (2011). Estrategias promocionales para incrementar las ventas de una empresa panificadora en el municipio de San José Pinula. Guatemala, Guatemala. https://www.academia.edu/download/52129259/03_3918_1.pdf

32. Ghiglione, F. (2021). EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL COMO HERRAMIENTA DE EFICIENCIA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL. Ciencias administrativas, 18, 87-93. https://doi.org/10.24215/23143738e088

33. Govea, M., Domínguez, M., & San Agustín, Y. (2012). Importancia del clima laboral en los resultados de una empresa y la competitividad. Contribuciones a la Economía, 10(2), 12.

34. Grande, K., & Haynes, N. (2024). Outdoor hospitality performance: Through the lens of the balanced scorecard and its customer perspective. International Journal of Hospitality Management, 121, 103800. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103800

35. Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E., & Zopounidis, C. (2012). Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. Omega, 40(1), 104-119. https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.04.001

36. Guerrero, E., & Escorcia, J. (2011). Influencia de la Cultura Organizacional en la Competitividad de las Empresas. Escenarios, 9(1), 18-23.

37. Gutiérrez, C., Mauriz, J. ., & Culebras, J. (2015). El cuadro de mando integral como instrumento de gestión en la nutrición clínica. Nutrición Hospitalaria, 32(1), 403-410. https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.9123

38. Hernández, Z. T. (2014). Teoría General de la Administración, 2a. Grupo Editorial Patria. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LtLhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=TEORIA+DE+LA+ADMINISTRACION&ots=xhzvq4vO3S&sig=sv_i-_NFnaikwaeoTIov0axvEss

39. Huang, T., Pepper, M., & Bowrey, G. (2014). Implementing a Sustainability Balanced Scorecard to Contribute to the Process of Organisational Legitimacy Assessment. Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 8(2), 15-34. https://doi.org/10.14453/aabfj.v8i2.3

40. Ittner, C., Larcker, D., & Meyer, M. (2003). Subjectivity and the Weighting of Performance Measures: Evidence from a Balanced Scorecard. The Accounting Review, 78(3), 725-758. https://doi.org/10.2308/accr.2003.78.3.725

41. Kádárová, J., Durkáčová, M., & Kalafusová, L. (2014). Balanced Scorecard as an Issue Taught in the Field of Industrial Engineering. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 143, 174-179. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.382

42. Kaplan, R., & Norton, D. (2005). El Balanced Scorecard: Mediciones que impulsan el desempeño. Harvard Business Review, 83(7), 102-110.

43. Kaveh, N. (2019). Uso de un cuadro de mando integral para gestionar la responsabilidad social corporativa—Asiaei—2019—Gestión del conocimiento y procesos—Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.1616

44. Kim, J., Suh, E., & Hwang, H. (2003). A model for evaluating the effectiveness of CRM using the balanced scorecard. Journal of Interactive Marketing, 17(2), 5-19. https://doi.org/10.1002/dir.10051

45. Koontz, H., Weihrich, H., & O'Donnell, C.

(1991). Elementos de administración. http://www.biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/tc/143702_TC.pdf

46. Lara, G., & Manuel, J. (2017). Aplicación modelo Balanced Scorecard en Superintendencia del Medio Ambiente optimización del modelo de gestión de fiscalización. División de Fiscalización. https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144739

47. Lazo, N., Erazo, J., & Narváez, I. (2019). El Balanced Scorecard como herramienta de control interno en el sector Manufacturero. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 4(Extra 1 (Edición Especial)), 125-152.

48. Lipe, M., & Salterio, S. (2000). The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures. The Accounting Review, 75(3), 283-298. https://doi.org/10.2308/accr.2000.75.3.283

49. Liu, P., & Du, Z. (2008). E-commerce Performance Assessment Research Based on the D-S Theory and the Balanced Score Card Method. 2008 International Seminar on Future Information Technology and Management Engineering, 120-123. https://doi.org/10.1109/FITME.2008.149

50. Ludin, S., & Arbon, P. (2017). Improving community disaster resilience through scorecard self-testing. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 26(1), 13-27. https://doi.org/10.1108/DPM-08-2016-0177

51. Malina, M., & Selto, F. (2001). Communicating and Controlling Strategy: An Empirical Study of the Effectiveness of the Balanced Scorecard. Journal of Management Accounting Research, 13(1), 47-90. https://doi.org/10.2308/jmar.2001.13.1.47

52. Mendes, P., Santos, A., Perna, F., & Ribau, M. (2012). The balanced scorecard as an integrated model applied to the Portuguese public service: A case study in the waste sector. Journal of Cleaner Production, 24, 20-29. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.007

53. Méndez, A., & Ordoñez, K. (2020). Implementación del BSC en el área de recursos humanos en la empresa GP Cargo SAS [Bachelor Thesis, Universidad EAN]. https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9680

54. Mendizábal Fernández, A. (2019). Implementación de un sistema de control interno en la gestión de cuentas por cobrar y su incidencia en la liquidez del Estudio Contable ES Contadores SAC del año 2018. http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3113

55. Merchán Martínez, I. (2018). Influencia de la calidad del servicio: La satisfacción y el valor percibido en la lealtad de los clientes de la banca minorista. https://idus.us.es/handle/11441/78224

56. Millones, S. (2012). Implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y Balanced Scordcard como herramienta para la toma de decisiones en la empresa «Inversiones Vialsa» de la localidad de Chiclayo. http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/528

57. Molenda, P., Groneberg, H., Schötz, S., & Döpper, F. (2023). Resilience Balanced Scorecard: Measuring Resilience of Manufacturing Companies at Multiple Levels. Procedia CIRP, 120, 189-194. https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.08.034

58. Montoya, C., & Bárbaro, J. (2011). El Balanced Scorecard como sistema de control y su aplicación como herramienta de evaluación en el ambiente bibliotecario. Revista Interamericana de Bibliotecología, 34(1), 35-47.

59. Neri, A., Cagno, E., Lepri, M., & Trianni, A. (2021). A triple bottom line balanced set of key performance indicators to measure the sustainability performance of industrial supply chains. Sustainable Production and Consumption, 26, 648-691. https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.018

60. Nicoletti, A., De Oliveira, M., & Helleno, A. (2018). Sustainability evaluation model for manufacturing systems based on the correlation between triple bottom line dimensions and balanced scorecard perspectives. Journal of Cleaner Production, 190, 84-93. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.136

61. Olmos Martines, E. (2023). Estrategia de fidelización y lealtad del cliente de Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco SA agencia especial Paruro, de la provincia de Paruro-Cusco, 2022. https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/7850/253T20230436_TC.pdf?sequence=1

62. Payne, C., & Talbott, P. (2007). Financial Perspective of the Balanced Scorecard: Strategies for Profitability. Rangelands, 29(2), 33-36. https://doi.org/10.2111/1551-501X(2007)29[33:FPOTBS]2.0.CO;2

63. Pham, H., & Vu, P. (2023). How a Smart, Green, Balanced Scorecard System Enhances Digital, Environmental, Social, and Governance Performance: Insight Into the Mediating Role of the Effectiveness of Sustainability Accounting Information Systems (how-a-smart-green-

balanced-scorecard-system-enhances-digital-environmental-social-and-governance-performance) [Chapter]. Https://Services.Igi-Global.Com/Resolvedoi/Resolve.Aspx?Doi=10.4018/978-1-6684-9076-1.Ch010; IGI Global. https://www.igi-global.com/gateway/chapter/www.igi-global.com/gateway/chapter/332567

64. Quezada, L., López, H., Ortiz, C., Oddershede, A., Palominos, P., & Jofré, P. (2022). A DEMATEL-based method for prioritizing strategic projects using the perspectives of the Balanced Scorecard. International Journal of Production Economics, 249, 108518. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108518

65. Quintero, A., & Fernández, R. (2017). La auditoría de gestión y la perspectiva financiera del Cuadro de Mando Integral. Cofin Habana, 11(2), 1-20.

66. Quiroz, S., Fossion, R., López, E., & Jiménez, I. (2021). Propuesta de un biocircuito basado en la teoría general de los sistemas. Revista Internacional de Acupuntura, 15(2), 73-85. https://doi.org/10.1016/j.acu.2021.02.002

67. Rabbani, A., Zamani, M., Yazdani, A., & Zavadskas, E. K. (2014). Proposing a new integrated model based on sustainability balanced scorecard (SBSC) and MCDM approaches by using linguistic variables for the performance evaluation of oil producing companies. Expert Systems with Applications, 41(16), 7316-7327. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.05.023

68. Ramsey, I., Steenkamp, M., Thompson, A., Anikeeva, O., Arbon, P., & Gebbie, K. (2020). Assessing community disaster resilience using a balanced scorecard: Lessons learnt from three Australian communities. The Australian Journal of Emergency Management, 31(2), 44-49. https://doi.org/10.3316/ielapa.331087710512553

69. Ríos, V., & Santillán, M. (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico: TECNOCIENCIA Chihuahua, 10(3), Article 3. https://doi.org/10.54167/tch.v10i3.174

70. Rivera, D., León, A., Pérez, G., Rivera, C., & Nariño, A. (2009). Control de gestión y cuadro de mando integral: Énfasis en la perspectiva financiera – aplicación en una empresa de servicios de informática. Revista de Administração – RAUSP, 44(3), 222-235.

71. Salinas La Casta, M., Pardo, E., & Uris Selles, J. (2009). Cuadro de mando integral en el laboratorio clínico: Indicadores de perspectiva interna del negocio. Gaceta Sanitaria, 23(3), 250-252. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.09.005

72. Samán, S., Mendoza, W., Miranda, M., & Huamanchumo, R. M. E. (2022). Resiliencia y competitividad empresarial: Una revisión sistemática, período 2011–2021. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 28(3). https://www.redalyc.org/journal/280/28071865021/28071865021.pdf

73. Sánchez, J., Vélez, M., & Araújo, P. (2016). BALANCED SCORECARD PARA EMPRENDEDORES: DESDE EL MODELO CANVAS AL CUADRO DE MANDO INTEGRAL. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 24(1), 37-47. https://doi.org/10.18359/rfce.1620

74. Sánchez, R. (2023). Lección 8. Teoría general de la organización administrativa. Revista de Derecho Público: Teoría y método, 201-225. https://doi.org/10.37417/ManDerAdm/L08

75. Santistevan, J., Loor, H., & Cano, E. (2020). Cuadro de Mando Integral desde la perspectiva aprendizaje y crecimiento en el sector de alimentos balanceados en Ecuador. Dominio de las Ciencias, 5, Article 5. https://doi.org/10.23857/dc.v6i5.1594

76. Santos, E., Catânio, A., & Pizzo, J. (2019). ANÁLISE DAS MODIFICAÇÕES DO BSC A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA DE PERIÓDICOS NACIONAIS. Anais do Congresso Brasileiro de Custos – ABC. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4592

77. Shafiee, M., Hosseinzadeh, F., & Saleh, H. (2014). Supply chain performance evaluation with data envelopment analysis and balanced scorecard approach. Applied Mathematical Modelling, 38(21), 5092-5112. https://doi.org/10.1016/j.apm.2014.03.023

78. Sosa, J. (2020). Indicadores de gestión del Balanced Scorecard para la alineación de objetivos específicos con objetivos estratégicos en la empresa Smart Engineering. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8374

79. Sousa, T., Melo, I., Oliveira, P., Lourenço, C., Guerrini, F., & Esposto, K. (2020). Balanced Scorecard for evaluating the performance of supply chains: A bibliometric study. Journal of Engineering Research, 8(1), Article 1. https://doi.org/10.36909/jer.v8i1.4406

80. Suárez, C., & Zaragoza, P. (2023). A

comprehensive bibliometric study of the balanced scorecard. Evaluation and Program Planning, 97, 102256. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102256

81. Tawse, A., & Tabesh, P. (2023). Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned. Business Horizons, 66(1), 123-132. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.005

82. Tovar, L. (2009). Evolución de la teoría de la organización. Universidad & Empresa, 11(17), 11-32.

83. Valderrama, T., Bordoy, D., & Mendigorri, E. (2010). Diseño y validación de un modelo de Balanced Scorecard para la I+D: Evidencia empírica en empresas del sector químico en España. Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad, 39(147), 477-520. https://doi.org/10.1080/02102412.2010.10779689

84. Valencia, L. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete Córdoba. Universidad Cooperativa de Colombia, 99. https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8b67b2f3-df1b-4804-b06c-70e74809dc60/content

85. Viteri, C. (2015). Diseño de un sistema de control de gestión basado en el cuadro de mando integral y aplicación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Tecnológica Equinoccial. https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/19223

86. Wang, J., Liu, C., & Chen, Y. (2022). Green sustainability balanced scorecard—Evidence from the Taiwan liquefied natural gas industry. Environmental Technology & Innovation, 28, 102862. https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102862

**References**

1. Ahi, P., & Searcy, C. (2015). An analysis of metrics used to measure performance in green and sustainable supply chains. Journal of Cleaner Production, 86, 360-377. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.005

2. Amado, C., Santos, S., & Marques, P. (2012). Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard approaches for enhanced performance assessment. Omega, 40(3), 390-403. https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.06.006

3. Antonsen, Y. (2014). The downside of the Balanced Scorecard: A case study from Norway. Scandinavian Journal of Management, 30(1), 40-50. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2013.08.001

4. Asosheh, A., Nalchigar, S., & Jamporazmey, M. (2010). Information technology project evaluation: An integrated data envelopment analysis and balanced scorecard approach. Expert Systems with Applications, 37(8), 5931-5938. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.02.012

5. Atkinson, H. (2006). Strategy implementation: A role for the balanced scorecard? Management Decision, 44(10), 1441-1460. https://doi.org/10.1108/00251740610715740

6. Banker, R., Chang, H., & Pizzini, M. (2011). The judgmental effects of strategy maps in balanced scorecard performance evaluations. International Journal of Accounting Information Systems, 12(4), 259-279. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.08.001

7. Baque Villanueva, L., Izquierdo Morán, A., & Viteri Intriago, D. (2022). Estructura metodológica de plan estratégico para mejorar las ventas en las MIPYMES del cantón Quevedo. Revista Universidad y Sociedad, 14(2), 66-74.

8. Barragan Roncal, A., Gordillo Inga, C., & Colque Jalanocca, L. (2020). Análisis del rol de la experiencia de usuario en la relación de la calidad de servicio y la lealtad de clientes en restaurantes temáticos de Lima Metropolitana. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17738

9. Bertoglio, O. (1982). Introducción a la teoría general de sistemas. Editorial Limusa.

10. Bezmaternykh, A., Kulizhskaya, Z., & Fayzrakhmanova, E. (2022). A Balanced System of Indicators as a Condition for Improving the Effectiveness of Management Decisions in the Field of Transport. Transportation Research Procedia, 61, 176-179. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.01.028

11. Bhagwat, R., & Sharma, M. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. Computers & Industrial Engineering, 53(1), 43-62. https://doi.org/10.1016/j.cie.2007.04.001

12. Bigliardi, B., & Bottani, E. (2010). Performance measurement in the food supply chain: A balanced scorecard approach. Facilities, 28(5/6), 249-260. https://doi.org/10.1108/02632771011031493

13. Bisbe, J., & Barrubés, J. (2012). El Cuadro de Mando Integral como instrumento para la evaluación y el seguimiento de la estrategia en las organizaciones sanitarias. Revista Española de Cardiología, 65(10), 919-927. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.05.014

14. Braam, G., & Nijssen, E. (2004). Performance effects of using the Balanced Scorecard: A note on the Dutch experience. Long Range Planning, 37(4), 335-349. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2004.04.007

15. Burgos Obeso, C., & Suarez Cruz, R. (2017). El sistema de control interno contable y su influencia en la gestión financiera de la empresa inversiones Christh al SAC Distrito de Trujillo. Año 2015. https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2354

16. Caballero, R., & Lara, O. (2021). Las redes sociales como estrategia de marketing en las pequeñas y medianas empresas del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, Panamá. Visión Antataura, 5(2), 115-131.

17. Capelo, C., & Días, J. (2009). Capelo: A system dynamics-based simulation experiment... – Google Académico. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=A%20system%20dynamics-based%20simulation%20experiment%20for%20testing%20mental%20model%20and%20performance%20effects%20of%20using%20the%20balanced%20scorecard.%20System%20Dynamics%20Review&publication_year=2009&author=C.%20Capelo&author=J.F.%20Dias

18. Cardinaels, E., & van Veen, P. (2010). Financial versus non-financial information: The impact of information organization and presentation in a Balanced Scorecard. Accounting, Organizations and Society, 35(6), 565-578. https://doi.org/10.1016/j.aos.2010.05.003

19. Carvajal, G., Chávez, A., Velásquez, M., & Nogueira, D. (2022). Cuadro de Mando Integral: Una mirada desde su evolución. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 27(97), 244-256.

20. Castillo, A., & Villalba, W. (2018). Gestión empresarial y competitividad en las MIPYMES del centro comercial nueva Colombia de la ciudad de Cartagena. Revista Innova ITFIP, 3(1), 76-82.

21. Chand, D., Hachey, G., Hunton, J., Owhoso, V., & Vasudevan, S. (2005). A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems. Computers in Industry, 56(6), 558-572. https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.02.011

22. Chang, K., & Graham, G. (2010). E-business strategy for supply chain integration: The balanced scorecard perspectives. 2010 International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation (3CA), 480-483. https://doi.org/10.1109/3CA.2010.5533367

23. Chen, F., Hsu, T., & Tzeng, G. (2011). A balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP. International Journal of Hospitality Management, 30(4), 908-932. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.02.001

24. Chiavenato, I. (2019). Introducción a la teoría general de Administración. Mc Graw Hill. https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-9781456269821-1456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf

25. Deem, J. (2009). Deem: The relationship of organizational culture... – Google Académico. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The%20relationship%20of%20organizational%20culture%20to%20balanced%20scorecard%20effectiveness&publication_year=2010&author=J.W.%20Deem&author=B.%20Barnes&author=S.%20Segal&author=R.%20Preziosi

26. Dudic, Z., Dudic, B., Gregus, M., Novackova, D., & Djakovic, I. (2020). The Innovativeness and Usage of the Balanced Scorecard Model in SMEs. Sustainability, 12(8), Article 8. https://doi.org/10.3390/su12083221

27. Elbanna, S., Kamel, H., Fatima, T., & Eid, R. (2022). An investigation of the causality links in the balanced scorecard: The case of the Gulf Cooperation Council hospitality industry. Tourism Management Perspectives, 41, 100934. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100934

28. Espino, A., Nogueira, D., Sánchez, R., & Aguilera, A. (2015). La sostenibilidad ambiental como perspectiva del Cuadro de Mando Integral. Ingeniería Industrial, XXXVI (3), 328-339.

29. Fatima, T., & Elbanna, S. (2023). Advancing sustainable performance management in the hospitality industry: A novel framework based on a health-inclusive balanced scorecard. Tourism Management Perspectives, 48, 101141. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101141

30. Fayol, H. (1916). Teoría clásica de la

Administración. Francia. https://www.academia.edu/download/44603435/2.4_Autores_Fayol.pdf

31. García, E., & Orland, E. (2011). Estrategias promocionales para incrementar las ventas de una empresa panificadora en el municipio de San José Pinula. Guatemala, Guatemala. https://www.academia.edu/download/52129259/03_3918_1.pdf

32. Ghiglione, F. (2021). EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL COMO HERRAMIENTA DE EFICIENCIA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL. Ciencias administrativas, 18, 87-93. https://doi.org/10.24215/23143738e088

33. Govea, M., Domínguez, M., & San Agustín, Y. (2012). Importancia del clima laboral en los resultados de una empresa y la competitividad. Contribuciones a la Economía, 10(2), 12.

34. Grande, K., & Haynes, N. (2024). Outdoor hospitality performance: Through the lens of the balanced scorecard and its customer perspective. International Journal of Hospitality Management, 121, 103800. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103800

35. Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E., & Zopounidis, C. (2012). Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. Omega, 40(1), 104-119. https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.04.001

36. Guerrero, E., & Escorcia, J. (2011). Influencia de la Cultura Organizacional en la Competitividad de las Empresas. Escenarios, 9(1), 18-23.

37. Gutiérrez, C., Mauriz, J. ., & Culebras, J. (2015). El cuadro de mando integral como instrumento de gestión en la nutrición clínica. Nutrición Hospitalaria, 32(1), 403-410. https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.9123

38. Hernández, Z. T. (2014). Teoría General de la Administración, 2a. Grupo Editorial Patria. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LtLhBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=TEORIA+DE+LA+ADMINISTRACION&ots=xhzvq4vO3S&sig=sv_i-_NFnaikwaeoTIov0axvEss

39. Huang, T., Pepper, M., & Bowrey, G. (2014). Implementing a Sustainability Balanced Scorecard to Contribute to the Process of Organisational Legitimacy Assessment. Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 8(2), 15-34. https://doi.org/10.14453/aabfj.v8i2.3

40. Ittner, C., Larcker, D., & Meyer, M. (2003). Subjectivity and the Weighting of Performance Measures: Evidence from a Balanced Scorecard. The Accounting Review, 78(3), 725-758. https://doi.org/10.2308/accr.2003.78.3.725

41. Kádárová, J., Durkáčová, M., & Kalafusová, L. (2014). Balanced Scorecard as an Issue Taught in the Field of Industrial Engineering. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 143, 174-179. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.382

42. Kaplan, R., & Norton, D. (2005). El Balanced Scorecard: Mediciones que impulsan el desempeño. Harvard Business Review, 83(7), 102-110.

43. Kaveh, N. (2019). Uso de un cuadro de mando integral para gestionar la responsabilidad social corporativa—Asiaei—2019—Gestión del conocimiento y procesos—Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.1616

44. Kim, J., Suh, E., & Hwang, H. (2003). A model for evaluating the effectiveness of CRM using the balanced scorecard. Journal of Interactive Marketing, 17(2), 5-19. https://doi.org/10.1002/dir.10051

45. Koontz, H., Weihrich, H., & O'Donnell, C. (1991). Elementos de administración. http://www.biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/tc/143702_TC.pdf

46. Lara, G., & Manuel, J. (2017). Aplicación modelo Balanced Scorecard en Superintendencia del Medio Ambiente optimización del modelo de gestión de fiscalización. División de Fiscalización. https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144739

47. Lazo, N., Erazo, J., & Narváez, I. (2019). El Balanced Scorecard como herramienta de control interno en el sector Manufacturero. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 4(Extra 1 (Edición Especial)), 125-152.

48. Lipe, M., & Salterio, S. (2000). The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures. The Accounting Review, 75(3), 283-298. https://doi.org/10.2308/accr.2000.75.3.283

49. Liu, P., & Du, Z. (2008). E-commerce Performance Assessment Research Based on the D-S Theory and the Balanced Score Card Method. 2008 International Seminar on Future Information Technology and Management Engineering, 120-123. https://doi.org/10.1109/FITME.2008.149

50. Ludin, S., & Arbon, P. (2017). Improving

community disaster resilience through scorecard self-testing. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 26(1), 13-27. https://doi.org/10.1108/DPM-08-2016-0177

51. Malina, M., & Selto, F. (2001). Communicating and Controlling Strategy: An Empirical Study of the Effectiveness of the Balanced Scorecard. Journal of Management Accounting Research, 13(1), 47-90. https://doi.org/10.2308/jmar.2001.13.1.47

52. Mendes, P., Santos, A., Perna, F., & Ribau, M. (2012). The balanced scorecard as an integrated model applied to the Portuguese public service: A case study in the waste sector. Journal of Cleaner Production, 24, 20-29. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.007

53. Méndez, A., & Ordoñez, K. (2020). Implementación del BSC en el área de recursos humanos en la empresa GP Cargo SAS [Bachelor Thesis, Universidad EAN]. https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9680

54. Mendizábal Fernández, A. (2019). Implementación de un sistema de control interno en la gestión de cuentas por cobrar y su incidencia en la liquidez del Estudio Contable ES Contadores SAC del año 2018. http://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3113

55. Merchán Martínez, I. (2018). Influencia de la calidad del servicio: La satisfacción y el valor percibido en la lealtad de los clientes de la banca minorista. https://idus.us.es/handle/11441/78224

56. Millones, S. (2012). Implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y Balanced Scordcard como herramienta para la toma de decisiones en la empresa «Inversiones Vialsa» de la localidad de Chiclayo. http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/528

57. Molenda, P., Groneberg, H., Schötz, S., & Döpper, F. (2023). Resilience Balanced Scorecard: Measuring Resilience of Manufacturing Companies at Multiple Levels. Procedia CIRP, 120, 189-194. https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.08.034

58. Montoya, C., & Bárbaro, J. (2011). El Balanced Scorecard como sistema de control y su aplicación como herramienta de evaluación en el ambiente bibliotecario. Revista Interamericana de Bibliotecología, 34(1), 35-47.

59. Neri, A., Cagno, E., Lepri, M., & Trianni, A. (2021). A triple bottom line balanced set of key performance indicators to measure the sustainability performance of industrial supply chains. Sustainable Production and Consumption, 26, 648-691. https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.018

60. Nicoletti, A., De Oliveira, M., & Helleno, A. (2018). Sustainability evaluation model for manufacturing systems based on the correlation between triple bottom line dimensions and balanced scorecard perspectives. Journal of Cleaner Production, 190, 84-93. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.136

61. Olmos Martines, E. (2023). Estrategia de fidelización y lealtad del cliente de Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco SA agencia especial Paruro, de la provincia de Paruro-Cusco, 2022. https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/7850/253T20230436_TC.pdf?sequence=1

62. Payne, C., & Talbott, P. (2007). Financial Perspective of the Balanced Scorecard: Strategies for Profitability. Rangelands, 29(2), 33-36. https://doi.org/10.2111/1551-501X(2007)29[33:FPOTBS]2.0.CO;2

63. Pham, H., & Vu, P. (2023). How a Smart, Green, Balanced Scorecard System Enhances Digital, Environmental, Social, and Governance Performance: Insight Into the Mediating Role of the Effectiveness of Sustainability Accounting Information Systems (how-a-smart-green-balanced-scorecard-system-enhances-digital-environmental-social-and-governance-performance) [Chapter]. Https://Services.Igi-Global.Com/Resolvedoi/Resolve.Aspx?Doi=10.4018/978-1-6684-9076-1.Ch010; IGI Global. https://www.igi-global.com/gateway/chapter/www.igi-global.com/gateway/chapter/332567

64. Quezada, L., López, H., Ortiz, C., Oddershede, A., Palominos, P., & Jofré, P. (2022). A DEMATEL-based method for prioritizing strategic projects using the perspectives of the Balanced Scorecard. International Journal of Production Economics, 249, 108518. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108518

65. Quintero, A., & Fernández, R. (2017). La auditoría de gestión y la perspectiva financiera del Cuadro de Mando Integral. Cofin Habana, 11(2), 1-20.

66. Quiroz, S., Fossion, R., López, E., & Jiménez, I. (2021). Propuesta de un biocircuito basado en la teoría general de los sistemas. Revista Internacional de Acupuntura, 15(2), 73-85. https://doi.org/10.1016/j.acu.2021.02.002

67. Rabbani, A., Zamani, M., Yazdani, A., & Zavadskas, E. K. (2014). Proposing a new integrated model based on sustainability balanced scorecard (SBSC) and MCDM approaches by using linguistic variables for the performance evaluation of oil producing companies. Expert Systems with Applications, 41(16), 7316-7327. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.05.023

68. Ramsey, I., Steenkamp, M., Thompson, A., Anikeeva, O., Arbon, P., & Gebbie, K. (2020). Assessing community disaster resilience using a balanced scorecard: Lessons learnt from three Australian communities. The Australian Journal of Emergency Management, 31(2), 44-49. https://doi.org/10.3316/ielapa.331087710512553

69. Ríos, V., & Santillán, M. (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico: TECNOCIENCIA Chihuahua, 10(3), Article 3. https://doi.org/10.54167/tch.v10i3.174

70. Rivera, D., León, A., Pérez, G., Rivera, C., & Nariño, A. (2009). Control de gestión y cuadro de mando integral: Énfasis en la perspectiva financiera – aplicación en una empresa de servicios de informática. Revista de Administração – RAUSP, 44(3), 222-235.

71. Salinas La Casta, M., Pardo, E., & Uris Selles, J. (2009). Cuadro de mando integral en el laboratorio clínico: Indicadores de perspectiva interna del negocio. Gaceta Sanitaria, 23(3), 250-252. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.09.005

72. Samán, S., Mendoza, W., Miranda, M., & Huamanchumo, R. M. E. (2022). Resiliencia y competitividad empresarial: Una revisión sistemática, período 2011–2021. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 28(3). https://www.redalyc.org/journal/280/28071865021/28071865021.pdf

73. Sánchez, J., Vélez, M., & Araújo, P. (2016). BALANCED SCORECARD PARA EMPRENDEDORES: DESDE EL MODELO CANVAS AL CUADRO DE MANDO INTEGRAL. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 24(1), 37-47. https://doi.org/10.18359/rfce.1620

74. Sánchez, R. (2023). Lección 8. Teoría general de la organización administrativa. Revista de Derecho Público: Teoría y método, 201-225. https://doi.org/10.37417/ManDerAdm/L08

75. Santistevan, J., Loor, H., & Cano, E. (2020). Cuadro de Mando Integral desde la perspectiva aprendizaje y crecimiento en el sector de alimentos balanceados en Ecuador. Dominio de las Ciencias, 5, Article 5. https://doi.org/10.23857/dc.v6i5.1594

76. Santos, E., Catânio, A., & Pizzo, J. (2019). ANÁLISE DAS MODIFICAÇÕES DO BSC A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA DE PERIÓDICOS NACIONAIS. Anais do Congresso Brasileiro de Custos – ABC. https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4592

77. Shafiee, M., Hosseinzadeh, F., & Saleh, H. (2014). Supply chain performance evaluation with data envelopment analysis and balanced scorecard approach. Applied Mathematical Modelling, 38(21), 5092-5112. https://doi.org/10.1016/j.apm.2014.03.023

78. Sosa, J. (2020). Indicadores de gestión del Balanced Scorecard para la alineación de objetivos específicos con objetivos estratégicos en la empresa Smart Engineering. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8374

79. Sousa, T., Melo, I., Oliveira, P., Lourenço, C., Guerrini, F., & Esposto, K. (2020). Balanced Scorecard for evaluating the performance of supply chains: A bibliometric study. Journal of Engineering Research, 8(1), Article 1. https://doi.org/10.36909/jer.v8i1.4406

80. Suárez, C., & Zaragoza, P. (2023). A comprehensive bibliometric study of the balanced scorecard. Evaluation and Program Planning, 97, 102256. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102256

81. Tawse, A., & Tabesh, P. (2023). Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned. Business Horizons, 66(1), 123-132. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.005

82. Tovar, L. (2009). Evolución de la teoría de la organización. Universidad & Empresa, 11(17), 11-32.

83. Valderrama, T., Bordoy, D., & Mendigorri, E. (2010). Diseño y validación de un modelo de Balanced Scorecard para la I+D: Evidencia empírica en empresas del sector químico en España. Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad, 39(147), 477-520. https://doi.org/10.1080/02102412.2010.10779689

84. Valencia, L. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete Córdoba. Universidad Cooperativa de Colombia, 99.

https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8b67b2f3-df1b-4804-b06c-70e74809dc60/content

85. Viteri, C. (2015). Diseño de un sistema de control de gestión basado en el cuadro de mando integral y aplicación de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Tecnológica Equinoccial. https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/19223

86. Wang, J., Liu, C., & Chen, Y. (2022). Green sustainability balanced scorecard—Evidence from the Taiwan liquefied natural gas industry. Environmental Technology & Innovation, 28, 102862. https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102862

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Ильяпа Санчес Луис Патрисио,** доцент-исследователь факультета экономических, административных и коммерческих наук Университета Вооруженных Сил ESPE (Латакунга, Эквадор)

**Illapa Sánchez Luis Patricio,** Associate Professor of the Faculty of Economic, Administrative and Commercial Sciences of the University of the Armed Forces ESPE (Latacunga, Equador)

**Брасалес Эррера Диего Фабрисио,** доцент-исследователь факультета экономических, административных и коммерческих наук Университета Вооруженных Сил ESPE (Латакунга, Эквадор)

**Brazales Herrera Diego Fabricio,** Associate Professor of the Faculty of Economic, Administrative and Commercial Sciences of the University of the Armed Forces ESPE (Latacunga, Equador)

**УДК 338** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-4**

**Кузьмина В.М.[1], Сапрыка В.А.[2]**

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ В КНР

[1] Юго-Западный государственный университет
Россия, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94
[2] Российский государственный гуманитарный университет
125047, Россия, г. Москва, Миусская площадь, д.6

e-mail: Kuzmina-violetta@yandex.ru

**Аннотация**
Существующая амбициозная внешнеполитическая концепция «мирного возвышения», проводимая китайским правительством с начала XXI века, предоставляет Китаю возможности занимать ведущие позиции не только на политическом поприще, но и в международном бизнесе. Китайский аппарат власти вкладывает значительные ресурсы не только в модернизацию своего экономического потенциала, а также в бизнес-инструменты. Правовая система КНР в отношении информационных технологий, парадоксально, но развита сравнительно слабо. Недостаточная развитость законодательства, регулирующего сферу информационных технологий, специальная размазанность и неопределенность используемой терминологии в документах, регулирующих информационные и цифровые технологии – все это, с одной стороны, сдерживает развитие новых видов технологий, а с другой – позволяет правящей партии держать их под государственным контролем.
Однако доля Китая на рынке полупроводников все еще остается низкой. Доминирующую позицию на рынке продолжают удерживать американские компании Оценивая состояние информационных технологий КНР в международном бизнесе, стоит отметить, что высокие темпы развития рынка информационных технологий КНР пока не означают лидерство на мировом рынке.
**Ключевые слова:** информационные технологии КНР, международный бизнес, Китай, Соединенные Штаты, IT-сектор, облачная инфраструктура.

**Информация для цитирования:** Кузьмина В.М., Сапрыка В.А. Международный рынок информационных технологий в условиях санкционных ограничений в КНР // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 51-59. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-4

**Violetta M. Kuzmina, Viktor A. Sapryka**

# INTERNATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY MARKET IN THE CONTEXT OF SANCTIONS RESTRICTIONS IN CHINA

[1] South-West State University,
94, 50 let Oktyabrya St., Kursk, 94305040, Russia
[2] Russian State University for the Humanities
6, Miusskaya square, Moscow, 125047, Russia

e-mail: Kuzmina-violetta@yandex.ru

**Abstract**
China's "peaceful rise" strategy, launched in the early 2000s, propels the nation toward global leadership in politics and commerce. This bold foreign policy initiative drives Beijing's substantial investments in economic modernization and business development. By allocating resources strategically, China aims to secure its position at the forefront of international affairs and trade, leveraging its growing influence across multiple spheres of global engagement. Paradoxically, China's legal system in relation to information technology is relatively underdeveloped. The lack of development of legislation regulating the field of information technology, the special blurring and vagueness of the terminology used in documents regulating information and digital technologies – all this, on the one hand, hinders the development of new types of technologies, and on the other hand, allows the ruling party to keep them under state control.
However, China's share of the semiconductor market is still low. U.S. companies continue to hold a dominant position in the market. Assessing the state of China's information technology in international business, it is worth noting that the high rates of development of the PRC information technology market do not yet mean leadership in the world market.
**Key words:** information technology of the People's Republic of China; international business; China; United States; IT sector; cloud infrastructure

**Information for citation**: Kuzmina V.M., Sapryka V.A. *"International information technology market in the context of sanctions restrictions in China", Research Result. Economic Research,* 10(4), 51-59, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-4

## Введение

В последние годы китайское правительство нацелено на формирование национальной цифровой экономики. Таким образом, Китайское правительство пытается уйти от сырьевой направленности экономики и демонстрирует, как информационные технологии могут стать главным драйвером развития всех сфер экономики государства. Соответственно сам рынок информационных технологий отличается высокой конкурентностью. Так, лидером аппаратного обеспечения является Китай; на рынке программного обеспечения активными темпами развивается США, страны ЕС и Япония; на рынке IT-услуг главенствующие позиции занимает Ирландия и Индия. Поддерживающая политика правительства Китая, наряду с его огромным внутренним рынком, насчитывающим 1,05 миллиарда интернет-пользователей и 882 миллиона пользователей смартфонов в 2022 году, 7 предоставили местным IT-компаниям

возможности для процветания. Быстрые успехи Китая в таких областях нового поколения, как 5G, мобильные платежи, электронная коммерция и искусственный интеллект, не остались незамеченными международным сообществом. Согласно плану цифровизации до 2035 года, опубликованном MIIT в апреле 2021 года, до 2035 Китай намерен полностью цифровизовать промышленные предприятия. Причём 70% интеллектуальных производственных систем и 50% программного обеспечения должны быть национального происхождения [The Impact of Digital Technologies, 2023].

