

# АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Кириллов Павел Андреевич**

Кубанский аграрный университет им. И.Т. Трибулина,  
(г. Краснодар)  
pavelkirillow99@mail.ru

## ADAPTIVE LEARNING USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**P. Kirillow**

*Summary:* The study analyzes the features of the use of artificial intelligence in adaptive learning. The basics of the concept of this type of training are highlighted, and existing models of platforms based on machine algorithms are evaluated. The potential of introducing informatization into the educational process is shown.

The aim of the paper is to examine the experience of introducing artificial intelligence into the adaptive learning system.

As a result of the research, a survey of academic, applied and conceptual data on the issue was performed, and the author's conclusions were formulated.

*Keywords:* artificial intelligence, adaptive learning, student, teacher, system, algorithm, model, assessment.

*Аннотация:* Исследование производит анализ особенностей использования искусственного интеллекта в адаптивном обучении. Выделены основы концепции данного типа обучения, оценены существующие модели платформ на основе машинных алгоритмов. Показан потенциал внедрения информатизации в образовательный процесс.

Целью статьи является рассмотрение опыта внедрения искусственного интеллекта в систему адаптивного обучения.

В результате исследования был выполнен обзор научно-практических и теоретических сведений по данной проблеме, сформулированы авторские выводы.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, адаптивное обучение, ученик, преподаватель, система, алгоритм, модель, оценка.

## Введение

В настоящее время развитие информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ) является основой эволюции современного общества. Появление способов обработки большого объема данных требует постоянного увеличения мощностей и алгоритмов. Попытки передачи компьютерам способности мыслительной активности связаны с созданием искусственного интеллекта (далее ИИ). Вначале ИИ использовался в научных отраслях, таких как медицина или инженерия. Поскольку именно они требовали сложного синтеза потока информации, обобщения полученных знаний и решения важных вопросов. Сегодня ИИ уже проник во многие сферы жизнедеятельности, досуга, быта человека. Образовательная среда (далее ОС), как одна из наиболее важных частей существования социума также подверглась ИКТ трансформации. Успех зависит от грамотно поставленных целей, верно выбранных способов и средств их реализации, прогнозирования и анализа. ИИ помогает за малый период времени переработать огромный объем сведений, при помощи методов Data Mining и Big Data. Все это позволило адаптировать процесс получения знаний под уровень каждого ученика [3].

## Актуальность

Применение ИИ прочно закрепилось в ОС. Уже созданы системы в области прокторинга, машинное обучение способно использовать алгоритмы распознавания

лиц, отслеживать сессионные экзамены студентов, принимать тестовые варианты ответов. Одним из векторов в ОС является использование ИИ в адаптивном обучении (далее АО). Это помогает создать для каждого обучающегося отдельный курс образовательной траектории, что будет способствовать большему пониманию и усвоению навыков. В данной области знания существует небольшое количество исследований, что требует детальной разработки и пристального внимания.

Целью написания статьи является рассмотрение опыта внедрения искусственного интеллекта в систему адаптивного обучения.

## Результаты исследования

ИИ сейчас используется во многих сферах функционирования общества. Растет количество проектов, которые посвящены изучению курсов машинного обучения для школьников, АО с применением ИИ, сопровождению работы ОС. Нейросети и ИИ сейчас рассматриваются в качестве перспективных ИКТ при переходе к полной диджитализации всех секторов социального роста [7, с. 4].

Статистические и общие сведения по внедрению ИИ представлены на рисунке 1 (рисунок 1).

Каким образом ИИ может помочь в модернизации ОС? С научной точки зрения ИИ является возможностью создания интеллектуальных машин, а также передачи ей



Рис. 1. Статистические и общие сведения по внедрению ИИ [9]

своих свойств выполнения умственно затратных и творческих работ, которые ранее были подвластны только человеку.

Примеры интеграции ИИ в ОС:

1. АО – является наиболее перспективной возможностью использования ИИ в ОС. Уже сейчас машины помогают следить за прогрессами и спадами знаний у учеников. ИИ способен анализировать сдачу экзаменов по пройденным темам. При недостаточном уровне ответов преподаватель получает оповещение о том, что ученик неудовлетворительно усвоил пройденный материал. Это позволяет в несколько раз сократить для учителей время проверки работ, анализа каждого обучающегося и подборки материала индивидуально. Теперь это может выполнить ИИ, предоставить всю информацию в электронном виде и с иллюстрациями.
2. Также существует тип персонализированного обучения, который помогает индивидуально заниматься с каждым учеником. Это позволит им иметь собственный темп обучения, не спешить и не смотреть на остальных членов класса. ИИ помогает четко выверять методики и план обучения, которые адаптированы под ребенка (студента) и его потенциал.
3. Интервальный тип обучения помогает в лучшем усвоении пройденных тематик. В Польше была создана программа анализа действий детей, которые изучали тот или иной материал. Через определенный промежуток времени в системе всплы-

вает окошко о повторении изученного этапа, что позволяет проверить, насколько он усвоился в памяти.

