

НОВЫЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИКЕ

Об индивидуальных образовательных траекториях студентов, формируемых на уровне высшего профессионального образования

Екатерина Александровна Ветренко

Доцент

МИРЭА — Российский технологический университет

Москва, Россия

vetrenko@bk.ru

 0000-0000-0000-0000


Александр Игоревич Гурниковский

Аспирант

Южный федеральный университет

Ростов-на-Дону, Россия

finestudent1@yandex.ru

 0000-0000-0000-0000

Рената Юрьевна Гурниковская

Доцент

Южный федеральный университет

Ростов-на-Дону, Россия

prepodavatel.vuza@bk.ru

 0000-0000-0000-0000


Денис Сергеевич Катков

Аспирант

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Москва, Россия

katkovDS@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Мария Сергеевна Клименкова

Доцент

МИРЭА — Российский технологический университет

Москва, Россия

prepodavatel.vuzalyash@yandex.ru

 0000-0000-0000-0000


Илья Николаевич Семенович

Преподаватель

МИРЭА — Российский технологический университет

Москва, Россия


semenovich@bk.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 03.09.2023

Принята 03.10.2023

Опубликована 30.11.2023

 10.25726/w7922-9914-7655-h

Аннотация

Современные вызовы нашей цифровой эпохи требуют новых императивов для ускорения прогресса в производстве, технологии и образовании. Темпы цифровизации в сфере образования и степень интеграции цифровой образовательной среды должны соответствовать стремлениям и целям, присущим современным образовательным процессам. В статье рассматриваются многогранные проблемы, с которыми сталкивается современная система образования, анализируются стратегии внедрения и содействия цифровизации в образовательной сфере, а также пропагандируется целостный подход созданию индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся. Преподаватели могут использовать цифровую среду для распространения учебных материалов и внедрения автоматизированных систем, тем самым оптимизируя повторяющиеся задачи – такие, как оценка заданий обучающихся и управление подробными записями об их успеваемости в течение семестра. Достоинство этого интегрированного подхода заключается в его способности дополнять, а не заменять традиционные методы очного обучения. Установление руководящих принципов для последнего в нормативной базе, которых должны придерживаться как студенты, так и преподаватели, создает проблемы из-за нюансированного характера межличностных взаимодействий в традиционных педагогических условиях. Более того, алгоритмы на базе искусственного интеллекта предоставляют обучающимся немедленную обратную связь, позволяя им отслеживать их прогресс и вносить коррективы в свои стратегии обучения в режиме реального времени. Такая непрерывная оценка дает обучающимся возможность взять на себя ответственность за свое обучение и мотивирует их стремиться к совершенствованию.

Ключевые слова

цифровизация образования, индивидуальные образовательные траектории

Введение

Современное высшее профессиональное образование сталкивается с многогранными сложностями и дилеммами (Роберт, 2019). С одной стороны, традиционные методики преподавания, кропотливо разрабатывавшиеся на протяжении многих лет, могут с трудом найти отклик у студентов, которые полностью погружены в цифровой ландшафт. С другой стороны, преподаватели оснащены множеством новых инструментов в цифровой образовательной среде, предполагающих трансформационные изменения образовательного процесса. С третьей стороны, трансформация требует владения цифровыми навыками профессорско-преподавательским составом высших учебных заведений (Высоцкая, Гурниковский, 2023).

Цифровизация образования выходит за рамки простого использования современных цифровых (далее — ЦТ) и информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для повышения педагогической эффективности на основе устоявшихся моделей обучения.

В процессе цифровизации образования может возникнуть ряд правовых проблем, потенциальные решения которых можно разделить на следующие категории:

1. Конфиденциальность и защита данных. Сбор, хранение и использование данных обучающихся и преподавателей в цифровой среде обучения может вызвать опасения по поводу конфиденциальности и безопасности данных. Несанкционированный доступ, утечка данных или неправильное использование личной информации могут привести к юридическим последствиям. Учреждения должны соблюдать правила защиты данных (например, GDPR, FERPA) и принять надежные меры безопасности данных. Четкие политики конфиденциальности, согласие пользователей и шифрование данных могут смягчить эти проблемы.

2. Права интеллектуальной собственности. Право собственности на цифровой контент, созданный преподавателями, права интеллектуальной собственности на материалы электронного обучения и лицензионные соглашения на стороннее образовательное программное обеспечение могут

привести к спорам. Необходимо разработать четкую институциональную политику в отношении владения контентом и лицензионных соглашений. Преподаватели и студенты должны быть осведомлены о законах об авторском праве, добросовестном использовании и правах интеллектуальной собственности.

