HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИНФРАСТРУКТУРЫ, ТРАНСПОРТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ НА ЭКСПОРТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЗБЕКИСТАНА

THE IMPACT OF INFRASTRUCTURE QUALITY, TRANSPORTATION EFFICIENCY, AND TECHNOLOGY AVAILABILITY ON EXPORT PERFORMANCE IN UZBEKISTAN

Yusupov Asomiddin Soatovich
DSc, Professor
Tashkent State University of Economics
Saidova Feruza Qudrat kizi
Master's Student
Tashkent State University of Economics

Аннотация: В статье исследуется влияние ключевых логистических факторов — качества инфраструктуры, транспортной эффективности и технологической доступности — на экспортную деятельность Республики Узбекистан. Эмпирической базой исследования послужили данные Всемирного банка и Индекса эффективности логистики (LPI) за период 2007–2023 гг. Для выявления характера и степени взаимосвязи между логистическими показателями и объемом экспорта применены методы описательной статистики, корреляционного анализа и эконометрического моделирования на основе метода наименьших квадратов (OLS). Результаты исследования свидетельствуют о том, что технологическая доступность, оцениваемая посредством уровня проникновения сети Интернет, оказывает положительное и статистически значимое влияние на экспортную активность страны. Качество инфраструктуры также демонстрирует положительную связь с экспортом, однако ее статистическая значимость остается ограниченной. В свою очередь, показатель транспортной эффективности характеризуется слабым отрицательным воздействием на экспортные показатели. Полученные результаты подтверждают важную роль цифровой трансформации и развития информационно-коммуникационных технологий в повышении экспортной конкурентоспособности национальной экономики. Сделан вывод о том, что дальнейшее совершенствование цифровой инфраструктуры является одним из приоритетных направлений стимулирования экспортного потенциала Узбекистана. Одновременно модернизация транспортно-логистической системы и повышение качества инфраструктурного обеспечения остаются необходимыми условиями обеспечения устойчивого роста экспорта и укрепления позиций страны в международной торговле в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: экспортная деятельность, логистическая эффективность, качество инфраструктуры, транспортная эффективность, технологическая доступность, цифровая инфраструктура, Узбекистан.

Abstract: This study examines the impact of key logistics factors, including infrastructure quality, transport efficiency, and technological accessibility, on the export performance of the Republic of Uzbekistan. The empirical analysis is based on data obtained from the World Bank and the Logistics Performance Index (LPI) covering the period from 2007 to 2023. To identify the nature and extent of the relationship between logistics indicators and export performance, descriptive

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

statistics, correlation analysis, and econometric modeling using the Ordinary Least Squares (OLS) method were employed. The findings indicate that technological accessibility, measured by the level of Internet penetration, exerts a positive and statistically significant effect on the country's export activity. Infrastructure quality also demonstrates a positive relationship with exports; however, its statistical significance remains limited. In contrast, transport efficiency exhibits a weak negative impact on export performance. The results highlight the critical role of digital transformation and the development of information and communication technologies in enhancing the export competitiveness of the national economy. The study concludes that further improvement of digital infrastructure should be regarded as a strategic priority for strengthening Uzbekistan's export potential. At the same time, the modernization of transport and logistics systems, along with improvements in infrastructure quality, remains an essential prerequisite for ensuring sustainable export growth and reinforcing the country's position in international trade over the long term.

Keywords: export performance, logistics efficiency, infrastructure quality, transportation efficiency, technology availability, digital infrastructure, Uzbekistan.

Введение

В условиях углубления глобализационных процессов и усиления международной конкуренции эффективность логистической системы становится важным фактором обеспечения внешнеторговой конкурентоспособности национальной экономики. Для стран, не имеющих прямого выхода к морским портам, включая Узбекистан, уровень развития транспортно-логистической инфраструктуры оказывает существенное влияние на экспортную деятельность, торговые издержки и степень интеграции в глобальные цепочки создания стоимости.

