

## ЭКОНОМИКА

## ECONOMY

## Научная статья

УДК 330.101.541:[339.9:004]

DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-4-114-126

**Прогнозирование некоторых макроэкономических показателей стран  
мирового сообщества (с применением программы Gretl)****Алсу Махмутовна Галиахметова<sup>1</sup>, Наталья Александровна Латынина<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязева (ИЭУП), г. Казань, Россия<sup>1</sup>agaliahmetova@ieml.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8939-4514><sup>2</sup>nlatynina@ieml.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7127-2927>

**В** быстроменяющихся цифровых трансформационных условиях необходим нетрадиционный подход к оценке уровня развития и формирования индикаторов стран мирового сообщества. Цель исследования – количественно оценить взаимосвязи между цифровой интенсивностью торговли и макрорезультатами на панели 11 стран (2021–2025 гг.), дать среднесрочные прогнозы по валовому внутреннему продукту и бюджетным потокам Европейского союза (далее – ЕС). Объект исследования – субъекты хозяйствования реального сектора экономики стран мирового сообщества. Предмет исследования – макроэкономические отношения между субъектами хозяйствования стран ЕС, направленные на формирование и повышение репрезентативных макроиндикаторов, инструментами оценки которых стали динамический и корреляционно-регрессионный анализ в эконометрическом пакете Gretl. Для оценки выбраны показатели, отражающие объём платежей и объём обязательств. Для анализа использованы панельные регрессии с фиксированными эффектами и 2SLS, данные по экспорту цифровых услуг и доле информационно-коммуникационных товаров (далее – ИКТ), бюджетным обязательствам и платежам ЕС, а также агрегаты макродинамики еврозоны. Применены панельные модели с фиксированными эффектами и инструментальные оценки, что обеспечивает корректную идентификацию и проверку устойчивости полученных зависимостей к альтернативным спецификациям. По результатам расчётов в европейском бюджетном блоке показана стабильная связь между принятыми обязательствами и фактическими платежами, отражающая управляемость кассового исполнения и пригодная для планирования финансовых потоков. Сценарные траектории указывают на умеренное расширение экономической активности при ослаблении ценового давления и стабилизации инвестиционного цикла. Практическая ценность результатов состоит в том, что комбинация мер по увеличению доли ИКТ в торговле, ускорению развития телеком-сетей и повышению зрелости цифровых госуслуг связана с ростом экспортной выручки от цифровых сервисов и повышением устойчивости макроиндикаторов. Рекомендации адресованы экономической политике и компаниям-экспортёрам услуг, включая упрощение процедур торговли, поддержку инфраструктурных проектов и программы экспортной готовности.

**Ключевые слова:** макроэкономические показатели, валовой внутренний продукт, реальный сектор экономики, инфляция, безработица, цифровые услуги, цифровая трансформация, индекс зрелости цифровизации, точка обмена трафиком, прогнозирование

**Для цитирования**

Галиахметова А. М., Латынина Н. А. Прогнозирование некоторых макроэкономических показателей стран мирового сообщества (с применением программы Gretl) // Вестник Забайкальского государственного университета. 2025. Т. 31, № 4. С. 114–126. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-4-114-126





## Original article

**Forecasting of Some Macroeconomic Indicators of the World Community Countries  
(Using the Gretl Program)****Alsu M. Galiakhmetova<sup>1</sup>, Natalia A. Latynina<sup>2</sup>**<sup>1,2</sup>Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEUP), Kazan, Russia<sup>1</sup>agaliahmetova@ieml.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8939-4514><sup>2</sup>nlatynina@ieml.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7127-2927>

In the context of rapidly evolving digital transformation, a non-traditional approach to assessing the level of development and formulating indicators for countries of the global community is required. The aim of the study is to quantitatively evaluate the relationships between digital trade intensity and macroeconomic outcomes using a panel of 11 countries (2021–2025) and to provide medium-term forecasts for GDP and EU budget flows. The objects of the study are economic entities in the real sector of countries within the global community. The subject of the study is the macroeconomic relationships between economic entities in EU countries aimed at shaping and enhancing representative macro-indicators. The assessment tools employed dynamic and correlation-regression analysis using the Gretl econometric package. The selected indicators for evaluation reflect the volume of payments and the volume of commitments. The analysis utilizes panel regressions with fixed effects and Two-Stage Least Squares (2SLS). Data on exports of digital services and the share of ICT goods, EU budget commitments and payments, as well as eurozone macroeconomic aggregates, are used. Fixed-effects panel models and instrumental variable estimations were applied, ensuring proper identification and robustness checks of the derived relationships against alternative specifications. The results from the European budget module demonstrate a stable relationship between commitments and actual payments, reflecting the controllability of budget execution and its suitability for financial flow planning. Scenario-based projections indicate a moderate expansion of economic activity, coupled with easing price pressures and a stabilizing investment cycle. The practical value of the findings lies in the fact that a combination of measures aimed at increasing the share of ICT goods in trade, accelerating the development of telecommunication networks, and enhancing the maturity of digital public services is associated with growth in export revenues from digital services and increased resilience of macroeconomic indicators. Recommendations are directed toward economic policymakers and service-exporting companies, including the simplification of trade procedures, support for infrastructure projects, and export readiness programs.

**Keywords:** macroeconomic indicators, gross domestic product, real economy sector, inflation, unemployment, digital services, digital transformation, digital maturity index, traffic exchange point, forecasting

**For citation**

Galiakhmetova A. M., Latynina N. A. Forecasting of some macroeconomic indicators of the world community countries (using the Gretl program) // Transbaikal State University Journal. 2025. Vol. 31, no. 4. P. 114–126. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-4-114-126

**Введение.** Уровень экономического роста стран мирового сообщества является индикатором инвестиционной привлекательности, снижения социальной напряжённости, повышения качества жизни и, как следствие, способствует росту национального дохода.

**Актуальность исследования.** В статье моделируются резервы роста эффективности использования производственного и ресурсного потенциала путём внедрения инструментов стохастического, корреляционно-регрессионного анализа.

**Объект исследования** – субъекты хозяйствования стран мирового сообщества.

**Предмет исследования** – макроиндикаторы стран мирового сообщества.

**Цель исследования** – прогнозирование макроэкономических показателей стран мирового сообщества.

**Задачи исследования:** обобщить статистику макроиндикаторов стран мирового

сообщества; провести ретроспективный динамический анализ репрезентативных показателей.

**Разработанность темы исследования.** Авторами обобщены научные труды П. В. Алексеева [2], Н. Масленникова [3], Е. Н. Смирнова [7], С. В. Пономарева и соавторов [8], Н. А. Невской [6], которые в совокупности обобщили, систематизировали и провели оценку макроэкономических процессов с учётом поправок на цифровой формат и трансформацию экономической системы.

