

УДК: 371.3:93/94:004.8

DOI: 10.24412/2499-9911-2022-540-9

Есип Игорь Михайлович, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и философии Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялте, Россия.

e-mail: esip-igor@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ
ИСТОРИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ: 5 КЛАСС,
КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА-ТРЕНАЖЕР «В ГЛУБЬ ВЕКОВ ЗА 70 ДНЕЙ»

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования искусственного интеллекта в образовательной деятельности в преподавании истории в школе. В качестве примера разработана авторская модель компьютерной игры-тренажера, позволяющая дополнить образовательный процесс в 5 классе при изучении предмета «Всеобщая история».

Ключевые слова: искусственный интеллект, преподавание истории в школе, всеобщая история.

Esip Igor Mikhailovich, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History and Philosophy of the Humanitarian Pedagogical Academy (branch) of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky in Yalta, Russia.

e-mail: esip-igor@mail.ru

THE POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING
HISTORY IN A SECONDARY SCHOOL: 5TH GRADE, COMPUTER
SIMULATOR GAME «INTO THE DEPTHS OF CENTURIES IN 70 DAYS»

Annotation. The article discusses the possibilities of using artificial intelligence

in educational activities in teaching history at school. As an example, the author's model of a computer simulator game has been developed, which allows to complement the educational process in the 5th grade when studying the subject «Universal History».

Keywords. Artificial intelligence, teaching history at school, universal history.

Цифровая среда и цифровизация общества стали неотъемлемой частью современной жизни человека. Если раньше использование компьютерных технологий в повседневной жизни людей было невозможно и представить, то сегодня они стали неотъемлемой частью нашего общества. Сегодня в XXI веке уже практически невозможна жизнь человека без смартфона с доступом в Интернет, а современные подростки с легкостью разбираются во всевозможных гаджетах и компьютерной технике. Это стало уже частью нашей реальной повседневной жизни. Все эти факторы влияют и на происходящие процессы в образовании, порождая новые подходы в обучении современных подростков.

И хотя традиционная школьная система образования еще только начинает осваивать новые цифровые возможности, уже сегодня ряд исследователей занимается изучением данной проблематики, хотя лидирующее положение в данной области пока занимают зарубежные исследователи [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Однако проблемы искусственного интеллекта, роли цифровизации в жизни людей, и образования, в частности, нашли отражения в работах отечественных исследователей С.Н. Дворяткиной, Л.В. Жук, Е.И. Смирновой, С.В. Щербатых. Стали появляться отдельные работы, в которых рассматриваются вопросы использования интеллектуальной образовательной стратегии обучения с использованием Интернета на различных ступенях образования, в частности в системе высшего образования [9]. Вместе с тем, вопросы использования цифровых технологий и искусственного интеллекта в образовательном процессе в общеобразовательной школе только сейчас становятся объектом самостоятельным научного исследования и требуют детальной проработки.

Образовательная среда меньше всего подвержена изменениям. Всегда считалось, что чем стабильней школа, тем более фундаментальным будет и

обучение. Однако реалии сегодняшнего дня влияют и на изменения в школьном образовании, привнося новые подходы и методы. Сегодня искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения – адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося. ИИ обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение. Таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал ИИ в сфере образовательных технологий, а его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон – от отдельных учащихся до министерства образования.

Адаптивное обучение – это самая многообещающая возможность применения ИИ в образовании. Он поможет отслеживать индивидуальный прогресс каждого ученика. Усвоил тему – пора писать контрольную работу, знания оставляют желать лучшего – система оповещает учителя о трудностях в понимании материала. ИИ также может использоваться в интеллектуальных системах обучения.

Другой возможностью применения ИИ в образовательном процессе может стать персонализированное обучение с широким спектром образовательных программ, в которых методика и темп обучения зависят от потребностей каждого конкретного ученика, его особых интересов и предпочтений. ИИ адаптирует образовательный процесс к индивидуальной скорости обучения каждого конкретного ученика и предлагает задания возрастающей сложности. Такой подход позволяет каждому выбрать комфортный режим: можно учиться как в быстром, так и медленном темпе.

