

УДК 330.3

DOI: 10.34670/AR.2022.14.92.011

Расчет экономии при развитии цифровой платформы в области организации движения и управления потоковыми процессами в городе

Савин Глеб Владимирович

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры логистики и коммерции,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: glebsavin@ya.ru

Савина Валерия Владимировна

Преподаватель,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: valeria902010@mail.ru

Аннотация

Сегодня практика показывает, что внедрение интеллектуальных систем управления трафиком, не решает в полном объеме вопросы пробок, а формирование единой системы управления потоковыми процессами и сопутствующей инфраструктуры зависит от частных инвестиций и инвестиционных программ РФ и муниципалитетов, которые не могут обеспечить ее становление под нужды клиентов, а также достичь более низкий уровень издержек для всех экономических агентов, а также снизить выбросы. Решить данные вопросы способна единая экосистема транспортно-логистической системы цифрового типа, ориентированная на развитие адаптивной логистической координации, которая формируется на базе транспортно-коммуникационных коридоров в городе, по которым возможно запустить управляемый трафик с более высоким уровнем логистической координации. Важным моментом ее становления выступает идея обеспечения роста доверия между экономическими агентами, побуждающая к сотрудничеству, а также обеспечивающая их вовлеченность в управление потоковыми процессами. Вовлечение потребителей в управление позволяет выстроить систему, включающую потоковые процессы привлечения ресурсов под новые идеи в области устойчивого развития, а также их пожелания. Чем больше экономических агентов будут иметь доступ к интегрированной системе управления, тем больше будет пул инноваций. Развертывание данной экосистемы предлагается в контексте децентрализации и использования smart-контрактов. Предлагается идея формирования единой экосистемы транспортно-логистической системы цифрового типа, которая обеспечивает скоординированность движения для всех экономических агентов в городе, и на основании авторского методического подхода рассчитана экономия от поэтапного ее внедрения.

Для цитирования в научных исследованиях

Савин Г.В., Савина В.В. Расчет экономии при развитии цифровой платформы в области организации движения и управления потоковыми процессами в городе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 10А. С. 389-396. DOI: 10.34670/AR.2022.14.92.011

Ключевые слова

Логистика, экосистема, транспортно-логистическая система (ТЛС), авторский методический подход, экономия для экономических агентов.

Введение

Сегодня цифровые платформы [Belbachir, Seghrouchni, Pasin, 2019, 447; Collado, Kakderi, Komninos, Panori, Papadaki, 2020, 7; Гришина, 2020, 594] в области предоставления транспортных услуг активно развиваются, и в будущем определен тренд на внедрение беспилотных автомобильных перевозок, дронов, искусственного интеллекта, оптимизацию «последней мили» и пр.

Цифровые платформы (Analytics, BlaBlaCar, Mindsphere, Predix, Rio, Skywise, Yandex, Uber и пр.) реализуются в общей концепции цифровизации, замещая рутину, и как результат трансформационные издержки сегодня существенны для городов разной формации и уровня благосостояния.

Развитие цифровых платформ способствует формированию в информационном пространстве единой экосистемы ТЛС, которая связана с предоставлением услуги транспортировки в реальном режиме времени под запросы любого экономического агента [Щербаков, Гвилия, 2021, 145]. При этом рост трансформационных издержек связан целями и задачами в рамках устойчивого развития соответствующего города мира, а также с выделенными критериями, влияющих на методы, подходы и способы оптимизации при соответствующем уровне финансовых затрат.

Методология

Авторский подход ориентирован на адаптивную координацию потоковых процессов и основан на прогнозировании будущего обустройства и генерации технологий, а также целенаправленном инвестировании в кооперативные ТЛС цифрового типа при выделении транспортно-коммуникационных коридоров и ее компонентной децентрализованной структуры [Бармина, Литвиненко, 2019, 747] и развития института цифровой логистики [Borisova, Tasueva, Rakhimova, 2020, 632; Shermukhamedov, Kabulov, Abdullaeva, 2020, 22; Проценко, Проценко, 2012, 135; Розина, 2022, 238; Савин, 2021, 461; Сагинов, Сагинова, 2022, 32] в области адаптивной логистической координации потоковых процессов [Гвилия, Шульженко, 2021, 7].

