



УДК 372.8

EDN MJRDHT

<https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-271-280>

Практический опыт интеграция искусственного интеллекта в управление процессом обучения на уроках информатики

А. Р. Гибадуллина ^{✉1}, О. В. Яковлева ²

¹ Онлайн школа «Тетрика», 105120, Россия, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д. 10, стр. 12

² Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 191186, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48

Сведения об авторах

Гибадуллина Алсу Рифкатовна,
e-mail: g1badullinaallsu@yandex.ru

Яковлева Ольга Валерьевна,
SPIN-код: 9413-4351,
ResearcherID: T-7447-2017,
ORCID: 0000-0002-5878-099X,
e-mail: o.yakovleva.home@gmail.com

Для цитирования:

Гибадуллина, А. Р., Яковлева, О. В. (2025) Практический опыт интеграция искусственного интеллекта в управление процессом обучения на уроках информатики. *Комплексные исследования детства*, т. 7, № 4, с. 271–280. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-271-280> EDN MJRDHT

Финансирование: Исследование не имело финансовой поддержки.

Получена 12 ноября 2025; прошла рецензирование 15 декабря 2025; принята 25 декабря 2025.

Права: © А. Р. Гибадуллина, О. В. Яковлева (2025). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY 4.0.

Аннотация. Цель исследования — сравнение традиционного подхода к реализации управления в учебном процессе на уроках информатики и подхода, основанного на интеграции инструментов искусственного интеллекта (ИИ-инструментов). Основными критериями анализа в процессе сравнения выступали: успеваемость учащихся, уровень их вовлеченности и временные затраты педагога на подготовку занятий. Использовался функциональный подход к управлению, рассматривающий его как процесс взаимосвязанных функций: планирование, мотивация, организация, руководство и контроль. Для проведения исследования было создано две группы учащихся 9-го класса по 10 человек каждая. В экспериментальной группе применялись следующие ИИ-инструменты: генератор плана уроков Teach Any, подготовка учебных материалов с помощью Perplexity, генерация презентации Slides Go AI, визуальное преобразование Napkin AI, формулировка заданий для анкетирования с помощью сервиса «Яндекс Алиса». Также проводился замер времени на разработку сценария, подбор заданий, настройку материалов для уроков в экспериментальной и контрольной группах с целью анализа организационной нагрузки на учителя. Результаты показали, что в экспериментальной группе произошел устойчивый рост вовлеченности и аналитических умений учащихся. ИИ-инструменты оказались результативными с точки зрения автоматизации и как средство развития учебной самостоятельности. В заключение предложены методические рекомендации для учителей информатики, планирующих интегрировать ИИ в управление учебным процессом, которые затрагивают не только выбор конкретных инструментов, но и организацию работы на всех этапах урока.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление учебным процессом, информатика, школа, обучение

Practical experience of integrating artificial intelligence into the management of the learning process in computer science classes

A. R. Gibadullina ^{✉1}, O. V. Yakovleva ²

¹ Tetrika Online School, Building 12, 10 Nizhnyaya Syromyatnicheskaya Str., Moscow 105120, Russia

² Herzen State Pedagogical University of Russia, 48 Moika Emb., Saint Petersburg 191186, Russia

Authors

Alsou R. Gibadullina, e-mail: g1badullinaallsu@yandex.ru

Olga V. Yakovleva, SPIN: 9413-4351, ResearcherID: T-7447-2017, ORCID: 0000-0002-5878-099X, e-mail: o.yakovleva.home@gmail.com

For citation: Gibadullina, A. R., Yakovleva, O. V. (2025) Practical experience of integrating artificial intelligence into the management of the learning process in computer science classes. *Comprehensive Child Studies*, vol. 7, no. 4, pp. 271–280. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-271-280> EDN MJRDHT

Funding: The study did not receive any external funding.

Received 12 November 2025; reviewed 15 December 2025; accepted 25 December 2025.

Copyright: © A. R. Gibadullina, O. V. Yakovleva (2025). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY License 4.0.

Abstract. The study compares a traditional approach to the management of the learning process in computer science lessons with an approach based on the integration of artificial intelligence (AI) tools. The main criteria for comparison included student academic performance, level of engagement, and the teacher's time spent on lesson preparation. The study was grounded in a functional approach, in which management is viewed as a process of interrelated functions: planning, motivation, organization, leadership, and control. The study involved two groups of 9th-grade students, each consisting of 10 students. In the experimental group, the following AI tools were used: Teach Any for generation of lesson plans, Perplexity for preparation of learning materials, Slides Go AI for generation of presentations; Napkin AI for visual transformation, and Yandex Alice for formulation of survey questions. Time spent on lesson planning, task selection, and preparation of teaching materials in the experimental and control groups was also measured in order to analyze the teacher's workload. The results showed a steady increase in student engagement and analytical skills in the experimental group. AI tools proved effective for automation and as a means of supporting independent learning. The article concludes with methodological recommendations for computer science teachers planning to integrate AI into their teaching practice. These recommendations address not only the selection of specific tools but also the organization of work at all stages of the lesson.