Использование ИИ для автоматического оценивания знаний учащихся позволит высвободить время учителя, которое он может потратить на совершенствование своих профессиональных навыков. При этом система автоматического оценивания на основе искусственного интеллекта использует компьютерные программы, имитирующие поведение учителей при проверке домашних заданий. Она может оценить знания учащихся, проанализировать

ответы, предоставить индивидуальную обратную связь и создать обучающий план с учётом индивидуальных особенностей.

События последних лет и современные вызовы, и угрозы человечеству (например, пандемия Covid-19 и т.д.) поставили на повестку дня использования дистанционных форм обучения. Сегодня дистанционное обучение – флагман современного образования. А дистанционные экзамены – его обязательная составляющая. Однако при администрировании такого экзамена возникает серьёзная проблема: как избежать списывания. Контролирующие системы на основе искусственного интеллекта могут установить, сдаёт ли человек тест самостоятельно, и исключить обман. Таким образом, искусственный интеллект – это основа современного онлайн-образования.

Значительную роль может сыграть использование ИИ и в преподавании дисциплины «Истории» в 5 классе, предмета, который вызывает некоторые трудности у большинства учащихся школ. Эти сложности обусловлены целым рядом особенностей преподавания данного предмета в 5 классе:

- 1) это новый учебный предмет, который ранее не изучался обучающимися;
- 2) новая, ранее не излучавшаяся, неизвестная научная терминология;
- 3) достаточно редко ученик встречается с данным предметом в школе (2 часа в неделю), поэтому не так быстро идет запоминание нового изученного материала, например, такие предметы как «Русский язык» или «Математика» – в расписании почти каждый день;
- 4) каждый урок – новая тема, а это значит, что у ученика практически нет возможности для повторения и закрепления ранее пройденного учебного материала.

Следует также обратить внимание и на ряд особенностей в преподавании данного предмета, а именно:

- 1) обучающиеся испытывают психологический стресс, при переходе обучения из начальной школы в 5 класс средней школы: ранее был один учитель, теперь – много учителей-предметников, у которых своя манера изложения материала, тембр голоса, внешность и т.д.;

2) сложность в изучении и усвоении учебного материала по предмету (ранее учащиеся практически не сталкивались с данной информацией (история зарубежных стран в древности);

3) достаточно большой объем изучаемого материала по хронологии и по фактическому материалу;

4) много новых имен иностранных правителей, трудных для запоминания, а порой и произношения, а также обилие хронологических дат событий в различных странах: Двуречье (Месопотамия), Египет, Китай, Индия, Древняя Греция и Древний Рим.

Отсюда вытекает основная задача учителя-предметника: нужно облегчить вхождение учащегося в информационное поле предмета через знакомые и доступные для него виды деятельности, в частности, через компьютерные игры, которые популярны у подрастающего поколения. Поэтому изучение предмета «История» в 5 классе с использованием ИИ можно представить в виде компьютерной игры-тренажера.



Рис. 1. Обложка-заставка компьютерной игры-тренажера

Учащиеся на протяжении всего учебного года совершают увлекательное путешествие в прошлое вместе с героями игры (персонажами-помощниками),

при изучении тем компьютеризированной игры-тренажера «В глубь веков за 70 дней». Изучение тем школьного предмета представлено в виде отдельных Эпизодов. Представленное описание игры является авторской разработкой, работа над которой продолжается. Она включает в себя разработку структуры, оболочки, технического обеспечения и наполнения тренажера учебными материалами. Это достаточно длительный и сложный процесс, в котором задействованы не только педагоги и историки, но и программисты.

Почему за 70 дней? Во-первых, учебной программой предусмотрено 70 часов (68 уроков по учебной программе, плюс вводное и итоговое занятие) в течении учебного года. Согласно расписанию занятий 1 урок выставляется в день (соответственно таких дней 70). А во-вторых, это некий отсыл к известном приключенческому повествованию Жюль Верн «Вокруг света за 80 дней». В данном случае учащиеся также совершают своего рода путешествие вокруг света по странам и континентам, но во времени – в эпоху древнего мира.

