

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**MASHINASOZLIK  
ILMIY-TEXNIKA JURNALI**

\*\*\*

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

\*\*\*

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS REPUBLIC  
OF UZBEKISTAN  
ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL  
MACHINE BUILDING**

*O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi (OAK) Rayosatining 2021-yil 30-dekabrda 310/10-son qarori bilan Andijon mashinasozlik institutining “Maashinasozlik” ilmiy-texnika jurnali “TEXNIKA” va “IQTISODIYOT” fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yhatiga kiritilgan.*

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to‘liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim mos tushmasligi mumkin. Ilmiy-texnika jurnalida yozilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolaning mualliflari mas‘uldirlar.

| Transport   |     |
|---|-----|
| Статические характеристики оптоэлектронных дискретных преобразователей перемещений с полыми и волоконными световодами<br><i>Холматов У.С.</i>   | 128 |
| Use of the expert assessment method in technological equipment of automobile enterprises<br><i>Islomov Sh.E.</i>  | 136 |
| Метод восстановления поверхности катания цельнокатных колес пассажирских вагонов<br><i>Зайнитдинов О.И., Абдуллаев Б.А., Галимова Ф.С., Гайинов А.Б.</i>  | 144 |
| Karter moyining tarkibiy tahlili yordamida avtomobil dvigatellarini diagnostikalash usuli tahlili<br><i>Umirov I.I.</i>   | 155 |
| Yuk vagon g'ildiraklariga kuch ta'sir qilganda, diskdan obodga o'tish qismida hosil bo'ladigan kuchlanishlarni solidworks dasturida aniqlash<br><i>Шоқучқоров Қ.С., Абдуллаев Б.А., Гайинов А.Б., Джаббаров Ш.Б., Хикматов Ф.Ф.</i> | 161 |
| Основные тенденции цифровизации транспортно-логистических провайдеров<br><i>Илхомов С.С.</i>  | 166 |
| Avtomobil old oynasini avtomatik tozalash qurilmalarining tahlili<br><i>Saydaliyev I.N.</i>   | 173 |
| Оценка устойчивости грузового вагона при движении на кривых участках пути<br><i>Намозов С.Б., Рахматов Х.А., Джаббаров Ш.Б.</i>   | 179 |
| Iqtisodiyot   |     |
| Развитие системы менеджмента качества предприятий лёгкой промышленности и совершенствование методов её оценки в условиях цифровизации<br><i>Сафина Н.Т.</i>   | 186 |
| Зарубежный опыт цифровой трансформации экономики<br><i>Сотволдиев А.А.</i>  | 200 |
| “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi: sanoat mahsulotlari eksportining istiqbollari<br><i>Pyosov A.A.</i>  | 209 |
| Agroklastlar faoliyatini rivojlantirishda mehnat resurslaridan samarali foydalanish<br><i>Qobulova M.Y.</i>   | 216 |
| Цифровая экономика в эпоху глобализации<br><i>Халилов Н.Х.</i>  | 224 |
| Issiq iqlimli mintaqalarda foydalanishi mo'ljallangan avtomobillarini yonaki to'qnashuvda himoyalash tizimi sinov usullari<br><i>Qayumov B.A.</i>   | 232 |

*Илхомов Сардор Собир угли*  
Ташкентский государственный транспортный университет  
Докторант кафедры "Транспортная логистика"  
[sardor.uz93@gmail.com](mailto:sardor.uz93@gmail.com)  
тел: +998973335598

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОВАЙДЕРОВ

### TRANSPORT-LOGISTIK PROVAYDERLARINI RAQAMLASHTIRISHNING ASOSIY TENDENTSIYALARI

#### MAIN TRENDS IN DIGITALIZATION OF TRANSPORT-LOGISTICS PROVIDERS

#### АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается актуальная в настоящее время тема формирования трендов в цифровой логистике. В цифровой экономике логистика и управление цепями поставок являются драйвером, основанным на интеграции и координации взаимоотношений потребителей и производителей товаров и услуг. В работе исследовано, что сквозная интеграция процессов с помощью цифровых информационных технологий позволяет ускорить все логистические бизнес-процессы и спрогнозировать новые технологические модели.