3. Доступность и равный доступ. Цифровые учебные материалы, платформы и инструменты должны быть доступны всем обучающимся, включая людей с ограниченными возможностями. Непредоставление доступного контента может привести к юридическим проблемам, связанным с дискриминацией. Возможно внедрить стандарты доступности (например, WCAG), чтобы обеспечить инклюзивность цифрового контента. Образовательные учреждения должны предоставлять определенные возможности обучающимся с ограниченными возможностями, как того требует закон.

4. Интернет-преследование и киберзапугивание. В условиях онлайн-обучения обучающиеся и преподаватели могут столкнуться с проблемами, связанными с притеснениями, киберзапугиванием или неподобающим поведением. Учреждения должны разрабатывать политику и механизмы отчетности для борьбы с онлайн-преследованиями. В случае серьезных преследований против правонарушителей могут быть приняты юридические меры.

5. Академическая честность. Поддержание академической честности в цифровой среде является непростой задачей. Онлайн-характер образования может способствовать мошенничеству, плагиату и мошенничеству с личными данными. Необходимо внедрить политику академической честности и использовать инструменты обнаружения плагиата. Услуги прокторинга и безопасные платформы онлайн-оценки могут помочь предотвратить мошенничество.

6. Договорные соглашения. Образовательные учреждения часто заключают договоры с поставщиками программного обеспечения, операторами онлайн-платформ и поставщиками услуг. Могут возникнуть споры относительно договорных обязательств. Учреждениям следует тщательно проверять контракты и обращаться за помощью к юристу при их заключении. Механизмы разрешения споров должны быть четко определены в контрактах.

7. Цифровой разрыв. Не все обучающиеся имеют равный доступ к цифровым ресурсам, что потенциально создает образовательное неравенство. Учебные заведения могут решить эту проблему, предоставив доступ к устройствам, подключению к Интернету и организовав обучение малообеспеченным обучающимся. Сотрудничество с правительствами и организациями может помочь преодолеть цифровой разрыв.

8. Соответствие нормативным требованиям. Строгое соблюдение множества правил при переходе к цифровой среде обучения может оказаться сложной задачей. Учреждениям следует быть в курсе меняющихся нормативных актов, соответствующим образом адаптировать политику и практику и обращаться к юристам для обеспечения их соблюдения.

9. Мошенничество с онлайн-обучением. Некоторые люди могут попытаться использовать онлайн-обучение в мошеннических целях, например для продажи поддельных степеней или дипломов. Учреждения должны проверить законность онлайн-программ и учетных данных и принять правовые меры против мошеннических действий.

10. Кибербезопасность и хакерство. Образовательные учреждения подвержены кибератакам, которые могут поставить под угрозу целостность и доступность цифровых образовательных ресурсов. Необходимо усиливать меры кибербезопасности, внедрять межсетевые экраны, регулярно обновлять программное обеспечение и обучать пользователей передовым методам кибербезопасности.

Чтобы решить эти правовые проблемы, образовательные учреждения должны разрабатывать комплексную политику, обеспечивать соблюдение существующих законов и при необходимости сотрудничать с экспертами по правовым вопросам. Более того, следует продолжать активно адаптироваться к меняющемуся ландшафту правовых вопросов в сфере цифрового образования.

В современном обществе преобладающим способом общения является общение по мобильному телефону. Мобильный телефон как технологический аппарат претерпел существенные изменения за предыдущие десятилетия и превратился в мощное устройство для обучения. В сфере образования это достижение означает смену всей образовательной парадигмы. Главное достижение цифровой эпохи –

удобный и немедленный доступ к информации – приводит к снижению ценности традиционных педагогических подходов в образовании.

Библиотеки в высших учебных заведениях вытесняются цифровыми базами данных, обеспечивающими удаленный доступ. Материалы лекций подвергаются оцифровке, что делает их доступными для студентов в различных форматах, включая необработанные версии – такие, как видеозаписи лекций, а также полные наборы текстовых и графических дополнительных материалов. Учебные фильмы теперь доступны студентам через онлайн-платформы.

Тем не менее, необходимо признать, что цифровизация выходит за рамки простого механического процесса преобразования учебных материалов, используемых преподавателями, в цифровые форматы или предоставления студентам доступа к аудиовизуальным версиям лекций. Его масштабы выходят за рамки замены традиционного обучения в классе вебинарами через Интернет. Более того, цифровизация не ограничивается исключительно внедрением разнообразных инструментов оценки, таких, как тестирования с автоматизированной проверкой.