**Методологическая основа исследования.** Исследование опирается на концептуальную связь цифровой интенсивности торговли и инфраструктуры с макрорезультатами, формализованную в панельной спецификации и инструментальном подходе. Используются сопоставимые ряды за последние годы по группе стран: экспорт цифровых услуг, доля информационно-коммуникацион-



ных товаров (далее – ИКТ) в общем объёме торговли, агрегированные макропоказатели еврозоны, а также бюджетные обязательства и платежи Европейского союза (далее – ЕС) с приведением единиц измерения и периодов к единому виду.

Сначала сравниваются страны во времени, что позволяет фиксировать их устойчивые особенности для того, чтобы выделить повторяющиеся закономерности, а не разовые всплески. Затем для блока ЕС отдельно оценивается связность между объявленными обязательствами и фактическими платежами как показатель предсказуемости кассового исполнения. Наконец, по наблюдаемым трендам строятся среднесрочные прогнозные траектории ключевых макроиндикаторов с указанием диапазонов неопределённости.

Качество выводов обеспечивалось путём проверки устойчивости результатов к альтернативным настройкам модели и масштабу показателей. Применялись робастные оценки для снижения влияния аномальных наблюдений, а для бюджетного блока использовались стандартные тесты допустимости инструментов. Отдельно контролировались потенциальные смешивающие факторы, например различия в инфраструктуре и политике, насколько это позволяет доступность данных.

**Научная новизна исследования.** Проведена репрезентативная количественная оценка выявления резервов роста макроэкономических индикаторов стран мирового сообщества путём корреляционно-регрессионного моделирования. Осуществлён прогноз исследуемых репрезентативных показателей методом экстраполяции ряда динамики, методом атрибутивной оценки с применением корреляционно-регрессионной модели путём подстановки наилучших (оптимальных – максимальных/минимальных) факторных показателей – регрессоров – в теоретически возможное результативное значение показателя. Разработаны рекомендации по формированию и реализации финансовой стратегии (тактики) внедрения предложенных сценариев и мероприятий по достижению положительного экономического макроэффекта.

**Результаты исследования.** Перспективы экономического роста в еврозоне омрачены напряжённостью в торговле и повышенной глобальной неопределённостью.

В среднесрочной перспективе экономическая активность будет поддерживаться недавно объявленными новыми фискальными мерами. Базовый сценарий предполагает, что тарифы США на товары из ЕС, которые

выросли до 10 %, останутся в силе на всём горизонте прогнозирования. Вместе с возросшей неопределённостью в торговой политике и недавним повышением курса евро более высокие тарифы будут оказывать давление на экспорт и инвестиции в еврозону, в меньшей степени – на потребление. Напротив, новые государственные расходы на инфраструктуру и оборону, в основном в Германии, должны поддержать внутренний спрос в еврозоне с 2026 г. В целом сохраняются условия для усиления роста валового внутреннего продукта (далее – ВВП) еврозоны в течение прогнозируемого горизонта<sup>1</sup>.

Реальный ВВП за I квартал 2025 г. составил 3 276 226, 2 млн евро, рост реального ВВП – 1,5 %, ВВП на душу населения – 43 041 евро, рост инвестиций – 1,9 %. При этом по оценкам Международного валютного фонда в США в 2025 г. ВВП составит 28,045.305 млрд, в 2026 г. – 29,165.531, в 2027 г. – 30,281.524, ВВП Японии в 2025 г. – 4,811.640, в 2026 г. – 5,009.999, в 2027 г. – 5,172.103. ВВП Китая в 2025 г. будет на уровне 22,404.01 млрд, в 2026 г. – 24,295.368, в 2027 г. – 26,437.719<sup>2</sup>.

Показатели, характеризующие реальный сектор еврозоны в I квартале 2025 г., представлены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Реальный сектор экономики, млрд евро\* / Real sector of the economy, billion euros\*

Показатель / Indicator	Значение / Meaning
ВВП в рыночных ценах / GDP in market prices	3,888.5
Расходы домохозяйств на конечное потребление / Household final consumption expenditures	2,050.0
Валовое накопление основного капитала / Gross fixed capital accumulation	831.0
Экспорт товаров и услуг / Export of goods and services	1,932.5
Импорт товаров и услуг / Import of goods and services	1,765.3

\* Ключевые показатели Еврозоны. – URL: <https://clck.ru/3R5BJ6> (дата обращения: 05.08.2025). – Текст: электронный;

На основании представленных данных можно рассчитать сальдо торгового баланса Еврозоны в I квартале 2025 г., которое составило +0,167 млрд евро, соответственно, страны еврозоны зарабатывают больше на продаже своих товаров.

<sup>1</sup> Афонцев С. А. Мировая экономика и Россия: экономические последствия геополитических потрясений // Год планеты: ежегодник. – М.: Идея-Пресс. 2024. – С. 10–25.

<sup>2</sup> Рейтинг ВВП по странам. – URL: <https://clck.ru/3R5BHy> (дата обращения: 05.08.2025). – Текст: электронный.



В 2015 г. ВВП Еврозоны составил 11,68 трлн долл., в 2020 г. он вырос до 13,42 трлн долл., а в последующие годы также продемонстрировал положительную динамику, составив в 2024 г. 16,41 трлн долл.<sup>1</sup>

Ожидается, что экономика еврозоны вырастет на 0,9 % в 2025 г. и на 1,4 % в 2026 г., что ниже прогнозов на осень 2025 г. в 1,3 и 1,6 % соответственно, согласно весеннему прогнозу Европейской комиссии. Снижение прогноза в основном связано с воздействием растущих тарифов и увеличивающейся неопределённостью, вызванной недавними резкими изменениями в торговой политике США<sup>2</sup>.

На фоне инфляции ожидается более быстрый процесс дезинфляции, чем предполагалось ранее. Ожидается, что инфляция в еврозоне снизится до 2,1 % к середине 2025 г., достигнув цели Европейского центрального банка (далее – ЕЦБ) раньше, чем ожидалось ранее, и далее снизится до 1,7 %

в 2026 г., что ниже прогноза на осень в 1,9 % [1; 2].

Для Германии – крупнейшей экономики блока – ожидается, что экономическая активность в целом останется на уровне 2025 г. Усиление торговых напряжений негативно скажется на экспорте, хотя ожидается умеренный рост частного потребления. Инвестиции, вероятно, останутся на уровне прошлого года [3].

Еврозона – вторая по величине экономика в мире. Среди 19 членов-государств Германия занимает 29 % общего ВВП, Франция – 20 %, Италия – 15 %, Испания – 10 % [4].