4. Оценивание педагогами своих учеников. В век цифровых технологий каждый учащийся может выразить собственное мнение о том или ином преподавателе. Это поможет свести к минимуму процент несправедливых оценок и конфликтных ситуаций в стенах учебных учреждений.
5. Контроль за сдачей итоговых экзаменов, в том числе в дистанционном формате. При помощи внедрения ИИ теперь возможно проверять полученные знания путем их синтеза контролирующими системами. Они нацелены на выявление обмана при сдаче, подмены студентов, использования шпаргалок и так далее [2].

Мы считаем, что имеется множество преимуществ интеграции ИИ в ОС:

1. Это упрощает процесс анализа аудитории для преподавателя, поскольку ИИ дает точную характеристику каждому обучающемуся.
2. Во время экзаменационной сдачи уже не существует возможности подсмотреть ответы.
3. При АО можно построить процесс получения знаний в ритме конкретного ребенка.
4. Психика детей (студентов) будет спокойнее, поскольку нет необходимости гнаться за другими и проявлять себя в конкурентной борьбе.

Охарактеризуем методики и приложения, которые

уже внедряются в разработку АО.

Экспертная система – является компьютерной программой, которая выполняет функции подачи знаний и рекомендаций, а также принятия решений. Она собрала в себя опыт и мнения в определенной предметной области, при помощи них возможно решение множества специфических задач. Основными функциями подобных систем являются:

1. Приобретение знаний – получение опыта решения определенной проблемы от узкого специалиста, преобразование его в программное решение.
2. Хранение и трансляция знаний – все сведения собираются в хранилища, подобные ассоциациям в мозгу человека.
3. Управление моментами поиска решений – выделение конкретных областей познания, которые требуются непосредственно сейчас, обучение умению ими распоряжаться.
4. Объяснение конкретных решений – система показывает прозрачный ход мыслей при принятии того или иного осмысления вопроса [4, с. 34].

Для анализа данных в сфере АО компанией «Knewton» была создана адаптивная цифровая платформа, которая может быть подключена к любой современной ОС. При помощи нее появилась возможность развития универсальных алгоритмов ИИ, которые будут собирать и анализировать сведения об учащихся, выбирать оптимальную стратегию обучения для каждого. Платформа способна персонализировать прогноз успеха, на основе чего предлагает оптимальный темп и уровень сложности предмета в АО. Также к ней подключены механизмы оценки знаний учащихся, неверных ответов, помощи в выборе дисциплин. Также имеется способность выявления процента вероятности того, что ученик правильно решит определенные задания [8, с. 463].

В нашем исследовании мы представляли научно-теоретическую модель, которая позволит с успехом существовать типологии АО на основе ИИ. Мы описывали, что загрузка в базу данных ИИ информации о человеке, его психологии и различных признаках позволит не только развиваться в образовательном плане, но и поддерживать эмоционально-психологические проявления. До начала процесса обучения ИИ выявляет сильные и слабые стороны детей, создает готовую программу для каждого, корректируя при необходимости. Процесс для более маленьких обучающихся может проходить в форме игры с зарабатыванием очков и опыта, получением новых уровней и бонусами [5].

Также большую эффективность показывает, разработанная Савенко А.Г., платформа АО на основе ИИ «Скорина». Она помогает подстроить ОС под личность каждого ученика, выявляет индивидуальные характеристики,

анализирует наличие свободного времени, спрашивает о требуемом комфорте. В том числе она очень подходит для обучения в рамках инклюзивной ОС. Программа имеет модульный тип, в котором можно конструировать дисциплины, выбирать формат. Удобство также заключается в том, что в нее помещены текстово-графические отсылки, видеоматериалы, презентации, журналы, учебные пособия, книги по виртуальным лабораторным и практическим занятиям. Имеется 3 уровня вложений (дисциплина – модуль – блок). После того, как этап усвоения навыков был пройден, необходимо закрепить полученные знания путем прохождения пробного и контрольного теста. Пробный тест поможет обучающемуся самостоятельно проверять свой достигнутый уровень, результат выдается автоматически. Это помогает также анализировать сделанные ошибки и запоминать упущенное. Контрольный тест может также иметь разные вариации (открытый, закрытый формат, ассоциации и т.д.). После завершения всех этапов ИИ выдаст вам информацию по вопросам правильных и неправильных ответов, количества попыток, балла. Пример подобной системы представлен на рисунке 2 (рисунок 2).