Структурно данный учебный тренажер включает в себя несколько Модулей (в зависимости от количества изучаемых тем в течении учебного года). На примере учебной программы предмета «История» в 5 классе – таких модулей четыре – это Разделы учебной программы. Внутри каждого модуля возможно выделение небольших подмодулей (учебных тем).

Каждый учебный модуль должен в себя включать четыре блока:

- блок теоретического материала для изучения;
- блок практического материала в виде выполнения отдельных заданий;
- блок информационно-справочного материала (короткие биографии участников событий, основные даты, интересные факты и т.д.);
- проверочный блок (в виде промежуточного и итогового тестирования);
- блок умений и навыков;
- блок дополнительных (творческих) заданий.

Например, Модуль 1 «Жизнь первобытных людей» - это Раздел 1 учебной программы «История» для 5 класса; материалы параграфов № 1-5 учебника, представляет собой некую 3D карту территории, где зародилась жизнь в

первобытную эпоху (в данном случае это территория Африки и Евразии), где перемещаясь по данной карте ученик сможет увидеть первобытный мир с его животным и растительным миром. Наводя курсор на конкретный объект или животное, во всплывающем окне появляется дополнительная информация о данном объекте.

В каждом модуле ученика приветствует герой-персонаж игры – это его помощник, который будет сопровождать ученика на протяжении всего модуля, рассказывать основное содержание теоретического блока, принимать участие в игровых эпизодах, помогать выполнять задания и т.д. И хотя на экране монитора ученик будет видеть героя-персонажа игры, на самом деле, это и есть скрытая функция учителя, который в данной ситуации приобретает новые функции. Использование в преподавании истории в 5 классе игры-тренажера «В глубь веков за 70 дней» не только станет помощником для учителя, но и определит новые его роли в образовательном процессе: «учитель – главный игрок», «учитель – тренер», «учитель – модератор», «учитель – партнер».



Рис. 2. Герои-персонажи компьютерного тренажера

Следует отметить, что визуальное изображение персонажей полностью отвечает изучаемой исторической эпохе, а также их имена и занятия – все это

соответствует изучаемому времени, поскольку у ученика должно быть сформировано правильное представление о конкретной исторической эпохе.



Рис. 3. Обложки-заставки всех четырех Модулей игры-тренажера

Данная компьютерная игра-тренажер состоит из четырех отдельных самостоятельных Модулей, которые могут быть представлены в виде отдельных «продуктов», каждый из которых в последующем можно использовать самостоятельно, если возникает необходимость в повторении отдельного раздела учебной программы. На рис. 3 показан пример оформления обложек-заставок всех четырех модулей данного тренажера. Также может выглядеть и первая страницы игры-тренажера, где, кликая мышкой на конкретную заставку, ученик попадает в соответствующий раздел игры.

Например, Модуль 1 соответствует Разделу 1 учебной программы «История» для 5 класса; параграфы № 1-5 учебника), представляет собой некую 3D карту территории, где зародилась жизнь в первобытную эпоху (в данном случае это территория Африки и Евразии), где перемещаясь по данной карте ученик сможет увидеть первобытный мир с его животным и растительным миром. На отдельных картах или сюжетах может присутствовать QR-код, перейдя по которому ученик сможет просмотреть дополнительный видеоматериал.

Начало работы в данном тренажере заключается в том, что войдя в модуль, ученика встречает герой игры (персонаж-помощник) – первобытный человек, которого соплеменники за меткость стрельбы прозвали «Соколиный глаз». Кликнув на данный персонаж, во всплывающем окне сразу же появляется информация о самом герое – «первобытном человеке»: кто он, как происходит процесс эволюции человека и т.д.). Именно данный персонаж и станет помощником ученика на протяжении всего модуля.

Вернувшись назад ученик прослушивает рассказ главного героя (первобытного человека) о том, как ему живется в данную эпоху: чем он занимается, кто и что его окружает (по сути идет передача теоретического учебного материала о первобытной эпохе из школьного учебника, но на доступном языке для учащегося). Результат – он изучает новую тему, но в более удобной доступной игровой форме.