Все экономические агенты в ТЛС цифрового типа выступают клиентами, которые формируют новую систему управления, что позволит удовлетворить каждого участника потоковых процессов, способствует адаптивной логистической координации не только в области организации движения [Соколов, 2018, 94; Храмцова, Сологубова, 2017, 31], но и в контексте совершенствования и ее развития. При этом степень доверия между экономическими агентами контролируется формируемой инфраструктурой и единой экосистемой ТЛС цифрового типа в рамках сформированного института цифровой логистики в области

адаптивной логистической координации потоковых процессов.

Как итог, формируется экосистема ТЛС цифрового типа, контролирующая и организующая все процессы перевозки (перемещения) посредством системного интегратора, а также обеспечивающая рациональный выбор альтернатив при гибридном функционировании и социальном взаимодействии.

Расчет экономии

В области управления цепями поставок возможность экономии в области транспортировки выступает оптимизационной задачей, которая существенно может повысить прибыль любой фирмы.

Согласно авторской методике [Савин, 2020, 2116] приведенные результаты позволяют утверждать, что поэтапный авторский план внедрения позволит на первом этапе снизить логистические издержки от 0,35 до 11,49 тыс. руб. на одно транспортное средство. Оценивая максимальное значение перегруженности, то эффект может достигать до 76,76 тыс. руб. в год (Таблица 1).

Таблица 1 - Расчет экономии в ТЛС 1.0 г. Екатеринбурга в 2024-2030 гг.

Перегружен- ность	Количество рабочих смен в году	Экономия, тыс. руб.					
		Стандартный		Оптимистичный		Перспективный	
		мин	макс	мин	макс	мин	макс
Средняя	100	0,35	0,46	0,74	1,08	2,18	3,15
	254	0,88	1,16	1,88	2,74	5,53	7,99
	365	1,26	1,67	2,71	3,94	7,95	11,49
Максимальная	100	4,34	5,26	6,95	8,41	17,36	21,03
	254	11,03	13,36	17,64	21,37	44,11	53,42
	365	15,85	19,20	25,35	30,71	63,38	76,76

Второй этап позволяет получить больший эффект экономии – до 105,24 тыс. руб. на одно транспортное средство, на третьем этапе – до 323,54 тыс. руб. (Таблица 2-3).

Таблица 2 - Расчет экономии в ТЛС 2.0 г. Екатеринбурга в 2031-2040 гг.

Перегружен- ность	Количество рабочих смен в году	Экономия, тыс. руб.					
		Стандартный		Оптимистичный		Перспективный	
		мин	макс	мин	макс	мин	макс
Средняя	100	4,71	13,32	5,91	15,18	7,37	20,29
	254	11,96	33,82	15,02	38,55	18,71	51,55
	365	17,18	48,61	21,59	55,40	26,88	64,07
Максимальная	100	100	10,73	14,95	15,08	20,25	19,08
	254	254	27,26	37,97	38,31	51,44	48,47
	365	365	39,17	54,56	55,05	73,92	69,66

Таблица 3 - Расчет экономии в ТЛС 3.0 г. Екатеринбурга в 2041-2050 гг.