В бизнес-контексте более обширным термином, обозначающим процессы цифровизации, является «цифровая трансформация». Это влечет за собой переход к новым цифровым операционным и бизнес-парадигмам, охватывающим как сферу производства, так и сферу управления.

Аналогично, в сфере образования цифровизацию следует понимать как масштабную модернизацию образовательного процесса. Это предполагает не только переоценку методологий и ресурсов преподавания, но также включает в себя изменения в модели компетенций, семантической структуре образовательных программ, изменения в системах оценки, используемых для оценки эффективности преподавателей, а также внедрение цифровых систем для организации обучения. Эти системы распространяются на различные подразделения образовательной организации, охватывая образовательные, методические, исследовательские и управленческие функции. Это включает, помимо прочего, кадровый учет, управление учебной нагрузкой, финансовый надзор и ведение документации.

В качестве основных препятствий цифровизации образования можно указать следующие:

1. Цифровой разрыв. Фундаментальная проблема связана с цифровым разрывом, когда обучающиеся демонстрируют разные уровни готовности и навыков в использовании ЦТ и ИКТ.
2. Высокая скорость устаревания знаний. Образовательные учреждения постоянно сталкиваются с проблемой обеспечения того, чтобы образовательные программы, учебно-методические материалы оставались актуальными в условиях меняющегося ландшафта знаний.
3. Необходимость переосмысления роли преподавателя. Теперь ожидается, что преподаватели будут владеть современными ЦТ и инструментами на уровне, позволяющем студентам расти в профессиональном смысле. Эффективность реализации прогрессивных методологий обучения, использующих проектный и проблемный подходы, зависит от компетентности преподавателей.
4. Стремление к цифровому равенству. Образовательным учреждениям необходимо адаптировать свои образовательные системы для удовлетворения конкретных потребностей экономически неблагополучных обучающихся, преследуя главную цель – содействие цифровому равенству среди различных групп обучающихся.

Модели смешанного (Garrison, 2020) и гибридного обучения гармонично объединяют традиционные педагогические подходы, которые преподаватели считают знакомыми и благоприятными, с использованием цифровой среды, которая одновременно знакома и удобна для современных студентов.

Преподаватели имеют возможность использовать цифровую среду для распространения учебных материалов и внедрения автоматизированных систем, повышая эффективность рутинной деятельности, такой, как оценка заданий студентов и постоянный мониторинг их академической успеваемости в течение семестра. Заслуживающее внимания преимущество принятия такого комплексного подхода заключается в его способности дополнять, а не заменять традиционные методики очного обучения. Установление руководящих принципов для последнего создает проблемы в нормативной базе, которая требует соблюдения как студентами, так и преподавателями, учитывая

сложную природу межличностных взаимодействий, свойственную традиционным педагогическим условиям.

Кроме того, смешанное и гибридное обучение облегчает настройку процесса обучения за счет использования индивидуальных сильных сторон каждого обучающегося, тем самым создавая для него индивидуальные образовательные траектории.

Более того, внедрение перечисленных моделей обучения освобождает преподавателей от утомительных ручных задач, связанных с отслеживанием успеваемости обучающихся в режиме реального времени и оценкой их заданий.

С одной стороны, это дает преподавателям возможность непрерывного контроля за образовательным процессом, предоставляя им доступ к актуальной и всесторонней информации о прогрессе студентов в рамках курса. И наоборот, в рамках этой методологической основы преподаватели освобождаются от ручной ежедневной оценки заданий, что позволяет существенно увеличить объем заданий, распределяемых и выполняемых обучающимися. Этому увеличению способствует сокращение времени, затрачиваемого педагогами на разъяснение заданий и исправление новых ошибок. В настоящее время выявление и анализ распространенной ошибки преподавателем с помощью социальной сети может быть распространен как на весь контингент студентов, так и исключительно на тех студентов, которые допустили ошибку. На протяжении всей академической траектории студентов результаты выполнения заданий, будь то в форме тестов или контрольных работ, тщательно каталогизируются в базе данных цифровой образовательной среды и обладают потенциалом для будущего использования, подобно выпискам из традиционной студенческой книжки.