Валовые основные капиталовложения в еврозоне выросли до 831 млрд евро в I квартале 2025 г. с 627,86 млрд евро в IV квартале 2024 г.<sup>3</sup>

Для лучшего понимания экономики Еврозоны рассмотрим расходы ЕС в 2022–2027 гг. (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Сумма обязательств и платежей ЕС в текущих ценах, млн евро\* / The amount of EU commitments and payments in million EUR, at current prices\*

Показатель / Indicator	2022 г. / 2022 year	2023 г. / 2023 year	2024 г. / 2024 year	2025 г. / 2025 year	2026 г. / 2026 year	2027 г. / 2027 year
Общая сумма обязательств / Total commitments	179 765	182 667	186 840	190 544	180 522	186 164
Общая сумма платежей / Total payments	166 534	162 053	170 543	175 378	180 586	184 198

\* Statement of estimates 2025. – URL: <https://clck.ru/3R5BHf> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.

Для «лучшей» интерпретации выборки, согласно данным табл. 2, двойным методом наименьших квадратов с использованием инструментальных переменных построена парная модель регрессии. В качестве зависимой переменной выбрана общая сумма обязательств  $Y$ , а инструментальной переменной выступили константа и общая сумма платежей. В качестве регрессора также выбрали последний показатель. Инструменты принимают характер стохастических, случайных факторов, иногда не учтённых в модели по объективным причинам. К ним можно отнести дефлятор ВВП, уровень долговой нагрузки от доходов бюджета, индекс потребительских цен, уровень экономического роста и др.

$$Y = +1,065 \cdot X, \quad (1)$$

где стандартное отклонение составило 0,0207, R-квадрат = 0,998, Р-значение

<sup>1</sup> Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area countries. – URL: <https://clck.ru/3R5BJD> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.

<sup>2</sup> Cochrane J. H. How inflation radically changes economic ideas. – URL: <https://clck.ru/3R5BHr> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.

$5,33 \cdot 10^{-8}$  (\*\*\*), что характеризует высокую адекватность модели с выбранными вероятностными инструментальными переменными.

Приведённая оценка отражает тесную и предсказуемую согласованность между объявляемыми обязательствами и фактическими платежами в 2022–2027 гг. при допустимых инструментах по тесту Саргана ( $LM \approx 4,76$ ;  $p \approx 0,029$ ), что важно для калибровки кассовых планов и планирования заимствований. Это следует интерпретировать как индикатор управляемости исполнения бюджета, а не как причинный мультипликатор экономического роста или деловой активности.

Для интерпретации суммы платежей  $Y$  в зависимости от суммы обязательств ЕС построена логарифмически линейная модель, результаты которой приняли следующий вид:

$$Ln = 11,45 + 3,279 \cdot 10^{-6} \cdot X, \quad (2)$$

$$Y = e^{11,45 + 3,279 \cdot 10^{-6} \cdot X}. \quad (3)$$

<sup>3</sup> The macroeconomic effect of global supply chain reorientation. – URL: <https://clck.ru/3R5BHk> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.



Полученная нелинейная модель свидетельствует о том, что при росте суммы обязательств  $X$  на 1 млн евро по ЕС сумма платежей увеличится на  $(100 \cdot 3,279 \cdot 10^{-6}) \%$ , что составит порядка 0,0003 %. Согласно построенной модели, авторами получен среднесрочный прогноз общей суммы платежей до 2030 г. на основании логарифмически линейной функции, которая составила 175 394,64 млн евро, что ниже типичных достигнутых среднестатистических значений. Это является характеристикой пессимистичного сценария достижения результативного показателя.

С момента принятия долгосрочного бюджета ЕС на 2021–2027 г. союз столкнулся с непредвиденными кризисами, среди которых политическая ситуация на Украине, колебания инфляционных ожиданий, процентных ставок, потоки мигрантов, непрекращающиеся конфликты на Ближнем Востоке. К 2027 г. общая сумма обязательств ЕС составит 184 164 млн евро, что на 4 % больше уровня 2022 г. Сумма платежей увеличится к 2027 г. на 17 664 млн евро по сравнению с данными 2022 г. С ростом расходов ЕС вынужден наращивать источники доходов, пересматривая свою налоговую политику, проводить корректировку доходов от торговли квотами на выбросы.

**Результаты исследования и их об-суждение.** Авторами получены прогнозные значения ВВП Еврозоны на основе стохастического анализа, из которого видно, что на протяжении перспективного среднесрочного периода с 2025–2030 гг. будет наблюдаться непрерывный рост этого показателя, где размах вариации составил порядка 3 трлн долл., с максимально достижимым значением около 18,5 трлн долл.

### Ограничения и чувствительность.

Временной горизонт наблюдений является коротким, что ограничивает выводы о долгосрочных структурных эффектах. Настройки масштаба и форма преобразований показателей влияют на оценку, поэтому использовались устойчивые варианты и проверялась чувствительность. Возможны смешивающие факторы со стороны инфраструктурных и институциональных различий. При доступности они учитывались как контролируемые ковариаты.

Для 95 % доверительных интервалов согласно нормальному распределению  $t$ -критерия Стьюдента значение составило  $t(8, 0,025)=2,306$ , что означает высокую вероятность достижения прогнозных показателей и репрезентативность исходной выборки показателей. Однако с учётом полученных сценариев при определённых стандартных ошибках и 95 % доверительного интервала получены предсказанные значения согласно табл. 3.

Согласно корреляционно-регрессионному анализу, в основу которого положен метод наименьших квадратов (МНК), при использовании наблюдения за 2015–2024 гг. ( $T=10$ ) и зависимой переменной  $v1$  (ВВП) получены характеристики описательной статистики, приведённые в табл. 4.

Согласно стохастическому анализу, ежегодный прирост ВВП Еврозоны составит 0,49 трлн долл., что носит положительный экономический эффект, достижение которых возможно при условии отсутствия резервов экономического роста и активизации структурных факторов формирования этого макроиндикатора. Результаты описательной статистики полученной модели парной линейной регрессии представлены в табл. 5.