Keywords: artificial intelligence, educational process management, computer science, school, education

Введение

Внедрение цифровых технологий в образование — одно из ключевых направлений современной образовательной политики России. В нормативных документах, таких как Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»... 2012) и Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»...2018), подчеркивается необходимость внедрения современных цифровых технологий, включая искусственный интеллект (ИИ), в процесс обучения. Это обусловлено стремлением повысить качество и доступность образования, развивать цифровую грамотность учащихся и обеспечить соответствие требованиям современного информационного общества. Особенно актуально

использование ИИ в преподавании информатики, как учебной дисциплины, непосредственно связанной с цифровыми технологиями. Однако чтобы технологии действительно работали, их необходимо осмысленно встроить в методику преподавания. При этом, с одной стороны, ИИ открывает возможности для персонализации обучения и перераспределения рутинных задач, с другой — педагоги сталкиваются с нехваткой готовых методических решений и опасениями, связанными с применением новых технологий. Это и порождает ключевое противоречие: между потенциалом ИИ и реальными условиями его внедрения в школьную практику.

Современная образовательная система предъявляет высокие требования к качеству и индивидуализации обучения (Приказ Министерство образования и науки Российской Федерации... 2010). В то же время учителя часто испытывают перегрузку, связанную с необходимостью

подготовки к урокам, оформлением отчетности. Это приводит к сокращению времени на творческий подход и взаимодействие с учениками. В таких условиях возникает потребность в методиках, которые бы облегчили работу учителя, не снизив при этом качество образования. Одним из таких решений может стать использование инструментов искусственного интеллекта в управлении процессом обучения.

Цель исследования — проведение сравнительного анализа традиционного подхода и подхода, основанного на интеграции ИИ-инструментов в управление учебным процессом на уроках информатики. Задача анализа состоит в выявлении педагогических преимуществ и ограничений каждого из подходов по таким критериям, как успеваемость учащихся, уровень их вовлеченности и временные затраты педагога на подготовку занятий. В основу исследования было положено предположение, что внедрение ИИ-инструментов может оказать влияние на повышение учебных результатов, вовлеченность учеников в образовательный процесс, а также снизить нагрузку на учителя.

Обзор литературы

Согласно Национальной стратегии развития ИИ до 2030 г., утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490, «искусственный интеллект — комплекс» технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их» (Указ Президента Российской Федерации... 2019).

С 2010-х гг. внедрение искусственного интеллекта в образование приобрело более системный и масштабный характер. Среди международных решений наибольшее распространение получили платформы Knewton, Smart Sparrow и Socratic by Google, использующие машинное обучение для анализа учебной активности и подбора заданий (Коровникова 2021; Паскова 2019). В России на этом этапе формируется собственная экосистема цифровых образовательных ресурсов: Учи.ру, Российская электронная школа (РЭШ), СберКласс, которые реализуют элементы интеллектуальной аналитики, автоматической проверки и персонализированной обратной связи. ИИ также используется учителями в решении определенных задач, например платформы для анализа результатов ЕГЭ (Ярмахов, Зайцев 2024),

диагностических работ и цифровых портфолио учащихся.

На рубеже 2020-х гг. развитие искусственного интеллекта в образовании приобрело качественно новый уровень благодаря стремительному прогрессу в области генеративных моделей, обработки эмоций и персонализированных цифровых решений. В отличие от предыдущих этапов, когда ИИ использовался для автоматизации отдельных задач (проверка тестов, выдача обратной связи), современные технологии позволяют строить интеллектуальные экосистемы, способные адаптироваться к ученику в режиме реального времени и активно взаимодействовать в системе «ученик — педагог».

Одним из ключевых достижений последних лет стало внедрение генеративных моделей, таких как ChatGPT, Claude, YandexGPT, Mistral, обладающих способностью не только распознавать и интерпретировать запросы пользователя, но и создавать оригинальный учебный контент. Эти модели активно используются для генерации заданий, примеров, программных решений, адаптивных шпаргалок и разъяснений. То есть в ряде случаев они выступают в роли виртуального помощника, сопровождающего ученика в процессе освоения материала. В российской практике наблюдается рост интереса к таким технологиям, например, в рамках пилотных проектов на платформах МЭШ, Лекториум, Skyeng ведется разработка и тестирование учебных ИИ-ассистентов, работающих по школьной программе.