В последние годы в Узбекистане реализуются масштабные реформы, направленные на модернизацию транспортной инфраструктуры, цифровизацию логистических процессов и повышение эффективности международных перевозок. Несмотря на достигнутый прогресс, сохраняются инфраструктурные и технологические ограничения, оказывающие сдерживающее воздействие на экспортный потенциал страны.

Существующие исследования подтверждают значимую роль логистической инфраструктуры в развитии международной торговли и экономического роста. Однако влияние отдельных логистических факторов на экспортную деятельность Узбекистана остается недостаточно изученным, особенно с применением количественных методов эконометрического анализа.

Целью данного исследования является оценка влияния качества инфраструктуры, транспортной эффективности и технологической доступности на экспортную деятельность Узбекистана на основе данных за 2007–2023 гг. Для достижения поставленной цели используются методы описательной статистики, корреляционного анализа и регрессионного моделирования методом наименьших квадратов (OLS). Научная новизна работы заключается в комплексном анализе воздействия ключевых логистических факторов на экспорт с использованием международных статистических данных, а практическая значимость состоит в возможности применения полученных результатов при разработке мер государственной политики по повышению эффективности логистической системы и укреплению экспортного потенциала страны.

Обзор литературы

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

Вопросы влияния логистической эффективности на развитие международной торговли и экспортную конкурентоспособность являются одним из важных направлений современных экономических исследований. В научной литературе логистика рассматривается как ключевой фактор снижения торговых издержек, повышения эффективности цепочек поставок и интеграции стран в мировую экономику.

Одним из наиболее распространенных инструментов оценки логистической эффективности является Индекс эффективности логистики (Logistics Performance Index, LPI), разработанный Всемирным банком. Исследование Martí, Puertas и García (2014) показало, что улучшение логистических показателей способствует расширению международной торговли и росту экспортной активности. Авторы установили, что качество инфраструктуры и эффективность логистических услуг оказывают существенное влияние на объемы торговых потоков и конкурентоспособность национальных производителей.

Особое внимание в литературе уделяется роли транспортной инфраструктуры в развитии внешней торговли. Portugal-Perez и Wilson (2012) пришли к выводу, что развитие транспортной сети и совершенствование торговых процедур способствуют снижению логистических издержек и расширению экспортных возможностей развивающихся стран. Полученные результаты подтверждают важность инвестиций в транспортную инфраструктуру как инструмента стимулирования международной торговли.

С развитием цифровой экономики возрастает значение технологических факторов в обеспечении внешнеторговой деятельности. Freund и Weinhold (2004) установили, что распространение сети Интернет способствует росту международной торговли за счет сокращения информационных барьеров и транзакционных издержек. Аналогичные выводы представлены в исследовании Clarke и Wallsten (2006), которые выявили положительное влияние уровня цифровизации на экспортную активность, особенно в странах с развивающейся экономикой.

Отдельное направление исследований посвящено развитию транспортно-логистической системы Узбекистана. Так, Jalolova et al. (2022) отмечают, что модернизация транспортной инфраструктуры способствует повышению эффективности внешнеэкономической деятельности и укреплению международных торговых связей страны. Menglikulov et al. (2023) подчеркивают значимость совершенствования транспортно-логистических услуг для развития международной торговли и обеспечения устойчивого экономического роста. В свою очередь, Samatov et al. (2023) рассматривают логистику как один из ключевых факторов повышения конкурентоспособности национальной экономики и улучшения условий осуществления экспортно-импортных операций.

Теоретической основой настоящего исследования выступает концепция новой институциональной экономики (New Institutional Economics, NIE), разработанная North (1990) и Williamson (1985). Согласно данному подходу, качество институтов, инфраструктуры и механизмов координации оказывает существенное влияние на экономическую эффективность и развитие торговли посредством снижения транзакционных издержек. В контексте логистической деятельности это предполагает, что совершенствование инфраструктуры, транспортной системы и цифровой среды способствует повышению эффективности внешнеэкономических операций и расширению экспортного потенциала страны.