Однако с началом 2022 года США активно разрушают китайскую IT-индустрию, вводя санкции и запреты на поставку оборудования для производства микросхем и использования иностранных чипов в производстве. Такие действия ставят под удар не только внутренний рынок информационных технологий Китая, но и мировой бизнес в целом. Такие действия Штатов повлекли за собой спад акций китайских компаний, нарушение логистических цепей, увольнение американских сотрудников из штатов китайских компаний и пр. Данные последствия затронули всю индустрию информационных технологий Китая, поэтому в ближайшей перспективе прогнозируются новые вызовы, с которыми Китаю придется столкнуться.

Цель исследования – рассмотреть состояние рынка информационных технологий в КНР, находящегося под влиянием санкционных ограничений США, определив перспективы его развития.

Исследование проведено с применением данных, опубликованных в открытой печати, официальных данных United Nation, Xinwen, Jiguanzx. Использованы статистические данные, сформированные российскими специализированными организациями, размещенными на интернет-сайтах и порталах.

Для решения исследовательских задач использовались общенаучные методы, такие как анализ, сравнение, сопоставление, обобщение, группировка и др.

## Основная часть

Для КНР характерной чертой является развитие тех информационных и цифровых технологий и ресурсов, которые необходимы самому государству и соответственно они находятся под всеобъемлющем контролем компартии КНР. Для государства важнейшим направлением в этой сфере является система распознавания лиц и социального рейтинга. Например, был издан «Манифест о предотвращении рисков, связанных с размещением и финансированием валюты» (关于防范代 币发行融资风险的公告) от 4 сентября 2017 года, согласно которому токены в КНР запрещены. Операции по предложению ICO (Initial coin offering – «первичное предложение монет») влекут за собой далеко не административную, а уголовную ответственность.

Еще ранее, 3 декабря 2013 года, было принято «Уведомление о предотвращении рисков, связанных с использованием биткойна» (关于防范比特币风险的通知), на основе которого Центральный банк КНР установил запрет на совершение любых сделок с криптовалютой не только частным лицам, но и финансовыми организациями. Т.е. в КНР виртуальные деньги признаны незаконными, и все платформы, сайты, которые построены на призыве к размещению криптовалюты, внесены в категорию запрещенных информационных ресурсов, и их работа сразу же блокируется [关于防范比特币风险的通知, 2017].

В соответствии с принятыми 16.08.2017 Министерством промышленности и информатизации «Меры по администрированию доменных

имен в Интернете» (互联网域名管理办法) регистрируемые, используемые организациями или лицами доменные имена не могут включать в себя следующее содержание: «выступающее против основных принципов, установленных Конституцией» (п. 1 ст. 28); «подрывающее репутацию и интересы государства» (п. 3 ст. 28); «разрушающее государственную религиозную политику, пропагандирующее сектантство и феодальные суеверия» (п. 5 ст. 28); «распространяющее слухи, нарушающее общественный порядок, подрывающее социальную стабильность» (п. 6 ст. 28) и пр. [互联网域名管理办法, 2017].

Несмотря на достаточно сильную закрытость правовой основы КНР в целом, можно выделить некоторые акты, способствующие развитию информационных технологий в международном бизнесе:

– программа первого уровня «Сделано в Китае – 2025» (中国制造 2025), в которой признана необходимость укрепления собственной инновационной базы, снижения зависимости от иностранных достижений в области науки и техники, развития новых отраслей, внедрения искусственного интеллекта, создания умного производства и т.п. [中国制造 2025];

– закон второго уровня «О стимулировании внедрения научнотехнических достижений» (中华人民共和国促进科技成果转化法, принят ПК ВСНП 15.05.1996, с последующими изменениями с учетом 2022) [华人民共和国促进科技成果转化法, 2022];

– закон второго уровня «О содействии малым и средним предприятиям» (中华人民共和国中小企业促进法, принят ПК ВСНП 29.06.2002, с последующими изменениями с учетом 2020 года) [中华人民共和国中小企业进法, 2020].

Таким образом, несмотря на развитость информационных технологий. сама правовая основа КНР в данной сфере развито не так широко. Действующее законодательство не успевает за развитием цифровой экономики и информационных технологий.

Сектор информационных технологий самого Китая состоит из нескольких отраслей: IT-сервисы, электронное оборудование, программное обеспечение, хранение, полупроводники и коммуникация. Рассмотрим некоторые из них.

1. За последние двадцать лет электротехническая промышленность Китая достигла высокого уровня развития, а масштабы экспорта постоянно увеличиваются. В последнее время в связи с изменениями на мировом рынке, экспорт электронного оборудования из Китая претерпевает некоторые изменения, однако она остается крупнейшей отраслевой группой китайского сектора информационных технологий.

2. Рынок программного обеспечения, как услуги в Китае, является одним из самых быстрорастущих рынков в мире, и нынешний бум на самом деле только начался. В первой половине 2020 года индустрия программного обеспечения Китая продемонстрировала рост выручки на 6,7% в годовом исчислении, что свидетельствует о положительном возобновлении работы и производства. По данным Министерства промышленности и информационных технологий, в первой половине 2020 года выручка от продаж программного обеспечения в стране составила 3,56 трлн юаней (примерно 508 млрд долларов), что на 6,7% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и на 12,9% пунктов выше, чем в первом квартале года [Biggest Chinese software companies, 2021].

3. Главный мировой потребитель полупроводников — Китай, на долю которого приходится около 75% продаж. Однако доля Китая в мировом производстве составляет 15%, и собственных мощностей Китаю не хватает. К 2025 году Китай планирует достичь самообеспечения полупроводниками на уровне 70%. В Пекине понимают необходимость сокращения технологического отставания в полупроводниковой индустрии и вкладывают деньги в ее развитие. [Полупроводниковый сектор Китая, 2023].

Одним из примеров китайской компании в секторе IT-сервисов является Digital China Group. Компания занимается исследованиями и разработкой компьютерного оборудования и вспомогательных комплектующих в Китае: она поставляет сетевое, мультимедийное, электронное информационно-коммуникационное, оргтехническое оборудование, приборы и счетчики, электроприборы, печатное фотонаборное оборудование, а также осуществляет установку и обслуживание компьютерных прикладных систем. Компания также предоставляет технические консультации и услуги, осуществляет трансфер технологий на продукцию собственного производства, ведет импортно-экспортную деятельность, занимается агентскими продажами компьютерного оборудования, программного обеспечения и периферийных устройств, а также продукции собственного производства [Digital China Group, 2023].

По итогам 2022-го финансового года чистая прибыль Digital China Group Co., Ltd. составила 136,88 млн долл, что на 321.85% больше, чем в 2021 году, когда она была равна 32, 45 млн долл. Это первый год роста после падения. Самый высокий уровень чистой прибыли Digital China Group Co., Ltd. был зафиксирован по итогам 2022 финансового года. Капитализация составляет 2.6 млд долл., 669 582 016 акций в обращении, доля акций у инсайдеров 38,95%, доля акций у институтов 12,36% [Капитализация Digital China Group, 2023]. В секторе коммуникации Tencent Holdings Limited, инвестиционная холдинговая компания, предоставляет телекомvуникационные услуги и услуги онлайн-рекламы в континентальном Китае и на международном уровне. Компания осуществляет свою деятельность через сегменты VAS, онлайн-рекламы, FinTech и бизнес-услуг, а также другие. Кроме того, компания разрабатывает программное обеспечение; разрабатывает и поддерживает онлайн-игры; предоставляет услуги в области информационных технологий, интеграции информационных систем, управления активами, онлайн-литературы и музыкальных развлечений. [Tencent Holdings Limited, 2023].

В рейтинге 100 крупнейших компаниях по статистике за 2022 год компания Tencent Holdings Limited заняла 15 место. с капитализацией в 354 млрд долл. Доля второго крупнейшего сегмента по выручке Tencent по итогам 2022 года составила 32%. Согласно Vantage Market Research, рынок финансовых технологий объемом $332,5 млрд будет расти среднегодовым темпом 19,8% в течение 2022-2028 гг.

В секторе электронного оборудования и компонентов в пример можно привести Xiaomi Corporation. Компания осуществляет свою деятельность через сегменты «Смартфоны», «IoT и продукты для образа жизни», «Интернет-услуги». Сегмент «Смартфоны» занимается продажей смартфонов. Сегмент IoT and Lifestyle Products предлагает умные телевизоры, ноутбуки, динамики AI и умные маршрутизаторы, различные IoT и другие интеллектуальные аппаратные продукты, а также товары для образа жизни. Сегмент «интернет-услуг» предоставляет рекламные услуги и дополнительные интернет-услуги, а также

занимается онлайн-играми и финтехом [Xiaomi Corporation, 2023].

Упомянутые компании входят в 10 компаний с самым высоким объемом продаж. Несмотря на то, что объем продаж Xiaomi заметно ниже объемов продаж Apple, доля Xiaomi в мире по продажам смартфонов составила 17.1 %, обогнав Apple и Samsung, и заняла 1 место в мире [Продажи ведущих мировых производителей, 2023]. Semiconductor Manufacturing International Corp (SMIC), крупнейший контрактный производитель микрочипов в Китае, получил выручку в размере 7,27 миллиарда долларов в 2022 году, что на 33,6% больше, чем годом ранее. SMIC также активно инвестирует в расширение производственных мощностей в Китае. К концу 2022 года расходы на исследования и разработки достигли 197,5 миллионов долларов. Капитальные затраты в 2022 году составили 6,35 миллиарда долларов.

Однако доля Китая на рынке полупроводников все еще остается низкой. Доминирующую позицию на рынке продолжают удерживать американские компании (54%). На втором месте, но уже с большим отрывом – Южная Корея (22%), завершает тройку лидеров Тайвань (9%). Доля Китая на мировом рынке полупроводников по итогам 2021 года составила 4% [Доля Китая на мировом рынке полупроводников, 2023]. Санкционная политика Штатов на данный момент сильно подрывает рынок полупроводников Китая, которая до сих пор сильно зависит от иностранных поставок. Так, в конце сентября 2020 года Министерство торговли США объявило о санкциях в отношении SMIC. Ограничения заключаются в том, что американские компании, желающие поставлять технологии SMIC, должны получить специальные лицензии. Американские компании являются основными поставщиками оборудования для производства чипов. Санкции США могут отрезать SMIC от этих устройств, вынудив китайского производителя микросхем обратиться к продукции других производителей. Причиной введения санкций против SMIC является то, что, по мнению американских властей, компания тесно сотрудничает с властями Китая и поэтому может представлять угрозу национальной безопасности США.

## Заключение

Таким образом, компании КНР в основных секторах информационных технологий активно занимают лидирующие позиции в международном бизнесе. Выше были приведены примеры компаний, а также их объемы продаж, выручки и прибыли. Несмотря на быстрый прогресс и высокие темы информационных технологий, Китай пока не догнал и тем более не обогнал Соединенные Штаты. Соответственно, говоря о рынке чипов и микросхем, Штаты и здесь остаются бесспорным лидером. По этим параметрам Китай еще очень далек от своих конкурентов, которыми являются не только Соединенные Штаты, это и Тайвань в том числе. Попытки «догнать» осложняются и санкционными мерами со стороны Штатов. Оценивая состояние информационных технологий КНР в международном бизнесе, стоит отметить, что высокие темпы развития рынка информационных технологий КНР пока не означают лидерство на мировом рынке. Видна высокая доля в мировом бизнесе китайского электронного оборудования, коммуникации и IT-сервисов, которая остается высокой даже в санкционных условиях. Однако сектор полупроводников сильно отстает от мировых лидеров и еще хуже развивается в условиях санкций.

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, успешно применил разработанную систему интеллектуального анализа больших данных iFORA для определения перспективных цифровых

технологий в КНР [Институт статистических исследований и экономики знаний, 2023]. Производство новых материалов, таких как углеродное волокно, развивается опережающими темпами, и по прогнозу к 2025 г. объем данного рынка достигнет 10 трлн юаней (около 131.9 трлн руб.).

Сохраняется конкуренция КНР с Тайванем и США по производству ИИ-чипов, в соответствии с Планом развития искусственного интеллекта в КНР, к 2025 г. совокупный объем рынка ИИ достигнет 400 млрд юаней (около 5.3 трлн руб.). Важное направление связано с развитием коммуникационных и управленческих информационных технологий на базе обработки больших данных. По прогнозу IDC, к 2025 г. Китай по объему больших данных выйдет на первое место в мире (с долей 27.8% от общемирового) [Китай: топ-15 технологических трендов, 2023]. Его инвестиции в центры обработки данных и сопутствующие технологии автоматизации и удаленного управления будут расти более чем на 20% ежегодно в период реализации 14-го пятилетнего плана (2021–2025 гг.), а совокупные инвестиции в смежные области могут превысить 3 трлн юаней (около 39.6 трлн руб.). Таким образом, санкционная политика США хоть и серьезно ограничивает нынешний потенциал КНР в сфере информационных технологий, но этот сектор имеет перспективы к развитию и дальнейшему расширению. Китай продолжит наращивать темпы в IT-секторе международного бизнеса. Что касается экономического прогноза, то китайские и западные аналитики сходятся в одном мнении: темпы развития сектора информационных технологий будут увеличиваться даже в санкционных условиях.

**Список литературы**

1. Доля Китая на мировом рынке полупроводников. // Цифровой Норникель: [Сайт]. – URL: https://www.nornickel.digital/dolya_kitaya_na_mirovom_rynke_poluprovodnikov_ostaetsya_menshe_5 (дата обращения: 30.09.2023).

2. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ. // НИУ ВШЭ: [Сайт]. – URL: file:///C:/Users/пользователь/Desktop/860961070.pdf (дата обращения: 14.10.2023).

3. Капитализация Digital China Group. // Topic: [Сайт]. – URL: https://topic.ru/companies/digital-china-group/ (дата обращения: 30.09.2023).

4. Китай: топ-15 технологических трендов цифровой трансформации // – URL: https://issek.hse.ru/news/860964524.html(дата обращения: 14.11.2023)

5. Полупроводниковый сектор Китая. // Тинькофф Журнал: [Сайт]. – URL: https://journal.tinkoff.ru/news/chinasemiconductors/ (дата обращения: 24.09.2023).

6. Продажи ведущих мировых производителей электронного оборудования. // Хабр: [Сайт]. – URL: https://habr.com/ru/news/571594/ (дата обращения: 30.09.2023).

7. Biggest Chinese software companies. // Yahoo. – 2021. – URL: https://www.yahoo.com/entertainment/12-biggest-chinese-softwarecompanies-201809467.html (дата обращения: 24.09.2023).

8. Digital China Group. // Topic: [Сайт]. – URL: https://topic.ru/companies/digital-china-group/ (дата обращения: 30.09.2023).

9. Tencent Holdings Limited. // Topic: [Сайт]. – URL: https://topic.ru/companies/tencent-holdings/ (дата обращения: 30.09.2023).

10. The Impact of Digital Technologies. – Текст электронный // United Nation: [Сайт]. – URL: https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies (дата обращения: 24.09.2023).

11. Xiaomi Corporation. // Topic: [Сайт]. – URL: https://topic.ru/companies/xiaomi/?sphrase_id=14949 (дата обращения: 30.09.2023).

12. 中华人民共 和国促进科技成果转化法. // Xinwen: [Сайт]. – URL:https://www.gov.cn/xinwen/2015-08/30/content_2922111.htm (дата обращения: 24.09.2023).

13. 中华人民共和国中小企业进法. // Jiguanzx: [Сайт]. – URL:http://www.mofcom.gov.cn/article/jiguanzx/

201904/20190402851412.sht ml (дата обращения: 24.09.2023).

14. 中国制造 2025. // Xinwen: [Сайт]. – URL:https://english.www.gov.cn/2016special/madeinchina2025/ (дата обращения: 24.09.2023).

15. 互联网域名管理办法. // Lexology: [Сайт]. – URL:https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=31acb7c0-c686-4aae9ce1-21474dd7a99f (дата обращения: 24.09.2023).

16. 关于防范比特币风险的通知. // Xinwen: [Сайт]. – URL: https://www.gov.cn/xinwen/2017-09/04/content_5222657.htm (дата обращения: 24.09.2023).

**References**

1. China's share of the global semiconductor market. Digital Norilsk Nickel: [website]. Available at: https://www.nornickel.digital/dolya_kitaya_na_mirovom_rynke_poluprovodnikov_ostaetsya_menshe_5 (Accessed 30 September 2023).

2. HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK). HSE: [Website]. – URL: file:///C:/Users/user/Desktop/860961070.pdf (Accessed 14 October 2023).

3. Capitalization Digital China Group. Topic: [Site]. – URL: https://topic.ru/companies/digital-china-group/ (Accessed 30 September 2023).

4. China: Top 15 Technological Trends in Digital Transformation // – URL: https://issek.hse.ru/news/860964524.html (Accessed 14 November 2023)

5. China's semiconductor sector. Tinkoff Magazine: [website]. Available at: https://journal.tinkoff.ru/news/chinasemiconductors/ (Accessed 24 September 2023).

6. Sales of the world's leading manufacturers of electronic equipment. Habr: [Website]. – URL: https://habr.com/ru/news/571594/ (Accessed 30 September 2023).

7. Biggest Chinese software companies. // Yahoo. – 2021. – URL: https://www.yahoo.com/entertainment/12-biggest-chinese-softwarecompanies-201809467.html (Accessed 24 September 2023).

8. Digital China Group. Topic: [Site]. – URL: https://topic.ru/companies/digital-china-group/ (Accessed 30 September 2023).

9. Tencent Holdings Limited. Topic: [Site]. – URL: https://topic.ru/companies/tencent-holdings/ (Accessed 30 September 2023).

10. The Impact of Digital Technologies. – Electronic text // United Nation: [Site]. Available at: https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies (Accessed 24 September 2023).

11. Xiaomi Corporation. Topic: [Site]. – URL: https://topic.ru/companies/xiaomi/?sphrase_id=14949 (Accessed 30 September 2023).

12. Law of the People's Republic of China on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements. // Xinwen: [Сайт]. – URL: https://www.gov.cn/xinwen/2015-08/30/content_2922111.htm (Accessed 24 September 2023).

13. 中华人民共和国中小企业进法. Jiguanzx: [Сайт]. – URL:http://www.mofcom.gov.cn/article/jiguanzx/201904/20190402851412.sht ml (Accessed 24 September 2023).

14. 中国制造 2025. // Xinwen: [website]. – URL: https://english.www.gov.cn/2016special/madeinchina2025/ (Accessed 24 September 2023).

15. 互联网域名管理办法 . // Lexology: [Site]. – https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=31acb7c0-c686-4aae9ce1-21474dd7a99f (Accessed 24 September 2023).

16. 关于防范比特币风险的通知. Xinwen: [Site]. Available at: https://www.gov.cn/xinwen/2017-09/04/content_5222657.htm (Accessed 24 September 2023).

**Информация о конфликте интересов**: авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest**: the authors have no conflict of interest to declare

**Кузьмина Виолетта Михайловна**, кандидат исторических наук, доцент кафедры международных отношений и государственного управления ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Российская Федерация)

**Violetta M. Kuzmina**, Ph.D. (History), Associate Professor, Department of International Relations and Public Administration, Southwestern State University (Kursk, Russian Federation)

**Сапрыка Виктор Александрович,** доктор социологических наук, доцент, профессор кафедры политической социологии и социальных технологий Российского государственного гуманитарного университета (Москва, Россия)

**Viktor A. Sapryka,** D.Sc. (Sociology), Associate Professor, Professor of the Department of Political Sociology and Social Technologies of the Russian State University for the Humanities (Moscow, Russia)

**ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА**
**BRANCH AND REGIONAL ECONOMY**

**УДК 332.1** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-5**

**Залозная Г.М.[1], Гусева Е.П.[2]**

# УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

[1] Оренбургский филиал Государственного бюджетного учреждения науки Института экономики Уральского отделения Российской академии наук
Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, д.11
[2] Оренбургский государственный аграрный университет
Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д.18

[1] e-mail: zalozn60@mail.ru
[2] e-mail: epguseva@mail.ru

**Аннотация**
Данное исследование посвящено анализу экономической безопасности сельских территорий в контексте современных вызовов. Авторы подчеркивают, что экономическая безопасность сельских территорий является ключевым фактором устойчивого развития страны, особенно в контексте необходимости обеспечения продовольственной безопасности. Основное внимание в исследовании уделено Оренбургской области, где сельские территории занимают значительную часть территории. Авторами проанализирован широкий спектр данных и выявлены ключевые угрозы экономической безопасности сельских территорий, связанные с социально-демографическими процессами и экономическими отношениями. В статье авторами проведен сравнительный анализ численности населения Оренбургской области, динамики численности сельского населения, динамики сельской миграции как важнейших составляющих экономической безопасности сельских территорий. Представлена структура государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий Оренбургской области». Анализ реализации государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий» в Оренбургской области позволяет утверждать, что основными угрозами экономической безопасности сельских территорий региона являются угрозы демографического характера и угрозы дефицита высококвалифицированных кадров. Их можно рассматривать как сдерживающие факторы устойчивого развития сельских территорий Оренбургской области. Выявлены угрозы экономической безопасности сельских территорий Оренбургской области и определены пути их нейтрализации.
**Ключевые слова:** экономическая безопасность, сельские территории, угрозы экономической безопасности, комплексное развитие.

**Информация для цитирования:** Залозная Г.М., Гусева Е.П. Угрозы экономической безопасности сельских территорий Оренбургской области // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 60-71. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-5

**Galina M. Zaloznaya[1], Elena P. Guseva[2]**

# THREATS TO THE ECONOMIC SECURITY OF RURAL AREAS IN THE ORENBURG REGION

[1] State Budgetary Institution of Science of the Institute of Economics (Orenburg Branch), Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
11, Pionerskaya St., Orenburg, 460000, Russia
[2] Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskincev St., Orenburg, 460014, Russia

[1] e-mail: zalozn60@mail.ru
[2] e-mail: epguseva@mail.ru

**Abstract**
This study examines the economic security of rural areas in the context of contemporary challenges. The authors highlight the crucial role of economic security in rural areas for the long-term sustainability of the country, particularly in light of the imperative to guarantee food security. The study focuses on the Orenburg region, which encompasses a considerable proportion of rural territory. The authors conducted an extensive analysis of a multitude of data sets, identifying pivotal threats to the economic security of rural areas, particularly in relation to socio-demographic processes and economic relations. In the article, the authors undertake a comparative analysis in the Orenburg region's population, the dynamics of the rural population, and the dynamics of rural migration, which represent the most significant components of the economic security of rural areas. The structure of the state programme, entitled "Integrated Development of Rural Areas of the Orenburg Region", is presented. The implementation of the state programme "Integrated Rural Development" in the Orenburg region reveals that the principal threats to the economic security of rural areas in the region are demographic in nature and the threat of a shortage of highly qualified personnel. These factors can be considered constraints on the sustainable development of rural areas in the Orenburg region. The potential threats to the economic security of rural areas in the Orenburg region were identified, and strategies for their neutralisation were proposed.
**Keywords:** economic security; rural areas; threats to economic security; comprehensive development

**Information for citation**: Zaloznaya G.M., Guseva E.P. *"Threats to the economic security of rural areas in the Orenburg Region", Research Result. Economic Research,* 10(4), 60-71, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-5

## Introduction

Economic security in a broad sense is considered as the most important characteristic of an economic system at any level (from an enterprise to the state), which implies its readiness to provide favorable conditions for the life and activities of citizens, reliable supply of the economy with necessary

resources, as well as purposeful achievement of national and state interests [Alieva M.Z., 2020; Sheila, M. et al., 2018].

Both domestic and foreign scientists dealt with the problems of economic security of rural areas: Aliyeva M.Z., Kaneva M.K., Kolodina E.A., Spasenkova S.V., Larina T.N., Muravyeva M.V., Milovanov I.A. Voronovskaya O.V., Belyaeva Yu.A., Salikov I.I., Zolotareva T.A., Borodkina, Isbagieva G.S., Bratarchuk T.V., J.Francisco, Castellano-Alvarez., Rafael, Robina-Ramírez., Francisco, Silva, Sheila, Mammen., Ann, A., Berry., Carolyn, Bird., Kelly, D., Chandler, Jason, Henderson, Norman, Makoto, Su, Alette, Leur, Thanyani, Selby., Madzivhandila., Ferdinand, Niyimbanira.

In modern realities, when agricultural areas play a key role in the economic development of the country, the term "economic security" acquires special significance and versatility. It covers a whole range of measures and strategic actions aimed at achieving one of the main goals – ensuring sustainable, stable and continuous progress in the economic sphere of rural areas. This includes not only the desire to continuously improve the living standards and well-being of the population, but also the creation of an effective system of protection against various threats, both external and internal risks, which can negatively affect the economic well-being of agricultural regions. Thus, "economic security" in the agrarian context is a comprehensive strategy, the purpose of which is not just to maintain the current level of economic development, but also to ensure its dynamic and sustainable growth, which is the key to long–term well-being and prosperity of rural areas [Kaneva M.K., 2018].

## The main part

In the context of the need to ensure the country's food security, the role of rural areas has increased significantly. Many agricultural scientists and practitioners at various levels have recognized that at present, many rural areas of our country are rich not only in picturesque landscapes and clean air, but also in significant potential due to their unique natural resources. These territories are distinguished by a variety of cultures, which makes them special. In addition, they have economic opportunities that, if properly used, can become a powerful impetus to development, and a rich historical heritage is part of the cultural heritage. Effective and optimal management of all these assets and resources can lay a solid foundation for sustainable and harmonious progress. This, in turn, contributes not only to the increase. The living standards of the local population, but also the overall improvement of the well-being of society as a whole. Thus, the proper allocation and use of resources in rural areas can have a positive impact not only on their residents, but also on the urban population, contributing to the balanced development of all regions of the country [Jason H., 2006].

Russian and foreign scientists identify the following types of threats inherent in the economic security of the region, which can be identified for rural areas [Muravyeva M.V. et al., 2017; Francisco J. et al., 2024]:

1) threats related to socio-demographic processes: population outflow, falling birth rate, social stratification of societies, etc.;

2) threats related to economic relations (unstable dynamics of production, job cuts, shortage of qualified personnel, etc.

To protect against various threats to economic security, it is necessary to identify them in a timely manner and develop preventive or neutralizing measures [Norman M.S., 2020].

Within the framework of this study, a thorough analysis was carried out, which is based on an extensive array of data from the Orenburg region. Special attention was paid to rural areas, which, as is known, occupy a significant part of the territory of this region. It is important to note that rural areas are the object of special interest for comprehensive study. The data allow us to get a more complete picture of the current state and prospects of rural areas in the Orenburg region

The Orenburg Region is a multinational border region. The share of the region's territory in the Russian Federation is 0.73%, and the population is 1.53%. It consists of the following administrative-territorial units:

- Z5 municipal districts;
- 12 cities;
- 1708 rural settlements.

The territory of the region is 124 thousand square kilometers, cities occupy 2.9% of its territory, districts – 97%. The population of the region according to Rosstat is 1,841,377 people (2023). The population density is 14.89 people/km2 (as of January 1, 2023). The urban population is 60.21% (2022). As of January 1, 2023, 1,175,414 people (61.07%) lived in cities, 749,164 people (38.93%) lived in villages. (Figure 1).

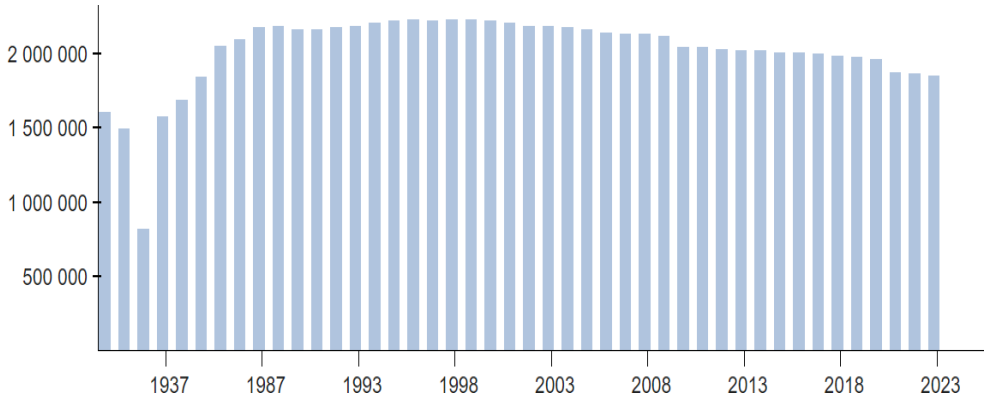


Рис. 1. Динамика численности населения Оренбургской области, чел.
Fig. 1. Population dynamics in the Orenburg region, people

The Orenburg Region occupies the seventh position in terms of the number of inhabitants in the Volga Federal District and the 29th among all regions in the Russian Federation. Since 2008, there has been a steady decline.

**The purpose of the study** is to identify the factors affecting the economic security of rural areas in the Orenburg region and to develop recommendations on minimizing threats and increasing the sustainability of agriculture.

## Methods

The research methodology is based on the principles of dialectical logic. In the course of studying the materials, methods of systematic analysis of theoretical and practical material, general scientific methods and techniques were used. The materials for this work were the official websites, scientific literature, and statistical data of the state statistics service. The MS Excel spreadsheet processor was used to organize the calculations.

## Results and discussions

Rural territories provide production activities in such important sectors of the economy as energy, food, raw materials and, last but not least, are a crucial economic base for the progress of the agro-industrial complex [Isbagieva G.S., 2022]. The strategic task of the state is to ensure sustainable progress in rural areas, which is also among the key priorities of regional policy [Tatarchuk T.V., 2022]. From the point of view of assessing the economic security of rural areas, their sustainable development acts as a basis for protection against internal and external threats. Ensuring sustainable development in rural areas is an important aspect that requires the development of strategies and programs, as well as the use of modern technologies and innovations for the development of local economies and the creation of new jobs [Alette L., 2022].

In the Orenburg Region, as well as throughout Russia, the process of comprehensive rural development is actively continuing. Within the framework of the state program, all efforts are directed at the formation of a competence center (expert association), the study of topical issues in the industry, the development of a strategy for the introduction of production networks in the agricultural sector through the stimulation of cooperatives, as well as the careful development of various programs aimed at the development of agrologistics, social nutrition; development of proposals for the organization of a system of training entrepreneurial personnel and acceleration of projects in the field of agricultural production, processing of agricultural products and agrologistics [Kolodina E.A., 2019; Madzivhandila T.S., Niyimbanira F., 2020]. At the same time, unresolved problems remain, which we consider as threats to their economic security.

The state program "Integrated Rural Development" has been implemented in the region for a quarter of a year. Among the facilities included in the program, landscaping facilities are particularly popular among residents. Within the framework of this program, work is being carried out on landscaping, construction of children's sports complexes, repair of roads, infrastructure facilities, and support is provided to local agricultural producers (Fig. 2).

There are many opportunities and directions for the implementation of this program. As an example, the village of Tashla in the Tashli district, which was included in the Federal Program, was allocated 134 million rubles in 2023 alone. For every 100 rubles allocated by the federal budget, the region invests extra–budgetary funds – 1 ruble, but this is very difficult for a municipality. Analysis of the implementation of the state program aimed at the effectiveness of implementation, comprehensive development of agricultural areas in the Orenburg region, identified significant aspects affecting the economic stability and well-being of rural areas.

Special attention was paid to identifying key risks that can have a significant impact on the economic stability and prosperity of rural areas.

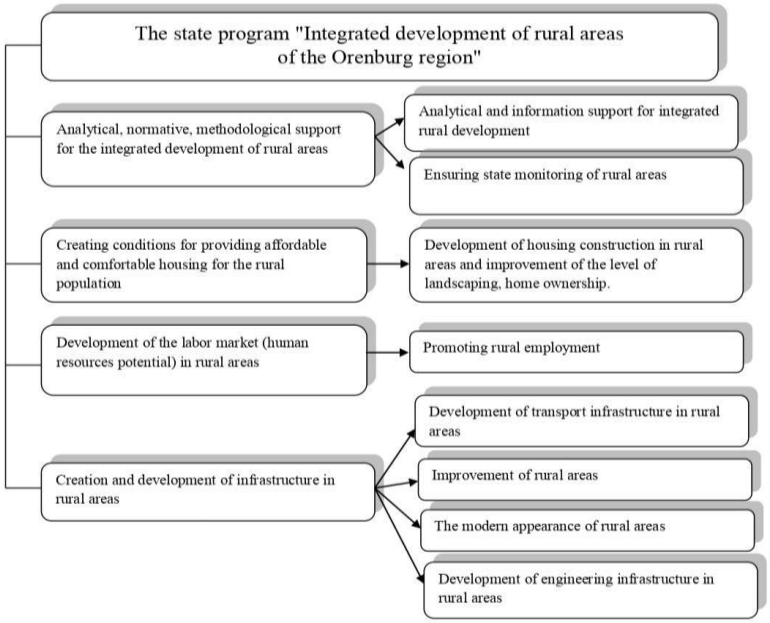


Рис. 2. Структура государственной программы
«Комплексное развитие сельских территорий Оренбургской области»
Fig. 2. Structure of the Integrated Development of Rural Areas
in the Orenburg Region State Program

Among the main problems requiring immediate solution, two critically important aspects stand out: first of all, the demographic crisis, which manifests itself in a decrease in the population and its aging, as well as an acute shortage of qualified personnel, which in turn negatively affects the development and modernization of the agricultural sector. These factors are a serious obstacle to achieving the set goals and require an integrated approach to solving them, including the development and implementation of effective measures to attract and retain young people in rural areas, as well as improving the level of training and qualifications of specialists necessary for the dynamic development of the agricultural sector in the region [Ogorodnikov P., 2018]. They can be considered as constraining factors for the sustainable development of rural areas in the Orenburg region.

In Russia, there is a tendency for the deterioration of social infrastructure in rural areas. Every year, as market reforms have been introduced, the situation is becoming more tense. Statistics show that about one in three rural settlements has been abandoned by residents in search of a better life. In some cases, small villages and villages have even completely disappeared from official government documents. As for the construction of social facilities, almost all processes related to the construction of necessary infrastructure facilities in villages have been suspended. This has led to the fact that many settlements have been left without basic conditions for a comfortable life. One of the main reasons that led to such a crisis in agriculture and social infrastructure, i.e. a sharp reduction in funding from government agencies. This decrease in financing had a direct impact on the development of rural areas, leaving them in a state of desolation and decline [Zaloznaya G.M. et al., 2022]. The dynamics of the demographic state of rural areas in the Orenburg region (Table.1) shows a downward trend throughout the reporting period.

The demographic situation in rural areas in the Orenburg region is characterized by negative trends. There is a decrease in the population, a decrease in the birth rate, unstable mortality dynamics and negative natural growth.