Концептуализация параллельного портфолио, называемого «портфелем достижений обучающихся» (Новикова, 2004), обеспечивает непрерывный доступ к хранимой информации о пройденных курсах, выполненных заданиях и фундаментальности задач, решаемых в рамках каждого курса. Этот инновационный подход систематически упрощает освоение взаимосвязанных курсов, поскольку все информационные ресурсы и результаты самостоятельной работы по предыдущим дисциплинам остаются постоянно доступными для студента.

Портфолио достижений студента представляет собой ценный ресурс при трудоустройстве и рассмотрении вакансий, соответствующих квалификации заявителя. Изучив задания, выполненные на курсах, соответствующих сфере интересов работодателя, работодатель может точно оценить уровень компетентности потенциального сотрудника.

Метод, основанный на непрерывном накоплении данных об обучающихся, открывает путь к созданию индивидуальных траекторий обучения для каждого обучающегося.

Материалы и методы исследования

Методология, использованная в этом исследовании, основана на изучении существующей научной литературы, подкрепленном практическим применением этих знаний преподавателей в контексте их профессиональных ролей. Чтобы поддержать научную строгость этого исследования, было задействовано несколько фундаментальных методов исследования, включающих синтез и анализ, дедукцию, моделирование, аналогию и конкретизацию.

На этапах синтеза и анализа исследователи собирали и анализировали данные, полученные в результате обширного обзора научной литературы. Дедуктивный метод проявил себя как инструмент получения обоснованных логических выводов из информации, полученной в ходе психолого-педагогического эксперимента, что способствовало выяснению результатов исследования. Кроме того, методы аналогии и спецификации были использованы для предоставления конкретных примеров и сравнений, тем самым улучшая понимание концепций и методологий, необходимых для практического применения теоретических результатов исследования.

Результаты и обсуждение

В традиционной парадигме курс обычно проектируется как фиксированная, неизменяемая последовательность изложения содержания курса, в рамках которой определяются несколько пунктов

оценки, принимаемых в форме устных экзаменов, письменных тестов (включая викторины, коллоквиумы и выпускные экзамены), и другие оценки. Обычно всем обучающимся предлагаются одинаковые стандартные задания и вопросы для оценки уровня их знаний. Такая оценка проводится несколько раз в течение семестра. В некоторых случаях преподаватели могут выделять дополнительное время для индивидуальных занятий, чтобы помочь обучающимся, которым сложно усвоить сложный материал - с их точки зрения.

При традиционном подходе завершение курса обычно приводит к двоякому результату: курс либо успешно пройден, либо нет. Однако цифровая образовательная среда открывает возможность получения многомерного результата.

При взаимодействии обучающихся с системой управления обучением (LMS, Learning Management System) собирается и хранится богатый набор данных, предлагающий идеи для потенциальных корректировок образовательного пути обучающегося. Эта дополнительная информация включает в себя различные аспекты, в том числе:

- Общее описание взаимодействия обучающегося с системой, включая время входа и выхода из системы, продолжительность, отведенную каждому модулю, и выполнение заданий.
- Подробные сведения об участии обучающихся в выполнении заданий, включая частоту подачи решений, результаты заданий и количество неправильных заданий, дополненные диагностикой ошибок.
- Статистику, связанную с исследованием различных тем курса, с указанием графика и количества посещений конкретных материалов, общего времени, отведенного на изучение каждой темы, и связанных с этим показателей.
- Индивидуальные характеристики обучающихся во время занятий, характеризующиеся интенсивными движениями клавиатуры и мыши, включая такие показатели, как частота нажатий клавиш, активность мыши и использование вспомогательных устройств, таких, как планшеты или смартфоны.
- Статистику, подробно описывающую общение между сверстниками по темам курса, фиксирующая вопросы, ответы, обсуждения и соответствующие временные метки как внутри, так и за пределами учебного заведения.
- Информацию, касающуюся общения с преподавателями, включая вопросы, ответы, обсуждения, временные метки и сведения о местоположении, как внутри, так и за пределами учебного заведения.
- Записи участия в групповых чатах по темам курса, разъяснения вопросов, ответов, дискуссий как внутри, так и за пределами учебного заведения.
- Данные о деятельности во время выполнения задач проекта, включая состав группы, результаты работы, историческую динамику выполнения задач проекта, а также временные метки как внутри, так и за пределами образовательного учреждения.
- Обзоры курса, включающие предпочтения студентов и данные опросов.
- Расписание классных занятий, тестов, экзаменов, а также их результаты и дополнительная соответствующая информация.