Другим важным направлением стало развитие цифровых ассистентов для педагогов, ориентированных на автоматизацию рутинных операций. ИИ помогает учителям формировать индивидуальные задания, анализировать успеваемость класса, выявлять трудности на основе поведенческой аналитики. Такие решения уже внедряются в ряде отечественных образовательных платформ, включая Учи.ру, Московскую электронную школу, Фоксфорд и др. В некоторых системах искусственный интеллект интегрирован с электронными журналами и LMS (системами управления обучением), предоставляя педагогу сводные данные о прогрессе учеников.

Новым этапом стало внедрение технологий эмоционального анализа. ИИ-системы, оснащенные модулями распознавания выражения лица, интонации речи и поведенческих паттернов, способны регистрировать эмоциональное состояние обучающегося и адаптировать подачу материала в зависимости от зафиксированных реакций. Такие технологии уже проходят апробацию в ряде международных проектов,

например в Китае. В китайских школах и на «умных» кампусах внедряются системы, которые анализируют выражения лиц учеников для определения их эмоций — радости, злости, страха, замешательства или грусти. Подобные системы фиксируют реакцию обучающихся каждые полминуты и могут отслеживать, чем именно занят ученик на уроке. Российские исследователи М. А. Митрохин и И. А. Репин подмечают, что оценка перспектив и ограничений применения искусственного интеллекта для распознавания эмоций включает в себя вопросы этики и конфиденциальности, поскольку сбор и обработка эмоциональных данных могут затрагивать права пользователей (Репин 2024).

Процесс обучения обладает двусторонней природой, объединяя две взаимосвязанные составляющие: преподавание (деятельность педагога, направленная на организацию усвоения учебного материала) и учение (познавательная деятельность обучающихся). Фундаментом обучения служат знания, умения и навыки: для педагога они представляют собой ключевые элементы содержания образовательного процесса, а для учащихся являются результатом усвоения учебной информации. Однако эффективность этого процесса во многом зависит от целенаправленной организации и регулирования, что обуславливает необходимость управления процессом обучения.

Согласно точке зрения Т. Н. Носковой и С. С. Куликовой, «в цифровых координатах происходит расширение смыслового содержания понятия “управление”. Суть заключается не столько в отслеживании и контроле качества знаний обучающегося, сколько в сопровождении становления личности, формирования системы ценностей, позиций и установок, в организации образовательного процесса и адекватного выбора цифровых инструментов обучения для решения широкого спектра образовательных задач» (Носкова, Куликова 2020, 162).

Функциональный подход к управлению рассматривает его как процесс взаимосвязанных управленческих действий (функций): планирования, мотивации, организации, руководства и контроля. Каждая функция управления в рамках данного подхода ориентирована на достижение конкретных результатов:

— планирование — это этап, на котором педагог определяет цели обучения, подбирает подходящие методы, прогнозирует результаты и учитывает условия, в которых будет проходить обучение;

- организация связана с воплощением учебного плана на практике: это распределение заданий, постановка задач, координация работы учащихся;
- контроль — это отслеживание результатов обучения, их сравнение с целями и стандартами, а также последующая корректировка методик преподавания;
- мотивация — это процесс побуждения студентов к активному участию в обучении, способствующий развитию учебной мотивации, ответственности за результат и ориентации на достижение образовательных целей.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование, направленное на выявление возможностей интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в различные функции управления процессом обучения, такие как планирование, организация, мотивация и контроль, проводилось на базе ГБОУ лицей № 572 Невского района Санкт-Петербурга в ходе педагогической практики бакалавров по направлению «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационные технологии в образовании» (февраль 2025 г.). В исследовании участвовали две группы учащихся 9-го класса (по 10 человек). Основная идея заключалась в сравнении двух подходов — традиционного и основанного на интеграции ИИ-инструментов — с точки зрения их влияния на успеваемость, вовлеченность и затраты времени педагога на подготовку к урокам. Следовательно, основополагающим был вопрос «Как интеграция ИИ-инструментов в управление процессом обучения влияет на качество обучения и деятельность педагога?».

В педагогическом исследовании применялся комплекс методов, включающий:

- 1) тестирование (входное и итоговое) — для оценки уровня знаний до и после проведения учебных занятий;
- 2) наблюдение — для анализа вовлеченности и активности учащихся в ходе работы;
- 3) анкетирование — для сравнения продуктивности в контрольной и экспериментальной группах;
- 4) самоанализ — фиксация временных затрат педагога на подготовку и проведение уроков в контрольной и экспериментальной группах.