**Ключевые слова:** цифровизация, логистическая отрасль, управление логистикой, глобализация, передовые технологии.

#### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada raqamli logistikada tendentsiyalarni shakllantirishning dolzarb mavzusi muhokama qilinadi. Raqamli iqtisodiyotda logistika va ta'minot zanjiri boshqaruvi iste'molchilar va tovarlar va xizmatlar ishlab chiqaruvchilari o'rtasidagi munosabatlarni integratsiyalashuvi va muvofiqlashtirishga asoslangan haydovchi hisoblanadi. Ish raqamli axborot texnologiyalaridan foydalangan holda jarayonlarning oxirigacha integratsiyalashuvi barcha logistika biznes-jarayonlarini tezlashtirish va yangi texnologik modellarni bashorat qilish imkonini berishini o'rganadi.

**Kalit so'zlar:** raqamlashtirish, logistika sanoati, logistika menejmenti, globalashuv, ilg'or texnologiyalar.

#### ABSTRACT

This article discusses the currently relevant topic of shaping trends in digital logistics. In the digital economy, logistics and supply chain management are a driver based on the integration and coordination of relationships between consumers and producers of goods and services. The work explores that end-to-end integration of processes using digital information technologies makes it possible to speed up all logistics business processes and predict new technological models.

**Key words:** digitization, logistics industry, logistics management, globalization, cutting-edge technologies.

Относительно с недавнего времени логистика стала набирать мировую популярность. Многие предприятия как локального, так и международного масштаба стали уделять логистике больше внимания и средств как необходимой деятельности, обеспечивающей высокий уровень конкурентоспособности предприятия. На фоне

формирования цифровизации вводятся новые термины, среди которых имеет место цифровая логистика.

Цифровая логистика – это поиск, хранение и способ передачи информации, а также цифровые технологии, обеспечивающие выявление и прогнозирование потребностей, оптимизации маршрутов, направлений материальных и информационных потоков, в том числе сокращение времени существования в цепях поставок. Иными словами, вопрос оптимизации доставки груза в товаропроводящих сетях от производителя к потребителю в настоящие дни набирает все больше популярности.

Современный мир в настоящее время развивается с огромной скоростью. Ускорение трансформации бизнес-процессов во всех сферах деятельности неукротимо увеличивается. Анализируя основные тенденции такого ускорения, становится ясно, что логистика занимает лидирующее место среди других отраслей. Если изначально при зарождении логистики потребитель диктовал свои условия производителю, то в настоящее время не только клиент-потребитель предъявляет требования к ритейлерам и производителям, но и вторые ищут новые пути воздействия на первых, стараясь не упустить возможностей для улучшения конкурентных преимуществ. Поиск оптимального решения основывается на создании и внедрении новых информационных технологий. Например, неуклонно растут инвестиции в развитие стартапов [1].

В связи с вышесказанным следует обратить внимание, что происходят изменения и в трактовке понятия «логистика». Интересно, что на сегодняшний день стандартное определение логистики как «узко специфической» деятельности («управление материальными, информационными и людскими потоками с целью минимизации затрат») уже не работает. Здесь подключаются множество иных понятий, которые автоматически подтягиваются из разных других сфер деятельности и становятся фундаментом успешной логистической деятельности и той самой логистической «подсистемой», которая и дает компании то самое конкурентоспособное преимущество, способное привести фирму к лидирующей позиции на рынках как внутреннего, так и мирового масштаба. И даже если рассмотреть каждое слово в стандартном определении понятия логистики и привести пример, как работает данный термин в разрезе логистической деятельности, сразу станет понятно, насколько многозадачной, обширной деятельности требует логистика, и насколько современный специалист должен быть «подкован», образован и развит в различных сферах жизнедеятельности, которые, как, казалось бы, на первый взгляд, совершенно не имеют никакого отношения к перевозкам.

Также стоит учесть, что логистика – это не только перевозки, но и клиентский сервис, который добавляет определенную нагрузку и род деятельности на специалиста, а также требует наличия определенных знаний.

Далее рассмотрены логистические «подсистемы», требующие использования новых технологий [5]:

- Если в строке Интернет-ресурса вбить «определение логистики», то на экране компьютера появится великое множество вариаций на тему, что такое логистика. Мы увидим большое количество определений данного термина в различных интерпретациях – это и менеджмент, и интеграция, и контроль, и оптимизация, и так далее – что уже доказывает широкоформатность понятия;
- Специалисту необходимо знать точную характеристику этих материальных потоков (то есть что именно перевозит компания), знать все о характеристиках этого потока (твердый / жидкий; съедобный / несъедобный; перевозит нужно в холоде или тепле; каков его срок хранения); физические особенности товара (вдруг данный товар

не выдержит транспортировку самолетом); необходимо знать ценность данного товара на рынке) и так далее;