Этот всеобъемлющий набор данных дает преподавателям возможность принимать обоснованные решения об индивидуальных траекториях обучения обучающихся.

Используя постоянно обновляемую информацию об активности студента во время курса, преподаватель получает возможность проводить автономную оценку прогресса студента. Более того, цифровая среда предоставляет рекомендации, обычно устанавливаемые автором курса, для успешного освоения курса.

Эти рекомендации, как ключевые маркеры, служат своевременными подсказками как для преподавателей, так и для обучающихся, сигнализируя о приближающемся сроке завершения задания. Кроме того, цифровая образовательная система демонстрирует свою способность давать разнообразные результаты посредством предварительного анализа сохраненных данных, касающихся успеваемости обучающихся, включая:

1. Оценку комплексной академической нагрузки студента, включая статус завершения курса, время, затрачиваемое на выполнение заданий, и сопутствующие факторы.
2. Оценку уровня вовлеченности при выполнении задания, изучение динамики и качества активности обучающихся на протяжении всего процесса решения задания.
3. Анализ затрат, связанных с изучением учебного материала: предполагает учет времени, отведенного на изучение материала на основе заданий и конкурсов.
4. Оценку активности обучающихся. Эта оценка включает в себя оценку уровня активности обучающихся при использовании планшета, смартфона или компьютера в сочетании с их академической успеваемостью, включая показатели, связанные с успешностью и ошибками выполнения заданий.
5. Оценку активности студентов в общении с однокурсниками по темам курса. Это предполагает тщательное изучение распределения вопросов, ответов и обсуждений в соответствии с расписанием курса.
6. Оценку активности общения с преподавателем. Эта оценка предполагает изучение распределения вопросов, ответов и дискуссий на основе расписания курса и связанных с ним взаимодействий.
7. Оценку активности общения в групповом чате, посвященном теме курса: предполагает анализ распределения вопросов, ответов и дискуссий в соответствии с запланированным графиком обучения как внутри образовательного учреждения, так и за его пределами.
8. Оценку деятельности во время выполнения проектных задач. Это влечет за собой тщательное изучение графика нагрузки студенческих групп по мере их участия в проектных задачах, что дает представление о динамике их совместных усилий.
9. Оценку эффективности обратной связи по курсу. Эта оценка учитывает различные аспекты, в том числе распределение количества студенческих запросов, которые были приняты или отклонены на протяжении всего курса, что способствует пониманию эффективности механизма обратной связи.
10. Оценку посещаемости занятий, тестов и экзаменов на основе результатов успеваемости. Эта оценка исследует корреляцию между посещаемостью обучающихся и результатами, которых они достигают на занятиях, тестах и экзаменах, предлагая понимание взаимосвязи между академическим участием и успеваемостью.

Проведенный анализ служит основой для осуществления контроля за прохождением основных этапов рамках образовательной траектории обучающегося. Например, обучающимся, которые преуспевают в выполнении заданий досрочно, могут быть предложены более сложные задачи, включающие меньше рутинных элементов. При выполнении групповых проектов наиболее успешные обучающиеся могут быть намеренно распределены по разным группам, чтобы не дать какой-либо группе иметь конкурентное преимущество перед другими.

Образовательные траектории студентов высших профессиональных учебных заведений относятся к персонализированным траекториям обучения, разработанным с учетом уникальных потребностей, интересов и целей отдельных студентов, получающих высшее образование. Эти траектории включают в себя структурированную последовательность курсов, мероприятий и опыта, которым студенты следуют на протяжении всего своего академического пути. Цель состоит в том, чтобы оптимизировать их образовательный опыт и подготовить их к выбранной профессии или области обучения. Образовательные траектории высшего профессионального образования обычно включают в себя следующие ключевые элементы или обладают следующими свойствами:

1. Индивидуальная учебная программа. Образовательные траектории позволяют обучающимся адаптировать свой академический путь, выбирая курсы и программы, соответствующие их карьерным устремлениям. Они могут выбирать из различных факультативных и специализированных направлений, гарантируя, что они получают знания и навыки, соответствующие выбранной ими области.
2. Гибкость. Эти траектории обеспечивают гибкость с точки зрения темпа и планирования. Студенты часто могут выбирать варианты обучения на полный или заочный рабочий день, что позволяет

им сбалансировать свое образование с другими обязанностями, такими, как работа или личные обязанности.

3. Стажировки и практический опыт. Многие программы высшего профессионального образования включают в себя стажировки, совместную работу или практическое обучение, что позволяет студентам применять свои теоретические знания в реальных условиях. Этот опыт способствует их профессиональному развитию.