Таблица 3 / Table 3

Динамика предсказанных ВВП Еврозоны в диапазоне 95 % доверительного интервала / Dynamics of the predicted Eurozone GDP in the range of the 95 % confidence interval

Наблюдение / Observation	$v1 / v1$	Предсказание / Prediction	Статистическая ошибка / Statistical error	95 % доверительный интервал / 95 % confidence interval
2025 г.	Не определено / not defined	16,4827	0,596230	(15,1078; 17,8576)
2026 г.	Не определено / not defined	16,9724	0,625096	(15,5310; 18,4139)
2027 г.	Не определено / not defined	17,4622	0,657173	(15,9467; 18,9776)
2028 г.	Не определено / not defined	17,9519	0,692014	(16,3562; 19,5477)
2029 г.	Не определено / not defined	18,4417	0,729223	(16,7601; 20,1233)
2030 г.	Не определено / not defined	18,9315	0,768456	(17,1594; 20,7035)



Таблица 4 / Table 4

## Характеристики описательной статистики / Descriptive statistics characteristics

Показатель / Indicator	Регрессор / Regressor	Статистическая ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistics	P-значение / P-value
const	11,0953	0,336319	32,99	<0,0001
index	0,489758	0,0542027	9,036	<0,0001

Таблица 5 / Table 5

## Описательная статистика модели парной регрессии ВВП Еврозоны / Descriptive statistics of the Eurozone GDP pairwise regression model

Среднее зависимой переменной / Average of the dependent variable	13,78900	Стандартное отклонение зависимой переменной / Standard deviation of the dependent variables	1,553766
Сумма квадратов остатков / Sum of the squares of the residuals	1,939035	Статистическая ошибка модели / Statistical error of the model	0,492320
R-квадрат / R-square	0,910757	Исправленный R-квадрат / Corrected R-square	0,899602
F(1, 8)	81,64331	P-значение (F) / P-value (F)	0,000018
Логарифм правдоподобия / Logarithm of likelihood	-5,987412	Критерий Акаике / Akaike Criterion	15,97482
Критерий Шварца / Schwartz Criterion	16,57999	Критерий Хеннана-Куинна / Hannan-Quinn Criterion	15,31095
Параметр rho / Rho parameter	-0,114913	Статистика Дарбина-Вотсона / Darwin-Watson Statistic	2,114843

Согласно полученной описательной статистике, все критерии удовлетворяют заявленным допустимым значениям в пользу адекватности, репрезентативности модели, где вероятность стохастичности (ошибки регрессора) составляет менее 5 %.

В начале 2025 г. Германия и Нидерланды сообщили о самых низких уровнях безработицы, в то время как Испания, Франция и Италия продолжают демонстрировать более высокие показатели – 10,9, 7,1, 5,9 % соответственно. В 2024 г. уровень безработицы в Еврозоне был выше и составил 6,4 %<sup>1</sup>.

Число занятых в Еврозоне в 2025 г. увеличилось на 2 % по сравнению с 2023 г. Прогнозные данные развития экономики Еврозоны предполагают умеренный рост числа занятых в ближайшие 5 лет [5; 6].

В базовых макроэкономических прогнозах Евросистемы на июнь 2025 г. для еврозоны общая инфляция в среднем составит 2,0 % в 2025 г., 1,6 % – в 2026 г., 2,0 % – в 2027 г. Пересмотр в сторону понижения по сравнению с макроэкономическими прогнозами ЕЦБ в марте 2025 г. для еврозоны на 0,3 процентных пункта как на 2025 г., так и на 2026 г. в основном отражает более низкие предположения по ценам на энергоносители и укрепление евро. Ожидается, что инфля-

ция без учёта энергоносителей и продуктов питания составит в среднем 2,4 % в 2025 г. и 1,9 % в 2026 и 2027 гг., в целом не изменившись с марта [7].

Современное хозяйство относится не к рыночной и смешанной, а к трансформационной системе, которая характеризуется технологичностью, инновационностью, высокой степенью автоматизации процессов, что в целом характеризуется цифровой прогрессией экономики.

В современном мире процессы цифровизации прогрессивно развиваются практически на всех территориях, оказывая существенное влияние на жизнь людей, функционирование предприятий различных отраслей экономики и государственных учреждений. Государства реализуют полный пакет масштабных приоритетных программ в сфере прогрессивных индустрий в промышленности и отраслях экономики, которые направлены на усиление конкурентных преимуществ на мировых рынках. Заметим, что уровень цифровизации в числе стран не однозначен, где лидирующие позиции отведены развитым территориям. В качестве страны с высоким мультиколлинearным темпом роста цифровой экономики можно привести Китай [8; 9].

Так, согласно результатам исследования Группы Всемирного банка, Китайская Народная Республика является одной из прогрессивных и приоритетных экономик мира как

<sup>1</sup> ВВП Еврозоны. – URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/ECONOMICS-EUGDP> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.



по размерам (ВВП в текущих ценах составил порядка 19,02 трлн долл. США в 2024 г.), так и по численности населения (1,448 млрд человек в 2024 г.).

С конца XX в. в Китае проводятся системные реформы, которые вывели страну на лидирующие позиции во многих сферах международных экономических отношений, в том числе позволили эффективно имплементировать и использовать достижения цифровой эпохи [10].

Особо значимыми можно считать разнообразные способы оценки уровня развития цифровой составляющей китайской экономики. Так, согласно динамике предстоящих возможностей для развития цифровой экономики (Enabling Digitalization Index), среди 115 стран мира Китай занимает 4-е место, превосходя такие страны, как Швейцария, Япония, Сингапур, Великобритания и др. К примеру, Китай занимает 55-е место из 152 стран по Индексу электронной торговли В2С (ЮНКТАД), 80-е место из 176 стран по показателю Индекса развития ИКТ (МСЭ), 40-е место из 134 стран по Индексу сетевой готовности (ВЭФ) [11].

По мнению экспертов Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, в среднесрочной перспективе порядка 20 млн россиян несут риск быть высвобожденными на рынке труда из-за сокращения спроса. Известно, что это достаточно сложный по времени процесс, в течение которого будет появляться возможность повышения профессиональных компетенций, что, соответственно, стимулирует эластичность спроса по труду. Согласно экспертному заключению, под высокую неопределённость уровня технологичности и цифровизации попадут порядка 75 % активных людей в гостиничном и туристическом бизнесе, 60 % экономически активных в обрабатывающих производствах, порядка 55 % работников аграрной сферы, 50 % из розничной торговли, 54 % занятых в добыче полезных ископаемых.

Известен факт, что цифровые трансформационные технологии реформируют экономику, способствуют созданию рабочих мест и повышению качества жизни. В частности, они биполярно изменили такие сферы общественной жизни, как коммуникации, бизнес, здравоохранение, образование, финансы и др. Резюмируя сказанное, следует отметить, что цифровой разрыв является существенным и становится тавтологией регрессии в развитии общественной жизни и экономики.

Доля лиц, пользующихся интернетом, в мире в 2000 г. составила 8,7 % по данным МСЭ, в 2023 г. этот показатель достиг значения 72,2 %<sup>1</sup>.

В Российской Федерации по данным за 2023 г. 97 % населения являются активными пользователями телекоммуникационных связей [12].

Если в 2000 г. был существенный разрыв между данными по количеству заключённых договоров на сотовую связь на 100 жителей, составивший по данным МСЭ в РФ и всему миру 2,2 против 15,9, то с 2023 г. РФ начинает догонять мировые показатели, а в 2024 г. уже происходит опережение мировых данных – 50,8 против 37,7 [8].