Перегружен- ность	Количество рабочих смен в году	Экономия, тыс. руб.					
		Стандартный		Оптимистичный		Перспективный	
		мин	макс	мин	макс	мин	макс
Средняя	100	23,45	56,00	31,49	65,86	35,24	88,64
	254	59,56	142,25	79,98	167,29	89,51	225,15

Перегружен- ность	Количество рабочих смен в году	Экономия, тыс. руб.					
		Стандартный		Оптимистичный		Перспективный	
		мин	макс	мин	макс	мин	макс
	365	85,59	204,41	114,93	240,40	128,62	323,54
Максимальна я	100	24,08	56,87	40,22	76,66	47,73	122,38
	254	61,16	144,46	102,17	194,72	121,23	310,86
	365	87,89	207,59	146,82	279,81	174,21	446,71

Сегодня для достижения экономии необходимо отметить, что формируемая ТЛС цифрового типа должна обеспечивать высокую степень доверия, при этом инфраструктура формируется текущими программами развития муниципальном образовании «город Екатеринбург» до 2024 г., а информационное пространство федеральными (национальными) проектами, в частности, в рамках «Дорожной карты развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра».

Потери в рамках г. Екатеринбурга при достижении показателя 620 тыс. в 2020 г. автомобилей составили 7,34 млрд руб. При этом формирование ТЛС цифрового типа позволит данный показатель снизить (Рисунок 1–3).

В расчеты заложены рост цен – 5,5%, населения – 0,95%, автомобилизации – 1% в год.

На первом этапе формирование системы модели цифровой дороги, а также формирование децентрализованной системы управления потоковыми процессами позволит добиться экономии: при стандартном варианте – до 3,36 млрд руб., при оптимистичном – до 3,67 млрд руб., при перспективном – до 3,75 млрд руб.

