

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Министерство образования Республики Беларусь
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П. М. МАШЕРОВА»
(ВГУ ИМЕНИ П. М. МАШЕРОВА)

УДК 004.8+519.237.8
Рег. № 20210790

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе,
доктор педагогических наук,
профессор

_____ Е. Я. Аршанский
«___» _____ 2026 г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Методы искусственного интеллекта для оптимизации
образовательного процесса

задание 1.6.3

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА»

подпрограммы 1.6 «Цифровые технологии и космическая информатика»
ГПНИ «Цифровые и космические технологии, безопасность человека,
общества и государства»

(заключительный)

Научный руководитель НИР,
кандидат физ.-мат. наук, доцент,
доцент кафедры прикладного и
системного программирования

С. А. Ермоченко

Витебск 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР, доцент кафедры прикладного и системного программирования, кандидат физ.-мат. наук, доцент _____ <i>(подпись, дата)</i>	С. А. Ермоченко (введение, разделы 1, 2, заключение)
Исполнители: зав. кафедрой прикладного и системного программирования, кандидат физ.-мат. наук, доцент _____ <i>(подпись, дата)</i>	Е. А. Корчевская (разделы 1, 2, 3)
старший преподаватель кафедры прикладного и системного программирования _____ <i>(подпись, дата)</i>	В. В. Новый (раздел 3)
старший преподаватель кафедры прикладного и системного программирования _____ <i>(подпись, дата)</i>	Л. В. Иванова (раздел 3)
Нормоконтроль _____ <i>(подпись, дата)</i>	Т. В. Харкевич

РЕФЕРАТ

Отчёт 74 с., 1 кн., 3 рис., 18 источников, 2 приложения

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ, ПРЕДИКТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Объект исследования – образовательный процесс учреждений высшего и среднего образования.

Цель исследования – выявить пути оптимизации образовательного процесса в учреждениях высшего и среднего образования с применением методов искусственного интеллекта, сформулировать рекомендации по внедрению полученных результатов.

При проведении исследования были рассмотрены различные аспекты образовательного процесса, его количественные и качественные характеристики. Проанализированы различные методы искусственного интеллекта на предмет частичной автоматизации и оптимизации образовательного процесса с их помощью. Были построены математические и компьютерные некоторых подпроцессов образовательного процесса, произведена оценка возможности и эффективности автоматизации и оптимизации этих подпроцессов исследуемыми методами.

Результатом работы являются выработанные методики применения методов искусственного интеллекта для частичной автоматизации и оптимизации отдельных подпроцессов образовательного процесса.

Результаты исследования реализованы в научных публикациях, а также частично внедрены в учебный процесс ВГУ имени П.М. Машерова.

В дальнейшем предлагается продолжить исследования в данном направлении, внедряя выработанные методики в информационных системах и вырабатывая новые методики для автоматизации других подпроцессов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
1 Оптимизация образовательного процесса с точки зрения получаемых обучающимися результатов	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Критерии оценки получаемых обучающимися результатов	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Кластерный анализ для анализа успеваемости обучающихся ...	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Нейронные сети для прогнозирования успеваемости.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.4 Информационная система учёта и анализа успеваемости.....	Ошибка! Закладка не определена.
2 Оптимизация образовательного процесса с точки зрения автоматизации деятельности преподавателя	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Анализ учебно-методических материалов в LMS Moodle.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Автоматизация составления учебно-программной документации	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Экспертная система оценки работ обучающихся	Ошибка! Закладка не определена.
3 Оптимизация образовательного процесса с точки зрения автоматизации организационных процессов	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Система распределения учебных поручений	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Система учёта и анализа времени использования оборудования	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Программные библиотеки иерархического кластерного анализа	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	5
ПРИЛОЖЕНИЕ А	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	15

