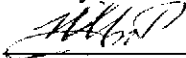


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Ю.М.Мазаник

«14» 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

«Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы»

Специальность 1-96 01 01 «Таможенное дело»

Специализация 1-96 01 01 02 «Экономическое обеспечение таможенного дела»

Студент группы 10806220

Руководитель

Консультанты:

по разделу «Таможенно-
правовое обеспечение»


по разделу «Организационно-
экономический»


по разделу «Экономико-
математическое моделирование
и информационные технологии»

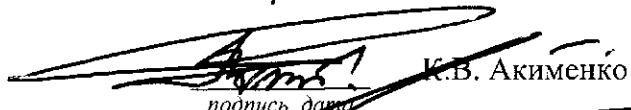
Ответственный за нормоконтроль

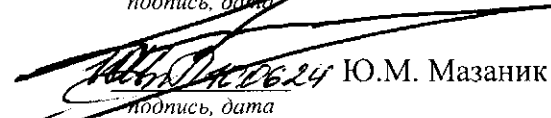
Объем работы:

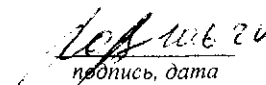
пояснительная записка – страницы;
графическая часть формата А4 – 5 листов;
цифровые носители – 1 единица.

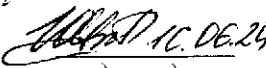
 06.06.24 С.А. Паршаков
подпись, дата

 Г.М. Бровка
подпись, дата 14.06.24

 К.В. Акименко
подпись, дата

 Ю.М. Мазаник
подпись, дата

 О.В. Альшевская
подпись, дата

 Ю.М. Мазаник
подпись, дата

РЕФЕРАТ

Объем – 74 с., 24 рис., 66 источников.

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ЛОГИСТИКА, AI-СИСТЕМЫ,
БЕСПИЛОТНЫЕ АППАРАТЫ, GPS-СИСТЕМЫ**

Объектом исследования является искусственный интеллект.

Предметом исследования – применение искусственного интеллекта в логистике.

Целью данной работы является изучение и перспективы применения искусственного интеллекта в логистике.

В работе исследованы теоретические аспекты создания искусственного интеллекта в работу логистических компаний, преимущества и недостатки, которые вызовут использование ИИ-систем, а также реальные случаи внедрения искусственного интеллекта в мировой практике.

Данная работа может использоваться как основания для дальнейшего изучения обоснованности внедрения информационных систем в работу компаний, связанных с перевозкой, хранением и таможенным оформлением грузов.

Теоретические и методологические материалы сопровождаются ссылками на их авторов, а цифровые материалы объективно отражают состояние исследуемого процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хмелёв, И.А. Какие угрозы несет в себе развитие искусственного интеллекта? [Электронный ресурс] / И. А. Хмелев // Всемирная организация интеллектуальной собственности. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/735904/> - Дата доступа: 11.05.2024.

2. Маск, И. Риски, что искусственный интеллект убьет человечество [Электронный ресурс] / И. Маск // Технологии и медиа. - Режим доступа: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6542c4769a79478f1d339afb> - Дата доступа: 11.05.2024.

3. Хопп Д. Что представляет собой искусственный интеллект? [Электронный ресурс] / Д. Хопп, К. Чира // Революционная технология. Реальные результаты. – Режим доступа: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html> - Дата доступа: 11.05.2024.

4. Тьюринга, А. Отличите ли вы ИИ от человека? [Электронный ресурс] / А. Тьюринг // Вычислительные машины и разум. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/code/test-tyuringa-otlichite-li-vy-ii-ot-cheloveka/> - Дата доступа: 12.05.2024.

5. Суханов, В.В. Когда появился искусственный интеллект? [Электронный ресурс] / В. В. Суханов // Существование и развитие искусственного интеллекта – Режим доступа: <https://cleverrussia.ru/kogda-pojavilsja-iskusstvennyj-intellekt/> - Дата доступа: 12.05.2024.