- Нужно обратить внимание на информационный поток. Здесь необходимо все время искать новую информацию, которая позволит еще больше оптимизировать деятельность, поможет не упустить современные тенденции развития, уследить за технологическим прогрессом во всем мире [6];

- Людской поток требует много навыков от специалиста логистического сервиса. Здесь следует всегда помнить о том, что каждый человек индивидуален и поэтому логисту необходимо быть клиент ориентированным, проявлять лояльность и терпение как к экспедитору (который может не связаться с контактным лицом на пункте разгрузки, забыть поставить печать в документе, повредить груз), так и к клиенту, который может потерять отгрузочные документы и не прислать их вовремя;

- Логист должен уметь работать в программах облегчает отслеживание грузов, обработку заказов клиентов, контроль наличие товара на складе и так далее. Здесь также необходимо быть технически гибким и современным человеком, идущим в ногу со временем, чтобы быть готовым к изменениям и нововведениям, которые позволяют улучшить логистический и клиентский сервис;

- Логисту требуется знание типов машин, кузовов, типов погрузчиков. Даже в том случае, когда у компании нет своего автопарка и она использует логистические услуги на аутсорсинге, данные знание могут понадобиться, так как не все экспедиторские компании представляют объемы груза, знают его особенности, что может повлечь за собой неправильный подбор машины, неправильная фиксация и погрузка товара в машину – все это приведет к материальному ущербу и к утрате товарного вида груза [7];

- Логистическая сфера деятельности требует достаточно сильных личностных качеств, таких как усидчивость, аналитический ум, повышенная внимательность. Прежде всего это связано с тем, что логисту необходимо просчитать, учесть и запомнить большое количество нюансов, начиная от погодных условий на сегодняшний день и заканчивая необходимым пакетом отгрузочных документов.

Таким образом, в логистическом процесс выявлены пять ключевых технологий, которые способны обеспечить быструю, дешевую, надежную и устойчивую логистику (таблица 1) [4].

Таблица 1

### Использование цифровых технологий в логистической деятельности

| Ключевая технология | Характеристика технологии  | Результат после внедрения технологии  |
|---------------------|--|---|
| 3D-печать           | Доступна в массовом масштабе. Снижение затрат при изготовлении продукции из смешанных материалов | Аддитивное производство расширяет производственный процесс.<br>Сокращение цепи поставок за счет «печати» изделий под заказ и снижения запасов готовой продукции.<br>Поставка сырья логистическими компаниями вместо готовой продукции.<br>3D-печать в местах доставки.<br>Результат: дополнительная прибыль |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Интернет вещей (IoT)                           | Используется с облачными GPS-системами. Отслеживает отдельные партии грузов и их состояние. Использование чипов радиочастотной идентификации (RFID)   | Высокий потенциал использования. Отсутствие потерь при транспортировке и хранении товара. Оперативное предотвращение повреждения или хищения груза. Климат-контроль в местах складирования. Идентификация параметров дорожной обстановки<br>Результат: получение выгоды, удовлетворение потребностей клиентов |
| Доставка грузов дронами                        | Быстрая доставка небольших грузов. Высокая скорость и точность доставки   | Использование 3PL-операторами. Сокращение цепи поставок. Снижение расходов на транспортировку. Недостатки: отсутствуют нормы и правила, связанные с государственным регулированием, безопасностью воздушного движения, разрешенные размеры и вес дрона.   |
| Беспилотные автомобили                         | Быстрая адаптация в окружающей среде. Ориентация без участия человека. Жесткий алгоритм программного обеспечения  | Сокращение времени ожидания на погрузке и разгрузке. Снижение риска аварий. Результат: сокращение накладных расходов  |
| Дополненная реальность (Augmented reality, AR) | Способность обеспечивать прямое или косвенное представление о реальном мире за счет дополнительных элементов восприятия реальности компьютером. Расширенное представление о мире в режиме реального времени | Детальное ознакомление с внешней средой логистическим оператором (получение подробной информации о грузе). Результат: улучшение обработки груза, увеличение скорости доставки груза, сокращение общих затрат  |

Информация о представленных ключевых инновационных технологиях в логистике дает представление о логистической отрасли, как революционной, так как тенденции в использовании современных технологий требуют цифровизации программ и систем управления логистическими комплексами. Возрастает роль технологий в функциях цепей поставок, изменяя бизнес-процессы в логистике. Технологии доступны малому и среднему предпринимательству с целью сквозного отслеживания, визуализации, обработки и хранения грузов. В результате применения инновационного инструментария позволяет решить проблемы с конечными потребителями продукции и пропускной способностью товародвижения в цепях поставок. Применение и внедрение современных технологий возможно с развитием цифровизации и трансформации логистической деятельности в цифровую логистику.