There is a steady decline in the rural population. In 2020-2023, the decrease amounted to 21,102 people (-2.7%). The share of the rural population of the region changed from 2020 to 2023, reaching 401% in 2023, which is 0.7% higher than in 2020. This may be due to migration from urban areas to rural areas. The number of rural births decreased from 8,139 in 2020 to 6,481 in 2023 (by 1,658 people, -20.4%). The fertility rate also decreased from 10.4 in 2020 to 8.7 in 2023. There is an unstable dynamics of mortality, the number of deaths in rural areas in 2023 decreased compared to 2021, but remains significantly higher than in 2020. The coefficient in 2022 was 14.4, which is 0.8 higher than in 2020. There is a decrease in natural growth, in 2023 it amounted to 4,230 people, which is a decrease of 1,736 people (-69.9%) compared to 2020. The natural increase per 1,000 people in 2023 was -4.9, which is 1.7 higher than in 2020.

It is necessary to take measures to stimulate the birth rate, create conditions for attracting the population to rural areas and retain personnel. It is important to take these trends into account when developing regional programs for socio-economic development and agricultural policy. The reasons for the decline in the population are migration to cities, low wages, lack of prospects for young people, and the reasons for the decline in the birth rate are the unfavorable economic situation, lack of social infrastructure, high employment of women [Zaloznaya G.M. et al., 2022].The trend in the dynamics of the rural population in the Orenburg region is more clearly shown in Fig. 3.

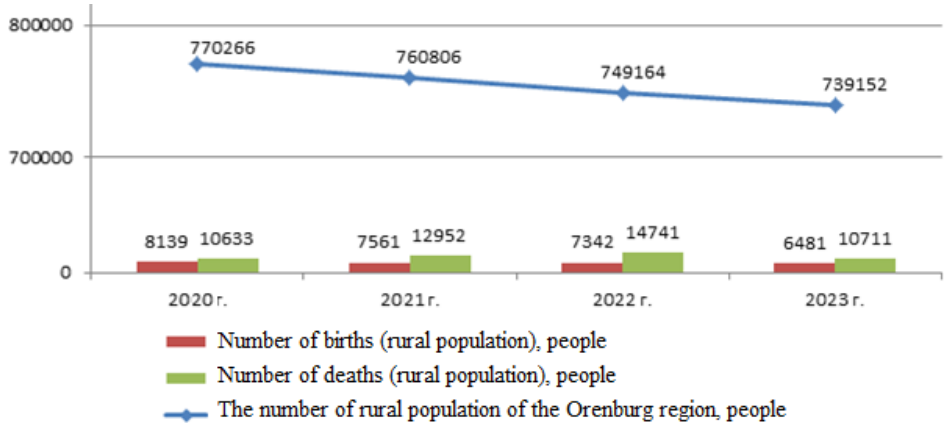


Рис. 3. Изменение численности жителей сельских поселений Оренбургской области за 2020-2023 гг. и общей численности населения области
Fig. 3. Change in the number of inhabitants of rural settlements in the Orenburg region from 2020-2023 and in the total population of the region

An analysis of the main demographic indicators of rural territories in the Orenburg region allows us to conclude that the residents of rural territories in the Orenburg region are constantly decreasing. Recently, there has been a steady decrease in the number of residents of rural areas in the Orenburg region. In addition to the fact that the population decline in the region occurs naturally, one of the factors contributing to this phenomenon is human migration (Table 1).

Figure 4 illustrates this situation more clearly.

Таблица 1

Динамика миграции сельского населения Оренбургской области в 2020-2023 гг.

Table 1

The dynamics of migration of the rural population in the Orenburg region, 2020-2023

| Indicator | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2023/2020 (+,-) |
|---|---|---|---|---|---|
| The arrivals, a total of people, of them: | 23558 | 21329 | 22282 | 21032 | -2526 |
| Within Russia | 21077 | 19108 | 19534 | 18594 | -2483 |
| Within the region | 14091 | 12278 | 13393 | 13393 | -698 |
| From other regions | 2986 | 6830 | 6141 | 5657 | 2671 |
| From foreign countries | 2481 | 2221 | 2748 | 2438 | -43 |
| Dropped out, total people, of them: | 30276 | 25356 | 26525 | 24701 | -5575 |
| Within Russia | 29982 | 24677 | 26076 | 23205 | -6777 |
| Within the region | 20162 | 16361 | 16932 | 14597 | -5565 |
| To other regions | 9820 | 8316 | 9144 | 8608 | -1212 |
| To foreign countries | 294 | 679 | 449 | 1496 | 1202 |
| Migration increase, decrease (-), total people | - 6718 | - 4027 | - 4243 | -3669 | 3049 |

Source: compiled by the authors.

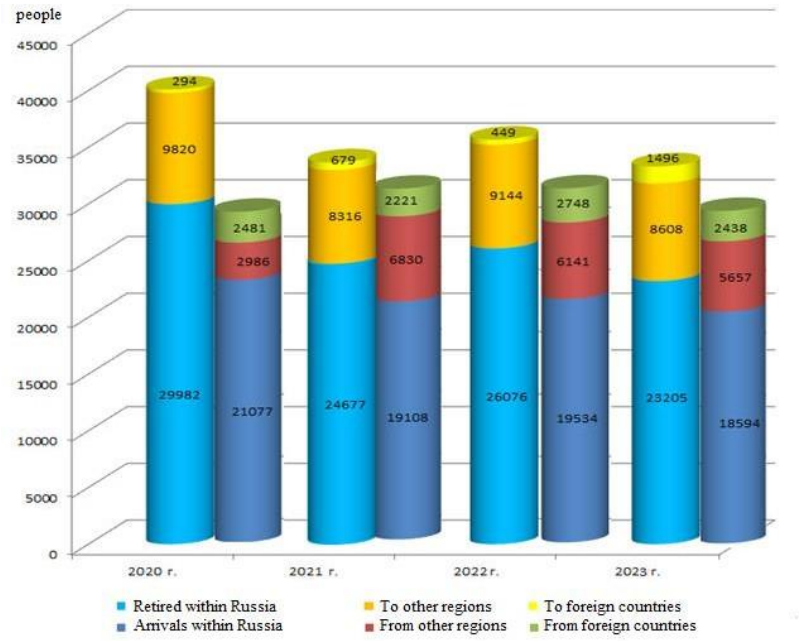


Рис. 4. Миграционный оборот сельского населения Оренбургской области в 2020-2023 гг.
Fig. 4. Migration turnover of the rural population in the Orenburg region in 2020-2023

The data in Table 2 and Figure 4 demonstrate the migration decline of the population in rural areas in the Orenburg region throughout the reporting period, which, together with the natural population decline, contributes to a decrease in the rural population and its share in the total population of the region. At the same time, the vast majority of outgoing residents migrate within Russia, although most of them migrated within the region.

The situation with those who arrived in the Orenburg region is a little different. In 2020, the number of arrivals amounted to 23558 people, of whom 21077 people (89.5%) migrated within Russia. At the same time, the majority, namely 14091 people (66.84%), migrated within the region, and 2986 people (14.16%) from another region. 2,481 people immigrated from foreign countries, which is 10.5%. A similar trend is observed in 2021 and 2023.

Based on the analysis of the overall results of migration of the rural population in the Orenburg region for 2020-2023, we conclude that migration decline is recorded throughout the reporting period. This is a significant threat to the economic security of rural areas in the Orenburg region and an obstacle to achieving one of the goals of the state program "Integrated Rural Development" in the Orenburg region to maintain the share of the rural population in the total population of the region at the level of 40.1% by 2031.

An equally important threat to the economic security of rural areas in the Orenburg region is also the shortage of highly qualified personnel. Table 3 is based on the personnel report of the Ministry of Agriculture, Trade, Food and Processing Industry of the Orenburg Region for 2022-2023.

The analysis of Table 2 allows us to conclude that the low level of categories of workers with higher professional education among the mass professions of the agro-industrial complex in the Orenburg region, which confirms the threat of a shortage of highly qualified specialists of Orenburg region in rural areas.

Таблица 2

Структура и динамика численности и состава работников массовых профессий агропромышленного комплекса Оренбургской области за 2022-2023 годы

Table 2

The structure and dynamics of the number and composition of workers in mass professions of the agro-industrial complex in the Orenburg region for 2022-2023

| Category | 2022 | | 2023 | | Change 2023 г. к 2022 (+, -), people |
|---|---|---|---|---|---|
| | Number, people. | Share in the total number, % | Number, people. | Share in the total number, % | |
| Actually work, of them: | 29153 | 100 | 25140 | 100 | -4013 |
| Have higher education (any higher education) | 2977 | 10,2 | 2213 | 8,8 | -764 |
| They have secondary education (secondary vocational education for agriculture) | 10313 | 35,4 | 7721 | 30,7 | -2592 |
| They have primary education (vocational schools, lyceums) | 8280 | 28,4 | 7886 | 31,4 | -394 |
| Have a course education (course combine or on-the-job training) | 3118 | 10,7 | 2857 | 11,4 | -261 |
| They do not have a professional education, practice (training at work or general secondary education) | 4465 | 15,3 | 4463 | 17,7 | -2 |
| Total number of agricultural workers, people | 31130 | | 26530 | | -4600 |

Source: compiled by the authors.

To identify threats to the economic security of rural areas in the Orenburg region, a SWOT analysis was performed, the result of which is a structured representation of the weaknesses and strengths of the facility, its development opportunities and threats to its security (Table 3).

During the analysis, the key factors influencing the economic stability of the region were identified. Strengths and weaknesses were identified, which together pose certain risks to the sustainable development of the rural economy [Guseva E. P, 2023].

Таблица 3

Анализ основных угроз экономической безопасности муниципальных образований Оренбургской области

Table 3

Analysis of the main threats to the economic security of municipal districts in the Orenburg region

| | Factors contributing to development | Negative factors |
|---|---|---|
| Internal environment | **Strengths**<br>1. There are extensive industrial and agricultural complexes in the region, as well as factories engaged in processing agricultural products<br>2. Creating a favorable environment for the implementation of business projects in the field of agro-industrial production, including farms and individual entrepreneurs. | **Weaknesses**<br>1. The low level of profitability of agricultural producers.<br>2. Insufficient resource provision.<br>3. Insufficiently developed cooperation in the field of production and subsequent sale of agricultural products, which affects the overall economic stability of the agricultural sector.<br>4. The lack of high-quality roads, problematic access to transport hubs and other factors that |

| | | |
|---|---|---|
| | 3. The territory has ideal climatic and climatic factors, as well as enough land for the development of the agricultural sector. | significantly complicate the process of delivering products to their places of sale, which leads to increased costs and reduced competitiveness of products in the market.<br>5. Limited financial resources aimed at developing the agricultural sector, modernizing infrastructure and supporting local producers. |
| External environment | **Development prospectsя**<br>1. Development and modernization of infrastructure.<br>2. Application of advanced technologies in the agricultural sector and processing of agricultural products.<br>3. Increasing the level of economic integration, creating new jobs and increasing employee salaries. | **Problems faced by agriculture**<br>1. Degradation of employment in rural areas.<br>2. Underestimation of labor in the agricultural sector.<br>3. Difficult opportunities for agricultural producers to reach the market.<br>4. Increased level of competition in the market.<br>5. Problems related to technological and technical backwardness in agriculture. |

Source: compiled by the authors.

## Conclusion

Thus, the results of the analysis indicate that the Orenburg region is characterized by a steady decline in the rural population. It is necessary to take measures to stimulate the birth rate, create conditions for attracting the population to rural areas and retain personnel. It is important to take these trends into account when developing regional socio-economic development programs and agricultural policy.

Recommendations for minimizing negative factors and using positive ones include: increasing profitability (development of effective business models, introduction of modern technologies, search for new markets for products); improving access to resources (state support of the agro-industrial complex, use of investments in agricultural development); development of cooperation (creation of cooperatives and associations for joint production and sales of products, increasing the trading power of regional manufacturers); development of transport infrastructure (construction and reconstruction of highways and railways, creation of modern logistics routes); investment and development of the agricultural sector (attracting investments in the modernization of production, development of innovations, support for rural producers); increasing the prestige of agricultural labor: promotion of agricultural professions, increasing wages of workers, creating favorable working conditions).

The demographic decline in the Orenburg region, as in many regions of Russia, requires the development of measures to stimulate the birth rate and reduce migration from the region. The active policy of the state for the development of rural areas in order to strengthen the economy and improve the standard of living of the population.

**The article was prepared in accordance with the state assignment of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the Federal State Budgetary Institution of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences in 2024**

## Список литературы

1. Alette, Leur. (2022). The rural economy: an untapped source of jobs, growth and development. International Journal of Innovative Research in Social and Strategy Management Techniques, 9(1):42-45. doi: 10.48028/iiprds/ijirsssmt.v9.i1.05

2. Francisco, J., Castellano-Álvarez., Rafael, Robina-Ramírez., Francisco, Silva. (2024). Rural Areas Facing the Challenge of Economic Diversification: Threats and Opportunities. Agriculture, doi: 10.3390/agriculture14040623.

3. Jason, Henderson. (2006). A robust rural economy. Main Street Economist.

4. Norman, Makoto, Su. (2020). Threats of the Rural: Writing and Designing with Affect. 51-

79. doi: 10.1007/978-3-030-45289-6_3

5. Sheila, Mammen., Ann, A., Berry., Carolyn, Bird., Kelly, D., Chandler. (2018). Rural Low-Income Families' Quest for Economic Security: It Takes More Than a Paycheck. 22(01) doi: 10.26536/FSR.2018.22.01.01

6. Thanyani, Selby., Madzivhandila., Ferdinand, Niyimbanira. (2020). Rural economies and livelihood activities in developing countries: exploring prospects of the emerging climate change crisis. International journal of economics and finance, 12(1):239-254. doi: 10.34109/IJEFS.202012115

7. Alieva M.Z. Economic security of the region: approaches to definition/ Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2020. – No.3. – pp. 11-18.

8. Tatarchuk T.V. Rural territories: scientific and theoretical foundations of the essence and modern problems of their sustainable development // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2022. – vol. 12. – No. 3-2. – pp. 548-555.

9. Guseva, E. P. Diversification of regional agricultural products in the context of digitalization / E. P. Guseva // Modern problems of ensuring human security in the context of the development of civil society : Materials of the All-Russian Scientific and practical conference with international participation, Orenburg, 18–19 мая 2023 года. – Оренбург: PROофис, 2023. – С. 47-49. – EDNJZPULQ.

10. Zaloznaya G.M. Poverty of urban and rural population – the problem of the transformational economy of Russia / G. M. Zaloznaya, E. P. Guseva, O. B. Matveeva, A.V. Eremyakin // Scientific review: theory and practice. – 2022. – Т. 12, № 6(94). – С. 912-922. – DOI 10.35679/2226-0226-2022-12-6-912-922. – DNVCDOGP.

11. Isbagieva G.S. Sustainable development of rural areas in the Russian Federation // Topical issues of modern economics. – 2022. – № 2. – С. 58-65.

12. Kaneva M.K. Sustainable development of rural areas as the basis of economic security of the region // Bulletin of the Komi Republican Academy of Public Administration and Management. Series: Theory and practice of management. – 2018. – №20 (25). – С. 158 – 165.

13. Kolodina, E.A. Identification and typology of rural territories in the study of their socio –economic development / E.A. Kolodina // Regional economics and Management: an electronic scientific journal. Access mode: https://eee-region.ru/article/5908/. – 2019. – № 3 (59)., Spasenkova, S.V. Assessment of population satisfaction with living conditions in rural areas in the Orenburg region / S.V. Spasenkova, T.N. Larina // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2018. № 11 (117). С. 37. – EDN: YSWWBF.

14. Muravyeva, M.V. The problem of economic security of rural territories as conditions for their development / M.V. Muravyeva, A.N. Milovanov, I.A. Voronovskaya, O.V. Belyaeva // Science and business: ways of development. – 2019. – Vol.10. – No. 2. – pp. 56-66., Salikov, Yu.A. Threats to the economic security of the region/ Yu.A. Salikov, I.I. Zolotareva, /T.A. Borodkina // Bulletin of the VGUIT. – 2017. – Т. 79. – №1. – С. 490-496.

15. Ogorodnikov, P. I. Component analysis of labor productivity of the Ministry of Defense (agricultural areas) Orenburg region to assess their maturity for investments / P. I. Ogorodnikov, E. P. Guseva, O. B. Matveeva // Scientific review: theory and practice. – 2018. – № 10. – С. 106-115. – EDN YWXCYH.

**References**

1. Alette, Leur. (2022). The rural economy: an untapped source of jobs, growth and development. International Journal of Innovative Research in Social and Strategy Management Techniques, 9(1):42-45. doi: 10.48028/iiprds/ijirsssmt.v9.i1.05

2. Francisco, J., Castellano-Álvarez., Rafael, Robina-Ramírez., Francisco, Silva. (2024). Rural Areas Facing the Challenge of Economic Diversification: Threats and Opportunities. Agriculture, doi: 10.3390/agriculture14040623.

3. Jason, Henderson. (2006). A robust rural economy. Main Street Economist.

4. Norman, Makoto, Su. (2020). Threats of the Rural: Writing and Designing with Affect. 51-79. doi: 10.1007/978-3-030-45289-6_3

5. Sheila, Mammen., Ann, A., Berry., Carolyn, Bird., Kelly, D., Chandler. (2018). Rural Low-Income Families' Quest for Economic Security: It Takes More Than a Paycheck. 22(01) doi: 10.26536/FSR.2018.22.01.01

6. Thanyani, Selby., Madzivhandila., Ferdinand, Niyimbanira. (2020). Rural economies and livelihood activities in developing countries: exploring prospects of the emerging climate

change crisis. International journal of economics and finance, 12(1):239-254. doi: 10.34109/IJEFS.202012115

7. Alieva M.Z. Economic security of the region: approaches to definition/ Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2020. – No.3. – pp. 11-18.

8. Tatarchuk T.V. Rural territories: scientific and theoretical foundations of the essence and modern problems of their sustainable development // Economics: yesterday, today, tomorrow. – 2022. – vol. 12. – No. 3-2. – pp. 548-555.

9. Guseva, E. P. Diversification of regional agricultural products in the context of digitalization / E. P. Guseva // Modern problems of ensuring human security in the context of the development of civil society : Materials of the All-Russian Scientific and practical conference with international participation, Orenburg, 18–19 мая 2023 года. – Оренбург: PROофис, 2023. – С. 47-49. – EDNJZPULQ.

10. Zaloznaya G.M. Poverty of urban and rural population – the problem of the transformational economy of Russia / G. M. Zaloznaya, E. P. Guseva, O. B. Matveeva, A.V. Eremyakin // Scientific review: theory and practice. – 2022. – Т. 12, № 6(94). – С. 912-922. – DOI 10.35679/2226-0226-2022-12-6-912-922. – DNVCDOGP.

11. Isbagieva G.S. Sustainable development of rural areas in the Russian Federation // Topical issues of modern economics. – 2022. – № 2. – С. 58-65.

12. Kaneva M.K. Sustainable development of rural areas as the basis of economic security of the region // Bulletin of the Komi Republican Academy of Public Administration and Management. Series: Theory and practice of management. – 2018. – №20 (25). – С. 158 – 165.

13. Kolodina, E.A. Identification and typology of rural territories in the study of their socio –economic development / E.A. Kolodina // Regional economics and Management: an electronic scientific journal. Access mode: https://eee-region.ru/article/5908/. – 2019. – № 3 (59)., Spasenkova, S.V. Assessment of population satisfaction with living conditions in rural areas in the Orenburg region / S.V. Spasenkova, T.N. Larina // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2018. № 11 (117). С. 37. – EDN: YSWWBF.

14. Muravyeva, M.V. The problem of economic security of rural territories as conditions for their development / M.V. Muravyeva, A.N. Milovanov, I.A. Voronovskaya, O.V. Belyaeva // Science and business: ways of development. – 2019. – Vol.10. – No. 2. – pp. 56-66., Salikov, Yu.A. Threats to the economic security of the region/ Yu.A. Salikov, I.I. Zolotareva, T.A. Borodkina // Bulletin of the VGUIT. – 2017. – Т. 79. – №1. – С. 490-496.

15. Ogorodnikov, P. I. Component analysis of labor productivity of the Ministry of Defense (agricultural areas) Orenburg region to assess their maturity for investments / P. I. Ogorodnikov, E. P. Guseva, O. B. Matveeva // Scientific review: theory and practice. – 2018. – № 10. – С. 106-115. – EDN YWXCYH.

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Залозная Галина Михайловна,** старший научный сотрудник Оренбургского филиала Государственного бюджетного учреждения науки Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, Заведующий кафедрой экономической теории и права Оренбургского государственного аграрного университета (г. Оренбург, Россия)

**Galina M. Zaloznaya,** Senior Researcher, State Budgetary Institution of Science of the Institute of Economics (Orenburg Branch), Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Economic Theory and Law of Orenburg State Agrarian University (Orenburg, Russia)

**Гусева Елена Петровна,** научный сотрудник Оренбургского филиала Государственного бюджетного учреждения науки Института экономики Уральского отделения Российской академии наук (г. Оренбург, Россия)

**Elena P. Guseva,** Senior Researcher, State Budgetary Institution of Science of the Institute of Economics (Orenburg Branch), Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Orenburg, Russia)

**УДК 338.43, 663.532** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-6**

**Отинова М.Е., Попова Е.А., Полунина Н.Ю., Зайцева Е.А.**

# МОНИТОРИНГ КАРТОФЕЛЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева», ул. Серафимовича, д. 26а, Воронеж, 394042, Россия

e-mail: mln2006@mail.ru

**Аннотация**
На сегодняшний день, в Российской Федерации наблюдается перенасыщение рынка столовым картофелем. Переработка картофеля позволяет снижать давление на рынок за счет удлинения производственного цикла и равномерного расширения потребительского спроса в течение года. Разнообразие существующих направлений переработки картофеля имеет свои рынки, каждый из которых развивается по своим правилам, менее подвержен сезонному демпингу и давлению импортеров. Цель исследования состоит в мониторинге организаций по переработке и консервированию картофеля посредством рейтинга, а также в оценке современной ситуации на рынке продукции из картофеля. В ходе анализа рейтингов организаций по выручке, выращивающих и перерабатывающих картофель, в 2022 г. было выявлено, что не все организации устойчивы к конкурентной борьбе на рынке. Так, в двух рейтингах лидерами стали – ООО «АГРОФИРМА «КРИММ» и ООО «Ви Фрай» соответственно. Также авторы определили, что в десятку рейтинга организаций по переработке и консервированию картофеля вошли 9 компаний из ЦФО и 1 предприятие из ЮФО. Перспективы дальнейшего развития рынка картофеля в России связаны с наращиванием промышленной переработки и экспорта картофеля и картофелепродуктов.
**Ключевые слова:** картофель, переработка, федеральные округа, выручка, организации, карто-фелепродукты, рейтинг

**Информация для цитирования:** Отинова М.Е., Попова Е.А., Полунина Н.Ю., Зайцева Е.А. Мониторинг картофелеперерабатывающих организаций в России: тенденции и перспективы // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 72-81. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-6

**Marina E. Otinova,**
**Elena A. Popova,**
**Natalya Y. Polunina,**
**Elena A. Zaitseva**

# MONITORING OF POTATO PROCESSING BUSINESSES IN RUSSIA: TRENDS AND PROSPECTS

Research Institute of Economics and Organisation of Agroindustrial Complex
of the Central Black Earth Region, Branch of V.V. Dokuchaev
Voronezh Federal Agrarian Scientific Centre,
26a Serafimovich St., Voronezh, 394042, Russian Federation

e-mail: mln2006@mail.ru

**Abstract**
The Russian Federation is currently experiencing a surplus of table potatoes on the market. The processing of potatoes allows for a reduction in the pressure exerted on the market by lengthening the production cycle and ensuring a consistent expansion of consumer demand throughout the year. The diversity of existing potato processing has its own markets, each of which develops according to its own rules. This makes them less susceptible to seasonal dumping and pressure from importers. The objective of this study is to monitor and evaluate potato processing and canning organisations based on a set of defined criteria, with a view to assessing the current state of the potato products market. The analysis of the rankings of potato growing and processing organisations by revenue in 2022 revealed that not all organisations demonstrated resilience to the competitive pressures exerted by market forces. Therefore, the leaders in the two rankings were AGROFIRMA KRIMM LLC and Vi Fry LLC, respectively. Additionally, the top ten rating of potato processing and canning businesses included nine companies from the Central Federal District and one enterprise from the Southern Federal District. Prospects for further development of the potato market in Russia are associated with increasing industrial processing and export of potatoes and potato products.

**Keywords:** potatoes; processing; federal districts; revenue; organizations; potato products; rating

**Information for citation**: Otinova M. E., E.A. Popova, Polunina N. Y., Zaitseva E.A. *"*Monitoring of potato processing businesses in Russia: trends and prospects*"*, *Research Result. Economic Research*, 10(4), 72-81, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-6

## Введение

Картофель относится к одной из важнейших продовольственных культур, отличающейся высокой питательной ценностью и достаточно высокой продуктивностью. При этом картофелеводство представляет собой систему производства и реализации картофеля с целью обеспечения им населения страны. По оценкам Всемирной организации по продовольствию и сельскому хозяйству (FAO), картофель возделывают в 160 странах мира на площади 19 млн га [Golubyatnikova Yu.Y., Charykova O.G., Cherepovskaya N.A., 2019].

В последнее время отечественное картофелеводство претерпело серьезные перемены, причем как положительные, так и отрицательные. По оценкам ФАО мировое производство картофеля планируется довести в 2025 г. до 500 млн т

и к 2030 г. – до 750 млн т. [Charykova O. et al., 2020]

В условиях растущего политико-экономического напряжения вокруг России и увеличения урожайности картофеля, актуальность вопроса его переработки в картофелепродукты усиливается и активно развивается в России. Среди наиболее популярных видов продукции переработки картофеля можно выделить – картофель замороженный, фри, хрустящий, чипсы, сухое пюре, крупку. Перерабатывающей промышленности требуются сорта картофеля с содержанием сухих веществ на уровне 25% и выше, а для бесперебойного обеспечения промышленной переработки – в необходимых объемах и различных сроках созревания. В России в настоящее время перерабатывается всё ещё незначительная часть объёма производства картофеля – не более 15% от валовых сборов в товарном секторе [Otinova M.E., Salnikova E.V., Tyutyunikov A.A., 2021; Salnikova E.V., Popova E.A., Zakshevskaya E.V., 2019].

Продукты переработки картофеля имеют более высокую цену, а также дольше хранятся, что позволяет нивелировать потери, характерные для свежей продукции. Каждый продукт переработки имеет свой рынок, отличный от рынка столового картофеля. При этом данные рынки менее подвержены сезонному колебанию цен и давлению импортеров. Наблюдается позитивная тенденция роста объёмов переработки картофеля [Santalova M.S. et al. 2019].

## Основная часть

Цель исследования – мониторинг организаций по переработке и консервированию картофеля посредством рейтинга, а также оценка современной ситуации на рынке продукции из картофеля.

Задачи исследования: выявление современных тенденций на рынке картофеля; обозначение важности переработки картофеля на современном этапе; рейтинг Топ-20 организаций Российской Федерации по коду ОКВЭД 01.13.31 «Выращивание картофеля» в 2022 году; рейтинг организаций Российской Федерации по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» по выручке в 2022 году; анализ выручки и активов организаций регионов Российской Федерации по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году по федеральным округам.

## Материалы и методы

В работе были использованы следующие методы исследования: теоретические (анализ, классификация, конкретизация, обобщение), эмпирические (наблюдение). Информационной базой проведенного исследования послужили научные труды отечественных ученых и специалистов по вопросам развития аграрного сектора и отрасли картофелеводства, а также статистические и аналитические данные Росстата и Министерства сельского хозяйства России.

## Результаты и обсуждение

Картофель, используемый для переработки, должен соответствовать ГОСТу 26832-86 «Картофель свежий для переработки на продукты питания» по внешнему виду клубней (размер, окрас, запах, наличие механических повреждений, поражений болезнями и вредителями), содержанию нитратов, радионуклидов, тяжелых металлов, остатков пестицидов. В зависимости от вырабатываемого картофелепродукта, должны быть соблюдены специальные требования – сортовая чистота, содержание сухих веществ, редуцирующих сахаров, крахмала, форма клубней, развариваемость и др. Перед переработкой картофеля на картофелепродукты проводится ряд подготовительных технологических операций – отделение прилипшей земли и камней, калибровка, мойка, сортировка,

очистка от кожуры, доочистка от глазков и оставшейся кожуры [Santalova M.S. et al. 2019; Анисимов Б.В., 2021].

Глубокая переработка картофеля – «дорогой бизнес», требующий формирования добротной сырьевой базы и высоких стандартов. Поэтому важно целевое производство сырья. Так, для переработки в чипсы нужен конкретный калибр клубней с определённым содержанием крахмала, сухих веществ (не менее 20%) и сахаров (не более 0,4%), а для фри – важна конфигурация клубней. Нужно выращивать столовые сорта и пригодные для переработки технические сорта, занимаясь их семеноводством [Otinova M.E., Salnikova E.V., Tyutyunikov A.A., 2021].

Решение проблемы «диспаритета цен на картофель и крахмал» возможно за счёт переработки некондиционного картофеля при сортировке продовольственного и отходов от производства картофелепродуктов. Если валовый сбор картофеля в РФ составляет около 27 млн. т, то предлагается выращивать 75 тыс. высококрахмалистого картофеля и направлять на крахмальный завод после сортировки продовольственного картофеля ещё 60 тыс. т некондиционного картофеля, а также 35 тыс. т отходов из заводов по производству картофелепродуктов для получения в итоге 35 тыс. т крахмала, в т.ч. 20 тыс. т модифицированного [Кабунина И.В., 2018]. При этом также получается 15 млн. т продовольственного картофеля для торговых сетей и 180 тыс. т – для выпуска 50 тыс. т картофелепродуктов.

Переработка картофеля с каждым годом наращивает свою актуальность. В последние годы прослеживается тенденция совмещения выращивания картофеля с его переработкой. Ярким примером этого является ООО «АГРОФИРМА «КРИММ» (Тюменская область) – лидер Топ-20 организаций РФ

Пастеризованный «Half-Cooked» картофель с натуральными добавками, а также свежий очищенный картофель «Fresh Cut» – инновационные для российского рынка картофельные продукты. Завод оборудован высокопроизводительной производственной линией голландской компании «KIREMKO» (мощность 30000 тонн сырья в год).

В лаборатории «СоКар» (ООО «Агрофирмы «КРиММ»), размещенной в Упоровском районе Тюменской области, выращивается свыше 20 сортов семенного материала. Для производства семенного материала, борьбы с болезнями и вредителями в «КРиММ-СоКар» действует лаборатория по размножению исходного материала, лаборатория по диагностике вирусных и других заболеваний картофеля, теплицы для выращивания мини-клубней, а также питомники, оснащенные необходимой техникой [Гончаров В.Д., 2023].

Конкуренция среди предприятий по переработке картофеля неоспорима. Нами рассматривается рейтинг Топ-50 организаций Российской Федерации по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» по выручке, 2022 г. Согласно рейтингу, лидирует перерабатывающая компания из Центрального федерального округа (ЦФО) – ООО «Ви Фрай» – ведущий российский производитель картофеля фри, с выручкой в 2022 году в 15222 млн. руб. (рис. 1).

Второе и третье место как в ЦФО, так и в рейтинге Российской Федерации, принадлежат ООО «ФРИТО ЛЕЙ МАНУФАКТУРИНГ» (Московская область) и ООО «МОСКОВСКИЙ КАРТОФЕЛЬ» (Калужская область) с выручкой 6134 млн. руб. и 4237 млн. руб. соответственно.

В 2022 году десятка рейтинга Топ-50 организаций по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» (по выручке) содержит в основном предприятия из ЦФО. На пятом месте в РФ – ООО «Максим Горький Плюс» (Тульская область), выручка – 1239

млн. руб.; 7 место в РФ – ООО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС «МИВОК» (Воронежская область), выручка – 545 млн. руб.; 8 место – АО «ПИЩЕВОЙ КОМБИНАТ «МИЛОСЛАВСКИЙ» (Рязанская область), выручка – 472 млн. руб.; 9 место в РФ – ООО «ГУД ФЛЭЙК» (Брянская область), выручка – 436 млн. руб.; 10 место в РФ – ООО «Новоком» (Брянская область), выручка – 190 млн. руб.

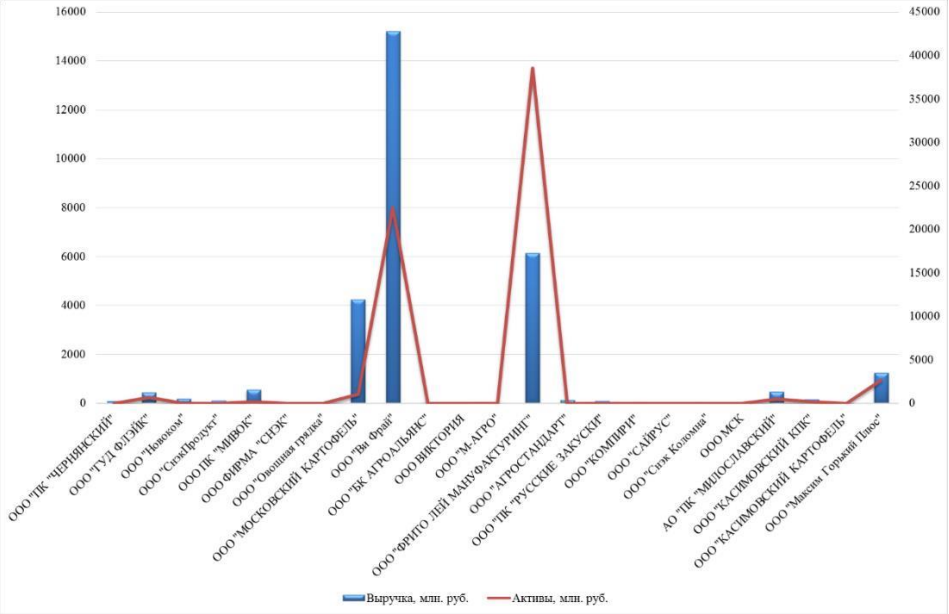


Рис. 1. Выручка и активы организаций регионов ЦФО по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году
Fig. 1. Revenue and assets of businesses of the Central Federal District regions according to the OKVED Code 10.31 "Processing and Preserving of Potatoes" in 2022
Источник: составлено авторами по данным [Рейтинг организаций по выручке …]

На 4-м месте рейтинга Топ-50 организаций Российской Федерации по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» по выручке, 2022 г. – ООО «Эхо» (Нижегородская область) с выручкой 1243 млн. руб. В ПФО ООО «Эхо» на первом месте. На втором месте в ПФО (11-е место в РФ) – ООО «Уральские овощи» (Пермский край) с выручкой 188 млн. руб. На третьем месте в ПФО (16-е место в РФ) – ООО «ТАВ» (Чувашская Республика) с выручкой 118 млн. руб. (рис. 2).

В Сибирском федеральном округе (СФО) насчитывается 5 предприятий в рейтинге Топ-50: 12 место рейтинга РФ (1-е место в СФО) – ООО «ВКУСНЕК» (Алтайский край), выручка 184 млн. руб.; 14 место рейтинга РФ (2-е место в СФО) – ООО «СОЛНЕЧНЫЕ ДАРЫ» (Кемеровская область), выручка 139 млн. руб.; 17 место рейтинга РФ (3-е место в СФО) – СКПК «ОВОЩЕВОД» (Красноярский край), выручка 115 млн. руб.; 20 место рейтинга РФ (4-е место в СФО) – ООО «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «АЛТАЙСНЭК» (Алтайский край), выручка 103 млн. руб.; 34 место рейтинга РФ (5-е место в СФО) – ООО «СИБИРСКИЙ РЕГИОН» (Республика Хакасия), выручка 30,4 млн. руб. (рис. 3).