Гипотеза исследования сформулирована следующим образом: если внедрить ИИ-инструменты в управление процессом обучения,

то это позволит повысить учебные результаты, усилить вовлеченность обучающихся и снизить нагрузку на педагога.

Для обеспечения объективности результатов выборка учащихся была сформирована на основе предварительного обсуждения с учителем информатики. Учитывались такие параметры, как успеваемость за предыдущий триместр, активность на уроках, стабильность посещения и общий уровень интереса к предмету. Основная задача — сформировать две группы с максимально сопоставимыми характеристиками, но в одной группе учитель выделил чуть более низкий уровень вовлеченности, хотя и достаточный уровень знаний.

Итак, были выделены контрольная группа — учащиеся 9-го «А» класса и экспериментальная группа — учащиеся 9-го «Б» класса. Обе группы включали по 10 человек. В контрольной группе — 6 девочек и 4 мальчика, в экспериментальной — 5 девочек и 5 мальчиков. Гендерный состав оказался сбалансированным, что позволило исключить влияние этого фактора на анализ результатов. Группы были сформированы с учетом уровня их успеваемости, мотивации и посещаемости, что обеспечило сопоставимость и равные стартовые условия. На момент проведения исследования учащиеся завершили изучение тем, связанных с логическими и встроенными функциями, что обеспечило необходимую базу для перехода к пониманию принципов визуального представления информации. В качестве предмета экспериментального сравнения была выбрана тема урока открытия новых знаний — «Средства анализа и визуализации данных».

Результаты и их обсуждение

Ход исследования включал следующие этапы.

Констатирующий этап. Цель — установить исходный уровень знаний и подготовки учащихся. Было проведено входное тестирование по прошлым темам (решение задач по пройденным темам в рамках изучения информатики); организовано обсуждение для выявления уровня аналитических навыков при выполнении задач и вовлеченности учащихся; зафиксированы результаты входного тестирования и обсуждения.

Формирующий этап. Цель — реализация учебных занятий с разным подходом к управлению процессом обучения.

Отметим, что в контрольной группе использовались традиционные методы преподавания, а в экспериментальной — ИИ-инструменты

в связке с управленческими функциями учителя (планирование, организация, мотивация, контроль).

В контрольной группе, где обучение велось традиционными методами, основой выступали готовые учебные планы, разработанные в соответствии с требованиями ФГОС (2021). Учебный материал был представлен в виде параграфа § 4.2 «Средства анализа и визуализации данных» из электронного приложения к учебнику «Информатика» для 9-го класса, УМК Л. Л. Босова и др., 5–9-е классы (Босова, Босова 2023). Учащиеся в процессе обучения знакомились с теоретическим материалом о табличных данных, диаграммах и графиках, осваивали основные приемы анализа данных с использованием электронных таблиц (Microsoft Excel). Практические задания включали построение диаграмм по заданным данным, применение встроенных функций для расчета сумм, средних значений, определение максимальных и минимальных значений. Работа осуществлялась в офлайн-среде, что обеспечивало традиционную линейную структуру занятия и прямолинейную подачу материала. Основное внимание уделялось формированию умений работать с числовыми таблицами и визуальными средствами представления информации. Для обработки и анализа данных применялись стандартные функции Excel, однако обучение проходило без включения средств автоматизации аналитики, интеллектуальных подсказок или адаптивной визуализации.

В экспериментальной группе при организации процесса обучения основой стала классификация ИИ-инструментов, представленная в теоретической части исследования. Инструменты были распределены по четырем управленческим функциям: планирование, организация, мотивация и контроль. Отбор инструментов проводился на основе предварительного анализа: сравнивались их возможности, ограничения и то, насколько они подходят для достижения целей определенных функций. На формирующем этапе использовались следующие цифровые инструменты:

- 1) для планирования: Teach Any (генератор плана уроков), Perplexity (подготовка учебных материалов);
- 2) для организации: Slides Go AI (генерация презентации);
- 3) для мотивации: Napkin AI (визуальное преобразование текста в визуализацию);
- 4) для контроля: Яндекс Форма (анкетирование после урока) и Яндекс Алиса (формулировка заданий).