Проведенный анализ литературы показывает, что большинство исследований подтверждают положительное влияние логистической эффективности, транспортной инфраструктуры и цифровых технологий на развитие международной торговли. Однако влияние данных факторов на экспортную деятельность Узбекистана остается недостаточно

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

изученным, особенно с использованием эконометрического анализа временных рядов. Данное исследование направлено на восполнение указанного пробела путем количественной оценки воздействия качества инфраструктуры, транспортной эффективности и технологической доступности на экспортную деятельность Республики Узбекистан.

Методология

Таблица 1. Описание переменных и источники данных

Обозначение	**Переменная**	**Источник**
EXP	Экспорт товаров и услуг (% ВВП)	World Bank
INF	Качество инфраструктуры	LPI
TRANS	Транспортная эффективность	LPI
TECH	Пользователи Интернета (% населения)	World Bank
YEAR	Год наблюдения	Автор

Источник: составлено автором.

Данное исследование направлено на оценку влияния качества инфраструктуры, транспортной эффективности и технологической доступности на экспортную деятельность Узбекистана. Для достижения поставленной цели используются методы описательной статистики, корреляционного анализа и эконометрического моделирования.

Эмпирический анализ основан на годовых данных по Узбекистану за период 2007–2023 гг. Основными источниками информации являются базы данных Всемирного банка (World Development Indicators) и Logistics Performance Index (LPI).

В качестве зависимой переменной используется показатель экспорта товаров и услуг (% ВВП). Независимые переменные представлены показателями качества инфраструктуры (INF), транспортной эффективности (TRANS) и технологической доступности (TECH).

Для количественной оценки влияния исследуемых факторов используется метод наименьших квадратов (OLS).

Регрессионная модель имеет следующий вид:

$$EXP_t = \beta_0 + \beta_1 INF_t + \beta_2 TRANS_t + \beta_3 TECH_t + \beta_4 YEAR_t + \varepsilon_t$$

где:

- EXP – экспорт товаров и услуг;
- INF – качество инфраструктуры;
- TRANS – транспортная эффективность;
- TECH – технологическая доступность;
- YEAR – временной тренд;
- ε – случайная ошибка.

Результаты исследования

Таблица 2. Результаты описательной статистики исследуемых переменных

Variable	**Obs**	**Mean**	**Std. Dev.**	**Min**	**Max**
EXP	17	23.68485	3.36768	16.15471	28.67933
INF	17	2.444539*	0.222847	2.000000	2.750000
TRANS	17	3.226471	0.172005	2.900000	3.500000

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

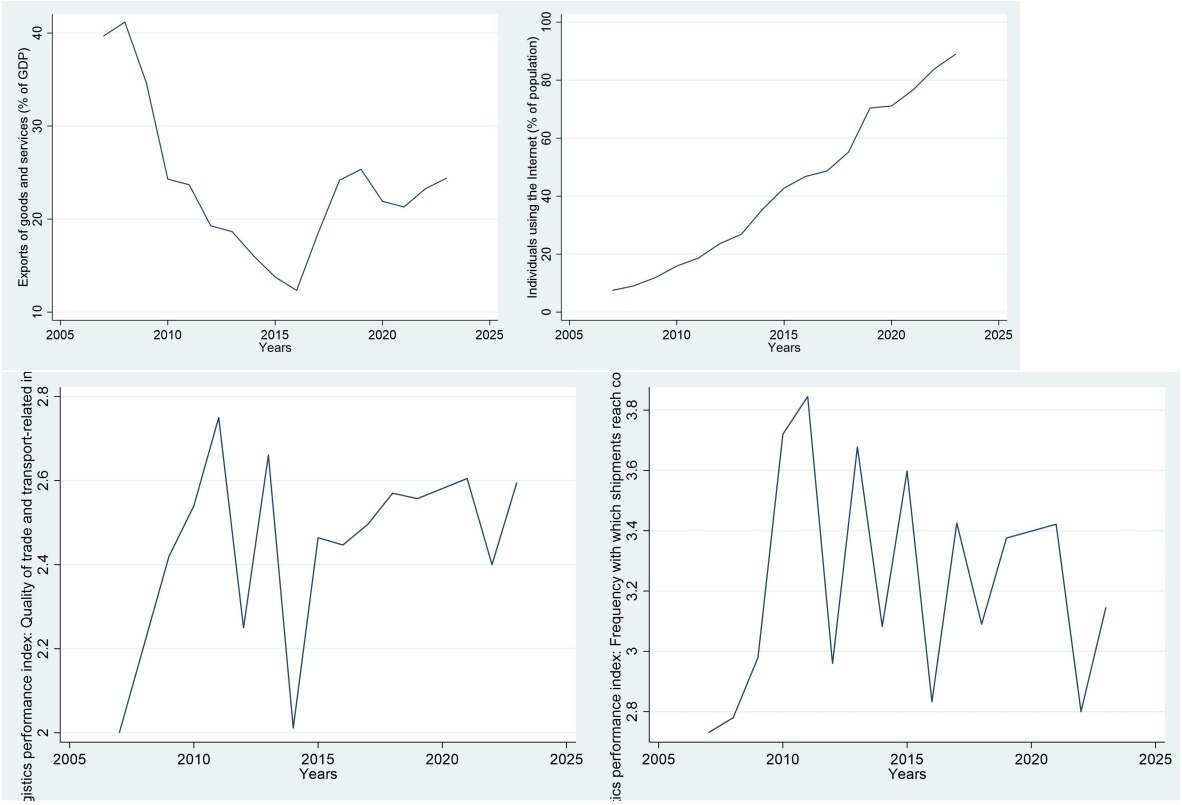
TECH	17	43.14355	30.40771	7.486538	89.01159