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. № 243-3 (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243> (дата обращения 30.12.2025).
2. Ковалёв, А. П. Повышение эффективности образовательного процесса в учреждениях высшего образования с использованием искусственного интеллекта / А. П. Ковалёв, Н. Л. Ковалёва // Искусственный интеллект в Беларуси : доклады III Форума IT-Академграда, Минск, 10-11 окт. 2024 г. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2024. – С. 137–142.
3. Kovaleva, N. The role of artificial intelligence in the formation of the educational process future / N. Kovaleva // Развитие образования посредством искусственного интеллекта: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 20 сент. 2024 г., Казань. – Казань : Университет управления «ТИСБИ», 2024. – С. 3–8.
4. Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский; пер. с польского И. Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.
5. Уатт, Дж. Машинное обучение: основы, алгоритмы и практика применения / Дж. Уатт, Р. Борхани, А. Катсаггелос ; пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 2022. – 640 с.
6. Overcoming Catastrophic Forgetting in Neural Networks / J. Kirkpatrick, R. Pascanu, N. Rabinowitz, J. Veness // Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). – 2017. – Vol. 114, no. 13. – P. 3521–3526.
7. LeCun, Y. Deep learning / Y. LeCun, Y. Bengio, G. Hinton // Nature. – 2015. – Vol. 521. – P. 436–444.
8. Олдендерфер М. С. Кластерный анализ: факторный, дискриминантный и кластерный анализ / М. С. Олдендерфер, Р. К. Блэшфилд. – Москва: Финансы и статистика, 1989 – 215 с.

9. Постников М. М. Аналитическая геометрия. – Москва: Наука, 1973 – 754 с.
10. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks / P. Lewis, E. Perez, A. Piktus [et al.] // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2020. – Vol. 33. – P. 9459–9474.
11. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Часть 2. Экспертные оценки / А.И.Орлов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – 486 с.
12. Назаров, Д. М. Основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с.
13. Фролов, А. В. Теория нечетких множеств в электронных таблицах: учебное пособие / А. В. Фролов, Ю. В. Дымченко, А. Л. Золкин. – Москва: РУСАЙНС, 2024. – 128 с.
14. Жамбю, М. Иерархический кластер-анализ и соответствия. – Москва: Финансы и статистика, 1988. – 345 с.
15. Мандель, И. Д. Кластерный анализ. – Москва: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
16. Arthur, D., Vassilvitskii, S. How Slow is the k-means Method? // Proceedings of the 2006 Symposium on Computational Geometry (SoCG), June 5-7, 2006. – Sedona, Arizona, USA, 2006.
17. Маслов, М. Г. Разработка моделей и алгоритмов составления расписаний в системах административно-организационного управления: дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.18 / М. Г. Маслов; Моск. гос. ун-т прикладной технологии. – М., 2004. – 217 л.
18. Яндыбаева, Н. В. Генетический алгоритм в задаче оптимизации учебного расписания вуза / Н. В. Яндыбаева // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 97–98.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень публикаций исполнителей НИР за 2021–2025 годы

Сборники материалов конференции

1. Ермоченко, С. А. Роль информационных технологий в развитии витебского региона / С. А. Ермоченко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 73-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 23-27.

2. Ильина, Н. А. Иерархическая кластеризация / Н. А. Ильина // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы IX Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 23 апреля 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 24-25.

3. Корчевская, Е. А. Нечеткая нейронная сеть для идентификации биологических объектов на изображениях / Е. А. Корчевская, Л. В. Маркова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 73-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 37-39.

4. Новый, В. В. Концепция информационной системы для автоматизации ведения документации преподавателя / В. В. Новый // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 73-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 44-45 .

5. Позняк, Н. А. Разработка рекомендаций по прогнозированию успеваемости студентов с использованием нейронных сетей / Н. А. Позняк // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы IX Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 23 апреля 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 36-37.

6. Ермоченко, С. А. Применение обобщений в разработке библиотеки для иерархической агломеративной кластеризации / С. А. Ермоченко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 74-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 18 февраля 2022 г. / ВГУ; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – С. 30-32.