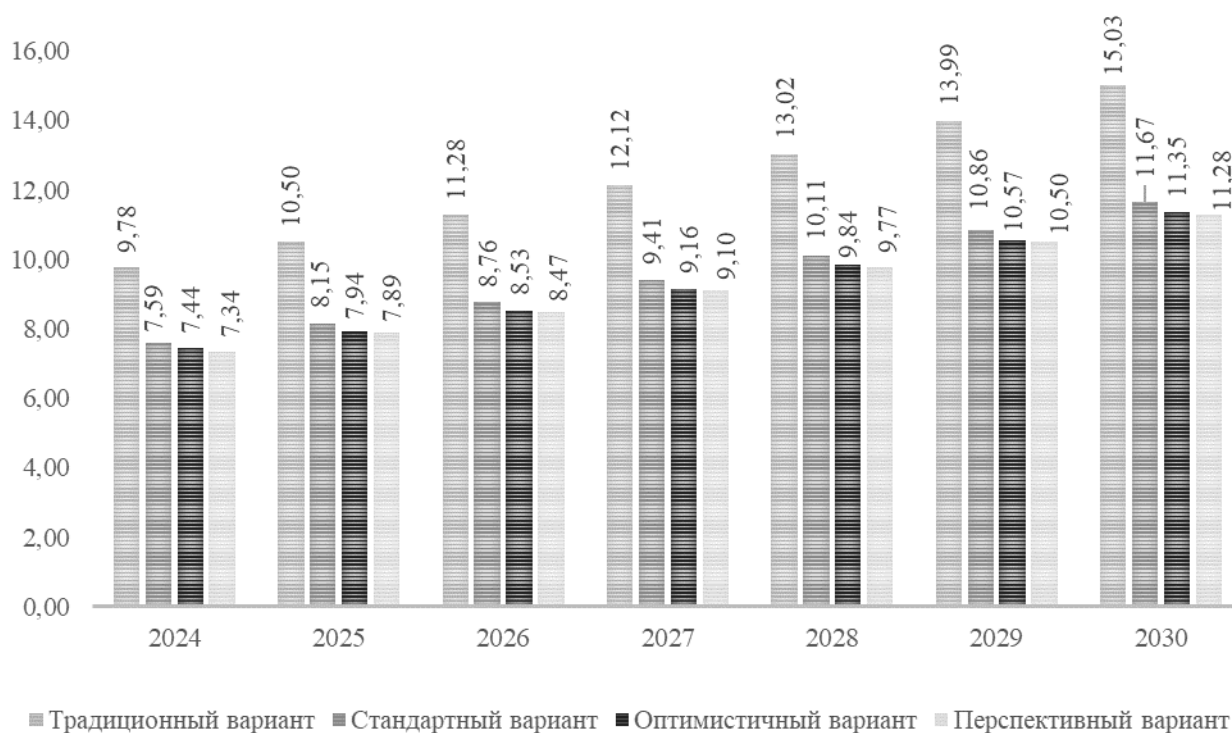


Рисунок 1 - Прогнозы потерь экономических агентов от внедрения ТЛС 1.0 в г. Екатеринбурге, млрд руб.

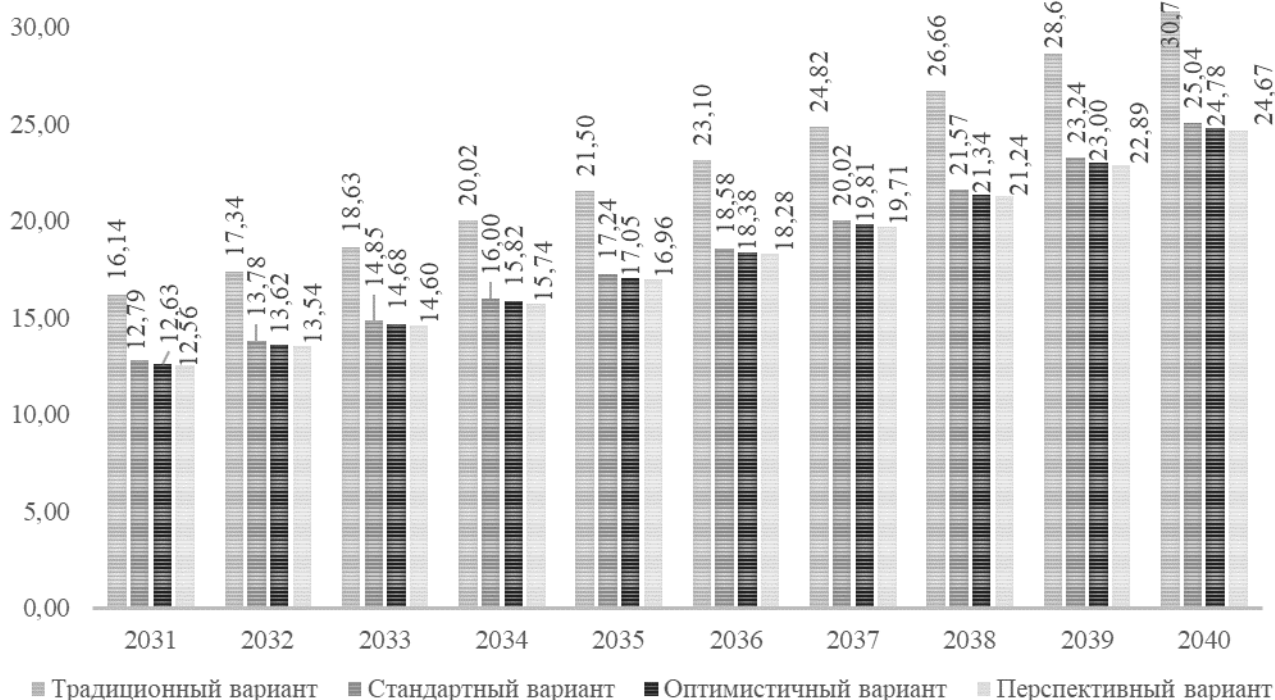


Рисунок 2 - Прогнозы потерь экономических агентов от внедрения ТЛС 2.0 в г. Екатеринбурге, млрд руб.

При формировании ТЛС 2.0 результаты экономии отражают существенную динамику – до 6,11 млрд руб., а также при развитии ТЛС 3.0 – экономия может достигать 7,65 млрд руб. в год.