Если мы рассмотрим процесс цифровой трансформации с точки зрения G5 по странам, то данные за 2023 г. будут выглядеть следующим образом: США – 79,9; Канада – 83,8; Мексика – 68,8; Бразилия – 75,3; Австралия – 80,7; Китай – 71,5; Индия – 81,9; Саудовская Аравия – 80,4; Чешская Республика – 77,5; Швейцария – 77,8; Российская Федерация – 64 [13].

G5 включает в общей сложности 70 показателей, ориентированных на государственную политику и нормативно-правовую базу, которые наилучшим образом обеспечат цифровую трансформацию. Каждая страна получает свой уровень зрелости информационной среды: ведущий, продвинутый, переходный и ограниченный. Минимальное пороговое значение для ограниченного уровня зрелости составляет 0, максимальное – 30, переходный уровень – 30–60, продвинутый уровень – 60–80, ведущий – 80–100 [14].

Согласно исследованиям Всемирного банка, около 850 млн человек не имеют официального удостоверения личности, а 3,3 млрд не имеют доступа к цифровому удостоверению личности для официальных транзакций онлайн.

GovTech Maturity Index (GTMI) – Индекс зрелости цифровизации госсектора Всемирного банка – в 2023 г. распределился по странам следующим образом: США – 0,89; Канада – 0,86; Мексика – 0,80; Бразилия – 0,97; Австралия – 0,78; Китай – 0,84; Индия – 0,97; Саудовская Аравия – 0,98; Чешская Республика – 0,83; Швейцария – 0,90; Российская Федерация – 0,96. GovTech Maturity Index (GTMI) включает несколько направлений: основные государственные системы; предо-

<sup>1</sup> Официальный сайт Всемирного банка. – URL: <https://data360.worldbank.org/en/digital> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.



ставление услуг; цифровое взаимодействие граждан; институциональное обеспечение [15–17].

Точка обмена трафиком – это место со специальной сетевой инфраструктурой, где заинтересованные во взаимном обмене трафиком участники организуют взаимный пиринг. Основными участниками точек обмена трафиком являются операторы связи, интернет-провайдеры, провайдеры контента и дата-центры. В точках обмена трафиком участники соединяются между собой напрямую.

Количество точек обмена трафиком в 2024 г. по данным РСН составило: США – 113; Канада – 15; Мексика – 4; Бразилия – 34; Австралия – 24; Китай – 11; Индия – 24; Саудовская Аравия – 3; Чешская Республика – 4; Швейцария – 9; Российская Федерация – 34.

Исследование данных международного экспорта цифровых услуг позволило сформировать табл. 6.

Экспорт цифровых услуг в 2024 г. увеличился на 9 % по сравнению с данными

за 2023 г., причём 3/4 экспорта – около 3 680 млрд долл. США – пришлось на развитые страны, в то время как развивающиеся страны экспортировали примерно 1 180 млрд долл. США [18; 19].

Объём международной торговли с использованием цифровых технологий с 2010 г. неуклонно растёт, чему ещё больше способствовала пандемия коронавирусной инфекции. По оценкам, с 2021 г. около 95 % услуг предоставляются в цифровом формате, тогда как до пандемии – около 87 % [20; 21].

Доля товаров ИКТ в процентах от общего объёма торговли представлена в табл. 7.

Авторами построена модель с панельными данными на основании табл. 6 и 7, где в качестве результативного показателя выступил международный экспорт цифровых услуг  $Y(v_2)$ , а регрессором – доля товаров ИКТ в общем объёме торговли  $X(v_1)$ . Кросс-секций – 11 по общему числу стран, репрезентативно положенных в основу корреляционно-регрессионного анализа, а временной ряд состоит из 5 лет – 2021–2025 гг. (табл. 8).

Таблица 6 / Table 6

Международный экспорт цифровых услуг, млн долл. США\* /  
International export of digital services, USD million\*

Страна / Country	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г. (прогноз) / 2024 (forecast)	2025 г. (прогноз) / 2025 (forecast)
США / USA	770163	824680	854436	896572,5	938709
Канада / Canada	80493	81293	83157	84489	85821
Мексика / Mexico	11159	12892	14625	16358	18091
Бразилия / Brazil	19116	23513	25731	29038,5	32346
Австралия / Australia	21203	20953	21759	22037	22315
Китай / China	191288	207007	216265	228753,5	241242
Индия / India	197448	251876	288653	334255,5	379858
Саудовская Аравия / Saudi Arabia	3269	3285	3877	4181	4485
Чешская Республика / Czech Republic	15256	15879	18459	20060,5	21662
Швейцария / Switzerland	102964	103934	115353	121547,5	127742
Российская Федерация / Russian Federation	24533	18683	10973	4193	2587
Примечание: данные за 2024 и 2025 гг. приведены по расчётам авторов на основании экстраполяции ряда динамики					

\* Официальный сайт ООН по торговле и развитию. Международная торговля цифровыми поставочными услугами, стоимость, акции и рост. – URL: <https://clck.ru/3R5BUa> (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.



Таблица 7 / Table 7

## Доля товаров ИКТ в общем объёме торговли, %\* / Share of ICT goods in total trade, %\*

Страна / Country	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г. (прогн.) / 2024 (forecast)	2025 г. (прогн.) / 2025 (forecast)
США / USA	8,85	7,85	7,81	7,29	6,77
Канада / Canada	1,43	1,37	1,43	1,43	1,43
Мексика / Mexico	14,34	13,73	11,53	10,125	8,72
Бразилия / Brazil	0,26	0,27	0,23	0,215	0,2
Австралия / Australia	0,86	0,70	0,82	0,8	0,78
Китай / China	24,71	22,64	21,34	19,66	17,97
Индия / India	2,18	2,77	4,20	5,21	6,22
Саудовская Аравия / Saudi Arabia	0,40	0,56	0,99	1,285	1,58
Чешская Республика / Czech Republic	15,49	16,15	14,65	14,23	13,81
Швейцария / Switzerland	0,94	0,86	0,85	0,805	0,76
Российская Федерация / Russian Federation	0,50	0,65	0,76	0,89	1,02

*Примечание:* данные за 2024 и 2025 гг. приведены по расчётам авторов на основании экстраполяции ряда динамики

\* Доля товаров ИКТ в общем объёме торговли. – Текст: электронный // Официальный сайт ООН по торговле и развитию. – URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.IctGoodsShare> (дата обращения: 12.09.2025).