Следует уточнить, чтобы не было соблазна «прокрутить данный промежуток игры и не слушать данный материал», переход на новый этап игры заблокирован, он возможен только после обязательного прослушивания данного материала и ответа на 3-4 вопроса из услышанного материала. Это было содержание первого теоретического блока.

Далее ученик переходит на второй уровень игры (второй практический блок), который представлен в виде Эпизодов. Каждый эпизод-тренажера включает в себя проверку знаний по нескольким учебным параграфам учебника. Давайте рассмотрим данные эпизоды.

Эпизод 1 «Охота на мамонта» представляет собой анимационное действие на интерактивной карте. Персонаж (первобытный человек) должен сделать примитивное орудие труда, затем отправиться на охоту и вместе с соплеменниками убить мамонта.

Ученик должен правильно выбрать материал для изготовления орудия труда, изготовить его, организовать загонную охоту. Перед охотой древний человек совершает ритуальные танцы и наносит наскальные рисунки (это как раз изучение темы искусства первобытного человека и зарождении религии).

В конце охоты все собираются вместе у костра и делят добычу (изучается принципы родовой общины). Пройдя данный эпизод и выполнив всё правильно, ученик получает возможность перейти на следующий уровень, к новому заданию (эпизоду). Все действия ученика в данном эпизоде – это проверка правильности усвоенного материала. В случае допущения ошибок, тренажер автоматически возвращает ученика к тому месту, где была допущена ошибка для повторного прослушивания материала и исправления ошибок.

Изучению темы 3 «Первобытные земледельцы и скотоводы» соответствует игровой Эпизод 2 «Вырасти урожай и разведи овец». Данный игровой эпизод раскрывает содержание параграфа №4 учебника «Возникновение земледелия и скотоводства» и представляет собой анимационное действие (интерактивная карта). Персонаж (древний человек) выращивает первые растения (злаковые) и одомашнивает животных.

Задание ученику: нужно обработать поле (выбрать орудия труда и обработать землю, при этом учитывается окружающая среда: если это лес, то это одни орудия труда и способы обработки земли, если степь – то все совершенно другое). При изучении скотоводства, ученик должен будет выбрать из предложенного перечня тех животных, которых человек приручил первыми.

Такая форма проверки знаний и закрепления учебного материала в виде прохождения игровых эпизодов на компьютерном тренажере более интересна и доступна для учащихся, нежели просто выполнение заданий в учебной тетради. Выполнив правильно все задания двух эпизодов, ученик может перейти на новый уровень, к следующему блоку – проверочному. Данный блок может иметь несколько варианта для прохождения: итоговое тестирование, подготовка и защита информационно-творческого проекта, выполнение творческих заданий (решение кроссворда) и т.д.

Например, тестирование представлено в виде ответов на вопросы, которые задает герой-персонаж эпизодов 1 и 2 – древний первобытный человек. Ученик имеет 3 попытки для прохождения теста. Тест выполняется на время и содержит

15 - 20 вопросов. В случае, если ученик не прошел тест, то он возвращается к тому учебному материалу, по которому были допущены фактические ошибки.

Это был представлен один учебный модуль из дисциплины «История» для учащихся 5 класса. Всего учебной программой предусмотрено четыре таких учебных Модуля в течении учебного года. Структура иных модулей похожа и разнится в 3D картах территории (в зависимости от изучаемого материала) и наполнением фактическим материалом и практическими заданиями (эпизодами). Количество эпизодов тоже может быть различным и варьировать от двух до пяти, в зависимости от объема изучаемого материала в модуле. Например, в Модуле 3 таких эпизодов будет пять.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что ИИ и цифровые технологии в самое ближайшее время достаточно плотно войдут в образовательный процесс и в общеобразовательные школы. Тем не менее следует констатировать, что ИИ пока не может в полной мере заменить «живую» обратную связь в системе «преподаватель – обучающийся». Хотя ИИ-технологии уже могут успешно выполнять функции «репетитора», «автоматизировать оценку знаний», «анализировать поведение учеников» [10], а также позволяют подбирать персонализированную форму обучения на основе анализа возможностей и способностей субъектов образования, способствуют реализации концепции «самообразование на протяжении всей своей жизни» [11].