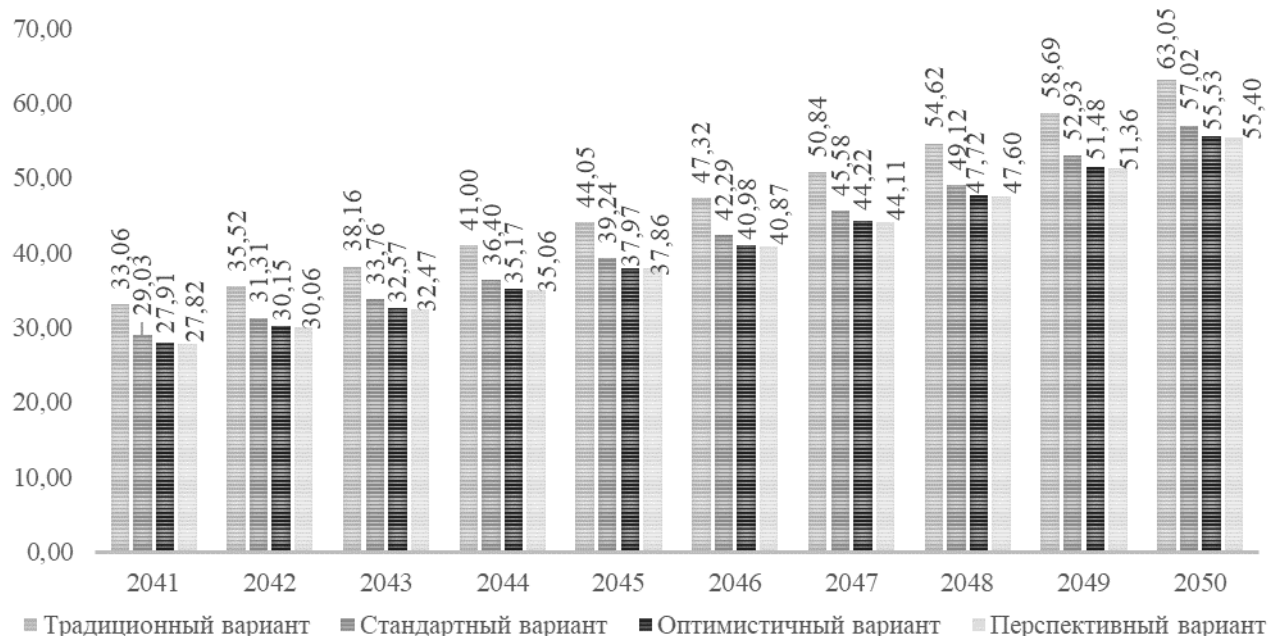


Рисунок 3 - Прогнозы потерь экономических агентов от внедрения ТЛС 3.0 в г. Екатеринбурге, млрд руб.

Заключение

В итоге отметим, что для реализации данного инфраструктурного проекта необходимо определиться с заинтересованными сторонами в области инициации данной инновации, а также в области обеспечения особого правового режима для тестирования и внедрения единой экосистемы ТЛС цифрового типа, который может обеспечить существенную экономию ресурсов, что сегодня особенно актуально.