Таблица 8 / Table 8

Репрезентативные характеристики корреляционно-регрессионной модели /  
Representative characteristics of the correlation-regression model

Коэффициент / Ratio	Статистическая ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistics	P-значение / P-value
const 10,1881	0,109081	93,40	1,72e-060
X 0,0846971	0,0138722	6,106	1,23e-07
Сумма квадратов остатков / Amount of sq. m. leftovers 50,15085			
R-квадрат / R-square 0,812921			
Критерий Акаике / Akaike Criterion 155,0069			
Критерий Шварца / Schwartz Criterion 159,0215			
Критерий Хеннана-Куинна / Hennen-Quinn Criterion 156,5594			

Значение регрессора показало, что рост доли товаров ИКТ в общем объёме торговли на 1 % будет способствовать увеличению объёма международного экспорта на 0,085 млн долл., что можно рассматривать как положительный экономический эффект. Данные, характеризующие адекватность модели, представлены коэффициентом детерминации 0,813, достаточно низким Р-значением, t-критерием Стьюдента.

Результаты построенной модели на основе панельных данных показали, что исходные данные являются репрезентативными и адекватными.

Индекс развития ИКТ призван оценить, в какой степени возможности установления соединений являются универсальными и значимыми. В 2024 г. в Швейцарии индекс ИКТ составил 92,4, в Австралии – 95,1, в Бразилии – 82, в Мексике – 80,7, в Китае – 85,8, в США – 96,7, в Чехии – 88, в Российской Федерации – 90,6<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> The world's richest source of ICT statistics and regulatory information. ITU DataHub. – URL: <https://datahub.itu.int>

Данные о ежегодных инвестициях в телекоммуникационные услуги по странам за 2023 г. следующие: Мексика – 3,07 млрд долл. США; Бразилия – 5,11; Австралия – 6,47; Китай – 59,1; Саудовская Аравия – 4,09; Швейцария – 3,04; Российская Федерация – 4,44 [22].

Под годовыми инвестициями в услуги электросвязи понимаются инвестиции, осуществлённые в течение финансового года субъектами, предоставляющими сети и/или услуги электросвязи (включая услуги фиксированной, мобильной связи и интернета, а также передачу телевизионного сигнала), в приобретение или модернизацию основных средств [23; 24]

Охват населения в мире телекоммуникационными связями не менее 3G в 2023 г., % от общей численности населения, составил: в США – 99,7; в Канаде – 99,7; в Мексике – 97; в Бразилии – 93,4; в Австралии – 99,6; в Китае – 100; в Индии – 98,9; в Саудовской Аравии – 99,7; в Швейцарии – 99,7; в Российской Федерации – 90,6 (дата обращения: 12.09.2025). – Текст: электронный.



Аравии – 100; в Чешской Республике – 99,8; в Швейцарии – 99,8; в Российской Федерации – 97 [25].

**Заключение.** Проведённый на сопоставимой группе стран анализ позволил выявить устойчивые взаимосвязи между цифровой интенсивностью торговли, инфраструктурной готовностью и результатами на уровне экспорта цифровых услуг и макроактивности, причём эти связи сохраняются при альтернативных настройках и способах оценки. Для блока ЕС показана стабильная согласованность объявляемых обязательств и фактических платежей как индикатор управляемости кассового исполнения, что повышает предсказуемость бюджетного планирования и сопряжённых финансовых решений. Среднесрочные траектории указывают на сценарий умеренного расширения экономической активности при ослаблении ценового давления и стабилизации инвестиционного цикла, что согласуется с наблюдаемой динамикой в ключевых агрегатах.

Методологически результаты опираются на панельные оценки с фиксацией устойчивых страновых особенностей, инструментальный подход в бюджетном блоке ЕС и проверки робастности, что снижает влияние аномалий и уточняет интерпретации выявленных зависимостей. Ограничения связаны с коротким временным горизонтом и вариативностью сопоставимости отдельных индикаторов между странами, поэтому выводы трактуются как устойчивые взаимосвязи и предсказательные зависимости, а не как доказанные долгосрочные причинные эффекты.

Практическая значимость работы состоит в том, что укрепление цифровой составляющей торговли, ускорение развития телеком-инфраструктуры и повышение зрелости цифровых госуслуг сопряжены с наращиванием экспортной выручки от цифровых сервисов и большей устойчивостью макроиндикаторов, а предсказуемость исполнения бюджета ЕС поддерживает калибровку кас-

совых планов и планирование заимствований. Приведённые результаты пригодны для применения как в экономической политике, так и в корпоративных стратегиях экспортёров цифровых услуг, с учётом отмеченных ограничений и контекстных факторов.

На основе выявленных взаимосвязей сформулированы рекомендации для политики и бизнеса.

1. Для государств нужно упрощать процедуры внешней торговли высокотехнологичной продукции, поддерживать развитие сетевой инфраструктуры и точек обмена трафиком, повышать зрелость цифровых госуслуг, чтобы масштабировать экспорт цифровых сервисов и повысить устойчивость макроиндикаторов. Следует использовать согласованность обязательств и платежей как ориентир для калибровки кассовых планов, синхронизации графика платежей с инвестиционными окнами и планирования гибких инструментов заимствований.

2. Для регуляторов рекомендуется обеспечивать сопоставимость статистики по цифровым услугам и ИКТ-товарам, расширять доступность микро- и мезоуровневых индикаторов для более точной оценки каналов передачи.

3. Для компаний-экспортёров следует развивать экспортную готовность цифровых сервисов (комплаенс, защиту данных, SLA, платёжные решения), диверсифицировать B2B-каналы и интегрироваться с инфраструктурными провайдерами и дата-центрами.

4. Для аналитических подразделений рекомендуем обновлять сценарии с учётом чувствительности к изменениям в тарифной политике и курсовой динамике, чтобы поддерживать актуальность прогнозных траекторий.

В совокупности реализация предложенных мер обеспечит практикоориентированную основу для принятия решений и дальнейшего совершенствования политики и корпоративных стратегий.

## Список литературы

1. Сапир Ж. Экономический спад в странах Европы: глобальные причины и локальный контекст // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2025. Т. 18, № 3. С. 65–84. DOI: 10.15838/esc.2025.3.99.3. EDN: UBIGDW
2. Алексеев П. В. Современные особенности и тенденции развития европейского экономического и валютного союза // Теория и практика общественного развития. 2024. № 3. С. 104–112. DOI: 10.24158/tipor.2024.3.12. EDN: WGDVYH
3. Масленников Н. ЕЦБ против инфляции: результаты, тренды и риски // Европейская безопасность: события, оценки, прогнозы. 2024. № 72. С. 4–13. EDN: QKAPXJ
4. Белов В. Б. Экономика Германии: основные итоги рецессионного 2024 г. и вызовы 2025 г. / Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. 2025. № 1. С. 53–66. DOI: 10.15211/vestnikieran120255366. EDN: EXWURX