Интеграция ИИ-инструментов осуществлялась на каждом этапе проведения урока, что дало возможность проследить не только их воздействие на учебные результаты, но и на качество управления процессом обучения в целом. Особое внимание в исследовании уделялось анализу временных затрат педагога. В процессе подготовки и проведения занятий велся хронометраж: сколько времени уходило на разработку сценария, подбор заданий, настройку материалов — как при традиционном подходе, так и при использовании ИИ. Эти данные позволяют судить о влиянии ИИ не только на успеваемость, но и на организационную нагрузку учителя.

Контрольный этап. Цель — оценить результаты обучения и зафиксировать мнения участников процесса. Было проведено итоговое тестирование по теме «Средства анализа и визуализация данных»; сравнены результаты обеих групп по количественным показателям. В таблице 1 приведены критерии оценивания на контрольном этапе.

Диаграмма на рисунке 1 показывает сравнение показателей констатирующего и контрольного этапа в экспериментальной группе.

По результатам контрольного этапа можно сделать вывод, что внедрение искусственного интеллекта в управление обучением дало положительный эффект. В экспериментальной

Табл. 1. Критерии оценивания на контрольном этапе

Критерий	Показатель	Уровни и индикаторы оценки	Баллы
Уровень усвоения материала	Суммарный балл по итоговому тесту (макс. 17 баллов)	15–17 баллов — высокий уровень усвоения знаний	3
		11–14 баллов — хороший уровень	2
		6–10 баллов — удовлетворительный уровень	1
		0–5 баллов — низкий уровень	0
Умение анализировать и применять информацию	Устные ответы на вопросы	Высокий уровень — предложен осмысленный способ работы с данными и обоснование выбора	2
		Средний уровень — предложен корректный способ, но объяснение частичное или неуверенное	1
		Низкий уровень — ответ формальный, бессмысленный или отказ от ответа	0
Уровень вовлеченности	Проявление активности в обсуждении задания	Высокий уровень — инициатива, активное участие, заинтересованность	2
		Средний уровень — отвечает после обращения, включается слабо	1
		Низкий уровень — не проявляет интереса, не участвует	0

Table 1. Assessment criteria at the control stage

Criterion	Indicator	Levels and descriptors	Points
Level of knowledge	Total score on the final test (max. 17 points)	15–17 points — high level	3
		11–14 points — good level	2
		6–10 points — satisfactory level	1
		0–5 points — low level	0
Level of the ability to analyze and apply information	Oral answers to questions	High level — a meaningful way of working with data and justification for the choice are proposed	2
		Intermediate level — a correct method is proposed, but the explanation is partial or uncertain	1
		Low level — the answer is formal, meaningless, or the student refuses to answer	0
Level of engagement	Activity in the discussion of the assignment	High level — initiative, active participation, interest	2
		Intermediate level — responding after request, showing weak engagement	1
		Low level — showing no interest, no participation	0

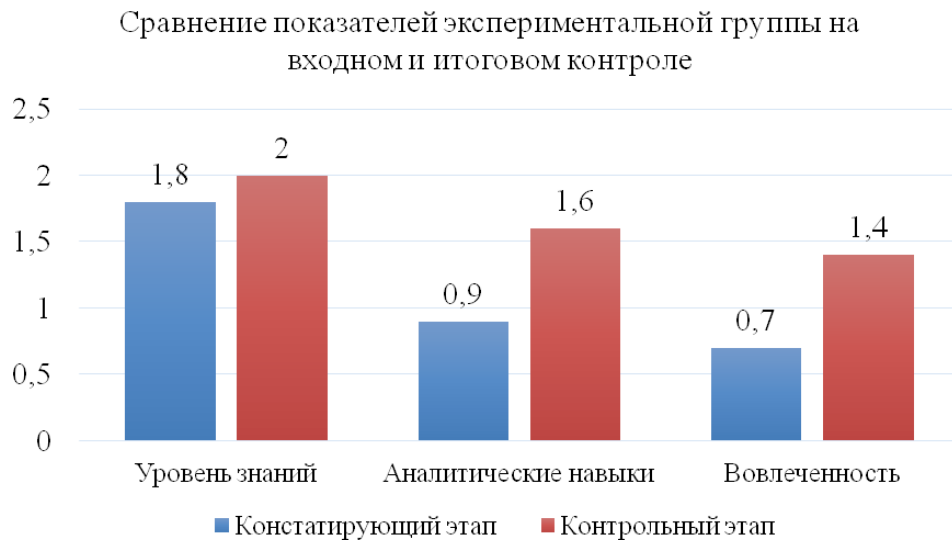


Рис. 1. Диаграмма сравнения показателей констатирующего и контрольного этапа в экспериментальной группе