Библиография

1. Бармина Е.Ю., Литвиненко Е.В. Технология «blockchain» как один из инструментов логистического менеджмента // Современный менеджмент: проблемы и перспективы. СПб., 2019. С. 745-747.
2. Гвилия Н.А., Шульженко Т.Г. Концептуальный подход цифровой трансформации логистического менеджмента корпораций с учетом теории динамических возможностей // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2021. № 1. С. 6-11.
3. Гришина В.В. Цифровая платформа как инструмент развития инновационной экономики // Социальные институты в цифровой сред. 2020. С. 593-597.
4. Проценко О.Д., Проценко И.О. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее. М., 2012. 191 с.
5. Розина А.П. Теоретический анализ понятия «цифровая логистика» // Логистические системы в глобальной экономике. 2022. № 12. С. 238-242.
6. Савин Г.В. Показатель качества транспортно-логистической системы умного города // Экономический анализ: теория и практика. 2020. Т. 9. № 11 (506). С. 2116-2135.
7. Савин Г.В. Развитие института цифровой логистики при организации и управлении потоковыми процессами // ЦИТИСЭ. 2021. № 3 (29). С. 460-470.
8. Сагинов Ю., Сагинова О. Умная городская логистика: направления исследований // Логистика. 2022. № 4 (185). С. 32-36.
9. Соколов И.А. и др. Роботы, автономные робототехнические системы, искусственный интеллект и вопросы трансформации рынка транспортно-логистических услуг в условиях цифровизации экономики // International Journal of Open Information Technologies. 2018. Т. 6. № 4. С. 92-108.
10. Храмцова Е.Р., Сологубова Н.А. Настоящее и будущее робототехники в области логистики // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 4-1. С. 31-33.
11. Щербаков В.В., Гвилия Н.А. Драйверы клиентоориентированности корпоративной транспортной логистики // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. 2021. №1. С. 145-149.
12. Belbachir A, Seghrouchni A., Pasin M. Smart mobility using multi-agent system // Procedia Computer Science. 2019. № 151. P. 447-454.
13. Borisova V.V., Tasueva T.S., Rakhimova B.K. State support for digital logistics // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. № 91. P. 631-638.
14. Collado A. et al. Digital Transformation of City Ecosystems: Platforms Shaping Engagement and Externalities across Vertical Markets // Journal of Urban Technology. 2020. Vol. 28. P. 1-22.
15. Shermukhamedov A.T., Kabulov A.A., Abdullaeva D.K. Digital logistics: innovative complex of transport services // Journal of Applied Research. 2020. Vol. 2. P. 22-26.

Calculating savings in digital platform development in the field of traffic management and flow process management in the city

Gleb V. Savin

PhD in Economics, Associate Professor,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoi Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: glebsavin@ya.ru

Valeriya V. Savina

Lecturer,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoi Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: valeria902010@mail.ru

Abstract

The introduction of intelligent traffic management systems does not fully solve traffic congestion issues, and the formation of a unified system for managing flow processes and related infrastructure depends on private investment and investment programs of the Russian Federation and municipalities, which cannot ensure its renewal under the needs of clients, and achieve lower costs for all economic agents, as well as lower emissions. A single ecosystem of a digital-type transport and logistics system is capable of solving these issues, focused on the development of ad hoc logistics coordination, which is formed on the basis of trans-tailor-communication corridors in the city, through which it is possible to use controlled traffic with a higher level of logistics cooperation. An important point of its formation is the idea of ensuring confidence between economic agents, encouraging cooperation, as well as ensuring their involvement in the management of streaming processes. The involvement of consumers in management allows building a network that includes streaming processes for attracting resources for new ideas in the field of sustainable development. The deployment of this ecosystem is proposed in the context of decentralization and the use of smart contracts. The article proposed the idea of forging a single ecosystem of a digital-type transport and logistics system, which ensures traffic coordination for all economical agents in the city, and on the basis of the author's methodological approach, savings from its phased implementation are calculated.

For citation

Savin G.V., Savina V.V. (2022) Raschet ekonomii pri razvitiya tsifrovoy platformy v oblasti organizatsii dvizheniya i upravleniya potokovymi protsessami v gorode [Calculating savings in digital platform development in the field of traffic management and flow process management in the city]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (10A), pp. 389-396. DOI: 10.34670/AR.2022.14.92.011

Keywords

Logistics, ecosystem, transport and logistics system (TLS), author's methodical approach, economy for economic agents