5. Ristanovic V. Background of the Unemployment in the Euro Area // *Economy of Regions*. 2023. Vol. 19, no. 4. P. 1110–1120. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023.4-12. EDN: UWDVSU
6. Невская Н. А. Макроэкономическая динамика в странах Северной Европы Балтийско-скандинавского региона: Дания, Норвегия, Финляндия, Швеция // *ЦИТИСЭ*. 2024. № 4. С. 474–487. EDN: RKJHZS
7. Смирнов Е. Н. Инфляционная уязвимость современной мировой экономики // *Международная экономика*. 2024. № 5. С. 369–380. DOI: 10.33920/vne-04-2405-03. EDN: PGNHOO
8. Пономарев С. В., Кукина Е. Е., Иода Ю. В., Труфанова С. А. Условия и факторы цифрового развития: сравнительный анализ в России и Китае // *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия «Политические, социологические и экономические науки»*. 2025 Т. 10, № 1. С. 156–169. DOI: 10.21603/2500-3372-2025-10-1-156-169. EDN: YUBOMJ
9. Захаров М. Ю., Шишкова А. В. Цифровая экономика и образование в Китае: глобализация и кибернетический суверенитет // *Цифровая социология*. 2024. Т. 7, № 1. С. 4–13. DOI: 10.26425/2658-347X-2024-7-1-4-13. EDN: TZAFDO
10. Полухина В. Д. Технологический национализм как фактор борьбы за лидерство среди ведущих государств на международной арене (на примере России, США и Китая) // *Международные отношения*. 2025. № 1. С. 159–175. DOI: 10.7256/2454-0641.2025.1.72318. EDN: YWCMVA
11. Меньшикова Е. С. Цифровая трансформация как часть внешнеполитической стратегии КНР // *Мировая политика*. 2025. № 2. С. 36–61. DOI: 10.25136/2409-8671.2025.2.73877. EDN: WJFUIJ
12. Росляков А. В. Сети фиксированной связи шестого поколения F6G // *Первая миля*. 2025. № 1. С. 20–28. DOI: 10.22184/2070-8963.2025.125.1.20.28. EDN: YIOBNB
13. Hongjun Li, Qinglingzi Li, Zhihao Xu, Xinyi Ye. Digital technologies // *Journal of Digital Economy*. 2024. Vol. 3. P. 240–248. DOI: 10.1016/j.jdec.2025.02.001
14. Дурдыева Ш. Б. Цифровая инфраструктура: основа для цифровой трансформации и инноваций // *Символ науки: международный научный журнал*. 2024. Т. 1, № 3-2. С. 71–72. EDN: KBYFLQ
15. Almutadha Ya. AI Prediction Model to Investigate the GovTech Maturity Index (GTMI) Indicators for Assessing Governments' Readiness for Digital Transformation // *Journal of Applied Data Sciences*. 2024. Vol. 5, no. 4. P. 1838–1849. DOI: 10.47738/jads.v5i4.373. EDN: AISGDP
16. Sarai L., Zockun C. Z., Cabral F. G. Public Administration and Innovation: E-Government in the International Perspective // *Beijing Law Review*. 2023. Vol. 14, no. 3. P. 1352–1371. DOI: 10.4236/blr.2023.143074. EDN: QITPDD
17. Соколинская Т. В., Долганов Д. И. Цифровая трансформация сферы государственного управления // *Новости науки и технологий*. 2023. № 4. С. 24–35. EDN: CRUVYO
18. Юдина Т. Н., Яо Л. Технологическое соперничество между Китаем и США: столкновение цифровых инициатив Си Цзиньпина и трампономики 2.0 // *Проблемы Дальнего Востока*. 2025. № 2. С. 27–42. DOI: 10.31857/S0131281225020029. EDN: PDNKDJ
19. Головенчик Г., Остапенко В. Цифровая торговля: современное состояние и проблемы измерения // *Банковский вестник*. 2024. № 8. С. 25–37. EDN: DEEDJP
20. Ivanova N. I. How is International Trade Getting Altered under Digitalization? // *Экономика и предпринимательство*. 2024. No. 4. P. 772–775. DOI: 10.34925/EIP.2024.165.4.150. EDN: UQKCIU
21. Андреева А. А. Цифровые технологии в оптимизации внешнеторговых операций международных компаний потребительского сектора // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2025. № 3. С. 95–102. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-3-95-102. EDN: TVIGIU
22. Лазарян А. В. Новые подходы к управлению доходами в условиях цифровой трансформации телекоммуникационных компаний // *Фундаментальные исследования*. 2025. № 4. С. 138–144. DOI: 10.17513/fr.43824. EDN: KQUANN
23. Днепровская Н. В., Шевцова И. В. Формирование экономических свойств цифровой среды // *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. 2024. Т. 59, № 4. С. 114–134. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-4-6. EDN: FXYRUE
24. Лапцевич А. А., Варда А. Модель показателей и параметров качества услуг сотовой подвижной электросвязи стандарта IMT-2020 (5G) // *Проблемы инфокоммуникаций*. 2024. № 1. С. 75–83. DOI: 10.61726/5999.2024.94.95.00. EDN: UXDXAN
25. Ауду Б., Корчагина Е. В. Тенденции и модели развития телекоммуникационной отрасли в различных регионах мира: сравнительный анализ // *РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция*. 2024. № 2. С. 49–54. DOI: 10.56584/1560-8816-2024-2-49-54. EDN: NNTCPU

## References

1. Sapir Zh. The European economic slump: between global reasons and country-specific causes. *Ekonomicheskie i Sotsial'nye Peremeny: Fakty, Tendentsii, Prognoz*. 2025;18(3):65-84. DOI: 10.15838/esc.2025.3.99.3. EDN: UBIGDW. (In Russian)
2. Alekseev P.V. Modern features and trends of development of the European economic and monetary union. *Theory and Practice of Social Development*. 2024;(3):104-112. DOI: 10.24158/tpor.2024.3.12. EDN: WGDVYH. (In Russian)