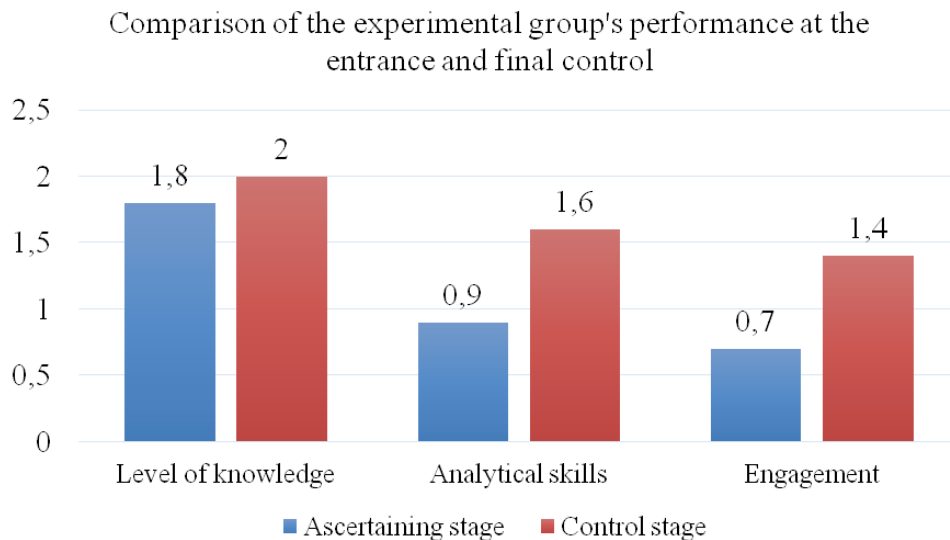


Fig. 1. Comparison of baseline and control scores in the experimental group

группе отмечен более устойчивый рост вовлеченности и аналитических умений. По уровню усвоения материала различия между группами минимальны, но в совокупности результаты экспериментальной группы выглядят более сбалансированными.

Сравнение с констатирующим этапом подтвердило, что рост в экспериментальной группе был не случайным. Особенно это касается активности на уроках и способности учащихся аргументировать свои решения. Это подтверждает, что ИИ-инструменты оказались полезными не только с точки зрения автоматизации, но и как средство развития учебной самостоятельности.

Таким образом, гипотеза исследования подтверждается. Использование ИИ в управлении учебным процессом действительно может повысить его эффективность. Полученные результаты можно учитывать при проектировании уроков и выборе цифровых инструментов, особенно в предметах с аналитическим уклоном, таких как информатика.

Необходимо отметить, что описанное исследование носило разведывательный характер, что обусловлено небольшой выборкой и относительно коротким периодом внедрения ИИ-инструментов в педагогический процесс. Следовательно, собранные и проанализированные данные, а также полученные первые результаты

целесообразно рассматривать как предварительные, требующие дальнейшей более длительной, глубокой и детальной проверки.

На основе анализа теоретического материала и результатов эксперимента можно сформулировать ряд методических рекомендаций для учителей информатики, желающих интегрировать искусственный интеллект в управление учебным процессом. Эти рекомендации касаются не только выбора конкретных инструментов, но и организации работы на каждом этапе урока — от планирования до контроля.

1. Планирование учебного процесса с использованием ИИ

ИИ-инструменты могут значительно сократить время на подготовку к занятию, но только при условии четкого понимания целей урока. На этапе планирования рекомендуется использовать генераторы планов уроков и подборки заданий (например, Teach Any, Perplexity), однако с последующей доработкой под конкретный класс. Важно не полагаться полностью на предложенные варианты, а рассматривать их как заготовку, которую педагог адаптирует под себя и необходимые учебные результаты. Также целесообразно создавать шаблоны для повторяющихся тем. Поддержка ИИ помогает не только структурировать материалы, но и заранее учитывать вероятные трудности, которые могут возникнуть у учащихся.

2. Организация и проведение урока

Для визуализации материала можно применять ИИ-сервисы для создания презентаций и графических материалов (например, SlidesGo AI, Gamma). Они позволяют быстро формировать наглядные и визуально понятные слайды. Это особенно актуально при изучении сложных тем (например, структуры данных, построение диаграмм, логика алгоритмов). На уроке учитель может задействовать ИИ-помощников для демонстрации примеров (или работы с кодом). При этом важно, чтобы ученик сам взаимодействовал с системой, пробовал исправить ошибки, задавал вопросы. Использование ИИ должно усиливать учебную активность, а не заменять ее. Эффективным приемом может стать совместный разбор результатов, полученных с помощью ИИ, с обязательным комментарием, — например, почему выбрана та или иная визуализация, какие выводы можно сделать (в Narlin AI), предложить альтернативные способы представления информации, создать мини-квест или игровой элемент на основе изученного.