6. Вейценбаум, Д. Ее звали Элиза. Как еще в 1966 году ученые создали чат-бот с искусственным интеллектом [Электронный ресурс] / Д. Вейценбаум // Чат-бот Элиза. – Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/tech/2023/07/09/17242316.shtml> - Дата доступа: 12.05.2024

7. Левиев, М. Т. Машинное обучение: типы, краткая история и принцип работы [Электронный ресурс] / М. Т. Левиев // Образовательная платформа – Режим доступа: https://gb.ru/blog/maschinnoe-obuchenie/?from=blog_stat_i_ankor - Дата доступа: 13.05.2024.

8. Курников, Д. С. Нейронные сети в экономике [Электронный ресурс] / Д. С. Курников // Компьютерные и информационные науки. – Режим доступа: <https://intuit.ru/intuit?destination=studies%2Fcourses%2F3735%2F977%2Flecture%2F8984> - Дата доступа: 14.05.2024.

9. Петров, С. А. Искусственный интеллект: понятие, типы, сферы применения, прогнозы на будущее [Электронный ресурс] / С. А. Петров // Образовательная платформа – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt/> - Дата доступа: 14.05.2024.

10. Гельдиев Б.А. INFORMATION AND ITS TYPES. INFORMATION CARRIERS [Электронный ресурс] / Б. А. Гельдиев, О. К. Хатджиева, О. Х. Куллыева // Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/information-and-its-types-information-carriers> - Дата доступа: 15.05.2024.

11. Лыков, В.А. Как искусственный интеллект изменит интернет [Электронный ресурс] / В.А. Лыков // Развитие искусственного интеллекта. – Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2023/04/06/evilgpt/> - Дата доступа: 15.05.2024.

12. Кац, С.С. Что такое ИИ в финансах? [Электронный ресурс] / С.С. Кац // Портал о машинном обучении – Режим доступа: <https://www.oracle.com/cis/erp/ai-financials/what-is-ai-in-finance/> - Дата доступа: 15.05.2024.

13. Жуков, А.А. Искусственный интеллект в банках [Электронный ресурс] – /А.А. Жуков // Статья: Искусственный интеллект в банках. - Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/>- Дата доступа: 16.05.2024.

14. Артеага, В.В. Ученые БГУ — о развитии ИИ в Беларуси и о том, как влияет умный помощник на конкурентоспособность продукции [Электронный ресурс] / В.В. Артеага // Статья о развитии ИИ в Беларуси – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/intellekta-nam-ne-zanimat.html>. – Дата доступа: 17.05.2024.

15. Гумерова, Л.Д., Информационная безопасность в системах с искусственным интеллектом [Электронный ресурс] / Л. Д. Гумерова, Ю. А. Ефимова, Р. В. Файзуллин // Статья информационная безопасность в системах с искусственным интеллектом. – Режим доступа: <http://digital-economy.ru/stati/informacionnaya-bezopasnost-v-sistemah-s-iskusstvennym-intellektom>. - Дата доступа: 17.05.2024.

16. Ювко, А. Индивидуальная настройка облачной системы [Электронный ресурс] / А. Ювко // Статья об индивидуальной настройке облачной системы. – Режим доступа: <https://www.4logist.com/novosti/concept-purpose-and-objectives-of-information-logistics/> - Дата доступа: 18.05.2024.

17. Ювко А. Понятие, цель и задачи информационной логистики [Электронный ресурс] / А. Ювко // Общее положение информационной логистики. – Режим доступа: <https://www.4logist.com/novosti/concept-purpose-and-objectives-of-information-logistics/>. - Дата доступа: 18.05.2024.

18. Стефанович, Н.В. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Информационные технологии в логистике» для специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)», направления специальности 1-27 02 01-01 «Транспортная логистика (автомобильный транспорт)»

[Электронный ресурс] / Н. В. Стефанович, Ю. А. Осипова // Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и логистика» ;– Минск : БНТУ, 2021.