В 2021 г. были в логистическом интернет-пространстве были сформулированы пять ключевых тенденций (рис. 1) [2].

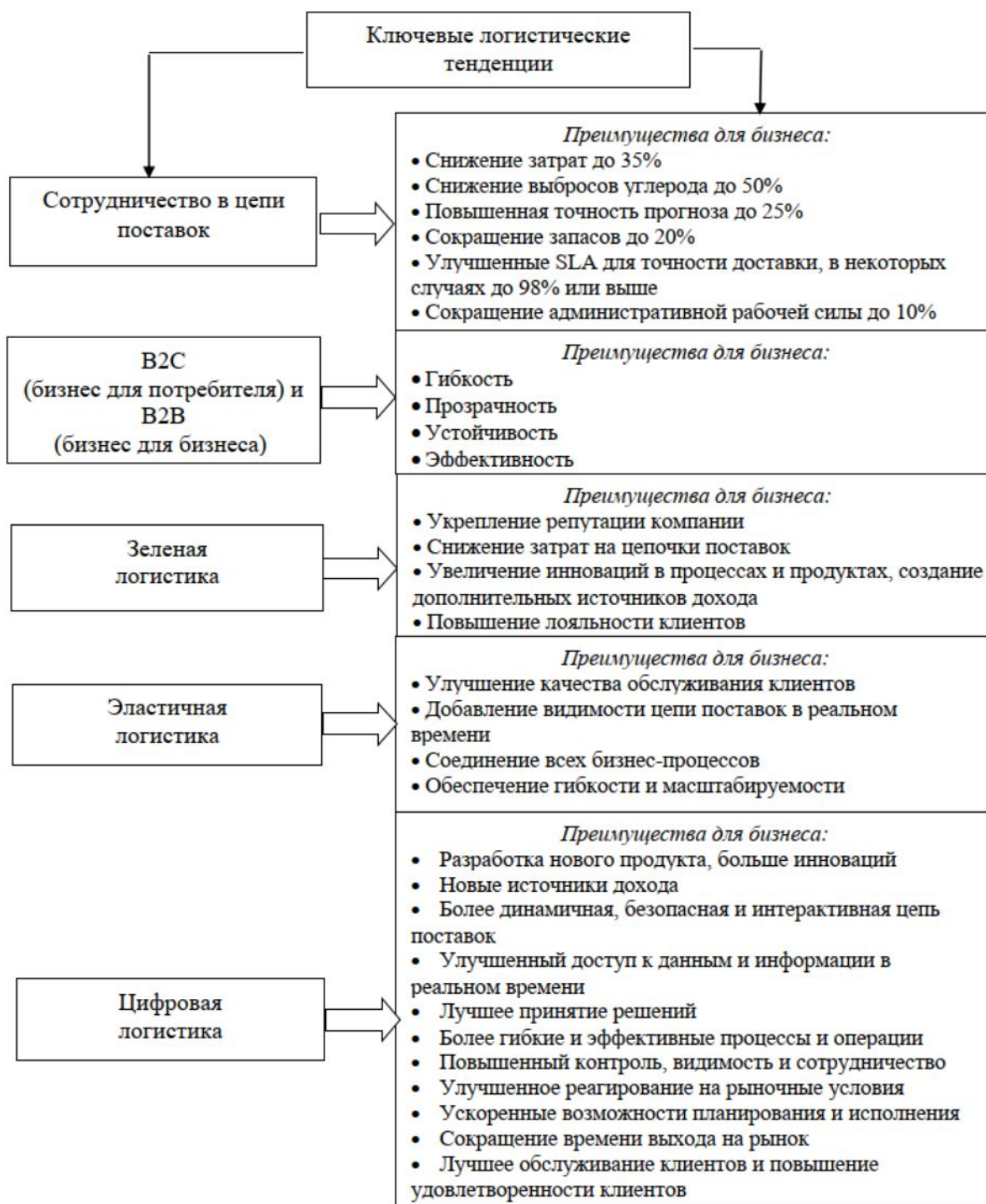


Рис. 1. Ключевые тенденции логистической деятельности

Как видно из схемы, завершающей тенденцией в настоящее время является цифровая логистика. Для того, чтобы понять, что собой представляет цифровая логистика следует определить понятийный аппарат, благодаря которому она формируется [9].

