



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
Кафедра информационных технологий и электронного обучения

Основная профессиональная образовательная программа
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»
форма обучения – очная

Анализ источников по теме
«Интеллектуальные системы»

Обучающейся 4 курса
Нечаевой Натальи Андреевны

Научный руководитель:
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры ИТиЭО
Власов Дмитрий Викторович

Санкт-Петербург
2025

Оглавление

Введение.....	3
Анализ источников.....	4
Библиография	7

Введение

В современном мире идея использования искусственного интеллекта набирает популярность у представителей различных сферах, но вместе с тем растет и недовольство, связанное с заменой кадров.

Данная работа содержит анализ статей и учебных источников, связанных с интеллектуальными системами и их применением в разных сферах.

Документ состоит из введения, аналитической части, включающей обзор собранных источников.

Анализ источников

Разработка интеллектуальных систем (ИС) является одним из направлений исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). В работе «Цифровая экономика и системная цифровая трансформация» авторы выделяют, что основная задача в этой области – это создание такой системы, которая могла бы имитировать действия человека для решения различных задач. Для адекватного представления знаний в ИС необходимо решить вопросы о составе и организации знаний, а также определении модели представления [1].

При разработке ИС необходимо иметь понимание об ИИ и машинном обучении (МО), так именно эти знания используются во многих системах, например, в рекомендательных (напр., Netflix, Amazon, в социальных сетях), при обработке естественного языка (NLP), в компьютерном зрении [2]. Отдельно выделяются разумные агенты и автономные системы, позволяющие принимать решения в реальном времени, не задействуя человеческих ресурсов [3]. Конечно, ИИ не всегда справляется лучше, чем человек, и создать такой алгоритм, который был бы схож с человеческими качествами в нескольких областях не удалось. Но его использование ускоряет выполнение рутинных задач, что позволяет повысить производительность и сосредоточить человеческие ресурсы на более важных задачах [4].

В статье А. Харламова дается такое определение ИС – система, обладающая свойствами интеллекта, что, в свою очередь, включает в себя возможность понимать текст и синтезировать связные ответы, а также понимать и синтезировать осмысленные квазитексты (собранные из нескольких источников). Таким образом, отмечает Харламов, структуру ИС составляют лингвистический и экстралингвистический процессоры, что дает вывод о том, что интеллектуальность системы определяют те знания, что в ней представлены [5].

Развитие ИС происходит по трем направлениям: изучение структуры и действий человеческого мозга, для понимания, как работает человеческое мышление; анализ искусственных ИС, для разработки максимально системы, способной решать некоторые виды задач также эффективно, как человек; создание “человеко-машинных” систем, для упрощения диалога между ней и человеком [6].

Интеллектуальные системы относятся к цифровым технологиям, которые, как подмечают в своей работе К. Галыгина и др., все больше внедряются в повседневную жизнь и оказывают влияние на все сферы деятельности, в том числе и на образование [7]. На фоне этого появилось новое понятие, интеллектуальные обучающие системы (ИОС) – ИС, задачей которой является моделирование процесса обучения. Их можно разбить на несколько видов: отвечающая за построение курса обучения, анализирующая ответы, обеспечивающая поддержку при решении задач и помогающая непосредственно решить задачу, основываясь на примерах [8]. Таким образом, правильно разработанная и настроенная ИОС, может практически заменить педагога в некоторых вещах, например, для проверки домашних заданий, для обеспечения помощи в темах, которые были пропущены, так как технологии ИИ представляют возможность выстроить индивидуальный курс обучения в зависимости от успеваемости ученика [9]. Также, использование ИОС в обучении могут решить проблему субъективности [10].

Таким образом, использование ИОС повысит уровень персонализированности и адаптивности обучения. Примерами уже созданных систем являются Yuanfundao, Squirrel и пр. [11] Тем не менее, полностью заменить педагогов ИИ не способен, и лучше всего искусственный и естественный (человеческий) интеллект работают в связке. Использование ИОС скорее упрощает и убирает рутинные задачи преподавателей [12].

Одним из интересных примеров использования ИС в образовании является геймификация процесса обучения. Такой подход может повысить вовлеченность обучающихся в процесс и их мотивацию [13].

Интеллектуальные информационные системы (ИИС) являются более разнообразным подвидом ИС, чем ИОС. Если первостепенная задача ИОС состоит в персонализации обучения, то ИИС могут использоваться везде, в том числе и в обучении. Они заточены в первую очередь на сбор и анализ информации, а от классических ИС отличаются способностью также выдавать прогнозы и определять закономерности [14]. Выделяют несколько типов ИИС: экспертная (частично может заменить специалиста), самообучающаяся (способна обучаться на примерах, в результате чего формирует базу данных), система с интеллектуальным интерфейсом, адаптивная (своевременно обновляет данные в соответствии с изменениями) [15].