3. Maslennikov N. ECB against inflation: results, trends and risks. *European Security: Events, Assessments, Forecasts*. 2024;(72):4-13. EDN: QKAPXJ. (In Russian)
4. Belov V. The German economy: recession of 2024 and challenges for 2025. *Scientific and Analytical Herald of IE RAS*. 2025;(1):53-66. DOI: 10.15211/vestnikieran120255366. EDN: EXWURX. (In Russian)
5. Ristanovic V. Background of the Unemployment in the Euro Area. *Economy of Regions*. 2023;19(4):1110-1120. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023.4-12. EDN: UWDVSU. (In Russian)
6. Nevskaya NA. Macroeconomic dynamics in the North Europe countries of the Baltic-Scandinavian Macroregion: Denmark, Finland, Norway, Sweden. *CITISE*. 2024;(4):474-487. EDN: RKJHZS. (In Russian)
7. Smirnov EN. Inflationary vulnerability of the modern world economy. *The World Economics*. 2024;(5):369-380. DOI: 10.33920/vne-04-2405-03. EDN: PGNHOO. (In Russian)
8. Ponomarev SV, Kukina EE, Ioda YuV, Trufanova SA. Conditions and factors of digital development in Russia and China. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences*. 2025;10(1):156-169. DOI: 10.21603/2500-3372-2025-10-1-156-169. EDN: YUBOMJ. (In Russian)
9. Zakharov MYu, Shishkova AV. Digital economy and education in China: globalisation and cyber sovereignty. *Digital Sociology*. 2024;7(1):4-13. DOI: 10.26425/2658-347X-2024-7-1-4-13. EDN: TZAFDO. (In Russian)
10. Poluhina VD. Technological nationalism as a factor in the struggle for leadership among the leading states in the international arena (using the example of Russia, the USA and China). *International Relations*. 2025;10(1):156-169. DOI: 10.21603/2500-3372-2025-10-1-156-169. EDN: YUBOMJ. (In Russian)
11. Menshikova ES. Digital transformation as the part of China's foreign policy strategy. *World Politics*. 2025;(2):36-61. DOI: 10.25136/2409-8671.2025.2.73877. EDN: WJFUIJ. (In Russian)
12. Roslyakov AV. Fixed line networks of the F6G sixth generation. *Last Mile*. 2025;(1):20-28. DOI: 10.22184/2070-8963.2025.125.1.20.28. EDN: YIOBHB. (In Russian)
13. Hongjun Li, Qinglingzi Li, Zhihao Xu, Xinyi Ye. Digital technologies. *Journal of Digital Economy*. 2024;3:240-248. DOI: 10.1016/j.jdec.2025.02.001
14. Durdjeva ShB. Digital Infrastructure: The Basis for Digital Transformation and Innovation. *Symbol of Science: International Scientific Journal*. 2024;1(3-2):71-72. EDN: KBYFLQ. (In Russian)
15. Almutadha Ya. AI Prediction Model to Investigate the GovTech Maturity Index (GTMI) Indicators for Assessing Governments' Readiness for Digital Transformation. *Journal of Applied Data Sciences*. 2024;5(4):1838-1849. DOI: 10.47738/jads.v5i4.373. EDN: AISGDP
16. Sarai L., Zockun CZ, Cabral FG. Public Administration and Innovation: E-Government in the International Perspective. *Beijing Law Review*. 2023;14(3):1352-1371. DOI: 10.4236/blr.2023.143074. EDN: QITPDD
17. Sokolinskaya T, Dolganov D. Digital transformation of public administration sphere. *Science and Technology News*. 2023;(4):24-35. EDN: CRUVYO. (In Russian)
18. Yudina TN, Yao L. Technological rivalry between China and the united states: the clash of Xi Jinping's digital initiatives and trumponomics 2.0. *Far Eastern Studies*. 2025;(2):27-42. DOI: 10.31857/S0131281225020029. EDN: PDNKDJ. (In Russian)
19. Goloventchik G, Ostapenko V. Digital trade: current status and measurement issues. *Bankovskiy Vestnik*. 2024;(8):25-37. EDN: DEEDJP. (In Russian)
20. Ivanova NI. How is International Trade Getting Altered under Digitalization? *Economy and Entrepreneurship*. 2024;(4):772-775. DOI: 10.34925/EIP.2024.165.4.150. EDN: UQKCIU
21. Andreeva AA. Digital technologies in streamlining global trade of international consumer goods companies. *Russian Foreign Economic Journal*. 2025;(3):95-102. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-3-95-102. EDN: TVIGIU. (In Russian)
22. Lazaryan AV. New approaches to revenue management in the context of digital transformation of telecommunications companies. *Fundamental Research*. 2025;(4):138-144. DOI: 10.17513/fr.43824. EDN: K KUANN. (In Russian)
23. Dneprovskaya NV, Shevtsova IV. Forming economic factors of digital environment. *Moscow University Economics Bulletin*. 2024;59(4):114-134. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-4-6. EDN: FXYRUE. (In Russian)
24. Laptsevich AA, Varda A. Model of indicators and parameters of quality of cellular mobile telecommunication services of the IMT-2020 standard (5G). *Problems of Infocommunications*. 2024;(1):75-83. DOI: 10.61726/5999.2024.94.95.00. EDN: UXDXAN. (In Russian)
25. Audu B, Korchagina EV. Trends and development models of the telecommunications industry in various regions of the world: comparative analysis. *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2024;(2):49-54. DOI: 10.56584/1560-8816-2024-2-49-54. EDN: NNTCPU. (In Russian)

#### Информация об авторах

Галияхметова Алсу Махматовна, канд. экон. наук, доцент кафедры финансовой аналитики и поведенческой экономики, Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязева (ИЭУП), г. Казань, Россия; agaliahmetova@ieml.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8939-4514>. Область научных интересов: экономико-математическое моделирование социальных и финансовых отношений, корпоративные финансы.



Латынина Наталья Александровна, старший преподаватель кафедры финансовой аналитики и поведенческой экономики, Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Казань, Россия; nlatynina@ieml.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7127-2927>. Область научных интересов: макроэкономика, экономический рост и экономическое развитие, цифровизация экономики, кибербезопасность.

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

Galiakhmetova Alsu M., Candidate of Economics, Associate Professor, Financial Analytics and Behavioral Economics department, Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEUP), Kazan, Russia; agaliahmetova@ieml.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8939-4514>. Research interests: economic and mathematical modeling of social and financial relations, corporate finance.

Latynina Natalia A., Senior Lecturer, Financial Analytics and Behavioral Economics department, Kazan Innovative University named after V. G. Timiryasov (IEUP), Kazan, Russia; nlatynina@ieml.ru, <https://orcid.org/0009-0003-7127-2927>. Research interests: macroeconomics, economic growth and economic development, digitalization of the economy, and cybersecurity.

#### **Вклад авторов в статью**

Галияхметова А. М. – сбор, аналитика и представление статистической информации, описание эмпирической части исследования, производство расчётов.

Латынина Н. А. – разработка концепции статьи, поиск источников, обобщение полученной информации, формулирование выводов.

#### **The authors' contribution to the article**

Galiakhmetova A. M. – collection, analysis and presentation of statistical information, description of the empirical parts of the study, and calculation.

Latynina N. A. – developing the article's concept, searching for sources, summarizing the information obtained, drawing the conclusions.

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

**Conflict of Interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Статья поступила в редакцию 30.09.2025; одобрена после рецензирования 22.10.2025; принята к публикации 29.10.2025.**

**Received 2025, September 30; approved after review 2025, October 22; accepted for publication 2025, October 29.**