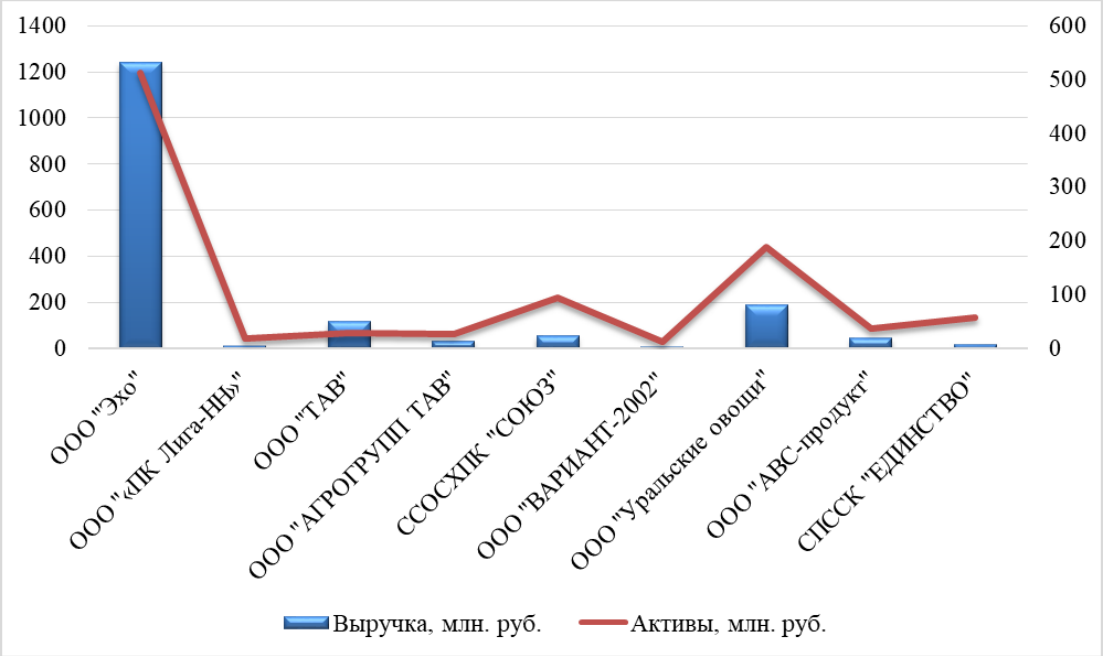


Рис. 2. Выручка и активы организаций регионов ПФО по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году
Fig. 2. Revenue and assets of the Volga Federal District businesses according to the OKVED Code 10.31 "Potato Processing and Canning" in 2022
Источник: составлено авторами по данным [Рейтинг организаций по выручке …]

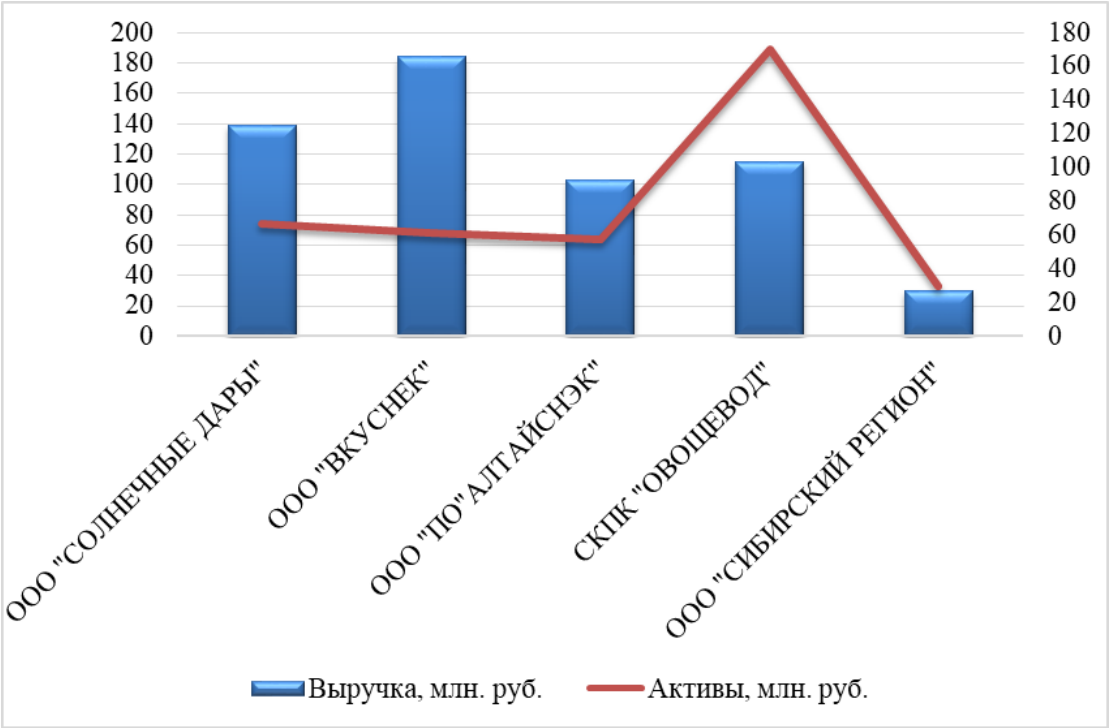


Рис. 3. Выручка и активы организаций регионов СФО по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году
Fig. 3. Revenue and assets of organizations of the Siberian Federal District regions according to the OKVED Code 10.31 "Processing and Preserving of Potatoes" in 2022
Источник: составлено авторами по данным [Рейтинг организаций по выручке …]

Из Южного федерального округа в рейтинг Топ-50 вошли 2 предприятия: ООО «СТАМБА» (Ростовская область) на шестом месте в РФ с выручкой в 2022 году – 749 млн. руб. и СПССПК «Кубанский плодоовощевод» (Краснодарский край) с выручкой 78 млн. руб. (25-е место рейтинга).

Из Уральского федерального округа (УФО) в рейтинг Топ-50 предприятий по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году (по выручке) вошли 4 предприятия: 18 место рейтинга РФ (1-е место в УФО) – ООО «ОВОЩЪ» (Челябинская область), выручка 110 млн. руб.; 22 место рейтинга РФ (2-е место в УФО) – ООО «ПАРТНЁР» (Свердловская область), выручка 96,8 млн. руб.; 30 место рейтинга РФ (3-е место в УФО) – ООО «ПОЛУФАБРИКАТЫ» (Свердловская область), выручка 49,6 млн. руб.; 37 место рейтинга РФ (4-е место в УФО) – ООО «Е-НОТ» (Свердловская область), выручка 23 млн. руб. (рис. 4) [Анисимов Б.В., 2021].

В Северо-Западном федеральном округе (СЗФО) в рейтинг Топ-50 предприятий по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году (по выручке) вошли 5 предприятий: 23 место рейтинга РФ (1-е место в СЗФО) – ООО «ВОЛГААЙС» (Вологодская область), выручка 83,6 млн. руб.; 26 место рейтинга РФ (2-е место в СЗФО) – ООО «ТЕХРЕСУРС» (г. Санкт-Петербург), выручка 74,3 млн. руб.; 27 место рейтинга РФ (3-е место в СЗФО) – ООО «Прок» (г. Санкт-Петербург), выручка 65 млн. руб.; 28 место рейтинга РФ (4-е место в СЗФО) – ООО «Фортуна Гарант» (Ленинградская область), выручка 63,8 млн. руб.; 49 место рейтинга РФ (5-е место в СЗФО)- ООО «Комплексная Интернет-Телефония» (г. Санкт-Петербург), выручка 7,3 млн. руб. (рис. 5).


Рис. 4. Выручка и активы организаций регионов УФО по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году
Fig. 4. Revenue and assets of organizations of the regions of the Ural Federal District according to the OKVED Code 10.31 "Processing and Preserving of Potatoes" in 2022
Источник: составлено авторами по данным [Рейтинг организаций по выручке …]

Представитель-организация рейтинга Топ-50 организаций по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году в Северо-Кавказском федеральном округе – ООО «Пикассо» (Ставропольский край) с выручкой 8,5 млн. руб. на 48 месте рейтинга РФ.

Из Дальневосточного федерального округа в Топ-50 организаций по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году вошло предприятие СПСК «ОКТЯБРЬСКИЙ» (Приморский край) – с выручкой 22,9 млн. руб. занимает 38 место рейтинга РФ.

2023 год был богат на инвестиционные проекты в области переработки. В частности, «Ви Фрай» построил в ОЭЗ «Липецк» корпуса для второй производственной линии по переработке картофеля мощностью порядка 100 тыс. т продукции в год.

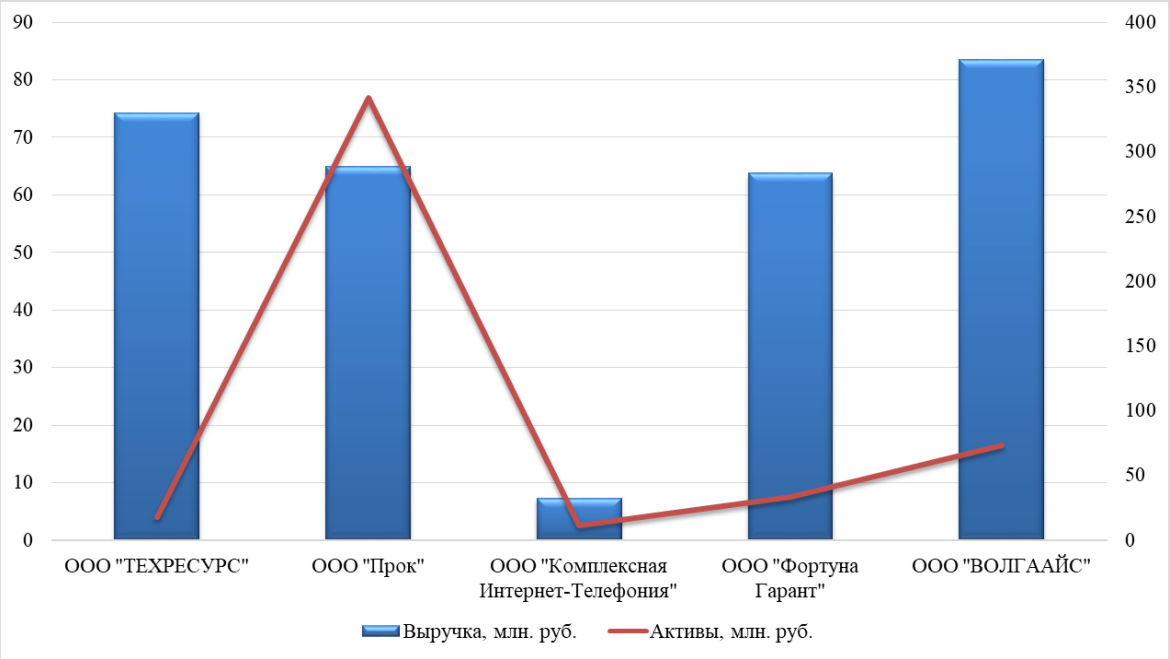


Рис. 5. Выручка и активы организаций регионов СЗФО по коду ОКВЭД 10.31 «Переработка и консервирование картофеля» в 2022 году

Fig. 5. Revenue and assets of organizations of the regions of the Northwestern Federal District according to the OKVED Code 10.31 "Processing and Preserving of Potatoes" in 2022

Источник: составлено авторами по данным [Рейтинг организаций по выручке …]

## Заключение

Российская отрасль картофелеводства весьма сложная и специфичная, требующая поддержки и внимания государства. Если в странах Европы перерабатывается 50-75% производимого картофеля, то в России – около 20%, что открывает широкие возможности отечественным сельхозпроизводителям. Несмотря на санкции, на российском рынке присутствует высокая доля импортной продукции переработки картофеля. При этом российские предприятия увеличивают переработку картофеля на 2-5% в год. С учётом объёмов производства продукции в хозяйствах населения в России наблюдается перенасыщения рынка столовым картофелем. Перспективы дальнейшего развития рынка картофеля в России связаны с наращиванием промышленной переработки и экспорта картофеля и картофелепродуктов.

Переработка картофеля обеспечивает устойчивый и понятный рынок сбыта, а также стабильные цены для производителей сырья, высокую рентабельность и весомый экспортный потенциал для переработчиков.

**Список литературы**

1. Golubyatnikova Yu.Y., Charykova O.G., Cherepovskaya N.A. Conceptual approaches to economic risk management at the enterprises of agroindustrial complex in the Belgorod region / International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2019. Т. 10. № 1. С. 47-60.

2. Charykova O., Pashuta A., Chernysheva I., Salnikova E. Assessment of competitiveness of agricultural products in the global market: regional aspect / International Conference on Policicies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 60-64.

3. Otinova M.E., Salnikova E.V., Tyutyunikov A.A. Factors for the development of an export-oriented agri-food market / The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Heidelberg, 2021. С. 505-513.

4. Salnikova E.V., Popova E.A., Zakshevskaya E.V. Regional meat market: a specific structure and development priorities / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. С. 012022.

5. Santalova M.S., Borshcheva A.V., Lesnikova E.P., Nechaeva S.N., Charykova O.G. Information hindrances and communication barriers in project interactions / The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony. Сер. "Lecture Notes in Networks and Systems" Cham, Switzerland, 2019. С. 273-281.

6. Анисимов Б.В. Картофелеводство России: состояние и перспективы в новых условиях / Б.В. Анисимов, Е.А. Симаков, С.В. Жевора, А.В. Митюшкин, А.А. Журавлев, С.Н. Зебрин // Картофель и овощи. – 2022. – № 4. – С. 3-6. – DOI: 10.25630/PAV.2022.80.38.001

7. Анисимов Б.В. Мировое производство картофеля: тенденции рынка, прогнозы и перспективы (аналитический обзор) // Картофель и овощи. – 2021. – № 10. – С. 3-8. – DOI: 10.25630/PAV.2021.45.71.008

8. Гончаров В.Д. Картофелепродуктовый подкомплекс: проблемы развития / В.Д. Гончаров, С.Г. Сальников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 10(104). – С. 115-122. – DOI 10.33938/2310-115.

9. Кабунина И. В. Производство картофеля в России и мире // Сурский вестник. – 2022. – № 3(19). – С. 71-79. – DOI 10.36461/2619-1202_2022_03_012

10. Кабунина И.В. К обзору российского рынка картофеля / И.В. Кабунина, А.А. Кабунин, И. С. Санду // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – № 12. – С. 66-70.

11. Лукин Д.Н. Системный подход к организации производства картофельного крахмала / Н. Р. Андреев, Д. Н. Лукин, С. В. Жевора // Картофелеводство: Материалы НПК, Москва, 01–03 августа 2017 года / Под редакцией С.В. Жеворы. – Москва: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха", 2017. – С. 326-331.

12. Рейтинг организаций по выручке. – URL: https://www.testfirm.ru/rating/10_31/

**References**

1. Golubyatnikova Yu.Y., Charykova O.G., Cherepovskaya N.A. Conceptual approaches to economic risk management at the enterprises of agroindustrial complex in the Belgorod region / International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2019. Т. 10. № 1. Pp. 47-60.

2. Charykova O., Pashuta A., Chernysheva I., Salnikova E. Assessment of competitiveness of agricultural products in the global market: regional aspect / International Conference on Policicies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. Pp. 60-64.

3. Otinova M.E., Salnikova E.V., Tyutyunikov A.A. Factors for the development of an export-oriented agri-food market / The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Heidelberg, 2021. Pp. 505-513.

4. Salnikova E.V., Popova E.A., Zakshevskaya E.V. Regional meat market: a specific structure and development priorities / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. P. 012022.

5. Santalova M.S., Borshcheva A.V., Lesnikova E.P., Nechaeva S.N., Charykova O.G. Information hindrances and communication barriers in project interactions/The Future of the Global Financial System: Downfall or Harmony. Сер. "Lecture Notes in Networks and Systems" Cham, Switzerland, 2019. Pp. 273-281.

6. Anisimov B.V. World potato production: market trends, forecasts and prospects (analytical review) // Potatoes and vegetables. 2021. № 10. P. 3-8. DOI: 10.25630/PAV.2021.45.71.008

7. Anisimov B.V., Simakov E.A., Zhevora S.V., Mityushkin A.V., Zhuravlev A.A., Zebrin S.N. Russian potato growing: state and prospects in new conditions // Potatoes and vegetables. 2022. № 4. Pp. 3-6. DOI: 10.25630/PAV.2022.80.38.001

8. Goncharov V.D., Salnikov S.G. Potato-product subcommittee: development problems // Economics, labor, management in agriculture. 2023. № 10(104). Pp. 115-122. DOI 10.33938/2310-115.

9. Kabunina I.V. Potato production in Russia and the world // Sursky Bulletin. 2022. № 3(19). P. 71-79. DOI 10.36461/2619-1202_2022_03_012

10. Kabunina I.V., Sandu I.S. To the review of the Russian potato market / I.V. // Economics of agriculture of Russia. 2018. № 12. Pp. 66-70.

11. Lukin D.N., Andreev N. R., Zhevora S. V. Systematic approach to organization of potato starch production // Potato growing: Materials of a scientific and practical conference, Moscow, August 01-03, 2017 / Edited by S. V. Zhevora. – Moscow: Federal State Budgetary Scientific Institution "All-Russian Research Institute of Potato Economy named after A.G. Lorch," 2017. Pp. 326-331.

12. Rating of organizations by revenue. – URL: https://www.testfirm.ru/rating/10_31/

**Информация о конфликте интересов**: авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest**: the authors have no conflict of interest to declare.

**Отинова Марина Евгеньевна,** ведущий научный сотрудник отдела Экономики АПК и агропродовольственных рынков, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»

**Marina E. Otinova,** Leading Researcher, Research Institute of Economics and Organisation of Agroindustrial Complex of the Central Black Earth Region, Branch of V.V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Scientific Centre

**Попова Елена Александровна,** старший научный сотрудник отдела Экономики АПК и агропродовольственных рынков, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»

**Elena A. Popova,** Senior Researcher, Research Institute of Economics and Organisation of Agroindustrial Complex of the Central Black Earth Region, Branch of V.V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Scientific Centre

**Полунина Наталья Юрьевна,** старший научный сотрудник отдела Экономики АПК и агропродовольственных рынков, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»

**Natalya Y. Polunina,** Senior Researcher, Research Institute of Economics and Organisation of Agroindustrial Complex of the Central Black Earth Region, Branch of V.V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Scientific Centre

**Зайцева Елена Алексеевна,** научный сотрудник отдела Экономики АПК и агропродовольственных рынков, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»

**Elena A. Zaitseva,** Researcher, Research Institute of Economics and Organisation of Agroindustrial Complex of the Central Black Earth Region, Branch of V.V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Scientific Centre

**УДК 332.14** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-7**

**Чеплинските И.Р.**

# РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Вологодский научный центр Российской академии наук»
Россия, 1600014, г. Вологда, ул. Горького, 56а

e-mail: inna.cheplinskite@mail.ru

**Аннотация**
Лесопромышленный комплекс имеет большое значение для экономики Вологодской области. Регион относится к числу приоритетных для развития лесной промышленности, на что указывает его включение в Стратегию развития лесного комплекса. Вместе с тем существует ряд проблем, ограничивающих развитие комплекса, среди которых особое место занимает неустойчивая геополитическая обстановка. В сложившихся обстоятельствах необходим поиск путей его развития. Целью исследования является разработка механизмов развития лесопромышленного комплекса Вологодской области. Задачи включают выделение основных направлений развития комплекса и оценку эффектов для экономики области. В условиях геополитической турбулентности более предсказуемым и управляемым является внутренний спрос. В качестве перспективных направлений его активизации выделено развитие деревянного домостроения, био-рефайнинг, изготовление целлюлозы, бумаги и бумажных изделий, в первую очередь упаковочных материалов, а также лесохимическое производство. На примере реализации инвестиционного проекта по строительству завода по производству CLT-панелей рассчитаны эффекты для экономики Вологодской области от развития лесопромышленного комплекса. Исследования проводилось с использованием метода синтеза, анализа и межотраслевого моделирования. Информационная база включает данные Вологдастата, ЕМИСС и исследования отечественных авторов.
**Ключевые слова:** лесопромышленный комплекс, деревянное домостроение, био-рефайнинг, лесохимическое производство, межотраслевое моделирование.

**Информация для цитирования:** Чеплинските И.Р. Разработка направлений развития лесопромышленного комплекса Вологодской области // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 82-93. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-7

**Inna R. Cheplinskite**

# MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF THE VOLOGDA OBLAST TIMBER INDUSTRY

Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences,
56a Gorky St., Vologda, 160014, Russia

e-mail: inna.cheplinskite@mail.ru

**Abstract**
The timber industry plays a significant role in the economy of Vologda Oblast. The region is identified as a priority area for the advancement of the forest industry, as evidenced by its incorporation into the Strategy for the Development of the Forest Complex. Concurrently, a number of constraints impede the advancement of the complex, with the unstable geopolitical situation occupying a particular position of prominence. In light of these circumstances, it is imperative to identify strategies for its advancement. The objective of this study is to develop mechanisms for the advancement of the timber industry in Vologda Oblast. The objective is to identify the principal avenues for the advancement of the complex and to evaluate the impact of these developments on the regional economy. In the context of geopolitical turbulence, domestic demand is a more predictable and manageable variable. The development of wooden housing construction, bio-refining, the manufacture of pulp, paper and paper products, primarily packaging materials, as well as timber chemical production are identified as promising areas for the stimulation of growth. In order to illustrate the potential economic impact of the timber industry on the Vologda region, this study employs the example of an investment project for the construction of a plant for the production of CLT panels. The research was conducted using a synthesis, analysis and intersectoral modelling approach. The information base comprises data from the Vologda Statistical Office, EMISS, and research conducted by domestic authors.
**Keywords:** timber industry; wooden house construction; bio-refining; timber chemical production; intersectoral modeling

**Information for citation**: Cheplinskite I.R. *"*Mechanisms of development of the Vologda oblast timber industry*", Research Result. Economic Research*, 10(4), 82-93, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-7

## Введение

В последнее десятилетие в российской экономике наблюдается тенденция замедления ее прироста, что связано со структурной несбалансированностью экономики. Она проявляется в главенствующей роли сырьевых отраслей, ориентированных на экспорт, при этом значение обрабатывающих отраслей промышленности снижается. Названная проблема характерна не только для страны в целом, но и для региональной экономики, в частности. Усугубляется сложившаяся ситуация изменением международных отношений, нарушением устоявшихся торговых связей, что обусловлено вводимыми против страны санкционными ограничениями. В данных обстоятельствах необходимо производить поиск точек роста, отраслевых драйверов развития страны и региона.

Для Вологодской области одной из главенствующих сфер промышленности

является лесопромышленный комплекс (ЛПК). Регион относится к числу лидеров страны по запасам лесного сырья. Включённая в Стратегию развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года, область является одним из приоритетных регионов развития лесной промышленности. Однако, несмотря на эти факторы, на сегодняшний день ЛПК Вологодской области испытывает ряд структурных проблем и ограничений, к числу которых относится недостаточная глубина переработки древесного сырья. Актуальность исследования заключается в необходимости поиска перспективных направлений развития ЛПК Вологодской области и достройке цепочек создания стоимости на территории региона.

В связи с обозначенным выше, цель исследования заключается в разработке направлений развития ЛПК Вологодской области. Достижение цели требует выполнения следующих задач:

– проанализировать современное состояние ЛПК Вологодской области;

– выделить основные направления развития комплекса;

– оценить эффекты от развития ЛПК на экономику Вологодской области.

Объект исследования – ЛПК Вологодской области, предмет – механизмы его развития. Методология исследования включает такие методы, как синтез, анализ, межотраслевое моделирование. Информационная база включает данные Вологдастата, ЕМИСС, Центрального Банка РФ, а также отечественные исследования в области современного состояния ЛПК.

## Основная часть

ЛПК является значимым для экономики Вологодской области, на что указывает доля в 4,8% в структуре хозяйственной деятельности региона. Годом ранее она равнялась 5,8%, причиной снижения являются санкционные ограничения, вводимые с 2022 г. на торговлю продукцией ЛПК [Чеплинските И.Р., 2023]. Наиболее сильно это сказалось на экономике регионов Северо-Запада России, ориентированных на экспорт. К их числу относятся Республика Карелия, Ленинградская и Вологодская области [Пыжев А.И., 2022]. В апреле 2022 г. Евросоюзом был принят пятый пакет санкций, вводящий запрет на торговлю с Россией, которому подверглось 77 товаров шестизначного кода ТН ВЭД, относящихся к группам продукции из древесины, пробки, древесной массы и целлюлозы, бумаги и картона [Гордеев Р.В., Пыжев А.И., 2023]. Введение санкций коснулось и импорта некоторой продукции из недружественных стран, что в первую очередь касается бумаги и бумажных изделий.

Среди лесопромышленной продукции, изготавливаемой Вологодской областью, в наибольшем объёме производятся необработанные лесные материалы, ящики и коробки из гофрированной бумаги и картона, а также древесно-стружечные плиты (ДСП) (табл. 1). В 2022 г. наблюдается спад объемов производства большинства видов продукции, за исключением строительных изделий, деревянных дверей и окон, что обусловлено санкционными ограничениями на торговлю. Их следствием стали перебои в поставках, поиск новых рынков сбыта, рост цен на товары, что в совокупности привело к сокращению объемов производства товаров предприятиями.

Таблица 1

Производство основных видов продукции ЛПК Вологодской области в 2018–2022 гг.

Table 1

Timber production in Vologda Oblast from 2018 to 2022.

| Вид продукции | Год | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Лесоматериалы необработанные, тыс. м$^3$ | 14649,0 | 14649,2 | 14651,2 | 15011,2 | 12002,0 |
| Лесоматериалы, продольно распиленные или расколотые, разделенные на слои или лущеные, толщиной более 6 мм; деревянные железнодорожные или трамвайные шпалы, непропитанные, тыс. м$^3$ | 1837,4 | 1969,4 | 1863,8 | 1867,6 | 1783,7 |
| Щепа технологическая, тыс. м$^3$ | 417,3 | 487,8 | 504,9 | 451,4 | 433,7 |
| Гранулы топливные, тыс. т | 26,9 | 80,1 | 134,8 | 173,1 | 104,9 |
| Фанера, м$^3$ | 360,3 | 295,5 | 329,8 | 362,2 | 319,2 |
| Плиты древесностружечные и аналогичные плиты из древесины или других одревесневших материалов, усл. м$^3$ | 971,8 | 928,6 | 916,2 | 1050,4 | 1016,5 |
| Окна и их коробки деревянные, тыс. м$^2$ | 17,3 | … | 4,9 | 7,7 | 9,1 |
| Изделия деревянные строительные и столярные, тыс. м$^3$ | 195,8 | 358,1 | 137,6 | 337,6 | 368,7 |
| Двери, их коробки и пороги деревянные, тыс. м$^2$ | 447,5 | 446,9 | 476,9 | 433,1 | 766,2 |
| Дома деревянные заводского изготовления (дома стандартные), тыс. м$^2$ общей площади | 59,4 | … | 52,9 | 55,3 | 52,8 |
| Ящики и коробки из гофрированной бумаги и гофрированного картона, тыс. м$^2$ | 35465,6 | 36007,6 | 41457,9 | 64549,2 | 66298,7 |

Источник: составлено по данным Вологдастата

Снижение объемов производства также отражает динамика отгруженных товаров ЛПК Вологодской области – рост величины показателя сменяется его падением в 2022 г., что также обусловлено санкционными ограничениями (рис. 1).

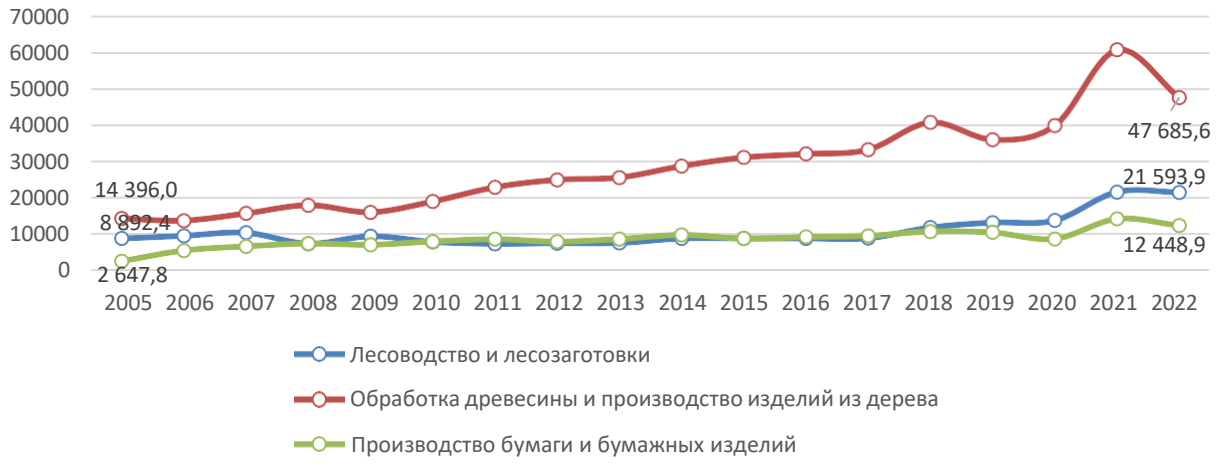


Рис. 1. Объём отгруженных товаров ЛПК Вологодской области за 2005–2022 гг. (в постоянных ценах 2022 г.), млн. руб.

Fig. 1. Volume of shipped goods of the Vologda Oblast timber industry in 2005-2022 (in constant prices of 2022), million rubles.

Источник: построено на основе данных Вологдастата

Современное состояние ЛПК региона отражает уровень использования производственных мощностей, позволяющий судить о возможностях увеличения их нагрузки. В ряде видов деятельности загрузка мощностей близка к максимальной (табл. 2). К таковым, в первую очередь, относятся производства по изготовлению щепы и ДСП (92,5 и 92,4% соответственно). Наибольшим запасом мощностей характеризуются производства целлюлозы (уровень использования – 22,7%) и древесноволокнистых плит (57,4%).

Таблица 2

Уровень использования среднегодовой мощности организаций по производству основных видов продукции ЛПК Вологодской области за 2018 – 2022 гг., % к среднегодовой производственной мощности

Table 2

Level of use of the average annual capacity of organizations producing the main types of timber industry products in Vologda oblast for 2018 – 2022, % of the average annual production capacity

| Вид продукции | Год | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Лесоматериалы обработанные | 65 | 66,5 | 65,8 | 65,5 | 62,4 |
| Щепа технологическая | 96,5 | 99 | 97,9 | 94,3 | 92,5 |
| Фанера клееная | 93,6 | 93,2 | 86,2 | 82,5 | 70,3 |
| Плиты древесностружечные и аналогичные плиты из древесины и других одревесневших материалов | 91,2 | 85,3 | 85,1 | 92,7 | 92,4 |
| Плиты древесноволокнистые из древесины или других одревесневших материалов | 73,9 | 68,6 | 69,3 | 73,9 | 57,4 |
| Гранулы топливные | 100 | 99,6 | 87,4 | 91,7 | 86,7 |
| Изделия деревянные строительные и столярные, не включенные в другие группировки | 89,2 | 89,9 | 73,6 | 99,7 | 69,3 |
| Дома деревянные заводского изготовления (дома стандартные) | 89 | 96 | 92,8 | 100 | 88,7 |
| Целлюлоза древесная и целлюлоза из прочих волокнистых материалов | 19,4 | 20 | 20,3 | 21,7 | 22,7 |
| Бумага и картон | 95,7 | 86,9 | 97,6 | 89,5 | 79,9 |
| Ящики и коробки из гофрированной бумаги или гофрированного картона | 52,5 | 51,3 | 54,9 | 74 | 70,4 |

Составлено по: данные Вологдастата.

Загруженность производственных мощностей усугубляется высокой степенью износа основных фондов предприятий (рис. 2). В течение последних десятилетий отмечается тенденция к уменьшению показателя, однако его общий уровень, тем не менее, остается высоким.

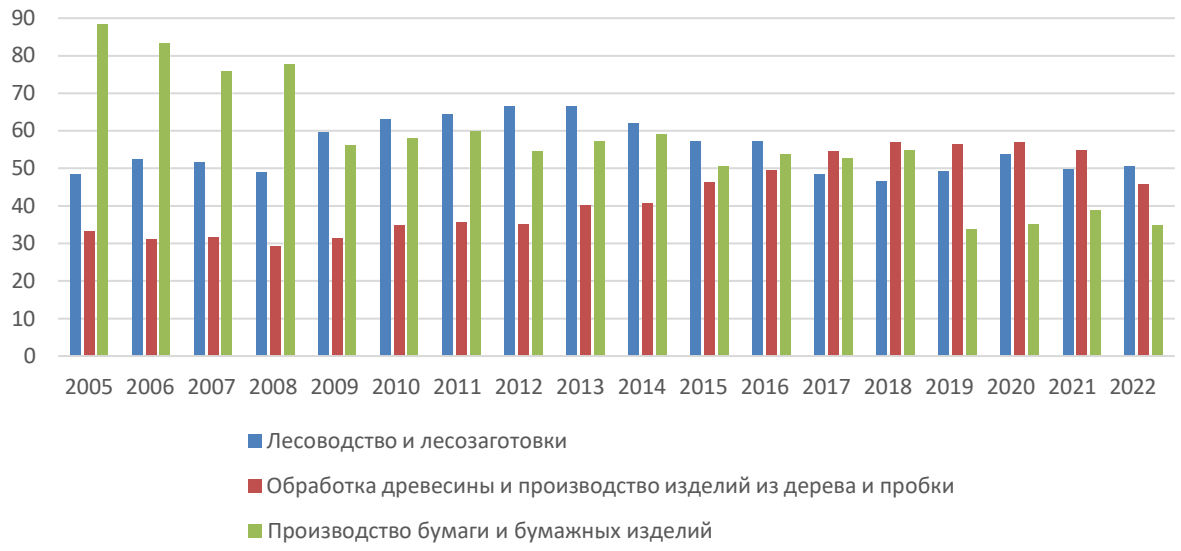


Рис. 2. Степень износа основных фондов ЛПК Вологодской области за 2005–2022 гг., % к полной учётной стоимости
Fig. 2. Degree of depreciation of fixed assets of the Vologda Oblast Timber Industry in 2005-2022, % to full book value
Источник: построено на основе данных Вологдастата

Одним из факторов, сдерживающих развитие ЛПК региона, является ограниченная инвестиционная активность. Денежные средства для обновления производственных фондов поступают неравномерно (рис. 3). Одним из примеров служит индекс физического объема инвестиций в основной капитал в ВЭД «Лесоводство и лесозаготовки», величина которого в 2009 г. составила 37,8%, в 2010 г. – 270%.


Рис. 3. Индексы физического объема инвестиций в основной капитал отраслей ЛПК Вологодской области в 2005–2022 гг., % к предыдущему году
Fig. 3. Indices of the physical volume of investment in fixed capital of the timber industry in Vologda oblast in 2005–2022, % compared to the previous year
Источник: построено на основе данных Вологдастата

Основным источником финансирования инвестиций в основной капитал в ЛПК региона являются главным образом собственные средства предприятий, что обусловлено их нестабильными финансовыми результатами и низкой доступностью кредитования (рис. 4).