Источник: расчеты автора.

После формирования базы данных была проведена описательная статистика исследуемых переменных. Полученные результаты показывают наличие достаточной вариации данных для проведения дальнейшего анализа. Наибольшая изменчивость наблюдается по показателю технологической доступности (TECH), что отражает быстрые темпы цифровизации экономики Узбекистана. В то же время показатели качества инфраструктуры и транспортной эффективности изменялись более постепенно.

Графический анализ

Рисунок 1. Динамика экспортной деятельности и основных логистических показателей в Узбекистане за 2007–2023 гг.



Источник: составлено автором на основе данных World Bank и Logistics Performance Index (LPI).

Рисунок 1 иллюстрирует динамику экспортной деятельности и основных логистических показателей Узбекистана за период 2007–2023 гг. Анализ данных свидетельствует о наличии значительных колебаний объема экспорта, при этом после периода снижения в 2008–2016 гг. наблюдается тенденция к его восстановлению и последующему росту.

Показатель технологической доступности (TECH), измеряемый долей пользователей Интернета в общей численности населения, демонстрирует устойчивую положительную динамику, отражая процессы цифровизации экономики и расширения доступа к информационно-коммуникационным технологиям. Качество инфраструктуры (INF) характеризуется постепенным улучшением, тогда как показатель транспортной эффективности

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

(TRANS) изменяется неравномерно, что может быть обусловлено институциональными преобразованиями и развитием транспортно-логистического сектора.

В целом результаты графического анализа указывают на наиболее выраженные изменения в сфере технологического развития и подтверждают целесообразность дальнейшей количественной оценки влияния логистических факторов на экспортную деятельность с использованием корреляционного и регрессионного анализа.

Корреляционный анализ

Таблица 3. Результаты корреляционного анализа

Variables	EXP	INF	TRANS	TECH
EXP	1.0000			
INF	-0.3276	1.0000		
TRANS	-0.4054	0.9344	1.0000	
TECH	-0.4004	-0.8438	-0.8162	1.0000

Источник: расчеты автора.

Результаты корреляционного анализа показывают наличие взаимосвязи между экспортной деятельностью и исследуемыми переменными. Однако большинство коэффициентов корреляции не являются статистически значимыми, что обусловливает необходимость применения регрессионного анализа.

Результаты регрессионного анализа

Таблица 4. Результаты OLS-регрессии

Variables	Coefficient	Std. Error	t-statistic	P-value
INF	17.867	9.564	1.87	0.086
TRANS	-9.631	5.236	-1.84	0.091
TECH	1.314	0.358	3.67	0.003***
YEAR	-8.149	1.970	-4.14	0.001***
Constant	16374.10	3947.01	4.15	0.001***

Источник: расчеты автора в программе Stata.