19. Шуб, А.М. AI-отчёт от Deloitte: 60% проектов внедряют искусственный интеллект, чтобы не отстать от конкурентов [Электронный ресурс] / А.М. Шуб // Новостной портал. - Режим доступа: <https://devby.io/news/ai-otchyot-ot-deloitte>. - Дата доступа: 18.05.2024.

20. Незнамов, А. В. Правовые аспекты реализации Национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года / А. В. Незнамов // Вестник Университета им. О. Е. Кутафина (МГЮА). – 2019. – № 12. – С. стр

21. «Столица европейского AI»: в Беларуси больше 70 проектов в области искусственного интеллекта [Электронный ресурс] // devby. – Режим доступа: <https://devby.io/news/ne-tolko-maski-na-polnoy-karte-belorusskih-ii-proektov-bolshe-70-kompaniy>. - Дата доступа: 19.05.2024.

22. Market Watch назвал 20 акций, которые выиграют от внедрения ИИ [Электронный ресурс] // Инвестидей, Искусственный интеллект. - Режим доступа: <https://kz.kursiv.media/2024-02-26/lbrt-marketwatch/>. - Дата доступа: 19.05.2024.

23. Gartner: искусственный интеллект — самая многообещающая технология в логистике [Электронный ресурс] // Статья: Gartner - искусственный интеллект. – Режим доступа: <https://cio.osp.ru/news/290419-Gartner-iskusstvennyu-intellekt--samaya-mnogoobeschayuschaya-tehnologiya-v-logistike>. - Дата доступа: 19.05.2024.

24. Исследование трендов DHL: введение цифровых двойников позволит оптимизировать логистические операции [Электронный ресурс] // logistics. – Режим доступа: https://logistics.ru/avtomatizaciya-logistiki/issledovanie-trendov-dhl-vvedenie-cifrovyykh-dvoynikov-pozvolit#google_vignette. - Дата доступа: 19.05.2024.

25. Давыдов, Р. В. Технология "цифрового двойника" как основа выбора объектов таможенного контроля после выпуска товаров / Р. В. Давыдов // [Электронный ресурс] / Вестник Российской таможенной академии. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-tsifrovogo-dvoynika-kak-osnova-vybora-obektov-tamozhennogo-kontrolya-posle-vypuska-tovarov>. - Дата доступа: 20.05.2024.

26. Что такое цифровые двойники и где их используют [Электронный ресурс] // Правовая информатика. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6107e5339a79478125166eeb?from=copy>. - Дата доступа: 20.05.2024.

27. Логистическая цепь: понятие, звенья, потоки [Электронный ресурс] // Правовая информатика. – Режим доступа: <https://lamacon.ru/blog/logisticheskaya-tserp>. - Дата доступа: 20.05.2024.

28. Гаген, А.В. Financial Lawyer. Новости. Управление запасами. Организация эффективного управления запасами [Электронный ресурс] / А. В. Гаген // Прогресс-Традиция. – Режим доступа: http://www.financiallawyer.ru/newsbox/upravlencu/finansovoe_planirovanie/124-528059.html. - Дата доступа: 20.05.2024.

29. Подопригора, И.В. Преимущества и недостатки систем управления запасами на предприятии [Электронный ресурс] / И. В. Подопригора, А. Д. Самченко // Правовой портал. – Режим доступа: http://www.financiallawyer.ru/newsbox/upravlencu/finansovoe_planirovanie/124-528059.html. - Дата доступа: 21.05.2024.

30. ABC-анализ [Электронный ресурс] // Автоматизация бизнес процессов. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-abc-analiz-i-kak-ego-provesti/>. - Дата доступа: 21.05.2024.

31. XYZ-анализ [Электронный ресурс] // Автоматизация бизнес процессов. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-xyz-analiz-i-kak-ego-primenyat-v-biznese/>. - Дата доступа: 21.05.2024.

32. Искусственный интеллект в логистике: 5 конкретных примеров применения [Электронный ресурс] // Интернет портал «Помощь бизнесу». – Режим доступа: <https://sitec-it.ru/blog/v-pomoshch-biznesu/iskusstvennyu-intellekt-v-logistike-5-konkretnykh-primerov-primeneniya/>. - Дата доступа: 21.05.2024.