7. Новый, В. В. Об учете времени использования компьютерной техники в учебных лабораториях / В. В. Новый // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 74-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 18 февраля 2022 г. / ВГУ; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – С. 33-34.

8. Сергеенко, С. В. Об экспертной системе выставления отметок по критериям оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале / С. В. Сергеенко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 74-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 18 февраля 2022 г. / ВГУ; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – С. 44-45.

9. Ермоченко, С. А. Применение иерархической агломеративной кластеризации для анализа результатов случайной генерации математических функций / С. А. Ермоченко, Л. В. Иванова, К. В. Прохоров // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 75-й Региональной

научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 3 марта 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – С. 38-41.

10. Никитин, А. И. Анализ требований к разработке доступного информационного ресурса / А. И. Никитин, П. Н. Большакова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 75-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 3 марта 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – С. 45-47.

11. Богатырёва, М. Р. Прогнозирование успеваемости студентов с помощью искусственной нейронной сети / М. Р. Богатырёва // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – Т. 1. – С. 18-19.

12. Герасимович, М. А. Разработка серверной части информационной системы для ведения модульно-рейтинговых ведомостей / М. А. Герасимович // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – Т. 1. – С. 20-21.

13. Корниенко, А. А. Разработка модуля анализа доступности ресурсов для пользователей с дальтонизмом / А. А. Корниенко // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – Т. 1. – С. 53-55.

14. Прохоров, К. В. Программная генерация случайных математических функций / К. В. Прохоров // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – Т. 1. – С. 60-62.

15. Ермоченко, С. А. Возможности иерархической кластеризации для анализа структуры учебной нагрузки кафедры / С. А. Ермоченко, Д. Д. Гончарова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 76-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 1 марта 2024 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – С. 28-31.

16. Новый, В. В. Вопросы программной архитектуры системы учёта времени использования компьютерной техники в учебных лабораториях // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 76-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 1 марта 2024 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – С. 41-43.

17. Кришень, Д. А. Раскрытие возможностей эффективного текстового поиска // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 26 апреля 2024 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2024. – С. 39-40.

18. Гончарова, Д. Д. Иерархическая кластеризация при оценке учебных достижений в рамках компетентного подхода / Д. Д. Гончарова, С. А. Ермоченко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 77-й Региональной научно-практической конференции преподавателей,

научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 28 февраля 2025 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 24-26.

19. Ермоченко, С. А. Распределение учебной нагрузки преподавателей кафедры с применением иерархической кластеризации / С. А. Ермоченко, Д. Д. Гончарова // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 77-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 28 февраля 2025 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 27-29.

20. Исаченко, Ю. В. Об использовании возможностей искусственного интеллекта при выполнении лабораторных работ по программированию / Ю. В. Исаченко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 77-й Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 28 февраля 2025 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 37-38.

21. Ермоченко, С. А. Распределённые вычисления в реализации иерархических методов кластеризации / С. А. Ермоченко // Математическое и компьютерное моделирование: сборник материалов XII Международной научной конференции (Омск, 14 марта 2025 г.) / [отв. за вып. И. П. Бесценный]. – Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского, 2025. – С. 161-163.

22. Новый, В. В. Использование методов искусственного интеллекта для оптимизации использования вычислительной техники учебных лабораторий / В. В. Новый // Математическое и компьютерное моделирование: сборник материалов XII Международной научной конференции (Омск, 14 марта 2025 г.) / [отв. за вып. И. П. Бесценный]. – Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского, 2025. – С. 280-282.

23. Козлова, А. А. Об использовании математической модели для классификации речевых сегментов с помощью программного обеспечения / А. А. Козлова // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XIII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 25 апреля 2025 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 37-39.

24. Щетина, П. Д. Возможности разработки интеллектуальной системы для классификации текстов по тематикам / А. А. Козлова // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XIII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 25 апреля 2025 г. / Витебский государственный университет; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 72-73.