Наличие большого количества задач и мульти ориентированность логистического процесса подразумевает наличие искусственного интеллекта в области IT-технологий. Многозадачность и мульти ориентированность бизнес-процессов в

логистике направлены на актуализацию трендов. Основные тренды в логистике представлены в транспортной сфере [4]. Среди них выделяют следующие (табл. 2):

Таблица 2

**Основные тенденции в логистике [3]**

| Общие тренды в логистике                                       | Тренды в логистике транспортной сферы                                 |
|--|---|
| Цифровизация   | Развитие логистического аутсорсинга                                   |
| Изменения в международной торговле                             | Рост рынка агрологистики  |
| Внедрение нового программного обеспечения (ПО)                 | Падение уровня контейнеризации  |
| Изменение динамики внутренних рынков                           | Консолидация рынка  |
| Изменения в процессах в связи с внедрением нового оборудования | Ожидание резкого роста экспорта товаров                               |
|  | Перераспределение транспортных потоков через страны таможенного союза |
|  | Перевозка сборных грузов  |
|  | Неразвитость 3PL и 4PL сервисов в мире                                |
|  | Быстрая доставка груза  |

По мнению ведущих ученых и специалистов на логистическом рынке, транспортная сфера в Узбекистане сложно прогнозируется. Это связано с тем, что рынок транспортной логистики напрямую зависит как от геополитических тенденций, так и от внутреннего законодательства. Поэтому с 2020г. (в период COVID-19) объем грузоперевозок снизился. В 2022 г. по данным агентства статистики РУз. было следующее распределение доли транспорта (измерения проводились в миллиард тонно-километр) [8]:

железнодорожный транспорт – 2100 (70%);  
автомобильные перевозки – 202 (12%);  
воздушный транспорт – (5%);  
внутренний водный и морской виды транспорта – (0%).

Таким образом, транспортной логистике следует занять активную позицию на рынке транспортных услуг, заключать партнерские отношения с отраслевыми консультантами, ведущими лидерами проектов и ориентирующихся в тенденциях отрасли [10].

**Заключение**

Все вышеизложенное доказывает, что логистика, прежде всего наука широкого масштаба, содержащая в себе множество умозаключений, наблюдений, суждений, результатов, полученных опытным путем, в связи с этим очевидно, что на сегодняшний день логистическая деятельность совершенно не поддается 100-процентному программированию и исключению человеческого фактора как фактора контроля деятельности логистического рода. Иными словами, логистическая систему требует функционирования и одновременно слияния двух важнейших характеристик современного мира – так называемых «Hard skills и Soft skills», где «Hard skills» — это



практический навык (умение работать в технических программах, знание объекта рода деятельности, особенностей функционирования системы), и «Soft skills» – человеческие навыки (коммуникативность, гибкость, дружелюбие). На сегодняшний день ни один искусственный интеллект не может одновременно сочетать в себе два данных аспекта. И это значит, что логистическая система может оптимизироваться только посредством аналитики человеческого мозга в сочетании с технологиями и техническими решениями, что опять же требует наличие у специалиста обширной базы знаний и высокой адаптивности и в очередной раз подтверждает широкоформатность и неоднозначность определения логистики как науки и деятельности.

### Литература

1. УП-6079 от 05.10.2020. Указ Президента Республики Узбекистан. Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» и мер по ее эффективной реализации.
2. Пять ключевых логистических тенденций в 2021 г. [Электронный ресурс] URL: <https://zen.yandex.ru/media/nbp/5-kliuchevyh-logisticheskikh-tendencii-v-2019-godu-5d03758bc7acc50d8af0011e>
3. Цифровая экономика 2020 [Электронный ресурс]. URL: <http://raec.ru>
4. Sangeet P. Choudary, Marshall W. Van Alstyne, Geoffrey G. Parker. Platforms and Blockchain Will Transform Logistics // Harvard Business Review. 2022. Vol.1.
5. Ильхомов С.С. (2023). Основные научные характеристики повышения эффективности диспетчерского управления в грузовых логистических центрах. The scientific journal vehicles and roads, 2023 №2, стр. 80-88.
6. Ильхомов С.С. (2023) Описание комплекса технического обеспечения системы диспетчеризации при организации перевозок. Научный журнал Механика ва технология, 2023, №2 (11), стр. 249-256.
7. Ильхомов С.С. (2023) Роль диспетчера в логистике. II международная научно-практическая конференция «Молодой научный исследователь», стр. 4-9.
8. <https://stat.uz/uz/>
9. <https://www.logistika.uz/>
10. <http://aircuz.uz/>