4. Наставничество и руководство. Образовательные траектории часто включают возможности наставничества, когда студентов направляют опытные преподаватели или профессионалы в выбранной ими области. Такое наставничество помогает им в академическом и карьерном развитии.

5. Отслеживание прогресса. Прогресс обучающихся тщательно отслеживается и оценивается на протяжении всего обучения, обеспечивая соответствие образовательным целям и стандартам. Методы оценки могут включать экзамены, проекты, презентации и оценку портфолио.

6. Специализация. В зависимости от программы студенты могут иметь возможность специализироваться в конкретных областях своей дисциплины, приобретая глубокие знания в нишевых областях своей области обучения.

7. Индивидуальная поддержка. Студенты получают индивидуальную поддержку от научных руководителей, консультантов по вопросам карьеры и преподавателей. Эта поддержка может помочь решить академические проблемы, планирование карьеры и личное развитие.

8. Развивающиеся цели. Образовательные траектории остаются адаптируемыми, что позволяет обучающимся переоценивать и корректировать свои цели и траектории обучения по мере прохождения обучения и получать более четкое понимание своих профессиональных устремлений.

9. Кульминационные проекты. Многие программы завершаются завершающими проектами, дипломными работами или комплексными экзаменами, которые демонстрируют приобретенные обучающимися знания и навыки. Эти оценки служат демонстрацией их готовности выйти на работу или продолжить обучение.

10. Подготовка к карьере. Конечная цель этих образовательных траекторий — подготовить обучающихся к будущей карьере. Это включает в себя развитие отраслевых компетенций, развитие социальных навыков и содействие трудоустройству или поступлению в аспирантуру.

Образовательные траектории высшего профессионального образования направлены на то, чтобы предоставить студентам всесторонний и индивидуальный образовательный опыт, который снабжает их знаниями, навыками и опытом, необходимыми для достижения успеха в выбранных ими профессиях или областях обучения. Эти траектории признают разнообразие происхождения, интересов и стремлений обучающихся и предлагают более индивидуализированный подход к образованию.

В комплексном контексте эволюцию образовательной траектории студента можно охарактеризовать следующим образом:

1. В рамках курса студенту предоставляются материалы, задания и тесты по заранее установленному графику.

2. Придерживаясь расписания курса, обучающийся выполняет задания, участвует в классных занятиях и, при необходимости, участвует в различных форматах активного обучения индивидуально или совместно. Автоматизированное оценивание применяется к заданиям, выполненным обучающимися, при этом конечная власть в оценке конкурсов и заданий остается за преподавателем, за которым сохраняется возможность отклонить конкретное задание с разъяснением решения.

3. Цифровая образовательная система включает в себя отдельные «черные ящики» и хранилища эвристических программных модулей, использующих технологии нейронных сетей. Эти модули используют анализ данных и накопление системных данных для внесения изменений в образовательную траекторию обучающегося. Это может включать в себя корректировку или замену элементов соревнований в конкретных условиях, разработку нового набора соревнований для различных сценариев или создание индивидуальной траектории обучения, включающей

дополнительные материалы, соревнования и тестовые задания. Кроме того, система позволяет вносить изменения в расписание занятий для отдельного ученика.

4. Изменения в образовательной траектории студента по одному предмету могут вызвать последующие изменения в смежных или других дисциплинах.

5. Преподаватель играет активную и руководящую роль в руководстве обучающимся на протяжении всего курса, обладая всесторонней и актуальной информацией о ходе обучения в группе, а также об индивидуальных успехах каждого обучающегося. Используя эту информацию, преподаватель формулирует новые образовательные траектории в рамках курса. Можно формировать подгруппы обучающихся по одинаковым, близким или аналогичным образовательным траекториям.

Противодействие вызовам, связанным с цифровизацией образования, является сложной и длительной задачей.

В сфере высшего профессионального образования современные стратегии управления образовательными траекториями студентов являются неотъемлемой частью адаптации к динамичному ландшафту предоставления образования и меняющимся потребностям обучающихся. Эти стратегии включают комплексный подход, сочетающий традиционные и цифровые педагогические методологии. Основная цель — предоставить индивидуальный образовательный опыт, адаптируя его к уникальным сильным и слабым сторонам, интересам и целям каждого обучающегося.