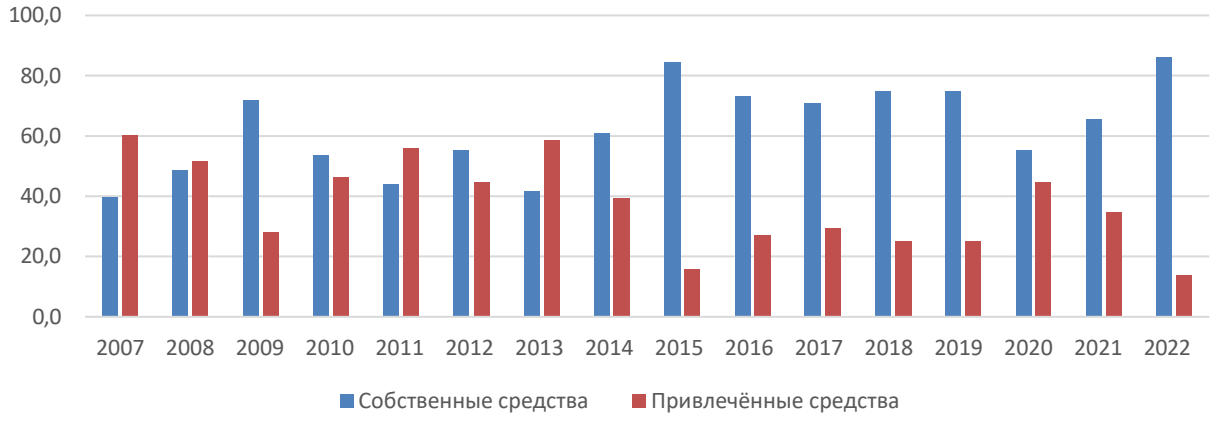


Рис. 4. Инвестиции в основной капитал в ЛПК Вологодской области по источникам финансирования в 2005–2022 гг., % к итогу
Fig. 4. Investments in fixed capital in the timber industry in Vologda oblast by sources of financing in 2005–2022, % of the total
Источник: построено на основе данных Вологдастата

В ЛПК Вологодской области инвестиции вкладываются в большей степени в лесозаготавливающие и лесоперерабатывающие предприятия. Выпускающие бумагу и бумажные изделия производства при этом получают денежные средства с реализацией крупных проектов, то есть эпизодически. В результате развитие получили компании, изготавливающие продукцию невысокого передела, не только для собственных нужд, но и на экспорт, что характерно для экономики страны в целом.

В условиях геополитической турбулентности достижение качественного развития экономики возможно при её ориентированности на внутренний спрос, который, в отличие от внешнего, легче подается регулированию, является менее зависимым от состояния международных рынков и межгосударственных отношений [Леонидова Е.Г., Румянцев Н.М., 2020]. Наращиванию объёмов выпуска ЛПК Вологодской области также будет способствовать активизация внутреннего спроса. Перспективными здесь видятся несколько направлений, первое из которых, представляющее собой драйвер развития отечественного ЛПК, – производство индивидуальных домокомплектов [Segezha Group…, 2023], в том числе на базе инновационных материалов. К последним относятся деревянные перекрестно клееные CLT-панели – прочный материал, устойчивый к деформации и возгоранию [Румянцев Н.М., 2023].

К числу перспективных строительных материалов относятся композитные конструкционные изделия. Один из вариантов их применения, помимо возведения домов, – строительство мостов, что имеет особенно большое значение для дорог низших технических категорий в сельских населённых пунктах – Вологодская область периодически сталкивается с обрушением мостов из-за некачественного строительства или недостаточного обслуживания [50 человек…, 2019; По факту обрушения…, 2022].

Вторым перспективным направлением является био-рефайнинг. Он представляет собой производство продукции с высокой добавленной стоимостью на базе глубокой химической и механической переработки лесного сырья непосредственного в районе произрастания леса. В результате изготавливается большое число различной продукции, такой как полимеры, микрокристаллическая целлюлоза, осаждённый лигнин и др. [Аким Э.Л., 2018].

Одной из ветвей био-рефайнинга является производство биотоплива (биогаза, брикет, жидкое топлива, пеллет и т.д.). В качестве сырья используются отходы первичной и вторичной обработки древесины. В настоящее время доля отходов от общего потребляемого сырья доходит до 20% в целлюлозно-бумажной промышленности, 35–55% в лесопилении, 50% в деревообработке и изготовлении мебели и до 60% в производстве фанеры. Такие большие объёмы отходов могут быть использованы выпускающими биотопливо предприятиями посредством внедрения технологий био-рефайнинга, что позволит извлекать дополнительную прибыль, а также экономить на утилизации в масштабах страны до 150 млрд руб. в год [Буркина А.А., Чесакова С.А., Давыдова А.Л., 2020].

Следующее направление активизации внутреннего спроса – производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона, в первую очередь упаковочных материалов. Ранее они в больших объёмах закупались за рубежом, однако с 2022 г. перестали поставляться в Россию, в связи с чем потребность в них заметно возросла [Как санкции изменили…, 2022]. В рамках данного направления перспективным также видится производство санитарно-гигиенической продукции: бумажных салфеток и полотенец, туалетной бумаги, носовых платков, скатертей и т.д.

Четвертое направление – лесохимическое производство, включающее растворители, сложные углеродные соединения и каучуки. Перспективным также видится изготовление химико-технологической термомассы (ХТТМ). Массу производят в небеленом (для тарного картона, в том числе основы для гофротары) и беленом (для санитарно-гигиенических изделий и писчепечатной бумаги) виде. Производство ХТТМ, в особенности беленой, имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным целлюлозным производством. Так, в качестве сырья используется более доступное и дешевое сырье, а само производство характеризуется более высоким выходом продукции. Кроме того, удельные капитальные вложения меньше в 2–3 раза, чем в ЦБК. Строительство малотоннажных заводов также поможет решить проблему утилизации отходов лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий.

**Оценка эффектов от развития ЛПК**

Развитие ЛПК на территории Вологодской области даст положительный эффект для экономики всего региона. Для его расчёта была сформирована межотраслевая модель, отражающая эффект от реализации крупного инвестиционного проекта. Прототипом служил приоритетный инвестиционный проект в области освоения лесов «Строительство завода по производству перекрестно-склеенных панелей (CLT) в г. Соколе» (ООО «Сокол СиЭлТи»). Это успешно реализованный проект, ориентированный на выпуск продукции глубокой переработки древесины. Кроме того, изготовление CLT-панелей как материла для возведения индивидуальных жилых домокомплектов выделено как одно из приоритетных направлений активизации внутреннего спроса на продукцию ЛПК. Данные факторы обусловливают выбор для моделирования обозначенного проекта.

Расчёт эффектов от его реализации позволит судить о том, какую пользу получит экономика региона от развития ЛПК.

Вводные данные модели включают:

– объем выпуска ВЭД «Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки» Вологодской области за 2022 г., к которой изготовление CLT-панелей (47,6 млрд руб.);

– объем финансирования инвестиционного проекта (3 млрд руб.);

– общая выручка компании ООО «Сокол СиЭлТи» за 2022 г. (810 млн руб.);

– сведения о структуре распределения инвестиций по видам основных фондов на основе данных ЕМИСС.

Прирост объема выпуска был рассчитан для периода с 2023 по 2031 гг. Согласно модели, расходование инвестиций осуществлялось в течение первых трех лет реализации проекта, с каждым годом доля вложений увеличивалась на 16% от общего объема финансирования, что на момент моделирования составляло ключевую ставку Центрального Банка [Ключевая ставка…, 2024].

Проведение расчётов исключительно для данной стадии проекта не позволяет объективно судить о эффекте от реализации инвестиционного проекта, так как внедрение производственных мощностей на новом предприятии и их нагрузка до максимально возможного проектного уровня происходит, как правило, в течение нескольких лет. В связи с этим необходимо рассчитать прирост выпуска на эксплуатационной стадии проекта, в рамках данной модели измеряющейся шестилетним периодом с 2026 по 2031 гг.

Через вычисление величины фондоотдачи использование прогнозных величин отгрузки в исследуемые годы рассчитываются приросты выпуска от реализации проекта. Допущением модели является то, что она не учитывает факторы, влияющие на ЛПК извне.

В результате получается величина прироста выпуска продукции ЛПК Вологодской области, которая сформировалась в результате реализации инвестиционного проекта (рис. 5).

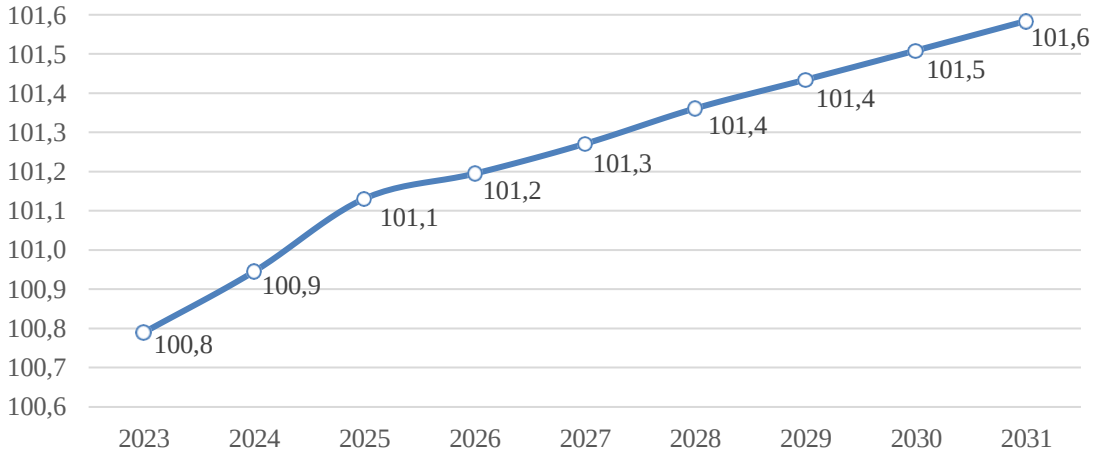


Рис. 5. Рост выпуска ЛПК Вологодской области в результате реализации инвестиционного проекта, % к предыдущему году

Fig. 5. Growth of output of the timber industry in the Vologda region as a result of the implementation of the investment project, % to the previous year

Источник: построено автором на основе данных ЕМИСС, checko.ru.

В первые три года реализации проекта прирост выпуска колеблется в интервале 0,2 до 0,8 п.п., наибольший импульс при этом приходится на первый год. Впоследствии величина показателя постепенно уменьшается до 0,06–0,09 п.п. Суммарный прирост выпуска продукции отрасли за весь период составил 1,6 п.п., а среднегодовое значение равняется 0,17 п.п. Таким образом, реализация крупного инвестиционного проекта на территории Вологодской области обеспечит рост выпуска продукции ЛПК в среднем на 100,17% в год. Несмотря на небольшую на первый взгляд итоговую величину, это может дать значимый эффект для экономики области. На это указывает то обстоятельство, что, например, в 2021 г. Прирост экономики всей области составил всего +2,9 п.п., а в 2022 г. он и вовсе был отрицательным (-4,8 п.п.). К тому же реализация сразу нескольких крупных инвестиционных проектов позволит увеличить эффект для региона в несколько раз.

Помимо роста выпуска продукции, стимулирование ЛПК способно привести к другим позитивным тенденциям в экономике области, не касающихся напрямую производственного сектора. К таким относятся увеличение занятости населения и фонда оплаты труда (ФОТ). Исследования показывают, что при финансировании на одну и ту же сумму нескольких наиболее значимых для Вологодской области секторов обрабатывающей промышленности – ЛПК, металлургической и химической промышленности, максимальный прирост занятости и ФОТ будет характерен для ЛПК. Другой эффект от стимулирования комплекса заключается в сглаживании дисбалансов территориального развития области [Румянцев Н.М., 2022].

## Заключение

Таким образом, перед ЛПК Вологодской области стоит ряд проблем, требующих устранения. В их число входит высокая загруженность и износ производственных мощностей, низкая доступность и неравномерное поступление инвестиций. Также одной из проблем является недостаточная степень глубины переработки древесины. Для высококачественного развития ЛПК необходимо формирование в стране отечественного машиностроения для нужд комплекса. В условиях неопределенности важным является развитие внутреннего спроса, более управляемого и менее зависимого от внешних условий. Для его активизации выделено несколько направлений:

– производство индивидуальных домокомплектов;

– био-рефайнинг, в том числе изготовление биотоплива;

– производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона, в первую очередь упаковочных материалов;

– лесохимическое производство, изготовление ХТТМ.

Активизация внутреннего спроса возможна при введении льготного ипотечного кредитования индивидуальных жилых деревянных домов, субсидирование покупки или аренды земельных участков для нужд строительства. Возможным также видится использование быстро возводимых домов, в том числе из CLT-панелей, для расселения аварийного жилищного фонда. Кроме того, предлагается введение различных субсидий на производство упаковочных материалов, ХТТМ, биотоплива из отходов лесозаготовки.

Для определения эффекта от развития ЛПК для экономики области проведены соответствующие расчёты на основе межотраслевой модели. Моделирование позволило сделать вывод о том, что реализация на территории области крупного инвестиционного проекта обеспечит рост выпуска комплекса в среднем на 100,17% в год. Кроме этого, стимулирование ЛПК будет

способствовать увеличению занятости населения и фонда оплаты труда.

**Список литературы**

1. 50 человек работают в месте обрушения моста в Вологодской области. URL: https://www.vologda.kp.ru/daily/27065.7/4133290/ (дата обращения: 25.07.2024).

2. Аким Э.Л. Био-рефайнинг лесной биомассы // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: Материалы третьей международной научно-технической конференции, Санкт-Петербург, 23–24 мая 2018 года / Под редакцией В.М. Гедьо. Том 2. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, 2018. С. 73–76.

3. Буркина А.А., Чесакова С.А., Давыдова А.Л. Био-рефайнинг как способ получения биотоплива // Лесоэксплуатация и комплексное использование древесины: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 10 марта 2020 года. Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2020. С. 32–36.

4. Гордеев Р.В., Пыжев А.И. Лесная промышленность России в условиях санкций: потери и новые возможности // Вопросы экономики. 2023. №4. С. 45–66. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-4-45-66

5. Как санкции изменили упаковки продуктов в России. URL: https://www.rbc.ru/photoreport/20/07/2022/62d6a0ef9a7947800518e199 (дата обращения: 23.07.2024).

6. Ключевая ставка Банка России. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 02.06.2024).

7. Леонидова Е. Г., Румянцев Н. М. К вопросу об активизации потребительского и инвестиционного внутреннего спроса // Проблемы развития территории. 2020. № 1(105). С. 52–63. DOI: 10.15838/ptd.2020.1.105.4

8. Лукин, Е. В. Регулирование межрегиональных цепочек добавленной стоимости: проблемы анализа и моделирования / Е. В. Лукин // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 1(190). – С. 19-33. – DOI 10.47711/0868-6351-190-19-33

9. Мы находимся на пороге отката. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6715421 (дата обращения: 24.07.2024).

10. По факту обрушения моста в вологодской деревне пройдёт прокурорская проверка. URL: https://smotrim.ru/article/2784192 (дата обращения: 25.07.2024).

11. Пыжев А.И. Новые ограничения как новые возможности для российской лесной промышленности // Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции ИЭОПП СО РАН и ИНП РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию, Белокуриха, 24–25 марта 2022 года / Отв. редакторы А.О. Баранов, А.А. Широв. Том 4. Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2022. С. 109–112. DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/22-180

12. Румянцев Н. М. Обоснование отраслевых приоритетов региональной структурной политики с использованием межотраслевого моделирования // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2022. № 4. С. 295-309. DOI: 10.15593/2224-9354/2022.4.21

13. Румянцев Н. М. Репозиционирование экономики региона в цепочках создания стоимости на основе поиска перспективных специализаций: кейс лесопромышленного комплекса Вологодской области // Проблемы развития территории. 2023. Т. 27, № 2. С. 10-22. DOI: 10.15838/ptd.2023.2.124.2

14. Чеплинските И. Р. Инвестиционные ограничения лесопромышленного комплекса Вологодской области и направления их устранения // Вопросы территориального развития. 2023. Т. 11, № 1. DOI: 10.15838/tdi.2023.1.63.6 URL: http://vtr.isert-ran.ru/article/29675

15. Segezha Group: деревянное домостроение – локомотив отечественного ЛПК. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5862261 (дата обращения: 15.07.2024).

**References**

1. 50 chelovek rabotayut v meste obrusheniya mosta v Vologodskoy oblasti. URL: https://www.vologda.kp.ru/daily/27065.7/4133290/ (Accessed 25 July 2024).

2. Akim E.L. Bio-refaining lesnoy biomassy // Lesa Rossii: politika, promyshlennost, nauka, obrazovanie: Materialy tretiey mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, Sankt-Peterburg, 23-24 maya 2018 goda / Pod redaktsiey V.M. Gedio. Tom 2. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvenny lesotekhnicheskiy universitet im. S.M. Kirova, 2018. Pp. 73-76.

3. Burkina A.A., Chesakova S.A., Davydova A.L. Bio-refaining kak sposob polucheniya biotopliva // Lesoekspluatatsiya i kompleksnoe ispolzovanie drevesiny: Sbornik statey Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Krasnoyarsk, 10 marta 2020 goda. Krasnoyarsk: Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya «Sibirskiy gosudarstvenny universitet nauki i tekhnologiy imeni akademika M.F. Reshetneva», 2020. Pp. 32–36.

4. Gordeev R.V., Pyzhev A.I. Lesnaya promyshlennost Rossii v usloviyah sanktsiy: poteri i novye vozmozhnosti // Voprosy ekonomiki. 2023. №4. Pp. 45-66. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-4-45-66

5. Kak sanktsii izmenili upakovki produktov v Rossii. URL: https://www.rbc.ru/photoreport/20/07/2022/62d6a0ef9a7947800518e199 (Accessed 23 July 2024).

6. Klyuchevaya stavka Banka Rossii. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (Accessed 02 June 2024).

7. Leonidova E. G., Rumyantsev N. M. K voprosu ob aktivizatsii potrebitelskogo i investitsionnogo vnutrennego sprosa // Problemy razvitiya territorii. 2020. № 1(105). Pp. 52–63. DOI: 10.15838/ptd.2020.1.105.4

8. Lukin E.V. // Regulirovanie mezhregionalnykh tsepochek dobavlennoy stoimosti: problemy analiza i modelirovaniya // Problemy prognozirovaniya. 2022. №1(190). Pp. 19-33. DOI: 10.47711/0868-6351-190-19-33

9. Mi nakhodimsya na poroge otkata. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6715421 (Accessed 24 July 2024).

10. Po faktu obrusheniya mosta v vologodskoy derevne proidyot prokurorskaya proverka. URL: https://smotrim.ru/article/2784192 (Accessed 25 July 2024).

11. Pyzhev A.I. Novye ogranicheniya kak novye vozmozhnosti dlya rossiyskoy lesnoy promyshlennosti // Ekonomicheskaya politika Rossii v mezhotraslevom i prostranstvennom izmerenii: Materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii IEOPP SO RAN i INP RAN po mezhotraslevomu i regionalnomu analizu i prognozirovaniyu, Belokuriha, 24-25 marta 2022 goda / Otv. redaktory A.O. Baranov, A.A. Shirov. Tom 4. Novosibirsk: Institut ekonomiki i organizatsii promyshlennogo proizvodstva SO RAN, 2022. Pp. 109–112. DOI: 10.36264/978-5-89665-367-7-2022-005/22-180

12. Rumyantsev N. M. Obosnovanie otraslevyh prioritetov regionalnoy strukturnoy politiki s ispolzovaniem mezhotraslevogo modelirovaniya // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatelskogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsialno-ekonomicheskie nauki. 2022. № 4. Pp. 295-309. DOI: 10.15593/2224-9354/2022.4.21

13. Rumyantsev N. M. Repozitsionirovanie ekonomiki regiona v tsepochkah sozdaniya stoimosti na osnove poiska perspektivnyh spetsializatsiy: keys lesopromyshlennogo kompleksa Vologodskoy oblasti // Problemy razvitiya territorii. 2023. T. 27, № 2. Pp. 10-22. DOI: 10.15838/ptd.2023.2.124.2

14. Cheplinskite I. R. Investitsionnye ogranicheniya lesopromyshlennogo kompleksa Vologodskoy oblasti i napravleniya ikh ustraneniya // Voprosy territorialnogo razvitiya. 2023. T. 11, № 1. DOI: 10.15838/tdi.2023.1.63.6 URL: http://vtr.isert-ran.ru/article/29675

15. Segezha Group: derevyannoe domostroenie – lokomotiv otechestvennogo LPK. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5862261 (Accessed 15 July 2024).

**Информация о конфликте интересов:** автор не имеет конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the author has no conflict of interest to declare.

**Чеплинските Инна Ричардовна**, инженер-исследователь отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ВолНЦ РАН (г. Вологда, Россия).

**Inna R. Cheplinskite**, Research Engineer at the Department for Issues of Socio-Economic Development and Management in Territorial Systems of Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences (Vologda, Russia).

**УДК: 338** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-8**

**Чижова Е.Н.[1], Демура Н.А.[2]**

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

[1,2] «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова ул. Костюкова 46, г. Белгород, 308012, Россия

[1] e-mail: chizhova_elena@mail.ru
[2] e-mail: ndemura@mail.ru

**Аннотация**
Цифровая трансформация может существенно расширить информационное обеспечение инновационного развития региона за счет сокращения времени и повышения эффективности сбора, автоматизированной статистической обработки количественной информации с учетом системной динамики, квалификации пользователей, их сферы доступа, уровней безопасности.
В условиях цифровой трансформации инновационное развитие охватывает все сферы деятельности. Цифровизация экономики позволяет адаптировать изменения под каждого пользователя в системах различного уровня. В развитии цифровизации отмечены три этапа: от оцифровки данных к использованию цифровых технологий для трансформации бизнеса и к цифровой модернизации и предложения новых бизнес-моделей.
Процесс инновационного развития экономических систем идет путем преобразования социальных взаимодействий, рыночных отношений, общественных институтов при использовании интернета вещей, большого количества данных, мобильных устройств и т.п.
Информационное обеспечение является основой для успешного развития инновационного процесса. Неполнота, недостаточность и ошибки в трактовании, оценке информации влекут проблемы информационного обеспечения и снижают эффективность принятия решений по обеспечению устойчивого инновационного экономического развития. Разноуровневые экономические системы имеют свои внутренние особенности, для оптимальной оценки и учета которых требуется подход, основанный на применении возможностей, которые дает цифровая трансформация. Роль последней в обеспечении инновационного экономического развития подчеркивается как учеными исследователями, так и официальными органами власти. Однако проблемы информационного обеспечения инновационного развития на региональном уровне, связанные с формированием комплексного механизма и формированием концептуального представления о процессе инновационного экономического развития для обеспечения оценки остаются не решенными на сегодняшний момент.
Цель проведенного исследования заключается в обосновании функциональной схемы информационного обеспечения инновационного экономического развития региона. Авторы на основе методов обобщения теоретических исследований, сравнения, дедукции, индукции предлагают функциональную

схему информационного обеспечения управления экономическим развитием региона и делают вывод о необходимости разработки автоматизированных систем поддержки принятия решений в системе управления экономическим развитием региона. В частности, в рамках инновационного подхода представляется целесообразным, по мнению авторов, применение экспертной системы

**Ключевые слова:** регион, экономическое развитие, инновационное развитие, оценка экономического развития, информационное обеспечение, инновационное развитие

**Информация для цитирования:** Чижова Е.Н., Демура Н.А. Информационное обеспечение инновационного экономического развития региона // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 94-101. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-8

**Elena N. Chizhova,**
**Natalia A. Demura**

**INFORMATION SUPPORT FOR INNOVATIVE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION**

[1,2] Shukhov Belgorod State Technological University,
46 Kostyukov St., Belgorod, 308012, Russia

[1] e-mail: chizhova_elena@mail.ru
[2] e-mail: ndemura@mail.ru

**Abstract**
Digital transformation can significantly expand information support for innovative development of a region by reducing the time and increasing the efficiency of collection, automated statistical processing of quantitative information, taking into account system dynamics, user qualifications, their access areas, and security levels. Digitalization of the economy makes it possible to adapt changes to each user in systems of various levels. There are three stages in the development of digitalization: from digitization of data to the use of digital technologies for business transformation and to digital modernization and the proposal of new business models.
The process of innovative development of economic systems proceeds through the transformation of social interactions, market relations, public institutions using the Internet of Things, large amounts of data, mobile devices, etc. Problems arising in the field of information support directly affect the commercialization of innovations and hinder the management of the development process. The role of digital transformation in changing socio-economic systems is obvious, but many problems of innovative development management have their own characteristics for economic systems of various levels and remain unresolved. Insufficient attention is still being paid to information support, assessment of economic development at the regional level, development of a mechanism and formation of optimal criteria for assessing the level of development.
The purpose of the study is to substantiate the functional scheme of information support for innovative economic development of the region. Based on the methods

of generalization of theoretical research, comparison, deduction, induction, the authors propose a functional scheme of information support for managing the economic development of the region and conclude that it is necessary to develop automated decision support systems in the management system of the economic development of the region. In particular, in the framework of an innovative approach, it seems advisable, according to the authors, to use an expert system.

**Key words:** region, economic development, innovative development, assessment of economic development, information support, innovative development.

**Information for citation**: Chizhova E.N., Demura N.A. “Information support for innovative economic development of the region”, *Research Result. Economic Research*, 10(4), 94-101, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-8

## Введение

Цифровая трансформация экономики в России и ее регионах становится сегодняшней реальностью, происходит повсеместно и охватывает различные сферы жизни. Недостаточная информационная база данных, используемая для разработки управленческих решений, может привести к появлению и обработке несопоставимой информации.

Система управления любым процессом нуждается в информационной поддержке. Точность, доступность, оперативность, качество информационного обеспечения непосредственно влияют на эффективность управления.

Информационное обеспечение инновационного развития экономических систем регионального уровня позволяет создать массив информации для принятия решений, интерпретировать, верифицировать и реализовать необходимый сценарий развития с учетом особенностей системы.

Целью исследования является исследование организации информационного обеспечения, его места и роли для управления инновационным экономическим развитием в современных условиях. Реализация цели диктует решение комплекса задач, заключающихся в рассмотрении необходимости, подходов к разработке и использованию функциональной схемы информационного обеспечения управления экономическим развитием региона

Применение методологических инструментов должно учитывать тот факт, что недостаточная информационная база данных может привести к появлению и обработке несопоставимой информации, ее детерминированному отображению и, как следствие, недостоверной оценке.

## Основная часть

В сегодняшних условиях возрастает роль и необходимость принятия решений в области развития региона. Данная задача является слабо формализованной, так как требуется большой объем информации, нет единой математической постановки, обширное пространство поиска решений, сроки, ресурсы для поиска решения ограничены, кроме того, поиск решения сопряжен с качеством информационного обеспечения (неполнотой, неточностью, недетерминированностью, ненадежностью, неоднозначностью, неравномерностью распределения, возможным оппортунистическим поведением участников). Слабая структурированность и многокритериальность задачи управления развитием региона обуславливает выбор методов, на основе которых будет достигнута максимальная эффективность принятия решений.

Информационное обеспечение предполагает организацию представления информации для принятия управленческих решений на основе информационных цифровых технологий с использованием технических средств. Информация как продукт и как ресурс является основой для оценки и управления инновационным экономическим развитием.

Взгляды исследователей на классификацию видов экономического развития в зависимости от аспектов рассмотрения сводятся к трем взаимосвязанным методам: количественному, структурному и качественному.

Ведущие экономисты склоняются к необходимости обеспечения, оценки и управления экономическим развитием на основании инновационных подходов, которые выражаются в выделении приоритетных направлений, ориентированных на:

– ограниченность экономических ресурсов и практическую неограниченность информационных ресурсов [Kharlamova T. L., Kharlamov A. V., Antohina Y. A., 2020];

– накладываемые ограничения с учетом диапазона данных Росстата [Старикова М. С., Безуглый Э. А., Шахов В. В., 2018],

– рост инвестиций и развитие инфраструктуры функционирования как высокотехнологичных отраслей экономики [Селиверстов Ю. И., 2023], так и организаций малого бизнеса в различных сферах деятельности [Doroshenko Y. A., Troshin A. S., Chizhova E. N., Somina I. V., Pivko I. S.];

– приоритетность человеческого капитала для интенсификации интеллектуальной деятельности [Дорошенко Ю. А., Малыхина И. О., Сомина И. В., 2020] и организацию информационного обеспечения;

– совершенствование деятельности информационных служб [Захарова Е. В., Митякова О. И., 2018];

– сложность концепции инновационной системы [Maria E. Eggink, 2013];

– необходимость анализа и выбора подхода к оцениванию [Куприянов С. В., Стрябкова Е. А., Заркович А. В., 2014];

– выделение управления как важнейшей составляющей и движущей силы развития системы [Кочина С. К., Щетинина Е. Д., 2023].

Для управления инновационными процессами необходимо формирование информационной базы и механизма управления инновационными процессами на основе доступных статистических показателей по результатам наблюдений с применением методики экспертных оценок. Представим функциональную схему информационного обеспечения управления экономическим развитием региона (рис. 1).

Методы экспертного оценивания приобретают особую актуальность при поддержке принятия решений. Разработка подходов и средств автоматизации принятия решений в системе управления экономическим развитием региона становится насущной необходимостью.

Следует учитывать, что надежной базой анализа служит регулируемый и рационально организованный информационный поток, в основе которого лежат объективные данные, полученные на основе постоянного мониторинга [Slabinskaya I. A., Benderskaya O. B., 2019].

В рамках применяемого системного подхода к управлению и оценке развития региона используется параллельное управляющее воздействие на механизм принятия решений со стороны эксперта (экспертной комиссии).

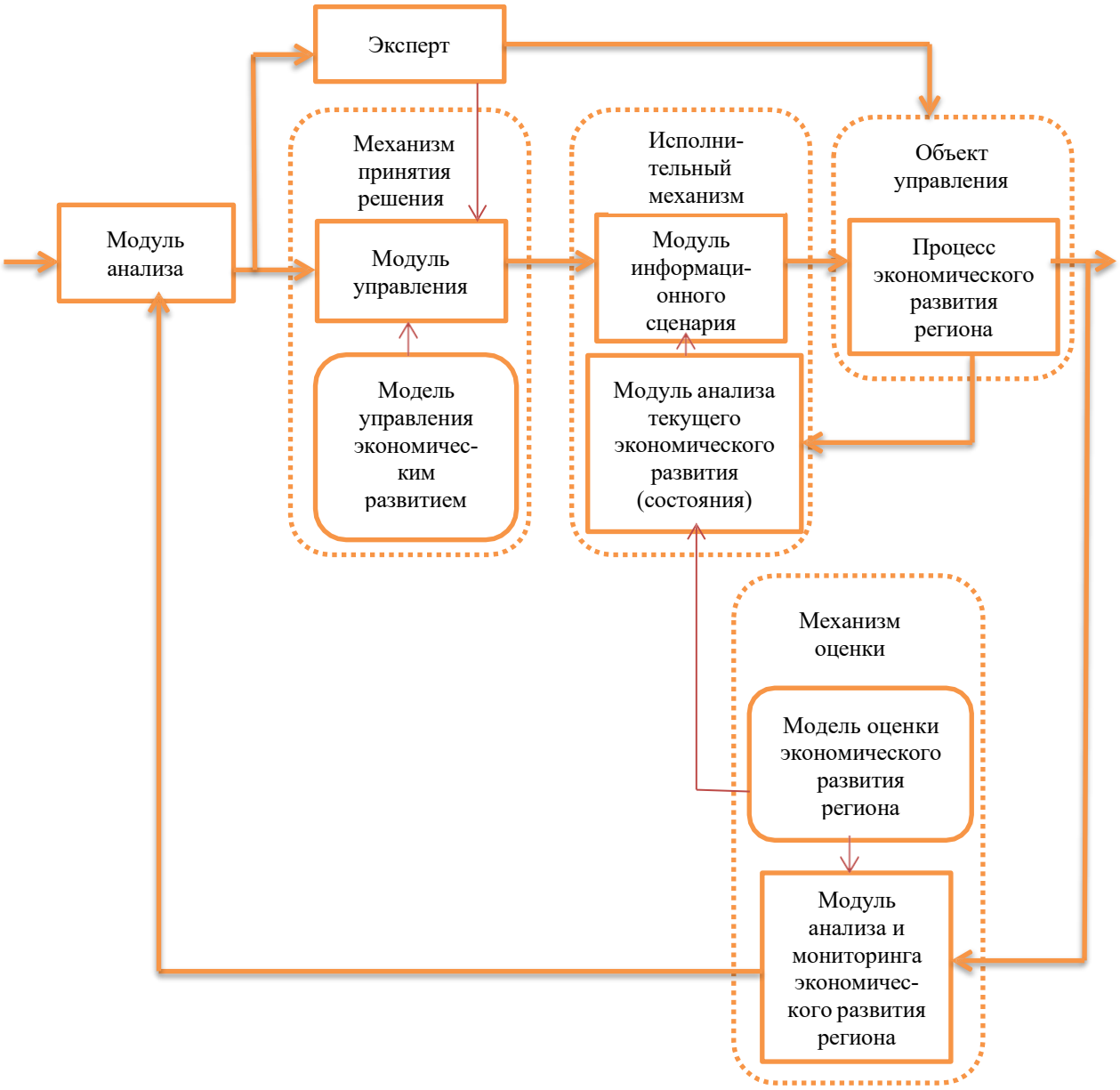


Рис. 1. Функциональная схема информационного обеспечения управления инновационным развитием региона

Источник: составлено авторами

Fig. 1. Functional scheme of information support for the management of innovative development of the region

Source: compiled by the authors

Объектом управления выступает процесс экономического развития региона, его непрерывность, устойчивость, прогрессивность, динамичность и эффективность. Механизм принятия решения, основанный на модели управления экономическим развитие региона, инициирует воздействие на исполнительный механизм. Исполнительный механизм на основе анализа и оценки информации о ходе текущего развития разрабатывает сценарий управления (комплекс мер для обеспечения его развития).

Управление экономическим развитие региона строится на потоках информации. Для анализа (на вход в модуль анализа) поступает информация о цели развития региона (глобальной или локальной). Это может быть как достижение определенного уровня развития региона в целом, так и развития подсистем, например, информатизации (программа развития цифровой экономики).

Если цель не согласована с текущим направлением развития региона (цель отклоняется), то информация для принятия решения параллельно направляется эксперту. На основании информации о поставленной цели развития, сформированной в регионе модели управления развитием и информации, сформированной экспертом (комиссией), инициируется управляющий сигнал (информационное воздействие) на исполнительный механизм.

Исполнительный механизм на основе информации для принятия решения формирует управляющую информацию (разрабатывает сценарий управления экономическим развитием региона). За разработку сценария отвечает модуль информационного сценария развития, в который поступает информация о текущем состоянии развития региона. Естественно, что формирование сценария основывается на применении обширных баз знаний: об уровнях развития, факторах, воздействующих на развитие, индивидуальных особенностях регионов, принимаемых мерах для обеспечения развития и их эффективности.

Процесс формирования сценария можно автоматизировать, при условии регулирования и корректировке его со стороны эксперта. Однако стоит учитывать как инерционность самих процессов, так и изменений в их составе.

С учетом реализации сформированного сценария и воздействия на процесс экономического развития региона (объект) формируется информация об уровне экономического развития региона (на выходе).

Посредством мониторинга экономического развития региона информация о сформированном сценарии, о ходе, характере и результатах его реализации в рамках обратной связи поступает для анализа и формирования новых управленческих решений (сценариев развития).

Модель оценки экономического развития региона позволяет описать зависимости между результатом развития и факторами, на него влияющими, сравнить регионы по своему уровню развития.

Механизм управления формирует модель управления, которая является расширением модели оценки, и дает возможность оценить причины, сформировавшие факторы, повлиявшие на развитие региона, проанализировать результирующее состояние экономического развития региона и оказанное на него воздействие.