Кроме того, нужно учитывать, что совершенствование образовательной деятельности подразумевает не только улучшение процесса обучения, но и оптимизацию учебно-воспитательных процессов. Представляется, что следующим этапом развития современного образовательного пространства на базе ИИ должна стать интеграция локальных образовательных пространств отдельных территорий, регионов, стран и их объединений в мировое образовательное пространство [12]. При этом должна быть принята во внимание ментальность субъектов образования и особенности образовательных систем отдельных государств в «коронакризисный» и «посткоронакризисный» периоды.

Искусственный интеллект может потенциально изменить качество и характер образования, а также предоставление услуг в этой сфере. Более того, он сулит навсегда изменить роли родителей, учеников, учителей и образовательных организаций.

Список использованной литературы

1. Polsley, S., Powell, L., Kim, H.H. et al. Detecting Children's Fine Motor Skill Development using Machine Learning // *Int J Artif Intell Educ* 32, pp. 991–1024 (2022). [Electronic resource]. - Access mode: <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00279-7> (Дата обращения 01.10.2022).
2. Sharma, K., Giannakos, M. & Dillenbourg, P. Eye-tracking and artificial intelligence to enhance motivation and learning // *Smart Learn. Environ.* 7, 13 (2020) [Electronic resource]. - Access mode: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00122-x> (Дата обращения 01.03.2021).
3. Scardamalia, M., Bereiter, C. Smart technology for self-organizing processes // *Smart Learn. Environ.* 1, 1 (2014) [Electronic resource]. - Access mode: <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0001-8> (Дата обращения 01.03.2021).
4. Demir, K.A. Smart education framework // *Smart Learn. Environ.* 8, 29 (2021). [Electronic resource]. - Access mode: <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x> (Дата обращения 10.12.2021).
5. Alanazy, S. M. Using cloud computing to develop teaching self-learning competencies among the faculty members at Jouf University / S. M. Alanazy // *Education and Science Journal*. – 2021. – Vol. 23. – No 9. – P. 169-185 [Electronic resource]. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/using-cloud-computing-to-develop-teaching-self-learning-competencies-among-the-faculty-members-at-jouf-university/viewer> (Дата обращения 01.08.2021).
6. Digital Learning, Smartphone Usage, and Digital Culture in Indonesia Education / A. I. Sari, N. Suryani, D. Rochsantiningsih, S. Suharno // *Integration of Education*. – 2020. – Vol. 24. – No 1(98). – P. 20-31 [Electronic resource]. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/digital-learning-smartphone-usage-and-digital-culture-in-indonesia-education?ysclid=lb5etse22e705851241> (Дата обращения 01.03.2021).

7. Дворяткина С. Н., Жук Л. В., Смирнов Е. И., Щербатых С. В. Дидактическая модель развития исследовательской деятельности школьников в гибридной интеллектуальной обучающей среде // Перспективы науки и образования. 2021. № 2 (50). С. 278-292 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/didactic-model-of-development-of-research-activities-of-schoolchildren-in-a-hybrid-intellectual-learning-environment> (Дата обращения 10.10.2021).

8. Смелкова И.Ю., Туана Е.Н., Губарева С.А., Краснова И.А. Дистанционное обучение в условиях иноязычной среды глазами китайских студентов университета // Перспективы науки и образования. - 2021. - №5 (53). - С.125-138 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pnojurnal.wordpress.com/2021/10/28/smelkova/> (Дата обращения 01.08.2021).

9. Jing Wang, Ziyuan Yu. Smart Educational Learning Strategy with the Internet of Things in Higher Education System // International Journal on Artificial Intelligence Tools. Vol. 31, 05, 2140101 (2022) [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0218213021401011> (Дата обращения 01.10.2022).

10. Искусственный интеллект в образовании // TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ. – 2020. – 26.01 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (Дата обращения 07.04.2021).

11. Лучшева Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Научный Татарстан. – 2020. – № 4. – С. 84–89 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44240126> (Дата обращения 01.03.2021).

12. Лавренов А.Н. Искусственный интеллект в современной информационной образовательной среде // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции / под ред. Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – М.: Московский педагогический университет, 2019. –

С. 660–665 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41517683> (Дата обращения 01.03.2021).