33. Доставка последней мили [Электронный ресурс] // Информационный портал «Последняя миля». – Режим доступа: <https://veeroute.ru/lastmile/>. - Дата доступа: 21.05.2024.

34. Как искусственный интеллект делает логистику устойчивее [Электронный ресурс] // Новостной портал. - Режим доступа: <https://novobi.ru/ru/blog/sobytiya/268-ai-sustainable-logistic.html>. - Дата доступа: 22.05.2024.

35. Система управления логистикой [Электронный ресурс] // Статья о системе управления логистикой. – Режим доступа: <https://tms.4logist.com/>. - Дата доступа: 22.05.2024.

36. Что такое искусственный интеллект [Электронный ресурс] // Программное обеспечения. – Режим доступа: <https://garpix.com/blog/chto-takoe-iskusstvennyj-intellekt>. - Дата доступа: 22.05.2024.

37. Чаплинский, А.О. Автоматизация процессов в логистике с использованием искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / А .О. Чаплинский, С. Н. Нестеренков, И. Г. Скиба // Репозиторий БГУИР. – Режим доступа:

https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/54735/1/СНaplinskij_Avtomatizaciya.pdf. - Дата доступа: 22.05.2024.

38. Автоматизированная инвентаризация дронами [Электронный ресурс] // Программное обеспечения. – Режим доступа <https://uavprof.com/wp-content/uploads/2021/06/>. - Дата доступа: 23.05.2024.

39. Cdiscount продолжает сотрудничество с Exotec, размещая своих роботов Skypod в Пео [Электронный ресурс] // Интернет-портал. - Режим доступа: <https://www.voxlog.fr/actualite/3698/cdiscount-poursuit-son-partenariat-avec-exotec-en-deployant-ses-robots-skypod-a-peau>. - Дата доступа: 23.05.2024.

40. Армия китайских складских роботов сортирует до 200 тысяч посылок в день [Электронный ресурс] // Сайт агентства комплексного маркетинга. - Режим доступа: <https://robotrends.ru/pub/1715/armiya-kitayskih-skladskih-robotov-sortiruet-do-200-tysyach-posylok-v-den>. - Дата доступа: 23.05.2024.

41. Практическое применение ИИ в процессах складской логистики и операционном контроле [Электронный ресурс] // Сайт агентства комплексного маркетинга. – Режим доступа: <https://slddigital.com/article/prakticheskoe-primenenie-ii-v-processah-skladskoj-logistiki-i-operacionnom-kontrole/>. - Дата доступа: 24.05.2024.

42. Генеральный директор LG переосмысливает искусственный интеллект как «нежный интеллект» и подчеркивает ключевую роль технологии в повышении качества обслуживания клиентов и создании лучшей жизни для всех [Электронный ресурс] // Статья «Нежный интеллект». – Режим доступа: <https://www.lg.com/global/mobility/press-release/lg-presents-vision-with-ai-powered-innovations-at-lg-world-premiere>. – Дата доступа: 24.05.2024.

43. LG представила домашнего двуногого ИИ-робота на колёсиках. — он поддержит диалог, будет охранять дом и не только [Электронный ресурс]// Статья «Нежный интеллект. – Режим доступа: <https://3dnews.ru/1098068/lg-smart-home-ai-agent>. - Дата доступа: 24.05.2024.

44. Искусственный интеллект в планировании [Электронный ресурс] / Репозиторий программного обеспечения. – Режим доступа: <https://adeptik.com/blog/iskusstvennyj-intellekt-v-planirovanii/>. – Дата доступа: 25.05.2024.

45. Annual Report. [Электронный ресурс] // Список годовых отчетов. – Режим доступа: https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NYSE_PG_2023.pdf. - Дата доступа: 26.05.2024.