## Заключение

Особенности, динамика и характер экономического развития региона являются предметом пристального внимания экономистов и политиков. От происходящих процессов, структурных изменений, ресурсного и в первую очередь информационного обеспечения развития региональной экономики зависит эффективность текущего функционирования и перспективы будущих изменений.

Цифровизация объединяет и создает условия для расширения возможностей применения информационно-коммуникационных технологий для формирования информационного обеспечения и инфраструктуры управления инновационным развитием экономических систем различных уровней.

Исходя из анализа функциональной схемы информационного обеспечения управления экономическим развитием

региона можно сделать выводы о необходимости разработки автоматизированных систем поддержки принятия решений в системе управления экономическим развитием региона, в частности, целесообразным представляется применение экспертной системы.

В области управлении экономическим развитием региона отсутствуют строгие зависимости в сфере прогнозирования. Строгая математическая модель управления развитием не может быть реализована из-за наличия параметров, оцениваемых наряду с количественными и качественными показателями. При этом имеется большое количество научных и методических подходов в области оценивания экономического развития и может быть осуществлен подбор экспертов в экспертную комиссию, способных формализовать научные подходы и методики.

Информационное обеспечения развития региона необходимо как в ходе оценивания, когда можно ориентироваться на экспертные данные, так и в ходе прогнозирования, когда необходимы наблюдения в динамике.

В случае использования экспертной комиссии нужно отслеживать, фиксировать за определенный временной интервал экспертные оценки и рекомендации, тем самым отмечая зависимости оценок (например, влияние факторов) от времени.

**Список литературы**

1. Дорошенко Ю. А., Малыхина И. О., Сомина И. В. Инновационное развитие региона в условиях современных трендов неоиндустриализации // Экономика региона. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 1318-1334.

2. Захарова Е. В., Митякова О. И. Информационное обеспечение инновационной деятельности в регионе // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12. – № 10. – С. 1619-1628.

3. Кочина С. К., Щетинина Е. Д. Критерии эффективности управления предприятием в условиях цифровой трансформации // Вестник университета – 2023. – № 4. – С. 15-23.

4. Куприянов С. В., Стрябкова Е. А., Заркович А. В. Методические подходы к оценке региональных инновационных систем // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9 (часть 4) – С. 809-812.

5. Селиверстов Ю. И. Как нам развивать инновации в условиях санкций // Первый экономический журнал. – 2023. – № 7 (337). – С. 90-98.

6. Старикова М. С., Безуглый Э. А., Шахов В. В. Креативный потенциал как основа инновационного развития региона // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – № 2. – С. 235-254. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=35288492

7. Doroshenko Y. A., Troshin A. S., Chizhova E. N., Somina I. V., Pivko I. S. Infrastructural component of investment-innovative development in small business (by the example of Belgorod region's agricultural complex) // Journal of applied engineering science. – 2015. – Vol. 13. – no. 4. – P. 283-292.

8. Kharlamova T. L., Kharlamov A. V., Antohina Y. A. Influence Of Information Technologies On The Innovative Development Of The Economic System // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – 2020. – Vol. 90. – P. 391-401. URL: https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.10.03.44 (дата обращения 08.09.2024).

9. Maria E. Eggink A Review of the Theoretical Context of the Role of Innovation in Economic Development // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Economics and Management Engineering – 2013. – Vol. 7, № 11. – P. 2841-2846. URL: https://publications.waset.org/17261/a-review-of-the-theoretical-context-of-the-role-of-innovation-in-economic-development

10. Slabinskaya I. A. Comparative Integrated Assessment and Rating of Stability of Functioning of Belgorod Region Food Industry Enterprises throughout 2016 / I. A. Slabinskaya, O. B. Benderskaya // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – Vol. 272. – 032146. URL: http://dspace.bstu.ru/jspui/handle/123456789/2856 (дата обращения 08.09.2024).

**References**

1. Doroshenko Yu. A., Malykhina I. O., Somina I. V. Innovative development of the region in the context of modern trends of neo-industrialization // The economy of the region. 2020. Vol. 16. No. 4. Pp. 1318-1334. (in Russian)

2. Zakharova E.V., Mityakova O.I. (2018) Informatsionnoe obespechenie innovatsionnoy deyatelnosti v regione [Information support of innovation activity in the region]. Kreativnaya ekonomika. 12. (10). – 1619-1628. doi:10.18334/ce.12.10.3950. (in Russian)

3. Kochina S. K., Shchetinina E. D. Criteria for the effectiveness of enterprise management in the context of digital transformation // Bulletin of the University. 2023. No. 4. Pp. 15-23. (in Russian)

4. Kupriyanov S. V., Stryabkova E. A., Zarkovich A.V. Methodological approaches to the assessment of regional innovation systems // Fundamental research. 2014. No. 9 (part 4). Pp. 809-812. (in Russian)

5. Seliverstov Yu. I. How do we develop innovations in the face of sanctions // The First Economic Journal. 2023. № 7 (337). Pp. 90-98. (in Russian)

6. Starikova M. S., Bezugly E. A., Shakhov V. V. Creative potential as the basis of innovative development of the region // Issues of innovative economics. 2018. No. 2. Pp. 235-254. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=35288492 (in Russian)

7. Doroshenko Y. A., Troshin A. S., Chizhova E. N., Somina I. V., Pivko I. S. Infrastructural component of investment-innovative development in small business (by the example of Belgorod region's agricultural complex) // Journal of applied engineering science. 2015. Vol. 13. No. 4. Pp. 283-292.

8. Kharlamova T. L., Kharlamov A. V., Antohina Y. A. Influence Of Information Technologies On The Innovative Development Of The Economic System // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2020. Vol. 90. – P. 391-401. URL: https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.10.03.44 (Accessed 08 September 2024).

9. Maria E. Eggink A Review of the Theoretical Context of the Role of Innovation in Economic Development // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Economics and Management Engineering 2013. Vol. 7, № 11. Pp. 2841-2846. URL: https://publications.waset.org/17261/a-review-of-the-theoretical-context-of-the-role-of-innovation-in-economic-development

10. Slabinskaya I. A. Comparative Integrated Assessment and Rating of Stability of Functioning of Belgorod Region Food Industry Enterprises throughout 2016 / I. A. Slabinskaya, O. B. Benderskaya // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 272. 032146. URL: http://dspace.bstu.ru/jspui/handle/123456789/2856 (Accessed 08 September 2024).

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Чижова Елена Николаевна,** доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методологии науки ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», (Белгород, Россия)

**Elena N. Chizhova,** Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Science, Shukhov Belgorod State Technological University (Belgorod, Russia).

**Демура Наталья Анатольевна,** ст. преподаватель кафедры экономики и организации производства, БГТУ им. В. Г. Шухова, (Белгород, Россия)

**Natalia A. Demura,** Senior Lecturer of the Department of Economics and Production Organization, Shukhov Belgorod State Technological University (Belgorod, Russia).

**ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И УЧЕТ НА ПРЕДПРЕЯТИИ**
**ECONOMICS, MANAGEMENT AND BUSINESS ACCOUTING**

**УДК 658.5:004.6** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-9**

**Рындина С.В.**

# ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

Пензенский государственный университет. ул. Красная, 40, г. Пенза, 440026, РФ

e-mail: svetlanar2004@yandex.ru

**Аннотация**
В статье представлены результаты исследования об уровне импортозамещения программного обеспечения для интеллектуального анализа процессов. Дан краткий обзор развития концепции выявления паттернов деятельности на основе аналитики данных. Исследовано программное обеспечение этого класса, которое российские технологические компании могут предложить организациям для решения их задач по выявлению текущих процессов, анализу и оценке их эффективности, рисков, ошибок и сбоев. Фокус направлен на рассмотрение возможностей систем Process Mining и перспектив их популяризации и внедрения в российских компаниях. В статье дана классификация задач, решаемых системой Process Mining. Описаны инфраструктурные требования для успешного внедрения системы этого класса, к которым прежде всего относится наличие цифровых сервисов, сопровождающих процессы организации и собирающих сырые данные о них для последующей консолидации, предобработки и передаче в систему Process Mining для проведения аналитических изысканий. Проведен анализ функциональности отечественных решений и дана оценка конкурентоспособности систем Process Mining от российских разработчиков. Результаты анализа могут быть использованы для привлечения компаний к числу пользователей отечественных систем интеллектуального анализа процессов на основе повышения осведомленности об эффективности и целесообразности использования таких систем в решении актуальных бизнес-задач. Также проведенное исследование позволяет оценить готовность к внедрению подобных систем в бизнес-практику и потребность в системах Process Mining на том уровне цифровой зрелости, которому соответствует организация.
**Ключевые слова:** интеллектуальный анализ процессов, данные, оптимизация бизнес-процессов, импортозамещение.

**Информация для цитирования:** Рындина С.В. Импортозамещение программного обеспечения для интеллектуального анализа процессов в России

// Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 102-110. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-9

**Svetlana V. Ryndina**

# IMPORT SUBSTITUTION OF SOFTWARE FOR INTELLIGENT PROCESS ANALYSIS IN RUSSIA

Penza State University,
40 Krasnaya St., Penza, 440026, Russian Federation

e-mail: svetlanar2004@yandex.ru

**Abstract**
The article presents the findings of a study investigating the extent to which software for intelligent process analysis can be considered an import substitute. This section provides a concise overview of the evolution of the concept of identifying patterns of activity based on data analytics. This category of software has been the subject of investigation by Russian technology companies, who have developed solutions for organisations seeking to identify their current processes, analyse and evaluate their effectiveness, risks, errors and failures. The objective is to evaluate the capabilities of process mining systems and to assess the potential for their dissemination and integration within Russian organisations. The article presents a classification of tasks that can be solved by a Process Mining System. The infrastructural prerequisites for the successful implementation of a system of this nature are delineated. Primarily, these include the availability of digital services that accompany the organisation's processes and collect raw data about them for subsequent consolidation, preprocessing and transfer to the Process Mining System for analytical research. A review of the functionality of domestic solutions is conducted, and an evaluation of the competitiveness of Process Mining systems developed by Russian companies is provided. The findings of the analysis may be employed to encourage organisations to adopt domestic intelligent process analysis systems, as awareness of the efficacy and suitability of such systems in addressing pressing business issues grows. Furthermore, the research enables an evaluation of the preparedness to implement such systems in a business context and the necessity for Process Mining systems in accordance with the digital maturity level of the organisation.
**Key words:** intelligent process analysis, data, business process optimization, import substitution

**Information for citation**: Ryndina S.V. *“Import substitution of software for intelligent process analysis in Russia”, Research Result. Economic Research,* 10(4), 102-110, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-0-9

## Введение

В фокусе внимания системы для интеллектуального анализа процессов (Process Mining) у отечественных разработчиков программного обеспечения (ПО) оказались недавно. Исследование бизнес-процессов и эффективности их автоматизации на основе различных информационных решений с привлечением интеллектуального анализа данных происходили с момента появления Data Mining и внедрения систем управления

бизнес-процессами. Концепция обнаружения реальных бизнес-процессов на основе аналитики данных из журналов событий корпоративных информационных систем впервые была предложена в 1995 году Джонатаном Э. Куком и Александром Л. Вольфом (Jonathan E. Cook, Alexander L. Wolf) [Cook J. E., Wolf A. L., 1995].

К ранним исследователям алгоритмов интеллектуального анализа процессов можно отнести также Ракеша Агравала, Димитриоса Гунопулоса и Фрэнка Лейманна (Rakesh Agrawal, Dimitrios Gunopulos, Frank Leymann), в 1998 году вышло их исследование, посвященное восстановлению процессов документооборота по журналам событий из workflow-систем [Agrawal R., Gunopulos D., Leymann F., 1998].

Тематика, связанная с Process Mining, в начале 2000-х ориентировалась на популярные в тот период workflow-системы и данные их журналов событий. Но наиболее близкое по смыслу к сегодняшней интерпретации уточнение термина Process Mining и определение предметной области для исследования данных в контексте процессов было приведено в статье коллектива авторов под руководством Вил ван дер Аалста (Will M. P. van der Aalst) в 2005 году, рассмотревшего интеллектуальный анализ данных применительно к исполнимым процессам, которые реализуются при поддержке IT-инфраструктуры, а, следовательно, в логах информационных систем содержится информация необходимая для отслеживания цепочки действий процесса и восстановления по ней модели процесса «as-is» («как есть», то есть восстановления фактического хода процесса) [Aalst W.M.P. van der, H.T. de Beer, B.F. van Dongen, 2005].

До недавнего времени успешные кейсы внедрения систем Process Mining на российских предприятиях были немногочисленными. Крупные предприятия с высоким уровнем цифровой зрелости внедряли зарубежные решения, такие как Celonis. Его альтернативы на международном рынке ПО Disco (Fluxicon), ARIS Process Mining популярность в России не снискали. Массовое распространение систем класса Process Intelligence с функционалом на основе технологий Process Mining в России сдерживалось достаточно низким уровнем автоматизации процессов в компаниях, а также отсутствием стратегических инициатив, связанных с достижением операционной эффективности за счет совершенствования и оптимизации бизнес-процессов. Аудит процессов – трудоемкая и дорогостоящая процедура, если она не поддержана аналитическими системами и возможностью оперировать данными о процессах в цифровом формате, а ориентация на умные бизнес-процессы (Intelligent Business Operations) не рассчитана на мгновенную финансовую отдачу, хотя связь между операционной и финансовой эффективностью в этом случае очевидна.

Появление платформ Process Mining от компаний Сбер, VK изменило ситуацию на рынке программного обеспечения для интеллектуального анализа процессов в России. Созданное отечественными компаниями ПО ориентировано прежде всего на потребности российского бизнеса, на улучшение его операционной эффективности. В текущий момент низкая конкуренция со стороны зарубежных решений в силу сложившихся обстоятельств создает благоприятные условия для популяризации систем Process Mining, когда заинтересованность со стороны бизнеса в решениях класса Process Mining будет сопряжена с внедрением отечественных разработок.

Целью статьи является описание преимуществ и ограничений систем процессной аналитики от отечественных разработчиков, которое позволяет выработать стратегию использования

указанных систем в реальных процессах предприятий.

**Основная часть**

Основными задачами системы Process Mining являются:

– Обнаружение процесса (discovery): реконструируется фактическое выполнение процесса согласно журналу логов информационной системы.

– Проверка соответствия (conformance checking): обнаружение и диагностика отклонений между фактическим исполнением процесса и его референтной моделью, выявление задержек, узких мест, досрочного завершения экземпляров процесса, наиболее частотных результативных сценариев процесса и т.п.

– Улучшение и отслеживание (enhancement, monitoring): рекомендации по реинжинирингу процессов, отслеживание соответствия выполнения отлаженных процессов новым требованиям и метрикам.

Для реализации первой задачи требуется сбор и консолидация данных, на основании которых будет восстановлен реальный ход процесса. Данные – это логи информационных систем, которые должны содержать показатели, определяющие ход процесса:

– идентификатор экземпляра процесса (Process_ID), выступающий меткой операций этого экземпляра процесса и генерируемых в нем данных, например, заявки на обслуживание или номера договора;

– наименование шага процесса, это имя события (Event);

– временная метка начала события (Time_stamp).

Это минимально необходимый набор показателей для процессной аналитики. Но данные могут содержать и дополнительные поля: имя исполнителя операции (или должность), идентификатор филиала/отдела, в котором трудоустроен сотрудник и т.п.

Консолидация и обогащение данных – это объединение данных из различных источников с целью получить больше информации о процессе и проанализировать более детально факторы, влияющие на его течение. Чем подробнее данные, тем потенциально более ценные инсайты можно получить из их анализа.

Источниками данных для Process Mining могут выступать корпоративные системы, например 1С, Salesforce, базы данных, например, PostgreSQL, MySQL, файловые хранилища, логи облачных приложений, электронной почты и т.п.

Временной интервал для извлечения необходимого объема данных определяется частотой исполнения процесса; это может быть и больше года, для тех процессов, которые исполняются несколько раз в неделю, и неделя, если частота исполнения процесса доходит до тысячи экземпляров в день.

Выгрузка данных из первоисточников может осуществляться через коннекторы или напрямую. В большинстве случаев для извлеченных данных требуется провести очистку и предобработку: проверить качество данных, наличие пропусков, дубликатов, соответствие типов и форматов представления данных, согласованность наименований полей идентичных данных из различных информационных систем.

Для восстанавливаемого процесса требуется определить границы входа и выхода, ожидаемый результат и шаги процесса. Для понимания насколько качественно исполняется процесс в текущий момент и какова будет выгода от оптимизации требуется рассчитать метрики для оценки качества исполнения, результативности и производительности. Состав и содержание таких метрик зависит от процесса и целей компании: это может быть скорость закрытия заявки, а может быть средний чек по закрытым заявкам.

Есть общепринятые временные и стоимостные метрики процесса, так временные метрики связанны с трудозатратами: длительность событий, время ожидания/простоя, переработок, временных потерь, стоимостные метрики: стоимость каждой операции процесса, стоимость различных сценариев реализации процесса и т.п.

После восстановления фактического протекания процесса начинается его сравнение с эталонной моделью, закрепленной в регламентах и инструкциях компании. При выявлении расхождений – анализируются их причины, тестируются гипотезы для формирования рекомендаций по оптимизации процесса.

Далее прогнозируемое улучшение оценивается с точки зрения соотношения затрат и планируемой выгоды от оптимизации. Обновленные процессы требуют контроля за правильностью исполнения, так как рекомендованные перепроектированные модели процессов могут, как и раньше, имеющиеся в компании эталонные, исполняться с отклонениями.

В зависимости от целей компании процессная аналитика может стать как разовым проектом, так и ежедневной практикой для улучшения деятельности.

Если на начальном этапе внедрения инструментов интеллектуального анализа процессов основное внимание уделялось обнаружению процессов, то при накоплении опыта эксплуатации систем Process Mining в компаниях стало очевидно, что соответствие процессов спроектированным вариантам, выявление областей деятельности для оптимизации и перепроектирования процессов с целью исключения лишних взаимодействий и операций, повышение производительности и обнаружение бизнес-правил, приводящих к повышению результативности процессов – наиболее востребованный функционал, обеспечивающий финансовую отдачу от внедрения подобных систем.

О внедрениях систем Process Mining в российских компаниях известно не очень много, так как компании, эксплуатирующие подобное ПО не готовы к тому, чтобы делать общедоступной информацию о собственных процессах и выявленных в них проблемах. В отличии от обезличенных референтных моделей процессов, данные о фактическом исполнении процессов и процедурах усовершенствования на основе результатов анализа, являются чувствительными и делиться ими с бизнес-сообществом компании не готовы, в особенности с теми предприятиями, которые являются прямыми конкурентами.

Процессный подход рассматривается как наиболее успешная методология управления компанией на современном этапе развития организаций с учетом текущих технологических достижений и цифровой повестки. Проектирование бизнес-архитектуры предприятия как системы взаимосвязанных процессов позволяет смоделировать и описать процессы с помощью регламентов, инструкций и иных регламентирующих документов с точки зрения «to-be» (как должен исполняться процесс).

Однако на практике расхождение между «as-is» и «to-be» может быть довольно значительным, и при отсутствии специализированных решений тяжело выявляемым. Особенно это характерно для крупных предприятий, с распределенной сетью (филиалы, центр управления и производственные мощности) присутствия в разных локациях, а значит географические и временные лаги исполнения операций. Также для крупных предприятий характерны кросс-функциональные бизнес-процессы, которые поддерживают сложную бизнес-логику, например, кросс-функциональный процесс «от заключения сделки до получения оплаты» (O2C – Order to Cash) или «от запроса до расчётов» (P2P – Procure to Pay).

Системы Process Mining бесполезны, если у компании отсутствуют данные об исполнении процессов, то есть Process Mining – это прежде всего решения, повышающие отдачу от цифровой трансформации, от внедрения систем, автоматизирующих деятельность компании, например, ERP-систем (Enterprise Resource Planning, автоматизированные системы управления предприятием), CRM-систем (Customer Relationship Management, системы управления взаимоотношениями с клиентами) или SCM-систем (Supply Chain Management, системы управления цепочками поставок).

Интерес к системам Process Mining у отечественных компаний появился в 2018-19 годах. К этому же периоду относятся и первые внедрения зарубежных систем в российских компаниях. Так к первым системам, с функциональностью интеллектуального анализа процессов относится Celonis, которую поставила на рынок одноименная компания Celonis SE, реализующая программное обеспечение для улучшения бизнес-процессов на основе обработки данных как услугу (SaaS). С середины 2015 года компания SAP CE, занимающаяся разработкой и поставкой автоматизированных систем управления процессами (ERP, CRM, SCM etc.), по соглашению с Celonis SE предлагает Celonis Process Mining от SAP. Крупные отечественные компании наряду с решениями от ведущего поставщика автоматизированных систем на международном рынке SAP CE заинтересовались и комплементарным ПО для интеллектуального анализа процессов – Celonis.

В 2016 году Celonis пришел в Россию благодаря АО «РАМАКС ИНТЕРНЕЙШНЛ» (в настоящее время RAMAX Group), заключившей партнерское соглашение с немецким разработчиком Celonis SE, а уже в 2017 году открывшей первый в России Центр экспертизы Process Mining и реализовавшей масштабный проект промышленного внедрения Process Mining от Celonis в ПАО «Банк ВТБ» [RAMAX Group. История …].

В 2018 году система интеллектуального анализа процессов была внедрена в компаниях «Газпром нефть» и Tele2 (российское подразделение, владелец ПАО «Банк ВТБ», с 2020 года владелец «Ростелеком»), а в 2019 году «Уральский банк реконструкции и развития» (ПАО КБ "УБРиР"), ПАО «Сургутнефтегаз» и «Сахалин Энерджи» (с 2022 года российское юрлицо ООО «Сахалинская Энергия»). В 2021 годе «Норникелем» завершена реализация ИТ-проекта «Система повышения эффективности процесса технического обслуживания и ремонта оборудования с помощью SAP Process Mining by Celonis» при участии RAMAX Group [RAMAX Group. Проекты …].

Одновременно решениями класса Process Mining начинают заниматься и российские компании. Так в 2019 году появляется решение от ALP Group (ООО «АЛП-ИС») – Process Mining ДКИС, которое полностью интегрировано с технологической платформой 1С, а в 2020 программное решение Process Mining от ALP Group становится одним из ключевых инструментов в составе комплексных ERP-проектов, основанных на системе «1С: Предприятие», которые подходят для внедрения в организациях любого масштаба и сферы деятельности [Цифровая трансформация бизнеса …].

За последние несколько лет в России появились отличные альтернативы зарубежному ПО в классе Process Mining систем.

Система активной бизнес-аналитики *Proceset* от российской компании ООО «Инфомаксимум» объединяет в себе технологичные инструменты: Business Intelligence (BI), Automation, Process Mining и Task Mining [Proceset – система …]. Система Proceset входит в реестр

отечественного ПО с 2019 года. Об успешных кейсах внедрения компания информирует без конкретизации заказчиков. Приведем некоторые из проектов внедрения Proceset:

– анализ процесса потребительского кредитования (для банка из топ-5),

– оптимизация процесса массового подбора персонала (для телекоммуникационной компания из топ-3),

– анализ процесса закупок (для фармацевтической компании из топ-3),

– ускорение процесса онбординга клиентов (для факторинговой компании из топ-3),

– оптимизация сервисного обслуживания клиентов (для телекоммуникационной компания из топ-3),

– оптимизация урегулирования убытков по ДМС (для страховой компании из топ-5),

– оптимизация работы с обращениями клиентов в бэк-офисе (для энергосбытовой компании),

– автоматический учет и анализ рабочего времени сотрудников (для банка из топ-3).

*Loginom Process Mining* (LPM) – модульное программное решение российской компании Loginom Company. Система предназначена для интеллектуального анализа и оптимизации бизнес-процессов на основе «цифровых следов»

Функционал Loginom Process Mining:

– Discovery (обнаружение процесса): разведочный анализ, расчёт процессных и кастомизированных метрик для процесса «as-is», анализ очередей, нагрузки на процессы, факторный анализ, использование алгоритмов машинного обучения, анализ шаблонов поведения.

– Conformance checking (проверка соответствия): выявление отклонений фактического исполнения от эталонного, выявление счастливых путей (happy path) в разрезе указанных аналитик (каналов коммуникации, типов клиентов и пр.), проверка бизнес-процессов на соответствие стандартам (SLA, Service Level Agreement, соглашение об уровне сервиса), проверка путей процесса на критические отклонения в последовательности шагов

– Enhancement (улучшение): проектирование процесса «to-be» и моделирование изменений, определение бизнес-правил для процесса «to-be», создание виртуального журнала событий с бизнес-правилами.

– Monitoring (отслеживание): наблюдение за бизнес-процессом, регулярный импорт журнала событий, отслеживание KPI (Key Performance Indicators, ключевые показатели эффективности) по процессу с заданной частотой [Loginom Process Mining …].

Информация о внедрении Loginom Process Mining, которая есть в публичном пространстве: для филиала ПАО «Росбанк» «Росбанк Дом» – банка, специализирующегося на ипотечном кредитовании в 2021 году [Process Mining в «Росбанк Дом». …].

В 2021 году на рынок было выведено российское enterprise-решение класса Process Mining от компании VK для управления процессами и показателями бизнеса в режиме реального времени *VK Process Mining* (прежнее название – Process Mirror) [VK Process Mining …]. VK Process Mining – это платформа процессной аналитики для скрининга бизнес-процессов, с целью обнаружения недостатков и зон для улучшения. Предлагаемый функционал платформы включает:

– составление цифрового двойника (digital twin) процессов организации;

– обнаружение потенциала для применения инструментов RPA (Robotic Process Automation, роботизация бизнес-процессов);

– сравнение регламентных процессов с реально протекающими внутри компании;

– детальное моделирование рисков и областей роста бизнеса;

– поиск и высвобождение ресурсов для развития компаний;

– выявление зон для дальнейшего совершенствования.

Пилотный проект оптимизации процессов на платформе VK Process Mining был реализован для телекоммуникационной компании «МегаФон».

СберТех, дочерняя компания Сбера, заинтересовалась системами Process Mining для оптимизации процессов кредитования банка. Как и многие продукты СберТех платформа *Sber Process Mining* стала доступной стороннему бизнесу на внешнем рынке после тестовой обкатки и доказанной эффективности внедрения внутри Сбера. Sber Process Mining – платформа для интеллектуального анализа бизнес-процессов на основе цифровых следов в корпоративных информационных системах [Sber Process Mining …].

Предлагаемая Sber Process Mining функциональность включает:

– Анализ: система проанализирует длительность операций, найдёт повторы, выявит узкие места и сформирует оптимальный сценарий выполнения бизнес-процесса.

– Управление изменениями и прогнозирование: инструменты статистического анализа, технология Machine Learning предскажут появление задержек и сбоев в процессе.

– Бенчмаркинг: система определит, как один и тот же процесс протекает на разных территориях или в разных регионах, выявит факторы влияния, соберёт лучшие практики.

– Контроль выполнения процессов: проверка выполнения соглашений и выявление недобросовестных практик при выполнении процесса, используемые в решении методы Process Mining помогут определить неправомерные действия сотрудников или манипуляции на основании цифровых следов.

Одним из известных на рынке внедрений платформы стал переход на Sber Process Mining компании X5 Group, искавшей замену используемой зарубежной системе.

## Заключение

Исследование показывает, что отечественная альтернатива системам класса Process Mining представлена сразу несколькими конкурирующими решениями, что благоприятно и для распространения технологии, и для ее развития, так как в конкуренции всегда появляется лучшее соотношение между ценой и качеством, а также наиболее полно удовлетворяются особые требования к системам со стороны заказчиков. Отечественные продукты способствуют распространению технологии Process Mining в российских компаниях, так как не просто заменяют зарубежный софт, но предлагают более широкий функционал и ориентацию на индивидуальные потребности заказчиков.

## Список литературы

1. Цифровая трансформация бизнеса [Online], available at: https://alp-erp.ru/ (Accessed 23 August 2024)

2. Aalst, W.M.P. van der, H.T. de Beer, and B.F. van Dongen (2005). Process Mining and Verification of Properties: An Approach Based on Temporal Logic. In R. Meersman et al., editors, OTM Conferences, LNCS, 3760 (1): 130-147.

3. Agrawal, R., Gunopulos, D., and Leymann, F. (1998). Mining process models from workflow logs. in International Conference on Extending Database Technology (Springer), 467–483.

4. Cook, J. E., and Wolf, A. L. (1995). Automating process discovery through event-data analysis. 1995 17th International Conference on Software Engineering. IEEE, 73-82.

5. Loginom Process Mining [Online], available at: https://marketplace.loginom.ru/solutions/lpm/ (Accessed 23 August 2024)

6. Proceset – система активной бизнес-аналитики [Online], available at: https://infomaximum.ru/product (Accessed 23 August 2024)

7. Process Mining в «Росбанк Дом». Первые результаты [Online], available at: https://loginom.ru/blog/rosbankdom-case (дата обращения 23.04.2024)

8. RAMAX Group. История компании [Online], available at: https://www.ramax.ru/company/history/ (Accessed 23 August 2024)

9. RAMAX Group. Проекты [Online], available at: https://www.ramax.ru/projects/ (Accessed 23 August 2024)

10. Sber Process Mining [Online], available at: https://developers.sber.ru/portal/products/sber-process-mining (Accessed 23 August 2024)

11. VK Process Mining [Online], available at: https://tech.vk.com/product/vk-process-mining (Accessed 23 August 2024)

**References**

1. Digital business transformation [Online], available at: https://alp-erp.ru/ (Accessed 23 August 2024)

2. Aalst, W.M.P. van der, H.T. de Beer, and B.F. van Dongen (2005). Process Mining and Verification of Properties: An Approach Based on Temporal Logic. In R. Meersman et al., editors, OTM Conferences, LNCS, 3760 (1): 130-147.

3. Agrawal, R., Gunopulos, D., and Leymann, F. (1998). Mining process models from workflow logs. in International Conference on Extending Database Technology (Springer), 467–483.

4. Cook, J. E., and Wolf, A. L. (1995). Automating process discovery through event-data analysis. 1995 17th International Conference on Software Engineering. IEEE, 73-82.

5. Loginom Process Mining [Online], available at: https://marketplace.loginom.ru/solutions/lpm/ (Accessed 23 August 2024)

6. Proceset is an active business intelligence system [Online], available at: https://infomaximum.ru/product (Accessed 23 August 2024)

7. Process Mining at Rosbank House. First results [Online], available at: https://loginom.ru/blog/rosbankdom-case (дата обращения 23.04.2024)

8. RAMAX Group. Company history [Online], available at: https://www.ramax.ru/company/history/ (Accessed 23 August 2024)

9. RAMAX Group. Projects [Online], available at: https://www.ramax.ru/projects/ (Accessed 23 August 2024)

10. Sber Process Mining [Online], available at: https://developers.sber.ru/portal/products/sber-process-mining (Accessed 23 August 2024)

11. VK Process Mining [Online], available at: https://tech.vk.com/product/vk-process-mining (Accessed 23 August 2024)

**Информация о конфликте интересов:** автор не имеет конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the author has no conflict of interest to declare.

**Рындина Светлана Валентиновна,** кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры цифровой экономики, Пензенский государственный университет (г. Пенза, Россия).

**Ryndina Svetlana Valentinovna,** Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Digital Economics, Penza State University (Penza, Russia).

**УДК 330.3** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-0**

**Садофьев А.А.**

# ЗНАНИЕОРИЕНТИРОВАННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

ООО «Главное объединение специалистов «Консалт»
Россия, 101000, город Москва, Колпачный пер., д. 4 стр. 3

e-mail: asadofiev@inconnect.ru

**Аннотация**
Глобальная экономика меняется, а вместе с ней и ландшафт экономик в мире. Тенденция, начавшаяся в начале XX века, сохраняется. В настоящее время накопление богатства за счет применения человеческих знаний и творчества неуклонно опережает создание богатства за счет производства продукции, добычи и переработки природных ресурсов. Знания все больше становятся важным средством создания стоимости в экономике. Характерной чертой экономических отношений, базирующихся на знаниях, является их существенная зависимость от интеллектуальных способностей человека, чем от материальных атрат или природных ресурсов. В статье приведена интерпретация терминов «экономика, основанная на знаниях», «экономика знаний», «работа, основанная на знаниях», рассмотрены характерные черты экономики знаний.

**Ключевые слова:** экономика, знания, экономика знаний, экономика, основанная на знаниях

**Информация для цитирования:** Садофьев А.А. Знаниеориентированный вектор развития экономики // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 111-118. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-0

**Andrey A. Sadofiev**

# KNOWLEDGE-ORIENTED VECTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT

Main Association of Specialists «Consult», LLC
4, buld. 3, Kolpachny per., Moscow, 101000, Russia

e-mail: asadofiev@inconnect.ru

**Abstract**
The global economy is undergoing a period of transformation, which is in turn affecting the economic landscape of countries around the world. The trend that commenced in the early 20th century persists. Currently, the accumulation of wealth through the application of human knowledge and creativity is progressing at a rate that is outpacing the creation of wealth through the production of output, extraction and processing of natural resources. The role of knowledge as a means of value creation in the economy is becoming increasingly significant. A defining feature of economic relations founded upon knowledge is their intrinsic reliance on human intellectual

capabilities, rather than on material inputs or natural resources. The article offers an interpretation of the terms "knowledge-based economy", "knowledge economy" and "knowledge-based work", and considers the distinctive features of the knowledge economy.
**Key words:** economy; knowledge; knowledge economy; knowledge-based economy; knowledge-based economy

**Information for citation**: Sadofiev A.A. “Knowledge-oriented vector of economic development”, Research Result. Economic Research, 10(4), 111-118, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-0

## Введение

Экономический рост невозможен без знаний. Экономика, базирующаяся на знаниях, рассматривается как маяк надежды для большинства стран мира. Главной движущей силой благополучия и экономического роста в такой экономике является процесс преобразования знаний в интеллектуальный капитал. По этой причине мы наблюдаем сегодня усиление интереса к экономике знаний, информации и цифровым технологиям. Выступая перед участниками просветительского марафона «Новое Знание» глава государства В.В. Путин указал, что «знания должны вновь стать одной из важнейших ценностей общества – притягательной и доступной» [Сайт tass.ru …].

Дискуссии на полях экономических форумов и пленарных заседаниях научно-практических конференций, в компаниях и политических кругах создают впечатление, что экономические отношения, основанные на знаниях, – это недавний вызов, на который современные экономики должны реагировать со всеми вытекающими последствиями. Но это нет так концепция экономики знаний вписана в обширную традицию экономических и социальных теорий и уходит корнями в самые разные теории – от теории информации [Machlup, 1962] до теории постиндустриализма [Bell, 1973].

Нужно признать тот факт, что знания всё в большей степени, чем раньше, внедряются во все сферы жизнедеятельности человека. Изменяются требования к системам обучения. Всё больше и больше людей выполняют работу, связанную со знаниями. Кроме того, как утверждают некоторые исследователи мобильность знаний, сотрудников и компаний в условиях цифровой турбулентности ещё больше возрастёт в будущем. По этой причине в данной статье изложены результаты исследования сущности экономики, основанной на знаниях, выделены её характерные черты, обоснован выбор знаниеориентированного вектора в развитии российской экономики. При раскрытии теоретических аспектов рассматриваемой проблемы были использованы публикации отечественных экономистов, посвященные экономики знаний. Изложенные автором материалы подкреплены данными статистики.

## Методы

В работе были использованы методы теоретического уровня: обобщение, абстрагирование, аналогия, анализ и синтез.

## Результаты

Применяемые методы теоретического уровня позволили интерпретировать понятие терминов «экономика, основанная на знаниях», «экономика знаний», «работа, основанная на знаниях», рассмотреть характерные черты экономики знаний, обосновать выбор знаниеориентированного вектора в развитии российской экономики. Полученные в ходе исследования материалы могут быть использованы при

разработке учебно-методических комплексов по экономическим дисциплинам.