3. Мотивация

Важно подчеркнуть, что мотивация не возникает за счет «новизны» технологии. Она появляется тогда, когда учащиеся ощущают, что могут использовать инструмент для решения задач, близких их опыту и интересам. Поэтому желательно включать задания, связанные с жизненными ситуациями: например анализировать данные из мира спорта, социальных сетей или школьной жизни. Такая форма мотивации особенно эффективна в старших классах, где возрастает потребность в осмысленном и практикоориентированном обучении.

4. Контроль и обратная связь

ИИ-инструменты могут облегчить процесс контроля знаний, особенно при работе с формами текущей проверки. Использование генераторов тестов и сервисов самооценивания (например, Examica io) позволяет быстро получить срез по теме и вовремя скорректировать план работы. При этом важно сохранять диалоговую форму обратной связи. Автоматический балл или комментарий должен сопровождаться разъяснением от педагога — в устной или письменной форме.

Однако искусственный интеллект не заменит учительского взгляда: особенно при оценке нестандартных решений, логики рассуждений и творческих работ. Поэтому сочетание автоматической проверки с личной оценкой остается важным условием объективного контроля знаний. Для учителя работа с ИИ-инструментами потребовала иного распределения времени. Подготовка стала менее рутинной, но потребовала внимательной настройки и оценки материалов. Тем не менее общий объем временных затрат сократился. Материалы получались структурированными, гибкими, адаптированными и более креативными.

Заключение

Интеграция ИИ в управление процессом обучения — это не просто использование новой технологии, а изменение педагогического подхода. Она требует переосмысления привычных форм взаимодействия и готовности экспериментировать. Полученные в исследовании данные показывают, что ИИ может быть реальным помощником как для учителя, так и для ученика — при условии осмысленного, целенаправленного и ограниченного применения.

Важно помнить, что ИИ не решает методических задач за педагога. Он помогает их решать

разнообразнее и с учетом интересов конкретного класса. Главным остается учитель — тот, кто проектирует урок, направляет диалог и создает атмосферу. Чтобы интеграция ИИ была не формальной, а действительно полезной, важно учитывать несколько базовых правил:

- 1) информацию, полученную с помощью ИИ-сервисов, необходимо перепроверять. Особенно это касается числовых данных, фактов и формулировок, которые могут казаться достоверными, но быть неактуальными и неправильными;
- 2) при работе с ИИ важно соблюдать нормы этики и безопасности, не допускать передачу конфиденциальной информации — фамилий учащихся, медицинских или личных данных. Даже если система предлагает удобные формы анализа, она не должна обрабатывать персональные сведения;
- 3) открытые ответы учащихся — это зона ответственности учителя. Модель может помочь в предварительном анализе, предложить возможную структуру ответа или критерии оценки, но итоговую проверку должен проводить учитель;
- 4) стоит помнить, что качество генерации напрямую зависит от точного и конкретного запроса. Чем яснее сформулирована цель, чем четче указаны параметры (возраст, формат, длительность), тем выше качество ответа. Особенно важно это учитывать при планировании уроков и создании заданий.

Сценарии уроков, примеры заданий и формы работы с ИИ-инструментами, разработанные в ходе эксперимента, демонстрируют практический опыт применения цифровых сервисов в управлении процессом обучения. Эти материалы могут стать основой для дальнейшего

формирования методической модели интеграции ИИ в преподавание информатики и других учебных предметов. Однако каждое внедрение должно учитывать специфику предмета, уровень цифровой подготовки педагога и особенности учащихся. В этом смысле путь к эффективному использованию ИИ в образовании — это путь методической точности, педагогической интуиции и готовности к постоянному развитию.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Вклад авторов

Гибадуллина А. Р. — разработка методики экспериментальной работы, сбор, анализ, интерпретация данных, оформление текста публикации.

Яковлева О. В. — научное руководство исследованием, консультирование по вопросам методологических подходов, образовательных технологий, оформление текста публикации.

Author Contributions

A. R. Gibadullina — development of experimental methodology; data collection, analysis, and interpretation; writing the manuscript.

O. V. Yakovleva — scientific supervision; consulting on methodological approaches and educational technologies; writing the manuscript.

Источники

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». (2018) *Минцифры*. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii> (дата обращения 18.10.2025).

Приказ Министерство образования и науки российской федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». (2010) [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения 20.10.2025)

Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». (2019). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения 18.10.2025).

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. (2012). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 18.10.2025).