46. Рогулин, Р.С. Прогнозирование и планирование спроса: кейс искусственного интеллекта при управлении цепочками поставок [Электронный ресурс] / Р.С. Рогулин // Научная электронная библиотека. РСЭУ. – 2023. – №1 (60). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-i>

planirovanie-sprosa-keys-iskusstvennogo-intellekta-pri-upravlenii-tsepochkami-postavok. - Дата доступа: 28.05.2024.

47. Изучение Эффективных Маршрутов: Ваш Путеводитель По Оптимизации С Помощью Искусственного Интеллекта [Электронный ресурс] // Планирование маршрутов. – Режим доступа: <https://zeorouteplanner.com/ru/ai-powered-optimization/>. - Дата доступа: 28.05.2024.

48. Комфорт и безопасность: как умные дороги меняют жизнь людей [Электронный ресурс] // Новостной портал. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6401a4c99a7947ba5bb04bb0>. - Дата доступа: 29.05.2024.

49. Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы [Электронный ресурс] // Новостной форум. – Режим доступа: <https://oborot.ru/articles/artificial-intelligence-logistics-i183598.html>. - Дата доступа: 30.05.2024.

50. Кишкевич, Д.В. Искусственный интеллект в принятии решений в управлении проектами [Электронный ресурс] / Кишкевич Д.В. // Репозиторий БГУИР. – Режим доступа: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/54766/1/Kishkevich_Iskusstvennuyj.pdf. - Дата доступа: 30.05.2024.

51. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

52. Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] – ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

53. Этика и регулирование искусственного интеллекта на пространстве ЕАЭС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://forum.eaeunion.org/news/etika-i-regulirovanie-iskusstvennogo-intellekta-na-prostranstve-eaes/> - Дата доступа: 30.05.2024

54. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: регулирование в России, иностранные исследования и практика / И. А. Филипова // Государство и право. – 2018. – № 9. – С. 79–88.

55. О цифровом развитии [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь № 381 от 29 ноября 2023 г. // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-381-ot-29-noyabrya-2023-g> - Дата доступа: 30.05.2024.

56. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента № 156 от 07.05.2020 // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа:

<https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-381-ot-29-noyabrya-2023-g>. – Дата доступа: 30.05.2024.

57. О защите персональных данных от 07.05.2021 №99-3 [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

58. Об информации, информатизации и защите информации [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. № 455-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

59. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс]: Декрет Президента Республики Беларусь №8 от 21.12.2017 // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716>. - Дата доступа: 30.05.2024.

60. Концепция информационной безопасности Республики Беларусь, утвержденная постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь от 18.03.2019 [Электронный ресурс] // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

61. Концепция развития платежного рынка Республики Беларусь и цифровизации банковского сектора, утвержденная постановлением Правления НБРБ от 27.07.2023 №267 [Электронный ресурс] // Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/payment/koncepcija-rasvitija-platioznogo-rinka_2023-2025.pdf1. - Дата доступа: 30.05.2024.

62. О мерах по совершенствованию использования национального сегмента сети Интернет [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 01.02.2010 2010 года № 60 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2024.

63. Регулирование использования ИИ в контексте защиты персональных данных [Электронный ресурс] // Национальный центр защиты персональных данных Республики Беларусь. – Режим доступа: https://cpd.by/storage/2024/03/ppt.IT-Sec-Conf-AI.2024-03-27.rus_.kirill-1.pdf-
Дата доступа: 30.05.2024

64. О кибербезопасности [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь № 40 от 14 февраля 2023 г. // Президент Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-40-ot-14-fevralya-2023-g>. - Дата доступа: 30.05.2024.

65. ИИ дороже, чем вы думаете [Электронный ресурс] // Технологика. – Режим доступа: <https://www.technologika.ru/blog/ai-costs>. - Дата доступа: 30.05.2024.

66. Электронные учебно-методические комплексы [Электронный ресурс]

– Режим доступа: https://gsmu.by/about_the_university/uchebnaya-deyatelnost/elektronnyu-uchebno-metodicheskiy-kompleks. - Дата доступа: 30.05.2024.