**Обсуждение**

В связи с увеличением скорости движения и объёмов материальных ценностей, технологий и капиталов через государственные границы получило ускорение распространение информации, данных и знаний. Тем самым общество оказалось на высшем этапе развития постиндустриальной экономики, где характерной особенностью является производство теоретических знаний. О смещении фокуса с продукта на знания и услуги при новом типе экономических отношений высказывается и бизнес-эксперты Е. Шульгина, Е. Сосновцева [Шульгина Е., Сосновцева Е., 2014].

В законодательной базе и деловой речи, характеризующих современные экономические отношения, применяются различные термины, такие как «экономика, основанная на знаниях», «экономика знаний», «общество знаний», «работа, основанная на знаниях» (табл. 1).

Таблица 1

Нормативные акты, содержащие термины «экономика, основанная на знаниях», «экономика знаний» (фрагмент)

Table 1

Regulatory acts containing the terms “knowledge-based economy”, “knowledge economy” (excerpt)

| Нормативные акты | Экономика, основанная на знаниях | Экономика знаний |
|---|---|---|
| Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 № 2237-р «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 – 2020 годы» | + | + |
| Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ) | + | + |
| Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России) | + | + |
| ГОСТ Р 58223-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Интеллектуальная собственность. Антимонопольное регулирование и защита от недобросовестной конкуренции | | + |

Для большинства граждан эти понятия ничего не значат, другими достаточно сложно воспринимаются. Мало того, нет единого мнения в отношении этой терминологии и в профессиональном сообществе. Ученый И.Е. Говядкин экономику, основанную на знаниях, отождествляет с инновационной экономикой [Говядкин И. Е., 2012]. Но с этим мнением вряд ли можно согласиться. Инновационная экономика – это экономика, базирующаяся на инновациях, инновационных продуктах, которые «рождаются» в ходе применения новых знаний на практике.

Термин «экономика, основанная на знаниях» отражает качественное различие в организации и ведении современной экономической жизни. Поскольку факторы, определяющие успех предприятий и национальной экономики в целом, все больше зависят от их эффективности в генерировании и использовании знаний. Одним словом, знания вносят вклад в экономику, поддерживая повышение производительности, формирование и рост

новых отраслей, а также организационные изменения, необходимые для эффективного использования новых знаний.

Высокоуровневое описание содержания понятия возможно через ключевые слова. В данном словосочетании это слово «знания». Экономисты, финансовые аналитики, менеджеры, как правило, не делают различий между информацией и знанием. Вместе с тем, это ни одно и то же. Обладать информацией – значит обладать знаниями, а тот, кто

обладает знаниями, сможет выразить их в виде передаваемой информации, которая, будучи полученной другой стороной, воспроизведёт исходное знание.

Многие авторы вместо термина «экономика, основанная на знаниях» используют термин «экономика знаний». Например, О.С. Храмова под этой дефиницией понимает экономику, где главными факторами развития являются знания и человеческий капитал [Храмова О. С., 2018]. Е.А. Бородавко заключает, что экономика знаний – это сложная, динамичная и адаптивная система, которая опирается на современные факторы производства (человеческий капитал, технический прогресс, предпринимательство), характеризуется быстрым научно-техническим и социальным развитием, процессами глобализации и интернационализации капитала [Бородавко Е. А., 2020].

Кроме того, ведутся дискуссии и споры о том, стоит ли экономику, базирующуюся на знаниях считать чем-то новым. Например, если определить эту экономику как форму производства, которая зависит от специфических знаний работников, то средневековую сельскохозяйственную экономику или мейсенские фарфоровые мануфактуры XVIII века следовало бы рассматривать как предприятия, основанные на знаниях. В этом случае экономика, основанная на знаниях, не будет новым явлением. Поскольку развитие промышленности всегда базировалось на чём-то новом. Например, открытие механической целлюлозы в 1840 году послужило основой для производства бумаги, что в дальнейшем способствовало выпуску газет как средства массовой информации. Открытия в области практического применения электричества позволили разработать метод гальванопластики, который впоследствии использовался при создании скульптур, медных барельефов. Появление автомобилей, даже так называемая индустриализация сельского хозяйства – это процессы, которые начались не позднее 1870-х гг. и продолжаются сегодня. Перечисленные процессы были основаны на знаниях, и они доказывают, что уже в конце XIX века симбиоз науки и бизнеса привел к фундаментальным экономическим модификациям. Таким образом, индустриальное общество и наукоемкое производство были одновременными явлениями и ни в коем случае не противоречили друг другу.

Другой термин, который связан с постиндустриальной экономикой и требует интерпретации – это «работа, основанная на знаниях». Один из подходов к определению этой дефиниции, заключается в проведении различия между деятельностью, производящей знания, и деятельностью, не производящей знания. К первой относится, прежде всего, сфера исследований и разработок, где создаются новые предпринимательские продукты и инновации.

Таким образом, работа, связанная со знаниями, может быть организована совершенно по-разному, и она также играет важную роль в промышленном контексте. Поэтому определение, которое охватывает только исследовательские отделы и институты, как это происходит, например, в инновационных исследованиях, является недостаточным.

Другой подход связан с гипотезой сервисного общества. В 1949 году французский социолог Жан Фурастье [Какое будущее ожидает человечество …, 1964] построил исторически линейную картину экономического развития, в которой сфера услуг все больше опережает сельскохозяйственный и промышленный секторы. Это было основано на предположении, что услуги – это нематериальные продукты, которые создаются в основном с использованием знаний и навыков. Одной из причин того, что услуги стали ассоциироваться с работой, основанной на знаниях, явился тот факт, что материальным затратам стала отводиться меньшая роль по сравнению с промышленной продукцией.

Растущие наукоемкость и цифровизация, несомненно, открывают новые возможности для мобильности компании. Вместе с тем, многочисленные подходы устанавливают пределы мобильности знаний, которые ограничивают мобильность работников сферы знаний и самих компаний. Речь идет о таких видах деятельности, которые основаны на знаниях, но приобрести их можно только на практике. Ярким примером является игра на музыкальных инструментах. Знания, необходимые для этого, могут быть переданы только при личном контакте и вряд ли их можно получить через такие средства коммуникации, как Интернет и телефон.

Экономика, основанная на знаниях, имеет свои характерные черты. Обзор специальной литературы показал, что и по этому вопросу у отечественных экономистов нет единого подхода (табл. 2).

Таблица 2

Характерные черты, присущие экономике, основанной на знаниях

Table 2

Characteristics of a knowledge-based economy

| Черты | [Бородавко Е. А., 2020] | [Кошелев, Р. С., 2018] | [Парасоцкая Н.Н., Гуськов С.В., 2019] | [Филин С.А., 2010] | [Храмова О.С., 2018] | [Чайковская Л.А., Филин С.А., 2019] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Господством ТНК | | | | + | | |
| Формированием нового системного уровня мировой экономики | | | | + | | |
| Знания, информация, наукоемкие технологии – главные факторы производства | | | + | | | |
| Повышение роли сферы услуг | + | | + | | | |
| Полностью базируется на интеллектуальном капитале | | | + | | | |
| Изменилась сущность самого процесса труда | | | + | | | |
| Уровень образования | | | | | | + |
| Знания и человеческий капитал | + | + | | | + | |
| Прочная современная информационная инфраструктура | + | | | | | |
| Научно-техническое и инновационное развитие | + | | | | | |
| Рост доли добавленной стоимости, созданной за счет интеллектуального труда | + | | | | | |

Как видно из таблицы 2, большинство экономистов в качестве основных характерных особенностей новой модели экономических отношений отмечают знания, человеческий капитал и повышение роли сферы услуг.

Важно отметить, что российская экономика из сырьевой, какой она была не так давно, постепенно превращается в экономику знаний. Как было сказано ранее, характерной чертой такой экономики является усиление роли интеллектуальных услуг, в том числе связанных с выполнением научных исследований и разработок. На рисунке 1 графически представлена динамика в развитии организаций, выполняющих НИОКР [Сайт Росстата …] (рисунок).

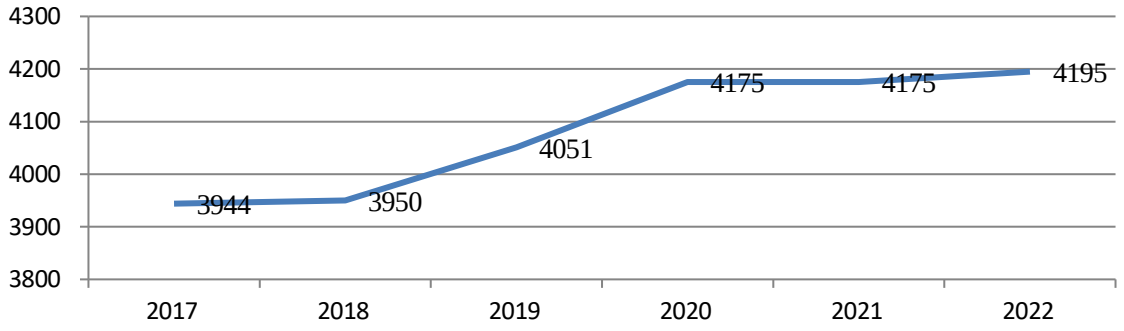


Рис. Число учреждений и организаций, выполняющих НИОКР в России
Fig. Number of institutions and organizations performing R&D in Russia

Как видим, за последние пять лет на 6,2% возросло число организаций, которые выполняют научные исследования и разработки в России, т.е. генерируют новые знания.

Одним из показателей, оценивающим интеллектуальный капитал, а именно совокупность знаний, навыков и опыта людей, являются патенты [Сайт Росстата …] (табл. 3).

Таблица 3

Информация о поданных патентных заявках и выданных патентах в России

Table 3

Information on filed patent applications and issued patents in Russia

| | 2020 год | | | | 2021 год | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | подано патентных заявок | | выдано патентов | | подано патентных заявок | | выдано патентов | |
| | на изобретения | на полезные модели | на изобретения | на полезные модели | на изобретения | на полезные модели | на изобретения | на полезные модели |
| **Российская Федерация** | 23 759 | 8 859 | 17 181 | 6 502 | 19 569 | 8 873 | 15 012 | 6 733 |
| **Центральный федеральный округ** | 10 136 | 3 600 | 7 611 | 2 557 | 8 688 | 3 626 | 6 823 | 2 723 |
| Белгородская область | 177 | 87 | 139 | 71 | 208 | 94 | 147 | 82 |
| Брянская область | 41 | 96 | 42 | 61 | 45 | 142 | 29 | 97 |
| Владимирская область | 208 | 31 | 169 | 31 | 115 | 50 | 112 | 28 |
| Воронежская область | 432 | 122 | 380 | 88 | 154 | 120 | 336 | 90 |
| Ивановская область | 72 | 27 | 58 | 23 | 58 | 36 | 52 | 20 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Калужская область | 206 | 41 | 169 | 22 | 165 | 37 | 140 | 33 |
| Костромская область | 58 | 17 | 60 | 14 | 96 | 22 | 47 | 10 |
| Курская область | 207 | 36 | 225 | 28 | 141 | 45 | 114 | 31 |
| Липецкая область | 48 | 31 | 49 | 29 | 63 | 50 | 38 | 23 |
| Московская область | 2 731 | 649 | 1 211 | 450 | 1 460 | 538 | 984 | 405 |
| Орловская область | 63 | 18 | 68 | 11 | 49 | 7 | 47 | 11 |
| Рязанская область | 136 | 64 | 114 | 45 | 136 | 71 | 120 | 65 |
| Смоленская область | 38 | 24 | 24 | 12 | 48 | 26 | 33 | 21 |
| Тамбовская область | 95 | 29 | 67 | 22 | 117 | 31 | 78 | 22 |
| Тверская область | 109 | 86 | 101 | 63 | 105 | 50 | 79 | 48 |
| Тульская область | 116 | 49 | 102 | 37 | 131 | 60 | 98 | 56 |
| Ярославская область | 125 | 97 | 123 | 78 | 134 | 87 | 89 | 67 |
| г. Москва | 5 274 | 2 096 | 4 510 | 1 472 | 5 163 | 2 160 | 4 280 | 1 614 |

Данные статистики свидетельствуют, что в целом по России в 2021 году по сравнению с предыдущим годом снизилось количество поданных патентных заявок на изобретения на 17,64%, на полезную модель на 0,16%. Наблюдается и сокращение выданных патентов на изобретения на 12,62%, а на полезную модель, наоборот наблюдается рост на 3,55%. Примерно такая же ситуация наблюдается и в Центральном федеральном округе (ЦФО). Лидерами по научным разработкам, количеству поданных по ним патентных заявок и полученных патентов в ЦФО являются город Москва и Московская область, затем следует Воронежская область.

О том, что в России выбран знаниеориентированный вектор развития экономики свидетельствует принятие ряда программных документов (Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2009 № 2094-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года», Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 год и др.). К наукоемким отнесены столпы экономики, оказывающие услуги. Именно образование, здравоохранение, научные исследования и разработки в России определены как значимые факторы, оказывающие влияние на формирование новой экономики, основанной на знаниях.

## Заключение

В заключение можно сказать, что переход от индустриальной экономики к экономике, основанной на знаниях, выражается в двух фундаментальных тенденциях. С одной стороны, происходит автоматизация, цифровизация традиционных промышленных процессов и их перенос на территории стран с низкой оплатой труда. С другой стороны, повышается роль сферы услуг, и как следствие, растёт доля добавленной стоимости, создаваемой за счет интеллектуального труда. Экономику знаний возглавили компании, ориентированные на научные исследования, которые следовали за наукой, чтобы создавать инновации и добиваться производительности за счет НИОКР. Саму экономику знаний можно идентифицировать как процесс активного преобразования людьми ресурсов в продукт и (или) услуги, базирующиеся на наукоемких видах деятельности, которые приводят к устойчивому развитию и ускорению темпов научно-технического прогресса.

## Список литературы

1. Бородавко, Е. А. Экономика знаний: основные черты и методология оценки / Е. А. Бородавко // Экономический бюллетень

Научно-исследовательского института Министерства экономики Республики Беларусь. 2020. № 11 (281). С. 14-24.

2. Говядкин, И. Е. Инновационное развитие России / И. Е. Говядкин // Управление персоналом. 2012. № 5. С. 52-54.

3. Какое будущее ожидает человечество?: Материалы междунар. обмена мнениями, организованного редакцией журн. «Проблемы мира и социализма» и Центром марксистских исследований (СЕРМ) в Руаймоне в мае 1961 г. / Под общ. ред. чл.-кор. АН СССР А. М. Румянцева ; Пер. с фр.: И. А. Егоров и др. – Прага: Мир и социализм, 1964. – 495с.

4. Кошелев, Р. С. Экономика знаний / Р. С. Кошелев // Вестник Науки и Творчества. 2018. № 1 (25). С. 22-26.

5. Парасоцкая, Н. Н. Учет вложений в человеческий капитал / Н. Н. Парасоцкая, С. В. Гуськов // Аудитор. 2019. № 1. С. 31-37.

6. Сайт tass.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tass.ru/obschestvo/11444089.

7. Сайт Росстата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistics/science

8. Филин, С. А. Теоретические основы и методология стратегического управления инновационным развитием / С. А. Филин. – Монография. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – 425с.

9. Храмова, О. С. Экономика знаний и концепция открытых инноваций / О. С. Храмова // Современные инструменты, методы и технологии управления знаниями. 2018. № 1 (1). С. 8-13.

10. Чайковская, Л. А. Повышение качества педагогического процесса в рамках современной системы образования на примере подготовки специалистов бухгалтерской профессии / Л. А. Чайковская, С. А. Филин // Международный бухгалтерский учет. 2019. № 12. С. 1434-1444.

11. Шульгина, Е. Человеческий ресурс или человеческий капитал? / Е. Шульгина, Е. Сосновцева // Кадровик.ру. 2014. № 6. С. 66-70.

**References**

1. Borodavko E. A. (2020), “Knowledge Economy: Main Features and Assessment Methodology / E. A. Borodavko”, *Economic Bulletin of the Research Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus*, 11 (281), 14-24 (in Russian).

2. Govyadkin I. E. (2012), “Innovative Development of Russia”, *Personnel Management*, 5, 52-54 (in Russian).

3. “What Future Awaits Humanity?” (1964), *Materials of the International Exchange of Opinions Organized by the Editorial Board of the Journal "Problems of Peace and Socialism" and the Center for Marxist Studies (CERM) in Roymont in May 1961*, Under the general editorship of Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences A. M. Rumyantsev; Transl. from French: I. A. Egorov et al., Prague: Mir i sotsializm, 495 p.

4. Koshelev R. S. (2018), “Knowledge Economy”, *Bulletin of Science and Creativity*, 1 (25), 22-26 (in Russian).

5. Parasotskaya N. N., Guskov S. V. (2019), “Accounting for Investments in Human Capital “, *Auditor*, 1, 31-37 (in Russian).

6. Tass.ru website, available at: https://tass.ru/obschestvo/11444089 (in Russian).

7. Rosstat website, available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (in Russian).

8. Filin S.A. (2010), Theoretical foundations and methodology of strategic management of innovative development, Monograph, Tula: Publishing house of Tula State University, 425 p. (in Russian).

9. Khramova O. S. (2018), “Knowledge economy and the concept of open innovations”, Modern tools, methods and technologies of knowledge management, 1 (1), 8-13 (in Russian).

10. Tchaikovskaya L.A., Filin S.A. (2019), “Improving the quality of the pedagogical process within the framework of the modern education system on the example of training specialists in the accounting profession”, *International accounting*, 12, 1434-1444 (in Russian).

11. Shulgina E., Sosnovtseva E. (2014), “Human resource or human capital?”, *Kadrovik.ru*, 6, 66-70 (in Russian).

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the author has no conflict of interest to declare.

**Садофьев Андрей Александрович,** генеральный директор ООО «Главное объединение специалистов «Консалт» (Москва, Россия)

**Andrey A. Sadofiev,** General Director of Main Association of Specialists «Consult», LLC (Moscow, Russia)

**ФИНАНСЫ**
**FINANCE**

**УДК 336.7** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-1**

**Брехова Ю.В.[1], Севостьянова С.А.[2]**

# ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИРОВАНИЯ БИЗНЕСА

[1,2] Волгоградский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации" ул. им. Гагарина, д. 8, г. Волгоград, 400005, Российская Федерация

[1] e-mail: brechova7@mail.ru
[2] e-mail: sevostyanova.sa@ya.ru

**Аннотация**
В статье изложены результаты исследования по выявлению актуальных тенденций развития рынка цифровых финансовых активов, открывающего возможности малого и среднего бизнеса по привлечению новых источников финансирования своей деятельности. Активное распространение цифровых технологий способствовало появлению множества инноваций, что ускорило операционные процессы и повысило доступность финансовых услуг. Поиск новых источников финансирования для коммерческих предприятий в современных условиях функционирования российской экономики является актуальной задачей. В большей степени потребность в этом испытывают субъекты малого и среднего бизнеса, для которых основной источник финансирования – банковский кредит, стал слишком дорогим, а выход на фондовый рынок занимает длительное время и также дорогостоящий. В то же время растущая активность институциональных и частных инвесторов создает потребность в новых финансовых инструментах на рынке капиталов.
Проведенный анализ особенностей цифровых финансовых активов как источника финансирования бизнеса подтвердил гипотезу о целесообразности активного внедрения данного инструмента в деятельность российских компаний малого и среднего бизнеса. В условиях острой необходимости финансирования трансформации российской экономики доступность эмиссии цифровых финансовых активов должна стать приоритетной деятельностью Банка России.

**Ключевые слова:** цифровые финансовые активы; финансирование бизнеса; финансовые инновации; долговое финансирование; финансовая инфраструктура.

**Информация для цитирования:** Брехова Ю.В., Севостьянова С.А. Цифровые финансовые активы как инструмент финансирования бизнеса // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 119-127. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-1

**Julia V. Brekhova[1], Sofya A. Sevostyanova[2]**

# DIGITAL FINANCIAL ASSETS AS A BUSINESS FINANCING TOOL

[1,2] Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
8 Gagarin St., Volgograd, 400005, Russian Federation

[1] e-mail: brechova7@mail.ru
[2] e-mail: sevostyanova.sa@ya.ru

**Abstract**
The article presents the findings of the research, which identify the current trends in the development of the digital financial assets market. This has the potential to open up opportunities for small and medium-sized businesses to attract new sources of financing for their activities. The proliferation of digital technologies has facilitated the advent of numerous innovations, which have accelerated operational processes and enhanced the accessibility of financial services. In the context of the current functioning of the Russian economy, the search for new sources of financing for commercial enterprises represents an urgent task. The necessity for this is particularly acute for small and medium-sized businesses, for which the principal source of financing – bank loans – has become prohibitively expensive, while the process of entering the stock market is lengthy and costly. Concurrently, the increasing involvement of institutional and private investors has given rise to a necessity for the development of novel financial instruments within the capital market.
The analysis of the characteristics of digital financial assets as a source of business financing corroborates the hypothesis that the active introduction of this instrument into the activities of Russian small and medium-sized companies is a prudent course of action. In light of the pressing need to finance the transformation of the Russian economy, it is imperative that the Bank of Russia prioritise the issuance of digital financial assets.
**Key words:** digital financial assets; business financing; financial innovation; debt financing; financial infrastructure

**Information for citation**: Brekhova J.V., Sevostyanova S.A. *"Digital financial assets as a business financing tool", Research Result. Economic Research*, 10(4), 119-127, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-1

## Введение

Инновацией принято считать нечто новое, обновленное, усовершенствованное. Так, по мнению Й.Шумпетера инновации составляют основу «изменений», а главной функцией инновационной деятельности является «функция управления изменениями» [Шумпетер Й., 1982]. Именно он – австрийский и американский экономист, социолог и историк экономической мысли, в своих научных исследованиях XIX века впервые ввел термин «инновация». При этом стоит отличать какие-либо новшества от инновации по их конечному результату. Только новшества, значительно улучшившие характеристики процесса, объекта, товара могут считаться инновацией. Актуальность инновационных решений на финансовом рынке в настоящее время обусловлена потребностью экономики в ускорении взаимодействия между экономическими

субъектами и поиске новых внутрестрановых источников финансирования бизнеса.

Цифровые финансовые активы стали по-настоящему инновационным инструментом мировых финансовых рынков. Развитие дистанционных цифровых форматов взаимодействия на финансовых рынках в последнее десятилетие кардинально трансформировало среду и механизмы функционирования финансовых институтов. Активное распространение цифровых технологий способствовало появлению множества инноваций, что ускорило операционные процессы и повысило доступность финансовых услуг. С развитием цифровых финансовых услуг усложнялись технические процессы и требования законодательства к надежности операций, что привело к удорожанию организации процессов и обслуживанию финансовых отношений. Чтобы преодолеть указанную проблему появилось несколько ветвей технических решений, в том числе технологии распределенного реестра, которые стали основой для функционирования цифровых финансовых активов.

## Основная часть

**Цель исследования** – проанализировать особенности и определить перспективы использования цифровых финансовых активов в качестве инструмента финансирования бизнеса в Российской Федерации.

**Материалы и методы исследования.** В основу исследования положены такие методы как: нарративный и сравнительный анализ, методы экспертных оценок и эмпирического обобщения.

Цифровые финансовые активы (далее – ЦФА) на текущем этапе развития научной мысли рассматривается с трех сторон. Во-первых, с технической точки зрения ЦФА представляют собой математический код, обращающийся в системе распределенного реестра – учетной записи, подтверждающей наличие актива [Коржова И.В., 2020]. Некоторые экономисты сравнивают ЦФА со смарт-контрактами, но указывая на дополнительную гибкость в части условий погашения [Литова Е., 2022].

Во-вторых, с экономической точки зрения ЦФА представляют собой цифровые аналоги уже существующих финансовых инструментов, обладающие такими преимуществами как: надежность, возможность самостоятельного совершения сделок,повышение ликвидности актива, широкий выбор и гибкость инвестиций, возможность дробления актива [Ying Z., Bing G., Peng Z., 2024]. Также следует обратиться к понятийному аппарату Банка России, который определяет ЦФА как «цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске ЦФА» [Цифровые финансовые активы и их операторы … ]. Данное определение схоже с понятием, представленным в федеральном законе № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 г. и по сути кратко передает его содержание.

В-третьих, с позиции применения ЦФА рассматриваются как актив на финансовых рынках [Smith J., Vora M., Benedetti H., Yoshida K., Vogel Z., 2019], как инструмент международных расчетов [Цифровые финансовые активы как инструмент …, 2024], как вызов финансовой стабильности [Azar Pablo D. et al., 2022]. О.В. Кудрявцева [Кудрявцева О.В., 2021] определяет ЦФА как инструмент, вышедший за рамки роли платежных средств, акций или других ценных бумаг, и превратившийся в частичный аналог юридических договоров (контрактов), позволяющий автоматически

исполнять условия договора, закодированные в блокчейне. При этом отмечается невозможность выполнять ими функции аналогичные с выпиской ЕГРН поскольку судебная система не признает права собственности исключительно на основе наличия у субъекта токена на данный актив. И в этом заключается одна из проблем, тормозящих активное распространение ЦФА.

Рассмотренные характеристики указывают на широкие возможности применения этого инновационного инструмента. Однако для российских компаний представляет особый интерес применение ЦФА как инструмента финансирования бизнеса ввиду их чрезвычайной потребности в поиске новых форм и источников для трансформации бизнес-процессов в условиях санкционного давления. В первую очередь рассмотрим преимущества и недостатки применения ЦФА как инструмента финансирования бизнеса в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная таблица применения ЦФА как инструмента финансирования бизнеса

Table 1

Comparative table of application of digital financial assets as a business financing tool

| **Преимущества** | **Недостатки** |
|---|---|
| Вовлечение свободного капитала малых и средних предприятий, а также квалифицированных частных инвесторов и частично не квалифицированных (в настоящее время для них действует ограничение на покупку ЦФА на сумму не более 600 т.р.) [Указание от 25 ноября 2020 года № 5635-У …] | Низкая осведомленность о технологии |
| Снижение стоимости процесса финансирования за счет уменьшения вовлекаемых посредников | Отсутствие «типовых» инструментов для быстрой оценки кредитных рисков |
| Активная работа по формированию нормативной базы Министерством финансов РФ и Банком России совместно с крупнейшими банками страны не только по созданию правового поля, но и по упрощению процесса выпуска и обращения ЦФА | Отсутствие судебной практики |
| Возможность привлечения средств на различные периоды (от 30 дней и до нескольких лет) и различные суммы (от 500 руб.) | Высокая конкуренция со стороны факторинговых компаний в финансировании операционных потребностей бизнеса |
| Возможность осваивать рынок с опытным финансовым провайдером | Отсутствие общих подходов и интерпретаций в части бухгалтерского сопровождения и отражения сделок с ЦФА в финансовой отчетности компаний |
| При том же уровне открытости информации как у выпусков облигаций операционная простота эмиссии ЦФА ниже | Сделки и их основные условия являются открытыми данными |
| ЦФА – долговой инструмент финансирования, что ведет к отсутствию риска потери контроля над управлением предприятием | Дефолт оператора информационной системы может повлечь операционные риски, также может привести к потере выпущенных ЦФА |
| Возможность создания инструментов, в которых требуется контроль целевого использования средств, например, в проектах государственно-частного партнерства | Функционал целевого использования средств станет доступным только после внедрения цифрового рубля |

Источник: составлено автором

В таблице 1 представлен не конечный список преимуществ и недостатков ЦФА, но выделены принципиальные особенности с точки зрения применения их как инструмента финансирования бизнеса на текущем этапе функционирования российского рынка.

Несмотря на перечисленные недостатки, являющиеся барьером для быстрого развития рынка, ожидается, что ЦФА станет удобным инструментом финансирования малого и среднего бизнеса. Главным преимуществом является быстрота и дешевизна по сравнению с процедурой традиционной эмиссии ценных бумаг за счет прямого взаимодействия между эмитентом и инвесторами без участия посредников. Эксперты ожидают до 3% экономии для сделок на 1 миллиард рублей привлекаемого финансирования [Эксперты про плюсы и минусы …, 2023]. При этом И.К. Биткина [Биткина И.К., 2024] в своем исследовании отмечает, что с каждым годом на рынок инвестиций выходит все больше молодых специалистов, склонных к выбору инновационных решений как с позиции инвестора, так и с позиции управления компанией.

Фундаментальным отличием выпуска ЦФА от традиционной эмиссии является токенизация. Это новая технология обеспечения безопасности данных, рассчитанная на переход всех инфраструктурных элементов финансового рынка на стандарты блокчейн-технологии. В результате основным инфраструктурным элементом является оператор финансовой системы (далее – ОФС), которых по состоянию на 31.08.2024 г. насчитывается 11 шт. (табл. 2) [База данных Cbonds …].

Таблица 2

Перечень операторов информационных систем, в которых осуществляется выпуск цифровых финансовых активов, по состоянию на 31.08.2024 г.

Table 2

List of information system operators in which digital financial assets are issued, as of 31 August 2024

| № | Дата включения Банком России оператора информационной системы в реестр операторов информационных систем | Полное и сокращенное (при наличии) наименование на русском языке (*является кредитной организацией) | Объём размещения, тыс. руб. |
|---|---|---|---|
| 1. | 03.02.2022 | Общество с ограниченной ответственностью "Атомайз", ООО "Атомайз" | 759 177 |
| 2. | 17.03.2022 | Публичное акционерное общество "Сбербанк России", ПАО Сбербанк* | 2 990 301 |
| 3. | 17.03.2022 | Общество с ограниченной ответственностью "Лайтхаус", ООО "Лайтхаус" | 6 537 113 |
| 4. | 02.02.2023 | АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛЬФА-БАНК", АО "АЛЬФА-БАНК"* | 85 497 121 |
| 5. | 09.03.2023 | Общество с ограниченной ответственностью "Системы распределенного реестра", ООО "Системы распределенного реестра" (Мастерчейн) | 41 621 650 |
| 6. | 15.06.2023 | Общество с ограниченной ответственностью "Токены – Цифровые Инвестиции", ООО "Токены" (Токеон) | 9 929 478 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7. | 15.06.2023 | АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК "ЕВРОФИНАНС МОСНАРБАНК" (акционерное общество), АО АКБ "ЕВРОФИНАНС МОСНАРБАНК"* | 811 000 |
| 8. | 22.06.2023 | Публичное акционерное общество "СПБ Биржа", ПАО "СПБ Биржа" | 16,2 |
| 9. | 27.07.2023 | Общество с ограниченной ответственностью "Блокчейн Хаб", ООО "Блокчейн Хаб" (ЦФА Хаб) | 2 012 000 |
| 10. | 03.08.2023 | Небанковская кредитная организация акционерное общество "Национальный расчетный депозитарий", НКО АО НРД* | 6 791 000 |
| 11. | 28.03.2024 | Акционерное общество "ТБанк", АО "ТБанк"* | н/д |

Всего за два года фактического функционирования рынка общий объем выпуска достиг 156 млрд.руб., а по прогнозам, в ближайшие несколько лет он достигнет 1 трлн рублей. Средний размер осуществленных выпуска составляет 2 млрд. руб., а минимальный – 5 млн.руб. Хотя такие выпуски принято считать тестовыми и пока не являются репрезентативными, но позволяют сделать вывод о привлекательности таких сделок для малого бизнеса и ИП.

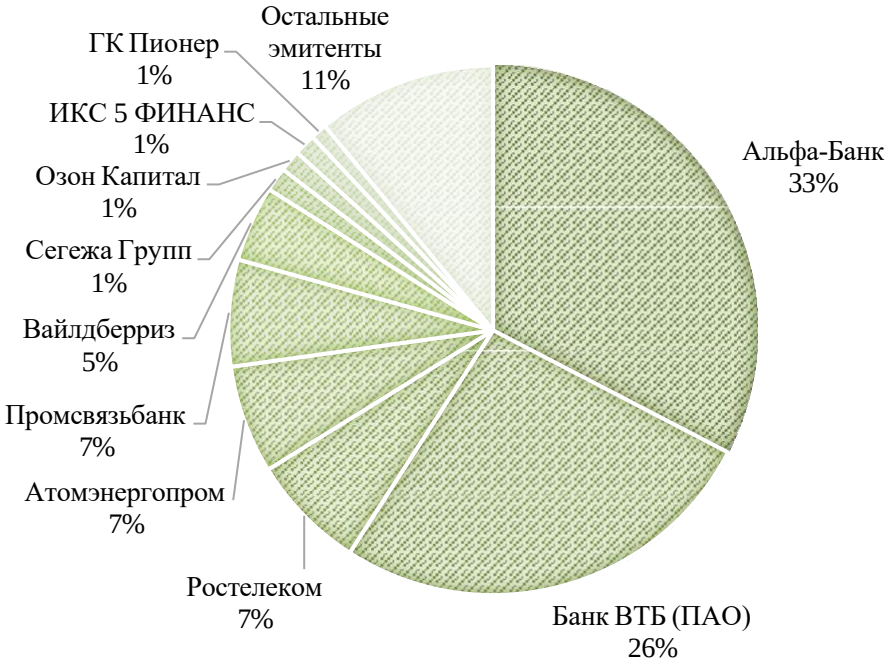


Рис. Рэнкинг эмитентов ЦФА, по состоянию на 31.08.2024 г. [База данных Cbonds …]
Fig. Ranking of digital financial assets issuers, as of 31 August 2024 [Cbonds Database …]

На рисунке представлена структура обращающихся на рынке ЦФА по объему выпуска в рублях. Большая часть представлена финансовыми организациями, однако около 22% объема выпущенных ЦФА осуществлены некредитными организациями для финансирования своей деятельности. Так,

компания Wildberries планирует направить привлеченные средства «на реализацию стратегии по стабильному расширению бизнеса в отдаленных регионах Сибири и Дальнего Востока» [Wildberries разместил …, 2024].

Обращающиеся сейчас на рынке цифровые права представляют собой ЦФА в виде облигаций, ЦФА на дебиторскую задолженность и другое. По своей сути это наиболее понятные инвестору активы. Однако операторы информационных систем готовятся к эмиссии более сложных структур, таких как право на участие в капитале непубличного акционерного общества, права по эмиссионным ценным бумагам, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, гибридные ЦФА.

## Результаты исследования и их обсуждение

Представленные выше аргументы позволяют сделать вывод о целесообразности активного внедрения данного инструмента в деятельность российских компаний малого и среднего бизнеса. В условиях острой необходимости финансирования трансформации российской экономики доступность эмиссии цифровых финансовых активов должна стать приоритетной деятельностью Банка России. Наравне с мегарегулятором в работу над созданием эффективной правовой инфраструктуры вовлечен Комитет Государственной думы по финансовому рынку. Совместная работа позволила за два года сформировать основу рынка и осуществить первые эмисссии.

Резюмируя все вышесказанное, стоит отметить, что ЦФА с точки зрения экономической безопасности финансового рынка является не рисковым инструментом для инвестиционного финансирования, а оцифрованной версией стандартных процедур с правом собственности.

## Заключение

В заключении стоит отметить, что описанные особенности применения цифровых финансовых активов как инструмента финансирования бизнеса малых и средний предприятий являются наиболее весомыми аргументами в пользу стимулирования развития рынка ЦФА. Цифровые активы стали продуктом сферы финансовых инноваций, формируясь в условиях глобального финансового кризиса, цифровизации экономических процессов и поиска доходных финансовых продуктов.