Список литературы

Босова, А. А., Босова, А. Ю. (2023) *Информатика. 9 класс. Базовый уровень*. М.: Просвещение, 272 с.

- Коровникова, Н. А. (2021) Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы. *Социальные новации и социальные науки*, № 2 (4), с. 98–113. <https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07>
- Носкова, Т. Н., Куликова, С. С. (2020) Цифровая образовательная среда: аспект управления. В кн.: *Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве: сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции*. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, с. 160–167.
- Паскова, А. А. (2019) Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения. *Вестник Майкопского государственного технологического университета*, № 3 (42), с. 113–122. <https://doi.org/10.24411/2078-1024-2019-13010>
- Репин, И. А. (2024) Использование искусственного интеллекта для распознавания эмоций человека по тексту: перспективы и ограничения. *Научный аспект*, № 5, с. 52–62.
- Ярмахов, Б. Б., Зайцев, А. И. (2024) Оценка эффективности использования системы адаптивного обучения при подготовке школьников к экзаменам ГИА по математике. *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования»*, № 1 (67), с. 124–137. <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2024.67.1.12>

Sources

- Federal'nyj zakon "Ob obrazovanii v Rossijskoj Federatsii" ot 29.12.2012 № 273-FZ [Federal Law "On Education in the Russian Federation" dated 29.12.2012 No. 273-FZ]*. (2012). [Online]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (accessed 18.10.2025). (In Russian)
- Natsional'naya programma "Tsifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii" [National program "Digital Economy of the Russian Federation"]. (2018) *Mintsifry [Ministry of Digital Development]*. [Online]. Available at: <https://digital.gov.ru/target/nacziionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii> (accessed 18.10.2025). (In Russian)
- Prikaz Ministerstvo obrazovaniya i nauki rossijskoj federatsii ot 17 dekabrya 2010 g. № 1897 "Ob utverzhdenii Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 17, 2010, No. 1897 "On Approval of the Federal State Educational Standard for Basic General Education"]*. (2010). [Online]. Available at: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (accessed 20.10.2025). (In Russian)
- Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 10 oktyabrya 2019 g. № 490 "O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossijskoj Federatsii" [Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated October 10, 2019, "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation"]*. (2019). [Online]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (accessed 18.10.2025). (In Russian)

References

- Bosova, L. L., Bosova, A. Yu. (2023) *Informatika. 9 klass. Bazovyj uroven' [Informatics. Grade 9. Basic Level]*. Moscow: Prosveshchenie Publ., 272 p. (In Russian)
- Korovnikova, N. A. (2021) *Iskusstvennyj intellekt v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: problemy i perspektivy [Artificial Intelligence in the modern educational space: problems and prospects]*. *Sotsial'nyye novatsii i sotsial'nyye nauki — Social Novelties and Social Sciences*, no. 2 (4), pp. 98–113. <https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07> (In Russian)
- Noskova, T. N., Kulikova, S. S. (2020) *Tsifrovaya obrazovatel'naya sreda: aspekt upravleniya [Digital educational environment: Management aspect]*. In: *Novye obrazovatel'nye strategii v sovremennom informatsionnom prostranstve: sbornik nauchnykh statej po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii [New Educational Strategies in the Modern Information Space: Collection of Scientific Articles Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference]*. Saint Petersburg: Herzen State Pedagogical University of Russia Publ., pp. 160–167. (In Russian)
- Paskova, A. A. (2019) *Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v personalizatsii elektronnoho obucheniya [Artificial intelligence technologies in e-learning personalization]*. *Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta — Vestnik of Maikop State Technological University*, no. 3 (42), pp. 113–122. <https://doi.org/10.24411/2078-1024-2019-13010> (In Russian)
- Репин, И. А. (2024) *Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta dlya raspoznavaniya emotsij cheloveka po tekstu: perspektivy i ogranicheniya [Using Artificial Intelligence to Recognize Human Emotions from Text: Prospects and Limitations]*. *Nauchnyj aspekt*, no. 5, pp. 52–62. (In Russian)
- Yarmahov, B. B., Zaitsev, A. I. (2024) *Otsenka effektivnosti ispol'zovaniya sistemy adaptivnogo obucheniya pri podgotovke shkol'nikov k ekzamenam GIA po matematike [Assessing the effectiveness of an adaptive learning system in preparing high school students for state examinations in mathematics]*. *Vestnik MGPU. Seriya "Informatika i informatizatsiya obrazovaniya" — MCIU Journal of Informatics and Informatization of Education*, no. 1 (67), pp. 124–137. <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2024.67.1.12> (In Russian)