25. Гиоргадзе, Т. Т. Разработка информационной системы учёта и анализа успеваемости студентов с модулем прогнозирования академических рисков / Т. Т. Гиоргадзе, П. О. Хвостюк // Молодёжь XXI века: образование, наука, инновации: материалы XII Международной конференции аспирантов и молодых учёных, Витебск, 5 декабря 2025 г. / Витебский государственный университет, редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 9-10.

26. Яворский, Н. С. Разработка бэкенд-компонента для системы учёта лабораторного оборудования с модулем уведомлений // Молодёжь XXI века: образование, наука, инновации: материалы XII Международной конференции аспирантов и молодых учёных, Витебск, 5 декабря 2025 г. / Витебский государственный университет, редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2025. – С. 42-44.

**Публикации в изданиях из перечня ВАК Республики Беларусь и
зарубежных изданиях**

1. Маркова, Л. В. Особенности учебного процесса в режиме офлайн / Л. В. Маркова, Н. Д. Адаменко, С. А. Ермоченко, Е. А. Корчевская // *Веснік ВДУ*. – 2022. – № 3 (116). – С. 83-88.
2. Никонова, Т. В. Использование свёрточных нейронных сетей для решения задач классификации в не контролируемых условиях / Т. В. Никонова, Н. Д. Никонова, Е. А. Корчевская, О. Е. Рубаник // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 2023. – № 2. – С. 5-10.
3. Корчевская, Е. А. Использование генетического алгоритма для решения задачи распределения учебной нагрузки / Е. А. Корчевская, С. А. Ермоченко, Т. В. Никонова, Л. В. Маркова, Ю. А. Шпакова // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 2023. – № 3. – С. 15-19.
4. Никонов, Н. Д. Использование методов глубокого обучения для семантической сегментации изображений / Н. Д. Никонов, Т. В. Никонова, О. Е. Рубаник, Е. А. Корчевская // *Веснік ВДУ*, – 2025. – № 1 (126). – С. 12-17.
5. Кузнецова, П. Д. Анализ архитектур свёрточных нейронных сетей в задачах определения вероятности инфаркта по цифровому изображению электрокардиограммы / П. Д. Кузнецова, Е. А. Корчевская, Т. В. Никонова // *Веснік ВДУ*, – 2025. – № 3 (128). – С. 5-10.

**Публикации в сборниках материалов международных научно-
практических конференций**

1. Ермоченко, С. А. Библиотека визуализации результатов иерархической агломеративной кластеризации / С. А. Ермоченко, Н. А. Ильина // *Программная инженерия: методы и технологии разработки информационно-вычислительных систем (ПИИВС-2022): сборник материалов IV международной научно-практической конференции / Донецкий национальный технический университет. – Донецк: ДонНТУ, 2022. – С. 166-170.*

Магистерские диссертации

1. Смирнова, М. Н. Применение больших данных в медицине, магистерская диссертация по специальности 1-40 80 04 Информатика и технологии программирования, защищена 23.06.2021 в ВГУ имени П. М. Машерова, г. Витебск

2. Визуализация результатов иерархической кластеризации. – Магистерская диссертация Ильиной Надежды Андреевны (работает в ООО «АндерсенБел») по специальности 1-40 80 04 Информатика и технологии программирования, защищена 27.04.2022 в ВГУ имени П. М. Машерова

3. Методы анализа текстов учебно-программной документации. – Магистерская диссертация Кришеня Дмитрия Александровича по специальности 1-40 80 04 Информатика и технологии программирования, защищена 26.04.2024 в ВГУ имени П. М. Машерова

4. Применение кластерного анализа при распределении учебных поручений преподавателей кафедры. – Магистерская диссертация Гончаровой Даны Дмитриевны по специальности 7-06-0612-02 Информатика и технологии программирования, защищена 27.06.2025 в ВГУ имени П. М. Машерова

5. Экспертно-консультационная интеллектуальная система для постановки диагноза. – Магистерская диссертация Кузнецовой Полины Дмитриевны по специальности 7-06-0612-02 Информатика и технологии программирования, защищена 27.06.2025 в ВГУ имени П. М. Машерова