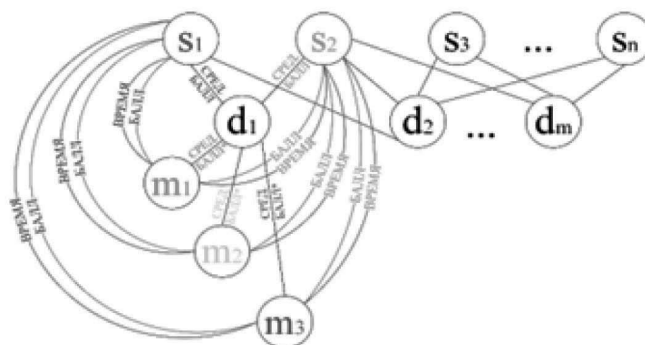


Рис. 2. Пример представленной системы АО «Скорина» [6, с. 238]

Батаев А.В., Батаева К.И. показали модель АО на основе ИИ, которая имеет следующее графическое отображение (рисунок 3).

Она базируется на алгоритмах ИИ, которые выдают цепочку контента для каждого обучающегося. Также она способна обрабатывать процесс передачи знаний, анализировать ошибки, достижения, психотип и состояние человека [1, с. 33].

### Заключение

Таким образом, в рамках исследования нами были рассмотрены примеры внедрения технологий ИИ в процесс становления АО. Уже сейчас имеется множество примеров использования ИИ в практике организации и гибкого конструирования учебного процесса. В статье выделены перспективы разработки платформ ИИ для АО, что помогает построить процесс с учетом потребностей каждого