Реализуя индивидуальные образовательные траектории, высшие учебные заведения стремятся создать среду обучения, которая оптимизирует образовательный путь для каждого студента. Этот подход признает, что студенты начинают свою академическую деятельность с разным уровнем подготовки, разными стилями обучения и разными карьерными устремлениями. Следовательно, становится необходимым создать такой опыт обучения, который учитывает эти различия, сохраняя при этом последовательные академические стандарты.

Разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий опираются на использование современных ИКТ. Это включает в себя включение платформ электронного обучения, образовательной аналитики и инструментов на базе искусственного интеллекта, помогающих персонализировать образовательные пути. Такие технологии облегчают адаптивную доставку контента, немедленную обратную связь и принятие решений на основе данных для поддержки прогресса обучающихся.

Интеграция искусственного интеллекта (далее — ИИ) (Романова, 2015) в образовательные системы для облегчения реализации индивидуальных траекторий обучения обучающихся представляет собой значительный прогресс в сфере образования. Эта технологическая инновация может произвести революцию в том, как студенты учатся, а преподаватели преподают, предлагая индивидуальные, основанные на данных подходы для улучшения образовательного опыта.

ИИ играет решающую роль в персонализации путей обучения, собирая и анализируя данные об успеваемости отдельных обучающихся, стилях обучения, сильных и слабых сторонах. Такой подход, основанный на данных, позволяет образовательным учреждениям более точно понимать потребности каждого обучающегося и соответствующим образом адаптировать образовательный контент. Выявляя области, в которых обучающиеся преуспевают и испытывают трудности, системы искусственного интеллекта могут создавать индивидуальные учебные материалы, упражнения и тесты для удовлетворения этих конкретных требований.

ИИ помогает преподавателям, автоматизируя рутинные административные задачи, позволяя им сосредоточиться на более важных аспектах преподавания. Алгоритмы машинного обучения могут помочь анализировать данные обучающихся, прогнозировать результаты обучения и предлагать стратегии вмешательства для быстрого решения проблем. Такой проактивный подход повышает роль учителей как наставников и координаторов, способствуя созданию более увлекательной и благоприятной среды обучения.

Хотя ИИ имеет огромные перспективы в оптимизации индивидуальных траекторий обучения, необходимо решить несколько проблем. Конфиденциальность и безопасность данных имеют первостепенное значение, поэтому важно обеспечить защиту личной информации обучающихся. Более

того, существует необходимость в обучении преподавателей эффективному использованию инструментов искусственного интеллекта и интерпретации полученной информации. Кроме того, жизненно важно поддерживать баланс между персонализацией на основе данных и развитием критического мышления и творчества.

Глобальные стратегии цифровизации образования выходят за рамки виртуальной сферы, делая упор на общение между студентами и преподавателями в реальном времени. Возможность доступа к актуальным данным об обучающихся, показателям успеваемости и записям активного участия позволяет преподавателям оказывать целевую поддержку и оперативно вмешиваться в случае необходимости. Это гарантирует, что ни один обучающийся не останется без внимания.

Заключение

Процесс цифровизации образования сродни цифровой трансформации экономики, далек от прямого пути быстрой перестройки образовательных процессов, изначально рассчитанных на краткосрочное использование. Путь цифровой трансформации в образовании должен характеризоваться целенаправленной и систематической интеграцией цифровых технологий во все аспекты образовательных учреждений и жизни.

Несмотря на то, что стратегии внедрения цифровых технологий имеют решающее значение для повышения качества высшего профессионального образования, они не лишены юридических последствий. Конфиденциальность данных, этические проблемы и необходимость стандартизации в контексте траекторий цифрового управления являются жизненно важными факторами. Правовая база и нормативные аспекты реализации этих стратегий должны быть четко определены и соответствовать более широким целям образования.

Интеграция искусственного интеллекта в образование для реализации индивидуальных траекторий обучения является преобразующим событием. Использование технологий искусственного интеллекта предоставляет обучающимся персонализированный, адаптивный и расширенный образовательный опыт на основе данных. Чтобы полностью использовать этот потенциал, крайне важно учитывать вопросы этики, конфиденциальности и обучения, тем самым прокладывая путь к новой зре в развитии образования.