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Копия акта внедрения результатов исследования в учебный процесс



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ВГУ имени П.М. Машерова

Е.Я. Аршанский

«30» декабря 2025 года

АКТ

о внедрении результатов НИОКР в учебный процесс

Настоящий акт составлен об использовании в учебном процессе разработки, Методики использования методов и алгоритмов искусственного интеллекта для оптимизации и автоматизации образовательного процесса

(наименование работы, объекта внедрения)

выполненной по теме НИР «Методы искусственного интеллекта для оптимизации образовательного процесса», № госрегистрации 20210790

(наименование НИР, номер государственной регистрации)

Разработка использована в учебном процессе кафедры прикладного и системного программирования, сентябрь-декабрь 2025 г.

(кафедра, время внедрения)

Разработка используется в процессе планирования нагрузки кафедры и распределения учебных поручений между профессорско-преподавательским составом кафедры, в процессе учёта и анализа успеваемости студентов при текущей и промежуточной аттестации для ведения электронных модульно-рейтинговых ведомостей, составления учебных программ по учебным дисциплинам кафедры, для учёта и анализа времени использования компьютерного оборудования в учебных лабораториях кафедры, а также при выполнении курсового и дипломного проектирования, написания магистерских диссертаций

(в процессе выполнения лабораторных, курсовых, дипломных работ и др.)

и позволяет повысить эффективность организации образовательного процесса, а также познакомить студентов IT-специальностей с примерами разработки и внедрения информационных систем, использующих методы и алгоритмы искусственного интеллекта.

(указать эффективность внедрения)

Описание объекта внедрения прилагается и является неотъемлемой частью Акта.

Заведующий кафедрой прикладного и системного программирования

Е. А. Корчевская

Зам. заведующего по учебной работе, доцент кафедры прикладного и системного программирования

С. А. Ермоченко

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ВНЕДРЕНИЯ

Методики использования методов и алгоритмов искусственного интеллекта для оптимизации и автоматизации образовательного процесса

Описанные методики реализованы в информационных системах:

- планирования и распределения учебных поручений между профессорско-преподавательским составом кафедры (внедрены алгоритмы кластерного анализа и генетические алгоритмы);
- система ведения модульно-рейтинговых ведомостей (внедрены алгоритмы кластерного анализа для);
- система учёта имеющихся учебных программ и отслеживания процесса подготовки новых учебных программ (внедрены алгоритмы полнотекстового поиска по содержанию программ для облегчения установления межпредметных связей);
- система учёта и анализа времени использования компьютерного оборудования кафедры в учебных лабораториях (внедрены искусственные нейронные сети для прогнозирования загруженности оборудования).

Разработчики:

Ермоченко Сергей Александрович, доцент кафедры прикладного и системного программирования, кандидат физ.-мат. наук, доцент.

Корчевская Елена Алексеевна, заведующий кафедрой прикладного и системного программирования, кандидат физ.-мат. наук, доцент.

Сотрудники, использующие разработку: заведующий кафедрой прикладного и системного программирования Корчевская Елена Алексеевна, зам. заведующего по учебной работе, доцент кафедры прикладного и системного программирования Ермоченко Сергей Александрович.

Внедрение осуществлялось с сентября 2025.

В качестве примера информационных систем, использующих методы искусственного интеллекта, описанные методики используют студенты, выполняющие курсовое, дипломное проектирование и подготовку магистерских диссертаций в области применения методов искусственного интеллекта. Всего студентов, использовавших разработку – 14.

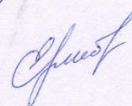
Методики использования методов и алгоритмов искусственного интеллекта для оптимизации и автоматизации образовательного процесса рекомендованы к внедрению на заседании кафедры прикладного и системного программирования (протокол №14 от «12» декабря 2025 г.).

Заведующий кафедрой прикладного и системного программирования



Е. А. Корчевская

Разработчики:



С. А. Ермоченко