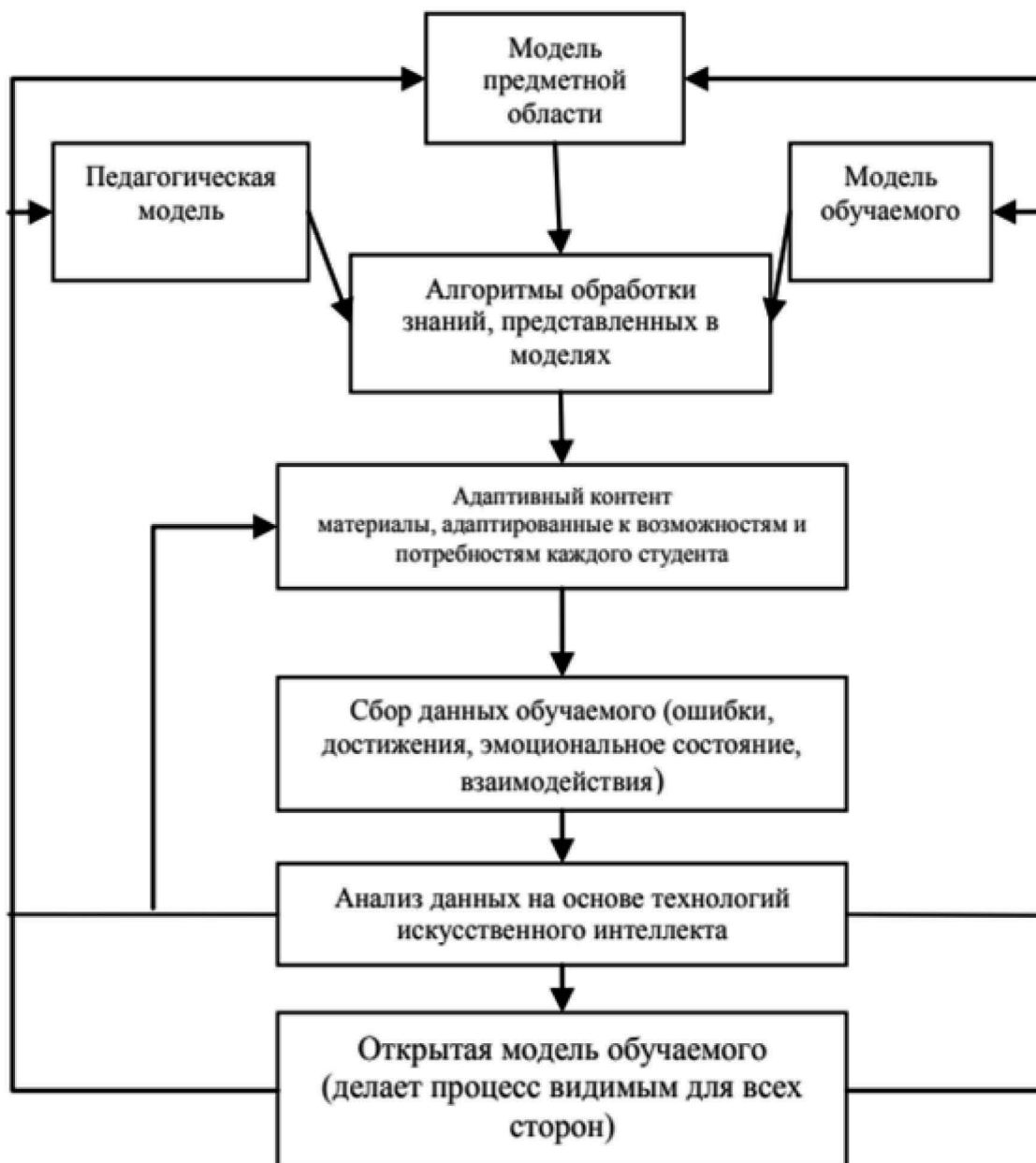


Рис. 3. Модель АО на основе ИИ по Батаеву А.В., Батаевой К.И. [1, с. 33]

обучающегося и его графика, а также максимально объективно оценивать его и организовывать обратную связь. Также было выяснено, что использование ИКТ поможет преподавателям тратить меньше времени на проверку знаний и оценку способностей класса, в чем помогают ИИ-системы. На наш взгляд, ИИ является незаменимым

помощником в рамках реализации прогностической функции обучения, поскольку помогает анализировать и собрать воедино разобщенные источники информации. В статье рассмотрены модели и системы ИИ для модернизации построения АО, что имеет огромное практическое значение для дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батаев, А.В. Технологии искусственного интеллекта в высших учебных заведениях: модель адаптивного обучения / А.В. Батаев, К.И. Батаева // Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. – 2019. – Т. 1. – С. 30-34. – EDN MOOUEA.
2. Вахнина Ю.Н., Афонин Н.Н. Применение искусственного интеллекта в образовании // Актуальные исследования. 2024. №7 (189). Ч.1. С. 67-69. URL: <https://apni.ru/article/8476-primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazo>

3. Добраца В.П., Горюшкин Е.И. Применение интеллектуальной адаптивной платформы в образовании // Auditorium. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. №1 (21).
4. Дюк, В.А. Искусственный интеллект в адаптивном образовании / В.А. Дюк // Применение искусственного интеллекта в информационно-телекоммуникационных системах: сборник материалов научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 31 марта 2021 года / Военная академия связи. Санкт-Петербург: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия связи имени маршала советского союза С. М. Буденного» Министерства обороны Российской Федерации, 2021. С. 33-40. EDN OJUUJP.
5. Кириллов, П.А. Искусственный интеллект для образования. Адаптивная система обучения / П.А. Кириллов. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2020. № 27 (317). С. 39-43. — URL: <https://moluch.ru/archive/317/72235/> (дата обращения: 27.02.2024).
6. Савенко, А.Г. Элементы искусственного интеллекта в адаптивных системах управления обучением для реализации инклюзивного образовательного процесса / А.Г. Савенко // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Минск, 9–10 декабря 2021 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники; редкол.: А.А. Охрименко [и др.]. Минск, 2021. С. 237–241.
7. Самылкина, Н.Н. Обучение основам искусственного интеллекта и анализа данных в курсе информатики на уровне среднего общего образования / Н.Н. Самылкина, А.А. Салахова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2022. 242 с. ISBN 978-5-4263-1064-3. – DOI 10.31862/9785426310643. EDN BACMCW.
8. Четырбок, П.В. Адаптивное обучение с использованием искусственного интеллекта в дистанционном образовании / П.В. Четырбок, М.А. Шостак // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 мая 2020 года / Отв. редактор К.А. Маковейчук. – Ялта: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2020. – С. 461-464. – EDN CPPPTW.
9. Раскрывая загадку Искусственного Интеллекта // URL: <https://dzen.ru/a/ZXDyFOPzWyl7hUOz> (дата обращения: 26.02.2024).

---

© Кириллов Павел Андреевич (pavelkirillow99@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»