Согласно результатам регрессионного анализа, показатель технологической доступности оказывает положительное и статистически значимое влияние на экспортную деятельность Узбекистана ($p = 0{,}003$). Показатель качества инфраструктуры демонстрирует положительное влияние, однако его статистическая значимость остается относительно низкой. Коэффициент транспортной эффективности имеет отрицательное значение, что может быть связано с временными структурными ограничениями транспортного сектора и продолжающимися реформами в сфере логистики.

Коэффициент детерминации модели составляет $R^2 = 0{,}7319$, что свидетельствует о высокой объясняющей способности модели. Статистическая значимость модели подтверждается значением $Prob > F = 0{,}002$.

Обсуждение результатов

Полученные результаты подтверждают важную роль логистических и технологических факторов в развитии экспортной деятельности Узбекистана. Результаты регрессионного

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

анализа показывают, что технологическая доступность оказывает положительное и статистически значимое влияние на экспортную деятельность страны. Данный вывод согласуется с результатами исследований Freund и Weinhold (2004), которые установили, что распространение Интернета способствует расширению международной торговли за счет снижения информационных барьеров и облегчения доступа к зарубежным рынкам. Аналогичные результаты были получены Clarke и Wallsten (2006), подтвердившими наличие положительной связи между уровнем использования информационно-коммуникационных технологий и объемами внешней торговли. Положительное влияние качества инфраструктуры на экспортную деятельность также соответствует выводам Calderón и Servén (2014), согласно которым развитие инфраструктуры является одним из ключевых факторов экономического роста, повышения производительности и расширения торговых возможностей страны. Схожие результаты были получены Martí, Puertas и García (2014), которые подчеркивают важность логистической эффективности и качества инфраструктуры для повышения конкурентоспособности национального экспорта.

Полученные результаты также подтверждают выводы Portugal-Perez и Wilson (2012), согласно которым совершенствование транспортной инфраструктуры и процедур содействия торговле способствует снижению торговых издержек и расширению экспортного потенциала развивающихся стран. В контексте Узбекистана данные выводы имеют особое значение, поскольку страна не имеет прямого выхода к морским портам и в значительной степени зависит от эффективности транспортно-логистической системы. Отрицательный коэффициент транспортной эффективности может быть связан с особенностями исследуемого периода и продолжающимися структурными преобразованиями транспортного сектора. Данный результат не следует интерпретировать как доказательство негативного влияния транспортной системы на экспорт в долгосрочной перспективе. Скорее, он отражает временные ограничения, возникающие в процессе модернизации логистической инфраструктуры. Подобные проблемы развития транспортно-логистической системы Узбекистана отмечаются в исследованиях Jalolova et al. (2022), Menglikulov et al. (2023) и Samatov et al. (2023), где подчеркивается необходимость дальнейшего совершенствования транспортных коридоров, логистических услуг и механизмов управления цепями поставок.

Результаты исследования также согласуются с положениями теории New Institutional Economics, представленной в работах North (1990) и Williamson (1985). Согласно данной концепции, качество институтов, инфраструктуры и механизмов координации оказывает существенное влияние на эффективность экономической деятельности и развитие международной торговли. Полученные результаты показывают, что в современных условиях цифровая инфраструктура становится одним из важнейших факторов повышения экспортной конкурентоспособности страны.

Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость дальнейшего развития цифровой инфраструктуры, совершенствования транспортно-логистической системы и повышения качества инфраструктурных услуг как важнейших условий расширения экспортного потенциала Узбекистана.

Заключение

По результатам проведенного исследования можно сформулировать следующие основные выводы:

1. Проведенный эконометрический анализ позволил оценить влияние качества инфраструктуры, транспортной эффективности и технологической доступности на экспортную

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

деятельность Узбекистана за период 2007–2023 гг. с использованием методов описательной статистики, корреляционного анализа и множественной линейной регрессии (OLS).