Список литературы


1. Высоцкая П.А., Гурниковский А.И., Гурниковская Р.Ю., Кулешова Ю.Д., Осипова М.Ю., Самосудова Л.В. Рабочие модели обучения профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений цифровым навыкам. Управление образованием: теория и практика. 2023. № 4. С. 180-191.
2. Гурниковский А.И., Ляшенко В.С., Серегин Г.Г., Усачева Т.В., Шимитило В.Л. Современные технологии в обучении цифровым навыкам на уровне высшего профессионального образования в Российской Федерации Управление образованием: теория и практика. 2023. № 9. С. 91-107.
3. Новикова Т.Г. Папка индивидуальных учебных достижений «портфолио»: федеральные рекомендации и местный опыт // Директор школы. 2004. № 7. С. 14-18.
4. Роберт И.В. Дидактика эпохи цифровых информационных технологий. Профессиональное образование. Столица. 2019. № 3. С. 16-26.
5. Романова В.С., Тимофеев Д.А. Искусственный интеллект в университетском образовании: современные подходы и перспективы. Образование и наука. 2015. № 6(4). С. 89-104.
6. Garrison D.R., Kanuka H. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education // The Internet and Higher Education. 2004. № 7(2). Pp. 95-105.

About individual educational trajectories of students, formed at the level of higher professional education


Ekaterina A. Vetrenko

Assistant professor
MIREA - Russian Technological University
Moscow, Russia
vetrenko@bk.ru
 0000-0000-0000-0000


Alexander I. Gurnikovskiy

Graduate student
South Federal University
Rostov-on-Don, Russia
finestudent1@yandex.ru
 0000-0000-0000-0000


Renata Y. Gurnikovskaya

Assistant professor
South Federal University
Rostov-on-Don, Russia
prepodavatel.vuza@bk.ru
 0000-0000-0000-0000


Denis S. Katkov

Graduate student
Moscow Financial and Industrial University "Synergy"
Moscow, Russia
katkovDS@mail.ru
 0000-0000-0000-0000


Maria S. Klimenkova

Assistant professor
MIREA - Russian Technological University
Moscow, Russia
prepodavatel.vuzalyash@yandex.ru
 0000-0000-0000-0000

Ilya N. Semenovich

Teacher
MIREA - Russian Technological University
Moscow, Russia
semenovich@bk.ru
 0000-0000-0000-0000

Received 03.09.2023
Accepted 03.10.2023
Published 30.11.2023

 10.25726/w7922-9914-7655-h

Annotation

The contemporary challenges of our digital age require new imperatives to accelerate progress in manufacturing, technology and education. The pace of digitalization in the field of education and the degree of integration of the digital educational environment must correspond to the aspirations and goals inherent in modern educational processes. The article examines the multifaceted problems faced by the modern education system, analyzes strategies for introducing and promoting digitalization in the educational field, and also advocates a holistic approach to creating individual educational trajectories for students. Instructors can use the digital environment to distribute course materials and implement automated systems, thereby streamlining repetitive tasks such as grading student assignments and managing detailed records of student progress throughout the semester. The strength of this integrated approach lies in its ability to complement, rather than replace, traditional face-to-face teaching methods. Establishing guidelines for the latter in a regulatory framework that both students and teachers must adhere to poses challenges due to the nuanced nature of interpersonal interactions in traditional teaching settings. Moreover, AI-powered algorithms provide learners with immediate feedback, allowing them to track their progress and make adjustments to their learning strategies in real time. This continuous assessment empowers learners to take ownership of their learning and motivates them to strive for improvement.

Keywords

digitalization of education, individual educational trajectories

References

1. Vysotskaya P.A., Gurnikovskiy A.I., Gurnikovskaya R.Yu., Kuleshova Yu.D., Osipova M.Yu., Samosudova L.V. Working models for teaching digital skills to university faculty. *Educational management: theory and practice*. 2023. No. 4. P. 180-191.
2. Gurnikovskiy A.I., Lyashenko V.S., Seregin G.G., Usacheva T.V., Shimitilo V.L. Modern technologies in teaching digital skills at the level of higher professional education in the Russian Federation *Educational management: theory and practice*. 2023. No. 9. P. 91-107.
3. Novikova T.G. Folder of individual educational achievements "portfolio": federal recommendations and local experience // *School Director*. 2004. No. 7. P. 14-18.
4. Robert I.V. Didactics of the era of digital information technologies. *Professional education. Capital*. 2019. No. 3. P. 16-26.
5. Romanova V.S., Timofeev D.A. Artificial intelligence in university education: modern approaches and prospects. *Education and science*. 2015. No. 6(4). pp. 89-104.
6. Garrison D.R., Kanuka H. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education // *The Internet and Higher Education*. 2004. No. 7(2). pp. 95-105.