## Список литературы

1. Указание от 25 ноября 2020 года № 5635-У «О признаках цифровых финансовых активов, приобретение которых может осуществляться только лицом, являющимся квалифицированным инвестором, о признаках цифровых финансовых активов, приобретение которых лицом, не являющимся квалифицированным инвестором, может осуществляться только в пределах установленной Банком России суммы денежных средств, передаваемых в их оплату, и совокупной стоимости иных цифровых финансовых активов, передаваемых в качестве встречного предоставления, об указанных сумме денежных средств и совокупной стоимости цифровых финансовых активов» // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: 20.07.2024)

2. Биткина И.К. Цифровая трансформация экономики глазами молодых пользователей // Россия и современный мир. 2024. № 2 (123). С. 225-240.

3. Коржова И.В. Понятие и виды криптоактивов для целей законодательного регулирования // Право и государство: теория и практика. 2020. № 7 (187). С. 110–115

4. Кудрявцева О.В. Правовое обеспечение блок-чейн-технологий в денежно-кредитной сфере // Интеграция науки и образования в условиях цифровой трансформации: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. М.: РАНХиГС при Президенте РФ, 2021.

5. Литова Е. Зачем бизнесу цифровые финансовые активы, 08.06.2022 // ФИНТЕХ

Ассоциация. URL: https://www.fintechru.org/publications/zachem-biznesu-tsifrovye-finansovye-aktivy/?sphrase_id=6995 (дата обращения: 21.08.2024).

6. Цифровые финансовые активы как инструмент международных расчетов / Рябухин С.Н., Минченков М.А., Кокорев И.А., Мелетиди К.Л., Люкшин А.М. // Мир новой экономики. 2024. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-finansovye-aktivy-kak-instrument-mezhdunarodnyh-raschetov (дата обращения: 01.09.2024).

7. Шумпетер Й. Теория экономического развития : (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. Шумпетер ; Перевод с нем. В. С. Автономова и др. – Москва : Прогресс, 1982. – 455 с.

8. База данных Cbonds. URL: https://cbonds.ru/dfa/ (дата обращения: 12.08.2024)

9. Цифровые финансовые активы и их операторы. Сайт Банка России. URL: https://cbr.ru/finm_infrastructure/digital_oper/ (дата обращения: 12 июня 2024 г.)

10. Эксперты про плюсы и минусы ЦФА в России, 26.07.2023. URL: https://www.bankdelo.ru/news/corpnews/pub/8982 (дата обращения: 10.07.2024).

11. Azar Pablo D., Baughman G., Carapella F., Gerszten J., Lubis A., Perez-Sangimino J.P., Scotti C., Swem N., Vardoulakis A., Rappoport Wurgaft D.E. The Financial Stability Implications of Digital Assets // FRB of New York Staff Report No. 1034. 2022. URL: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4234695 (дата обращения: 02.09.2024).

12. Smith J., Vora M., Benedetti H., Yoshida K., Vogel Z. Tokenized Securities & Commercial Real Estate // MIT Digital Currency Initiative Working Group Research Paper. 2019. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.3438286 (дата обращения: 09.07.2024).

13. Ying Z., Bing G., Peng Z. Centralized use of decentralized technology: Tokenization of currencies and assets // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2024. Volume 71. Pp. 15-25. URL: https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.06.006 (дата обращения: 30.07.2024). Wildberries разместил на "Мосбирже" ЦФА на 3 млрд рублей, 17 мая 2024 Интерфакс URL:https://www.interfax.ru/business/961003 (дата обращения: 20.08.2024).

**References**

1. Instruction No. 5635-U of November 25, 2020 "On the characteristics of digital financial assets that can only be acquired by a person who is a qualified investor, on the characteristics of digital financial assets that can only be acquired by a person who is not a qualified investor within the limits of the amount of funds transferred in payment for them established by the Bank of Russia, and the total value of other digital financial assets transferred as consideration, on the specified amount of funds and the total value of digital financial assets, available at: reference and legal system “ConsultantPlus” (Accessed: 20 July 2024) (in Russian).

2. Bitkina I.K. (2024), “Digital transformation of the economy through the eyes of young users”, *Russia and the modern world*, 2 (123), 225-240 (in Russian).

3. Korzhova I.V. (2020) “Concept and types of cryptoassets for the purposes of legislative regulation”, *Law and state: theory and practice*, 7 (187), 110-115 (in Russian).

4. Kudryavtseva O.V. (2021), “Legal support of blockchain technologies in the monetary sphere”, *Integration of science and education in the context of digital transformation: Proc. Int. scientific and practical. Conf.*, Moscow: RANEPA under the President of the Russian Federation (in Russian).

5. Litova E. (2022), “Why does business need digital financial assets”, *FINTECH Association*, available at: https://www.fintechru.org/publications/zachem-biznesu-tsifrovye-finansovye-aktivy/?sphrase_id=6995 (Accessed: 21 August 2024) (in Russian).

6. Ryabukhin S.N., Minchenkov M.A., Kokorev I.A., Meletidi K.L., Lyukshin A.M. (2024), “Digital financial assets as an instrument of international settlements”, *The world of the new economy*, 2, available at: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-finansovye-aktivy-kak-instrument-mezhdunarodnyh-raschetov (Accessed: 1 September 2024) (in Russian)

7. Schumpeter J. (1982), Theory of Economic Development: (A Study of Entrepreneurial Profit, Capital, Credit, Interest, and

the Business Cycle); Translation from German by V. S. Avtonomov et al., Moscow: Progress, 455 p.

8. Cbonds Database, available at: https://cbonds.ru/dfa/ (Accessed 12 August 2024) (in Russian).

9. Digital Financial Assets and Their Operators, Bank of Russia Website, available at: https://cbr.ru/finm_infrastructure/digital_oper/ (Accessed 12 June 2024) (in Russian).

10. Experts on the Pros and Cons of Digital Financial Assets in Russia (2023), available at: https://www.bankdelo.ru/news/corpnews/pub/8982 (Accessed: 10 July 2024) (in Russian).

11. Azar Pablo D., Baughman G., Carapella F., Gerszten J., Lubis A., Perez-Sangimino J.P., Scotti C., Swem N., Vardoulakis A., Rappoport Wurgaft D.E. (2022), "The Financial Stability Implications of Digital Assets", *FRB of New York Staff Report No. 1034*, available at: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4234695 (Accessed 2 September 2024).

12. Smith J., Vora M., Benedetti H., Yoshida K., Vogel Z. (2019), "Tokenized Securities & Commercial Real Estate", *MIT Digital Currency Initiative Working Group Research Paper*, available at: https://doi.org/10.2139/ssrn.3438286 (Accessed 9 July 2024).

13. Ying Z., Bing G., Peng Z. (2024), "Centralized use of decentralized technology: Tokenization of currencies and assets", *Structural Change and Economic Dynamics*, 71, 15-25, available at: https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.06.006 (Accessed 30 July 2024).

14. Wildberries placed digital financial assets worth 3 billion rubles on the Moscow Exchange (2024), *Interfax*, available at: https://www.interfax.ru/business/961003 (Accessed 20 August 2024) (in Russain)

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Брехова Юлия Викторовна**, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора Волгоградского института управления – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (г. Волгоград, Россия)

**Yulia V. Brekhova,** Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Volgograd, Russia)

**Севостьянова Софья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики финансов Волгоградского института управления – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (г. Волгоград, Россия)

**Sofya A. Sevostyanova,** Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Financial Economics of the Volgograd Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Volgograd, Russia)

**УДК 657.1** **DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-2**

**Семенова Н.А.[1], Гайдукова Г.Н.[2], Глобинова К.Д.[3]**

# УЧЁТ КРИПТОВАЛЮТЫ И ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ

[1,3]Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия
[2]Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС,
Средний пр. В.О. 57/43, г. Санкт-Петербург, 199178, Россия

[1]e-mail: kalutskaya@bsuedu.ru
[2]e-mail: sgn04@yandex.ru
[3]e-mail: 1557930@bsuedu.ru

**Аннотация**
В данной статье рассматриваются вопросы учета криптовалюты и цифровых активов. Проанализированы особенности криптовалюты как объекта бухгалтерского учета, основные подходы к классификации и оценке цифровых активов, а также специфика их отражения в финансовой отчетности. Особое внимание уделено сложностям, с которыми сталкиваются организации при ведении учета криптовалют и цифровых активов, и предложены возможные пути их решения. Статья будет полезна бухгалтерам, финансовым специалистам и всем интересующимся вопросами учета новых цифровых инструментов.
**Ключевые слова:** криптовалюта, цифровые активы, бухгалтерский учет, финансовая отчетность, оценка, классификация, учетная политика.

**Информация для цитирования:** Семенова Н.А., Гайдукова Г.Н., Глобинова К.Д. Учёт криптовалюты и цифровых активов // Научный результат. Экономические исследования. 2024. Т. 10. № 4. С. 128-138. DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-2

**Natalya A. Semenova[1], Galina N. Gaidukova[2], Kristina D. Globinova[3]**

# ACCOUNTING FOR CRYPTOCURRENCIES AND DIGITAL ASSETS

[1,3]Belgorod State National Research University
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
[2]North-West Institute of Management – branch of RANEPA
57/43 Sredny Ave., St.-Petersburg, 199178, Russia

[1]e-mail: kalutskaya@bsuedu.ru
[2]e-mail: sgn04@yandex.ru
[3]e-mail: 1557930@bsuedu.ru

**Abstract**
This article discusses the issues of accounting for cryptocurrencies and digital assets. The features of cryptocurrency as an object of accounting, the main approaches to the

classification and valuation of digital assets, as well as the specifics of their reflection in financial statements are analyzed. Special attention is paid to the difficulties faced by organizations when keeping records of cryptocurrencies and digital assets, and possible solutions are proposed. The article will be useful for accountants, financial specialists and anyone interested in accounting for new digital tools.
**Key words:** cryptocurrency, digital assets, accounting, financial reporting, valuation, classification, accounting policy.

**Information for citation**: Semenova N.A., Gaidukova G.N., Globinova K.D. *"*Accounting for cryptocurrencies and digital assets*", Research Result. Economic Research*, 10(4), 128-138, DOI: 10.18413/2409-1634-2024-10-4-1-2

## Введение

Сегодня использование криптовалюты воспринимается как обычное дело. Однако, из-за высоких рисков и недостаточного правового регулирования, многие компании долгое время избегали работать с ней. В результате, в Российской Федерации до сих пор нет четких правил для учета криптовалютных активов в бухгалтерском учете.

Криптовалюта – это особый вид электронных денег, который можно использовать для проведения платежей в интернете. Она не связана ни с одной из официальных валют, и ее стоимость не регулируется Центральным банком. Несмотря на широкое распространение криптовалют, российское законодательство пока не дает четкого определения этому понятию.

## Основная часть

Главные компоненты электронной валюты [Гришаев С.П., 2024]:

1) Криптовалюту по своему содержанию нельзя отнести к обычным деньгам, ведь она не имеет вещественной формы. Ею можно расплачиваться, а также использовать как инвестиции.

2) Она не имеет принадлежности ни к одной стране, соответственно не имеет единиц измерения.

3) Государство не может повлиять на владельца криптовалюты и применить наказания, так как криптовалюта не имеет признака принадлежности ни к физическому, ни юридическому лицу.

4) Криптовалюта существует и функционирует в децентрализованной системе без какого-либо контроля со стороны государства или банков.

В современном мире насчитывается 6 видов криптовалют [Кальницкая И. В., 2023]:

1. Криптовалюты, выступающие средствами платежа. Например, Биткоин. Их можно инвестировать, оплачивать товары и услуги.

2. Криптовалюты, которые оказывают помощь и поддержку игровому миру. Блокчейн- сети, поддерживая работу таких монет позволяют создавать и поддерживать работоспособность игр и приложений по всему миру без ограничений.

3. Внутренние токены криптобирж. Это цифровые монеты, выпускаемые крупными биржами. Их часто используют для оплаты комиссий и сборов на бирже. Например, Binance Coin (BNB) и EXMO Coin (EXM).

4. Управленческие токены. Их выпускают для привлечения инвестиций на начальном этапе проекта. Владельцы таких токенов получают право участвовать в принятии решений по развитию платформы. Это мотивирует их не продавать свои токены. Яркий пример – токен UNI от децентрализованной биржи Uniswap.

5. NFT (невзаимозаменяемые токены). Это уникальные цифровые

активы, каждый из которых имеет свою стоимость и спрос. NFT используют для представления предметов искусства, игровых объектов и многого другого в блокчейне.

6. Стейблкоины. Это криптовалюты, стоимость которых привязана к реальным активам, обычно к доллару США. Самый известный пример – Tether (USDT), курс которого практически неизменен и равен 1 доллару.

Биткоин, как самая известная криптовалюта, уже привлек более 120 миллиардов долларов инвестиций. Он имеет хорошо отработанные технологии проведения операций и выглядит как устоявшийся бренд [Кальницкая И. В., 2023].

В то же время, Эфириум, вторая по популярности криптовалюта, привлек около 50 миллиардов долларов. Хотя его технологии не столь известны, как у Биткоина, они активно используются крупными компаниями, такими как Microsoft. Ожидается, что в будущем объемы инвестиций в криптовалюты будут только расти. Поэтому учет операций с криптовалютами станет все более важным аспектом для многих организаций и лиц.

Криптовалюты представляют серьезную конкуренцию для традиционной финансовой системы, управляемой центральными банками. В отличие от обычных денег, которыми центральный банк может манипулировать, влияя на курс и количество в обращении, криптовалюты неподконтрольны ему. Криптовалюты существуют в цифровом, обособленном пространстве и ограничены лишь своими внутренними механизмами. Они не зависят от решений центральных органов власти и потому более независимы и невидимы для государственного регулирования [Матушевская Е.А., Зайцева А.И., 2024].

Криптовалюта предлагает несколько важных преимуществ для финансового сектора [Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ …]:

1) Безопасность. Цифровые деньги невозможно подделать или украсть, так как они основаны на сложных компьютерных кодах. Информация о криптовалюте хранится на множестве разных компьютеров, поэтому взломать ее практически невозможно.

2) Прозрачность. В отличие от обычных денег, каждая операция с криптовалютой фиксируется в открытом реестре. Любой пользователь может проследить историю каждой криптомонеты. Это опровергает мифы о том, что криптовалюты удобны для незаконных целей.

3) Анонимность. Это преимущество даёт пользователю сохранить свою конфиденциальность, без потерь данных совершать покупки и финансовые операции.

4) Отсутствие влияния государства. Криптовалюты работают по другому принципу, нежели обычные электронные деньги. В традиционной экономике государство контролирует все финансовые процессы, но в случае с криптовалютой оно бессильно.

Рассмотрим недостатки криптовалюты, которые останавливают пользователей [Матушевская Е.А., Зайцева А.И., 2024]:

1) Ограниченный способ хранения: криптовалюта хранится на электронных кошельках с многоуровневой защитой. Если забыть пароль или мошенники получат доступ к кошельку, вы потеряете все свои средства;

2) Невозможность отменить ошибочную транзакцию: если вы неправильно укажете реквизиты для перевода электронной валюты, вернуть средства можно только с согласия получателя;

3) Государственные запреты: несмотря на осторожное отношение властей к криптовалютам, многие крупные страны планируют запретить использование электронных денег.

Криптовалюты обладают следующими общими характеристиками (рис. 1):

1) Рассредоточение. Криптовалюта не находится под надзором у государства и ЦБ.

2) Квотированная ведомость. Каждый пользователь имеет свою ведомость, в которой регистрируются все операции.

3) Шифрование. Кодирование и подтверждение операций, кодирование данных.

Технология блокчейн обладает способностью рассосредотачивать цепочки блоков (участников) (рис. 2).

Множество операций, находящихся в последовательной неразрывной цепочке, составляют реестр, вернее ведомость блокчейна.

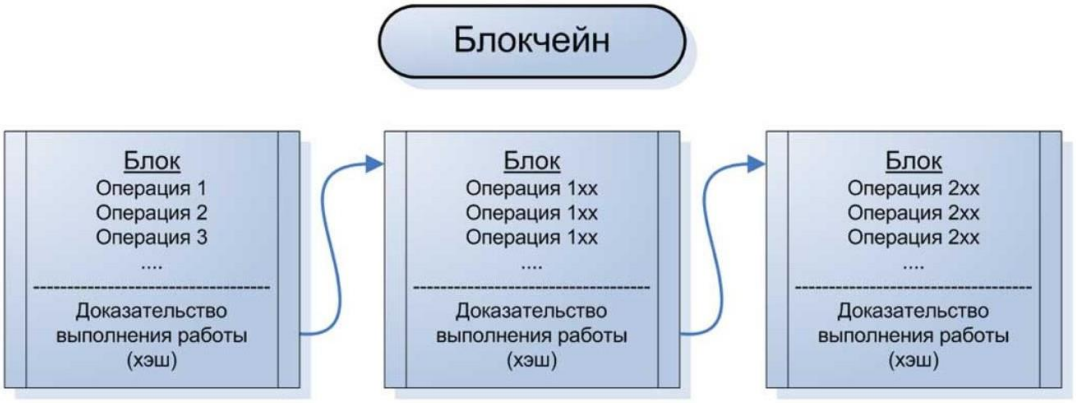


Рис.1. Особенности цифровых денег [Гришаев С.П., 2024]
Fig. 1. Features of digital money [Grishaev S.P., 2024]

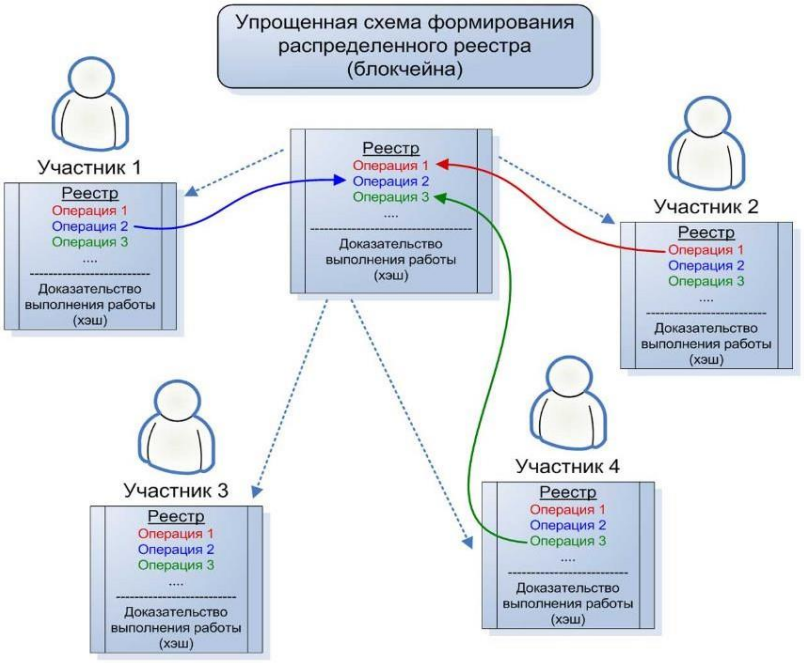


Рис. 2. Процесс создания цепочек ведомостей [Кальницкая И.В., 2023]
Fig. 2. The process of creating chains of statements [Kalnitskaya I.V., 2023]

МСФО содержит разъяснения по поводу формулировки термина «валюта». Хоть оно и имеет место в названии «криптовалюта», но схожих черт они не

имеют. Далее рассмотрим причины, подтверждающие пояснения согласно МСФО [Ильма И.Р., Куликова Л.И., 2022]:

1. Валюта в отличие от криптовалюты служит не только средством платежа. Её можно обменивать.

2. Криптовалюта не способна поддерживать, учитывать и содержать в себе финансовые операции, в отличие от обычной валюты.

3. Неправильное вложение или транзакция криптовалюты приведёт к утере средств, чего нельзя сказать об стандартных кредитных операций с обычной валютой, где есть шанс и гарантия о возврате средств.

Применение криптовалюты разнится с использованием обычной валюты, но постепенно заслуживает внимания пользователей, так как [Матушевская Е.А., Зайцева А.И., 2024]:

1. Появляется возможность использовать криптовалюту в тех областях, где нельзя расплатиться обычными деньгами. Например, компьютерные игры, иностранные сайты, сделки, банки.

2. Криптовалюта не имеет единиц измерения, удобство её в том, что любые валюты легко можно превратить в криптовалюту без особых сложностей.

3. Но вложить и инвестировать криптовалюту не получится, так как она нестабильна, постоянно меняется, этот процесс постоянно надо отслеживать.

В России криптовалюту принято считать «цифровыми финансовыми активами», основываясь на положения ЦБ и Минфина РФ. Государство не запрещает использовать криптовалюту при совершении расчётных операций, но призывает пользователей и организации учитывать это в бухгалтерском учёте согласно МСФО и Планом счетов. Таким образом у государства появляется возможность отслеживать легальность и законность проводимых операций и транзакций, избежать коррупции [Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ …].

Организации, проводящие операции с криптовалютой и активами, обязательно должны отражать это в своей отчётности и направлять их в контролирующие органы. Это касается таких операций как: учет приобретения и продажи цифровых валют, их оценку, а также учет всех связанных комиссий и расходов. Компании также обязаны платить все необходимые налоги и сборы, предусмотренные действующим налоговым законодательством РФ, в отношении этих операций.

Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 N 259-ФЗ говорит о том, что физические и юридические лица, находившиеся более 183 дней в течение года в России не могут принимать к бухгалтерскому учёту операции с криптовалютой.

Но закон не запрещает совершать посреднические операции с криптовалютой, покупать и продавать её, майнить и дарить.

Каждый гражданин РФ согласно Письму Минфина РФ от 24.08.2020 № 03-03-06/1/73953 должен проинформировать государство насчёт владения криптовалютой и операциями с ней, так как потом он не сможет защитить свои права и требования по этому вопросу.

Российское законодательство также запрещает распространение любой информации о том, что какие-либо компании или физические лица принимают цифровые валюты в качестве оплаты за свои товары, работы или услуги, или предлагают их в качестве оплаты полученных ими товаров, работ или услуг.

Рассмотрим 2 группы компаний, которым интересны сделки с электронной валютой [Кальницкая И. В., 2023]:

1 группа. Покупатели криптовалюты (Holders) — они её держат с целью

увеличения прибыли в будущем, инвестиций, но они не могут самостоятельно заниматься майнингом электронных валют.

2 группа. Майнеры криптовалют (Miners) — это люди, дающие начало и развитие криптовалюте. Они инвестируют и вкладывают большие средства, чтобы системы и биржи работали исправно. Также они создают новые единицы криптовалют, что и называется майнингом.

Учёт криптовалют зависит от цели потребителей, с которой они совершают финансовые операции. А именно: для инвестиций или ведения операционной деятельности по добыче новых единиц криптовалют. Этот процесс продемонстрирован на рисунке 3.


Рис. 3. Метод учёта криптовалют в бухгалтерском учёте [Гришаев С.П., 2024]
Fig. 3 Method of accounting for cryptocurrencies in accounting [Grishaev S.P., 2024]

Учёт криптовалюты зависит от срока её обращения. Если срок обращения электронной валюты превышает 12 месяцев, они учитываются как долгосрочные финансовые вложения на счете 06. Если срок обращения меньше 12 месяцев, они учитываются как краткосрочные финансовые вложения на счете 58.

Для расчётов с контрагентами предусмотрен счёт 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» или 91 «Прочие доходы и расходы».

Для перепродажи активов, а не собственного пользования используется счёт 41 «Товары». В этом случае расчеты с поставщиками ведутся на счете 60 «Расчеты с поставщиками», а доходы и расходы по операциям – на счете 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности».

Принципы бухгалтерского учета криптовалюты в России зависят от того, как организация использует и распоряжается этим активом. В зависимости от характера операций с криптовалютой, будут применяться различные бухгалтерские проводки. Для наглядности, рассмотрим в таблице 1 типичные бухгалтерские проводки при приобретении криптовалюты.

Таблица 1

Проводки, связанные с приобретением виртуальных денежных активов

Table 1

Transactions related to the acquisition of virtual monetary assets

| Операция | Дебет | Кредит |
|---|---|---|
| Криптовалюта получена | 58-1 | 76 |
| Криптовалюта оплачена | 76 | 51 |

Источник: [Ильма И.Р., Куликова Л.И., 2022]

Рассмотрим учёт криптовалют в бухгалтерии, учитывая разные ситуации [Гришаев С.П., 2024]:

1. Если добытчик криптовалюты сам выполняет и регистрирует все операции, то проводка будет выглядеть так: Дт 58 – Кт 91-1. Это значит, что компания понесла расходы на создание новых криптовалют. Такие расходы будут учитываться при расчете налога на прибыль.

2. Когда компания использует криптовалюту для расчетов за товары или услуги:

– В этом случае учет операций с криптовалютами будет отражаться в соответствующих бухгалтерских проводках, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Криптовалютные расчетные проводки по сделкам с товаром

Table 2

Cryptocurrency settlement transactions for commodity transactions

| Операция | Дебет | Кредит |
|---|---|---|
| Оплата товаров и услуг криптовалютой | 41 (26, 44) и др. | 60 |
| Выбытие криптовалюты | 76 | 91-1 |
| Списание инвестиций в криптовалюту | 91-2 | 58 |
| Взаимозачет криптовалютных средств | 60 | 76 |

Источник: [Кальницкая И. В., 2023]

Когда организация продает свою криптовалюту, она делает следующую бухгалтерскую запись:

Дебет 51, 52, 50 (денежные счета)

Кредит 58 (финансовые вложения)

Это означает, что организация получила деньги за проданную криптовалюту.

План счетов РФ не предусматривает применение и специальный счёт для криптовалюты. Компания может сама ввести новый счёт 06 «Вложения в цифровую (электронную) валюту». Однако, для использования этого счета необходимо закрепить его в учетной политике организации.

В таблице 3 приведены возможные бухгалтерские проводки для отражения операций с криптовалютой с использованием счета 06.

Таблица 3

Использование счёта 06 «Вложения в цифровую (электронную) валюту»

Table 3

Using account 06 “Investments in digital (electronic) currency”

| Операция | Дебет | Кредит |
|---|---|---|
| Приобретение | | |
| Криптовалюта получена | 06 | 76 |
| Криптовалюта оплачена | 76 | 51 |
| Процесс майнинга (способ 1) | | |
| Запись генерации криптовалюты через майнинг | 06 | 98-02 |
| Учет дополнительного дохода от криптовалютного майнинга | 98-02 | 91-01 |
| Процесс майнинга (способ 2 – как производственная деятельность) | | |
| Амортизация оборудования для криптомайнинга | 20 (26) | 02 |
| Расходы на электроэнергию для майнинга | 20, 26 | 60 |
| Учет затрат на зарплату и страховые взносы работников майнинга | 20, 26 | 70, 69 |
| Запись генерации криптовалюты через майнинг | 06 | 20, 26 |
| Поступление от клиента | | |
| Учет выручки от продажи товаров (работ, услуг) | 62 | 90-01 |
| НДС по реализации товаров (работ, услуг) | 90-03 | 68-2 |
| Формирование себестоимости товаров (работ, услуг) | 90-02 | 41 (26, 44) |
| Криптовалюта получена | 06 | 76 |
| Проведен взаимозачет | 76 | 62 |

Источник: [Матушевская Е.А., Зайцева А.И., 2024]

Второй метод учёта криптовалюты при майнинге более правильный. Он подходит, когда майнинг рассматривается как отдельный процесс, где используются отдельные вычислительные машины. В таком случае можно учесть потраченную энергию и определить затраты труда.

Майнеры получают вознаграждение двумя способами (рис. 4):

1) эмиссионное вознаграждение — выпуск расчётных единиц криптовалюты при создании блока;

2) комиссионные сборы — плата за подтверждение транзакций.


Рис. 4. Вознаграждение, получаемое майнерами [Ильма И.Р., Куликова Л.И., 2022]
Fig. 4. Reward received by miners [Ilma I.R., Kulikova L.I., 2022]

Криптовалюта может быть списана с баланса организации двумя способами:

1. При использовании криптовалюты для оплаты приобретенных товаров (работ, услуг).

2. При конвертации криптовалюты в рубли.

Таблица 4 содержит бухгалтерские проводки, отражающие эти операции.

Таблица 4

Проводки по выводу криптовалюты

Table 4

Cryptocurrency withdrawal transactions

| Операция | Дебет | Кредит |
|---|---|---|
| Регистрирование вывода криптовалюты | 76 | 91-1 |
| Учтено списание криптовалюты, ранее числившейся как цифровое средство | 91-02 | 06 |
| Произведен взаимный расчет | 60 | 76 |
| При конверсии криптовалюты в рубли | | |
| Зарегистрировано списание криптовалюты, ранее числившейся как финансовое вложение | 91-02 | 06 |
| Учтено поступление рублей | 51 | 91-01 |

Источник: [Ilma I.R., Kulikova L.I., 2022]

**Заключение**

Развитие криптовалют происходит быстро, но в бухгалтерских отчётах они пока не считаются отдельным объектом учёта. Поэтому нужно разработать единую методику учёта криптовалют. Нужно изучить экономическую природу криптовалют как активов компании, основываясь на концепции динамического баланса. Тогда можно будет понять, как правильно отражать криптовалюты в финансовой отчётности.

В России учёт криптовалют в целом соответствует общим принципам и требованиям к финансовым активам. Но из-за уникальности криптовалют как нового и инновационного финансового инструмента могут появиться специальные правила и рекомендации по учёту и отчётности. Эти правила регулярно обновляются соответствующими государственными органами, чтобы успевать за быстро меняющимся миром криптоактивов [Гришаев С.П., 2024].

Таким образом, учет криптовалют и цифровых активов – это сложный процесс. Из-за отсутствия четких регулирующих норм и стандартов, компаниям приходится самостоятельно разрабатывать подходы к классификации, оценке и отражению этих новых активов в бухгалтерском учете.

Различные методики учета, описанные в статье, демонстрируют неоднозначность правового статуса и экономической сущности криптовалют и цифровых активов. Основная проблема для компаний – обеспечить достоверный и прозрачный учет этих новых активов в соответствии с законодательством.

Учет криптовалют – непростая задача, требующая тщательного внимания и основанная на национальном законодательстве. Пользователям криптовалют и органам власти необходимо активно сотрудничать, чтобы обеспечить правильный учет и налогообложение этого вида активов.

**Список литературы**

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056

2. Ваганова О.В., Быканова Н.И., Сорокин И.И., Кононыхин Д.И. Цифровой рубль: перспективы внедрения и пути интеграции в финансовую систему России. Экономика. Информатика. – 2021. – 48(3). – С. 507-513. – DOI: https://doi.org/10.52575/2687-0932-2021-48-3-507-513

3. Ваганова О.В., Сидибе М., Прядко Е.А. Исследование и анализ цифровых валют центральных банков (CBDC) // Экономика. Информатика. – 2022. – Т. 49, № 3. – С. 536-545. – DOI 10.52575/2687-0932-2022-49-3-536-545. – EDN YGYOBD.

4. Ваганова О.В., Флигинских Т.Н., Коньшина Л.А. Современный подход к исследованию цифровой трансформации финансового сектора РФ // Экономические и гуманитарные науки. – 2021. – № 6(353). – С. 37-49. – DOI 10.33979/2073-7424-2021-353-6-37-49. – EDN OCLEZG.

5. Гришаев, С.П. Эволюция законодательства об объектах гражданских прав / С.П. Гришаев // СПС «Гарант». – 2024. – № 3. – С. 37-40

6. Ильма, И.Р. Криптовалюта как новый объект бухгалтерского учета / И.Р. Ильма, Л.И. Куликова // Вести научных достижений. Бухгалтерский учет, анализ и аудит. – 2022. – /№ 2. – С. 4-9.

7. Информационные технологии как инструмент трансформации российской и мировой экономики: новые операционные, маркетинговые и контрольные возможности / А. А. Манаев, И. М. Кублин, С. А. Кучерявенко, А. А. Воронов // Экономика устойчивого развития. – 2023. – № 2(54). – С. 127-131. – DOI 10.37124/20799136_2023_2_54_127. – EDN OVUSVW.

8. Кальницкая И. В. Проблемы бухгалтерского учета цифровых финансовых активов // Актуальные тренды в экономике и финансах: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Омск, 04 декабря 2023 года. – Омск: Омский филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации", 2023. – С. 99-103.

9. Матушевская Е. А. Новые виды объектов бухгалтерского учета, их оценка и признание в цифровой среде / Е. А. Матушевская, А. И. Зайцева // Актуальные вопросы учета и управления в условиях информационной экономики. – 2024. – № 1. – С. 72-88.

10. Технологические инновации в мировом банковском секторе экономики / О. В. Ваганова, Д. В. Гордя, С. М. Сидибе Махамаду [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 23-34. – DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-1-23-34. – EDN RBKSUP.

**References**

1. Federal Law of July 31, 2020 No. 259-FZ “On Digital Financial Assets, Digital Currency and Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation, available at:

http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056 (in Russian).

2. Vaganova O.V., Bykanova N.I., Sorokin I.I., Kononykhin D.I. (2021), "Digital ruble: implementation prospects and ways of integration into the financial system of Russia", *Economics. Informatics*, 48(3), 507-513, DOI: https://doi.org/10.52575/2687-0932-2021-48-3-507-513 (in Russian).

3. Vaganova O.V., Sidibe M., Pryadko E.A. (2022) "Research and analysis of central bank digital currencies (CBDC)", *Economics. Informatics*, 49 (3), 536-545, DOI 10.52575/2687-0932-2022-49-3-536-545, EDN YGYOBD, (in Russian).

4. Vaganova O.V., Fliginskikh T.N., Konyshina L.A. (2021), "Modern approach to the study of digital transformation of the financial sector of the Russian Federation // Economic and humanitarian sciences", 6(353), 37-49, DOI 10.33979/2073-7424-2021-353-6-37-49, EDN OCLEZG (in Russian).

5. Grishaev S.P. (2024), "Evolution of legislation on objects of civil rights", *Reference and legal system "Garant"*, 3, 37-40 (in Russian).

6. Ilma I.R., Kulikova L.I. (2022), "Cryptocurrency as a new object of accounting, *News of scientific achievements. Accounting, analysis and audit*, 2, 4-9 (in Russian).

7. Manaev A.A., Kublin I.M., Kucheryavenko S.A., Voronov A.A. (2023), "Information technologies as a tool for transforming the Russian and global economies: new operational, marketing and control capabilities", *Economics of sustainable development*, 2 (54), 127-131, DOI 10.37124/20799136_2023_2_54_127, EDN OVUSVW (in Russian).

8. Kalnitskaya I.V. (2023), "Problems of accounting of digital financial assets", *Current trends in economics and finance: Materials of the All-Russian scientific and practical conference, Omsk, December 04, 2023*, Omsk: Omsk branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Financial University under the Government of the Russian Federation", 99-103 (in Russian).

9. Matushevskaya E.A., Zaitseva A. I. (2024), "New types of accounting objects, their assessment and recognition in the digital environment", *Current issues of accounting and management in the information economy*, 1, 72-88 (in Russian).

10. Vaganova O.V., Gordya D.V, Sidibe Mahamadou S.M. [et al.] (2023), "Technological innovations in the global banking sector of the economy", *Bulletin of the South-West State University. Series: Economics. Sociology. Management*, 13 (1), 23-34, DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-1-23-34, EDN RBKSUP (in Russian).

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the authors have no conflict of interest to declare.

**Семенова Наталья Алексеевна,** кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры инновационной экономики и финансов Института экономики и управления, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») (г. Белгород, Россия).

**Natalya A. Semenova,** Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Innovation Economics and Finance, Institute of Economics and Management, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russia).

**Гайдукова Галина Николаевна,** доцент кафедры менеджмента Факультета экономики и финансов, Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Galina N. Gaidukova,** Associate Professor of the Department of Management, Faculty of Economics and Finance, North-West Institute of Management – branch of RANEPA (St. Petersburg, Russia).

**Глобинова Кристина Дмитриевна,** студент Института экономики и управления, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») (г. Белгород, Россия).

**Kristina D. Globinaova,** student of the Institute of Economics and Management, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russia).