В образовании также можно встретить использование ИИС. Их используют при построении учебного процесса, например, для составления рекомендательной системы, помощи студентам ответами на вопросы [16].

При этом, использование ИИС в обучении подвергается сомнению из-за этических моментов. Современные ИИС еще не способны совершать выборы этического характера и обрабатывать те данные, что не находятся в базе данных, что может вызывать беспокойство о корректности предоставляемых данных [17].

Библиография

1. Цифровая экономика и системная цифровая трансформация : монография / А. С. Копырин, Е. В. Видищева, В. В. Коваленко [и др.] ; под редакцией А. С. Копырина. — Сочи : СГУ, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-88702-680-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417227> (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478178> (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-507-52357-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448697> (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей : учебное пособие для вузов / С. С. Колмогорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 104 с. — ISBN 978-5-507-53069-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/471593> (дата обращения: 16.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Харламов А. А. CHATGPT ЭТО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА? // Речевые технологии/Speech Technologies. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chatgpt-eto-intellektualnaya-sistema> (дата обращения: 19.12.2025).
6. Пальмов С. В., Мкртчян М. С., Фандикова И. В. Современные интеллектуальные системы и область их применения // Инновационная

- экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2024. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-intellektualnye-sistemy-i-oblastih-primeneniya> (дата обращения: 13.12.2025).
7. Информационные системы и цифровые сервисы в профессиональной деятельности педагога : учебное пособие / К. В. Галынина, В. П. Густяхина, А. Н. Дробахина [и др.]. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2023. — 138 с. — ISBN 978-5-8353-2531-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451958> (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 8. Густяхина, В. П. Преимущества использования интеллектуальных обучающих систем / В. П. Густяхина, А. Е. Густяхин // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. — 2023. — № 4(85). — С. 11-14. — EDN LMFZWS. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54132115> (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 9. Густяхина, В. П. Использование интеллектуальных обучающих систем и систем искусственного интеллекта в образовании / В. П. Густяхина // Современные тенденции и инновации в науке и производстве : Материалы XIII международной научно-технической конференции, Междуреченск, 24 апреля 2024 года. — Междуреченск: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. — EDN QQEYME — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=74033851> (дата обращения: 17.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей
 10. Щукина Алена Викторовна, Белозеров Олег Иванович ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ // European research. 2023. №3 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-obrazovatelnye-sistemy> (дата обращения: 16.12.2025).
 11. Тактарова Анна Валерьевна Современные тенденции развития искусственного интеллекта в образовании и моделирующие его интеллектуальные системы // Концепт. 2024. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya>

iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii-i-modeliruyuschie-ego-intellektualnye-sistemy (дата обращения: 15.12.2025).

12. Елсакова Рената Загитовна, Кузьмина Надежда Николаевна, Кочкина Дарья Викторовна ИСКУССТВЕННЫЙ VS ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-vs-estestvennyy-intellekt-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza> (дата обращения: 20.12.2025).
13. Прокопенко Евгения Сергеевна, Мартынов Борис Викторович УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ГЕЙМИФИКАЦИИ // Вестник РГЭУ РИНХ. 2023. №1 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-obrazovatelnyim-protsessom-na-osnove-intellektualnoy-sistemy-geymifikatsii> (дата обращения: 20.12.2025).
14. Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем : учебник для СПО / А. Л. Золкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 140 с. — ISBN 978-5-507-54554-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509350> (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Информационные технологии в образовании : учебник для вузов / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова [и др.] ; под редакцией Т. Н. Носкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 296 с. — ISBN 978-5-507-54546-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509337> (дата обращения: 18.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Использование Интеллектуальные информационные системы в образовании по химической технологии: создание интеллектуальных учебных систем и персонализированного обучения / С. Я. Шемсетдинов, М. Ч. Курбансахатов, Г. М. Аннаев, А. А. Атамурадова // Прорывные научные исследования как двигатель науки : Сборник статей Международной

научно-практической конференции, Иркутск, 17 ноября 2024 года. – Уфа: ООО "Омега сайнс", 2024. – С. 60-62. – EDN VNCQKX — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=75072080> (дата обращения: 15.12.2025).

— Режим доступа: для авториз. пользователей

17. Биричева Екатерина Вячеславовна ИСКУССТВЕННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОБЛЕМА ОПЫТА // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennye-intellektualnye-sistemy-i-problema-opyta> (дата обращения: 30.11.2025).