References

1. Barmina E.Yu., Litvinenko E.V. (2019) Tekhnologiya «blockchain» kak odin iz instrumentov logisticheskogo menedzhmenta [Blockchain technology as one of the tools of logistics management]. In: *Sovremennyyi menedzhment: problemy i perspektivy* [Modern management: problems and prospects]. St. Petersburg.
2. Belbachir A, Seghrouchni A., Pasin M. (2019) Smart mobility using multi-agent system. *Procedia Computer Science*, 151, pp. 447-454.
3. Borisova V.V., Tasueva T.S., Rakhimova B.K. (2020) State support for digital logistics. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 91, pp. 631-638.
4. Collado A. et al. (2020) Digital Transformation of City Ecosystems: Platforms Shaping Engagement and Externalities across Vertical Markets. *Journal of Urban Technology*, 28, pp. 1-22.

5. Grishina V.V. (2020) Tsifrovaya platforma kak instrument razvitiya innovatsionnoi ekonomiki [Digital platform as a tool for the development of an innovative economy]. In: *Sotsial'nye instituty v tsifrovoi sred* [Social institutions in the digital environment].
6. Gviliya N.A., Shul'zhenko T.G. (2021) Kontseptual'nyi podkhod tsifrovoy transformatsii logisticheskogo menedzhmenta korporatsii s uchetom teorii dinamicheskikh vozmozhnostei [A conceptual approach to the digital transformation of corporate logistics management, considering the theory of dynamic possibilities]. *RISK: Resursy, Informatsiya, Snabzhenie, Konkurentsia* [Resources, Information, Supply, Competition], 1, pp. 6-11.
7. Khramtsova E.R., Sologubova N.A. (2017) Nastoyashchee i budushchee robototekhniki v oblasti logistiki [The present and future of robotics in the field of logistics]. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik* [International Student Scientific Bulletin], 4-1, pp. 31-33.
8. Protsenko O.D., Protsenko I.O. (2012) *Logistika i upravlenie tsepyami postavok – vzglyad v budushchee* [Logistics and supply chain management: a look into the future]. Moscow.
9. Rozina A.P. (2022) Teoreticheskii analiz ponyatiya «tsifrovaya logistika» [Theoretical analysis of the concept of “digital logistics”]. *Logisticheskie sistemy v global'noi ekonomike* [Logistic systems in the global economy], 12, pp. 238-242.
10. Saginov Yu., Saginova O. (2022) Umnaya gorodskaya logistika: napravleniya issledovaniy [Smart city logistics: directions of research]. *Logistika* [Logistics], 4 (185), pp. 32-36.
11. Savin G.V. (2020) Pokazatel' kachestva transportno-logisticheskoi sistemy umnogo goroda [Indicator of the quality of the transport and logistics system of a smart city]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic analysis: theory and practice], 9, 11 (506), pp. 2116-2135.
12. Savin G.V. (2021) Razvitie instituta tsifrovoy logistiki pri organizatsii i upravlenii potokovymi protsessami [Development of the Institute of Digital Logistics in the Organization and Management of Flow Processes]. *TsITISE* [CITISE], 3 (29), pp. 460-470.
13. Shcherbakov V.V., Gviliya N.A. (2021) Draivery klinetoorientirovannosti korporativnoi transportnoi logistiki [Drivers of customer orientation of corporate transport logistics]. *Teleskop: zhurnal sotsiologicheskikh i marketingovykh issledovaniy* [Telescope: journal of sociological and marketing research], 1, pp. 145-149.
14. Shermukhamedov A.T., Kabulov A.A., Abdullaeva D.K. (2020) Digital logistics: innovative complex of transport services. *Journal of Applied Research*, 2, pp. 22-26.
15. Sokolov I.A. et al. (2018) Roboty, avtonomnye robototekhnicheskie sistemy, iskusstvennyi intellekt i voprosy transformatsii rynka transportno-logisticheskikh uslug v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Robots, Autonomous Robotic Systems, Artificial Intelligence and the Transformation of the Market for Transport and Logistics in the Context of Digitalization of the Economy]. *International Journal of Open Information Technologies*, 6, 4, pp. 92-108.