2. Наиболее значимым фактором, оказывающим влияние на экспортную деятельность страны, выступает технологическая доступность. Полученные результаты свидетельствуют о том, что расширение доступа к сети Интернет и развитие цифровой инфраструктуры способствуют росту экспортного потенциала и повышению конкурентоспособности национальной экономики на международных рынках.

3. Качество инфраструктуры демонстрирует положительное влияние на экспортную деятельность. Несмотря на ограниченную статистическую значимость данного показателя, результаты исследования подтверждают важность дальнейшего совершенствования транспортной, торговой и логистической инфраструктуры как условия устойчивого развития внешней торговли.

4. Показатель транспортной эффективности характеризуется отрицательным значением коэффициента. Данный результат может быть обусловлен временными структурными ограничениями и особенностями модернизации транспортно-логистической системы. В этой связи выявленная зависимость отражает специфику исследуемого периода и не свидетельствует о долгосрочном негативном влиянии транспортного сектора на экспорт.

5. Полученные результаты подтверждают возрастающую роль цифровизации и логистической эффективности в обеспечении устойчивого роста экспорта и укреплении позиций Узбекистана в международной торговле.

На основе проведенного исследования рекомендуется:

– продолжить развитие цифровой инфраструктуры и расширение доступа к современным информационно-коммуникационным технологиям;

– совершенствовать транспортно-логистическую систему и повышать эффективность международных перевозок;

– реализовывать меры по модернизации инфраструктурных объектов и улучшению качества логистических услуг;

– стимулировать внедрение цифровых решений в процессы управления внешнеторговой деятельностью.

Реализация указанных мер будет способствовать повышению экспортной конкурентоспособности Узбекистана и обеспечению устойчивого экономического роста в долгосрочной перспективе.

Список использованной литературы

1. Calderón C., Servén L. Infrastructure, Growth, and Inequality: An Overview // World Bank Policy Research Working Paper. – Washington, DC: World Bank, 2014. – No. 7034.
2. Clarke G.R.G., Wallsten S.J. Has the Internet Increased Trade? Developed and Developing Country Evidence // Economic Inquiry. – 2006. – Vol. 44, No. 3. – P. 465–484.
3. Freund C., Weinhold D. The Effect of the Internet on International Trade // Journal of International Economics. – 2004. – Vol. 62, No. 1. – P. 171–189.
4. Jalolova M., Sangirova U., Yakubov I., Rahimov H., Kholmatova N. Economic Efficiency of the Transport System and Logistics in the Republic of Uzbekistan // Transportation Research Procedia. – 2022. – Vol. 63. – P. 1061–1066.
5. Martí L., Puertas R., García L. The Importance of the Logistics Performance Index in International Trade // Applied Economics. – 2014. – Vol. 46, No. 24. – P. 2982–2992.

HSR (LONDON),
HOUGHTON STREET REVIEW JOURNAL
ISSN: 2058-5519|Impact factor-15.9
http://houghtonstreetreview.com/index.php/hsr

6. Menglikulov B., Umarov S., Safarov A., Zhyemuratov T., Alieva N., Durmanov A. Ways to Increase the Efficiency of Transport Logistics–Communication Services in Uzbekistan // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol. 389. – Article 05036.
7. North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 152 p.
8. Portugal-Perez A., Wilson J.S. Export Performance and Trade Facilitation Reform: Hard and Soft Infrastructure // World Development. – 2012. – Vol. 40, No. 7. – P. 1295–1307.
9. Samatov G., Akhmedov D.T., Yusufkhonov Z., Absattarov I.K. Importance of Logistics Activities in Improving the Economy of Uzbekistan // Universum: Technical Sciences Electronic Scientific Journal. – 2023. – No. 5(110).
10. UNCTAD. World Investment Report 2022: International Tax Reforms and Sustainable Investment. – Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2022.
11. Williamson O.E. The Economic Institutions of Capitalism. – New York: Free Press, 1985. – 450 p.
12. World Bank. World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains. – Washington, DC: World Bank Publications, 2020.