

Секция № 3
**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ
ИНФОРМАТИКЕ И МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 37.014:004

Т. Г. Алейникова¹, А. И. Шербаф²

T. Aleynikova¹, A. Sherbaf²

*¹УО «Витебский государственный университет
имени П. М. Машерова» (Витебск, Беларусь)*

*² УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка» (Минск, Беларусь)*

ИНДУСТРИЯ 4.0 И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС
INDUSTRY 4.0 AND ITS IMPACT ON THE EDUCATIONAL PROCESS

В статье рассматриваются новейшие цифровые технологии (искусственный интеллект, роботизация, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность и др.), которые оказывают влияние на систему образования и определяют тенденции перехода к новому образовательному формату 4.0. Представлены преимущества цифровой трансформации образовательного процесса на базе технологий Индустрии 4.0.

The article describes the latest digital technologies (artificial intelligence, robotization, Internet of things, virtual and augmented reality, etc.), that have an impact on the education system and determine the trends in the transition to a new educational format 4.0. The advantages of digital transformation of the educational process based on Industry 4.0 technologies are presented.

Ключевые слова: цифровые технологии Индустрии 4.0; учебный контент; Образование 4.0.

Keywords: Industry 4.0 digital technologies; study content; Education 4.0.

Настоящее время характеризуется наступлением нового этапа промышленной революции, которую часто называют Индустрия 4.0. В повседневную жизнь человека настойчиво входят искусственный интеллект, роботизация, интернет вещей и 3D-печать, виртуальная и дополненная реальность, био- и нейро-технологии и многое другое. Как и все предыдущие промышленные революции, Индустрия 4.0 оказывает влияние на все общественно-экономические процессы, в том числе на образование. Технологии Индустрии 4.0 стимулируют переход существующей системы образования к новому формату, который специалисты образования определяют как Образование 4.0 [1; 2]. Задачей образовательной модели 4.0 является формирование креативно мыслящего инициативного специалиста, готового к нестандартным решениям в условиях неопределенности и быстро меняющейся среды, и постоянному самообучению на протяжении всей жизни.

Белорусская система образования обладает высоким потенциалом для успешного решения задачи перехода к модели образования 4.0, тем не менее она нуждается в обновлении и адаптации к постоянно меняющейся и развивающейся цифровой среде. Целями

в принятой на 2019–2025 гг. Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь [3] являются:

- подготовка обучающихся к жизни в цифровом обществе;
- подготовка системы образования к работе в условиях быстрых изменений: внедрение инновационных технологий, изменение образовательных парадигм, гибкое формирование требований и программ;
- оптимизация процессов, протекающих в системе образования;
- обеспечение качества и мобильности предоставляемых образовательных услуг на всех уровнях образования;
- повышение узнаваемости национальной системы образования и увеличение экспорта образовательных услуг.

Белорусскими педагогами, методистами и ИТ-специалистами разработано большое количество разнообразных образовательных электронных ресурсов. Большинство из них размещены на Национальном образовательном портале (<https://adu.by/>). Они доступны для любого пользователя, прошедшего регистрацию. Цифровой ресурс портала предоставляет разнообразные обучающие средства: электронные приложения к учебным пособиям, программы-тренажеры, демонстрационные и информационно-справочные программы.

Сегодня проводится активная работа по интеграции цифровых учебных средств и созданию национального образовательного пространства. В 2021 году Министерством образования Республики Беларусь был создан Единый информационно-образовательный ресурс (<https://eior.by/>), который включает электронные учебные материалы, соответствующие действующим школьным учебным программам. Ресурс структурирован, для выбора контента достаточно указать класс, предмет и тему. Учебный контент представлен в форме видеотрейлеров с объяснением учителя, тестовые задания могут использоваться учащимися для самопроверки, дополнительные материалы позволяют детальнее познакомиться с темой. На сайте есть материалы по подготовке к централизованному тестированию (к централизованному экзамену) и ссылки на интернет-ресурсы отечественных разработчиков.

В УВО и учреждениях дополнительного образования Республики Беларусь цифровая информационная среда создается, как правило, на базе LMS Moodle – бесплатной системы управления контентом с развитым интерфейсом и обширным функционалом для онлайн-обучения. В соответствии с нормативными требованиями и образовательными программами по дисциплинам учебных планов разрабатываются электронные учебно-методические комплексы. Они включают разнообразные дидактические материалы: видео- и аудиотрейлеры, мультимедийные презентации, интерактивные лекции, информационно-аналитические материалы и пр., адаптированные к предпочтениям каждого преподавателя.

Благодаря использованию цифровых технологий Индустрии 4.0 онлайн-обучение возможно с помощью массовых открытых онлайн-курсов, в которых осуществляется деление содержания на короткие фрагменты с вопросами для самотестирования, что способствует более глубокому изучению и анализу содержания, что затруднительно в формате традиционного обучения. Некоторые учебные заведения создают каналы с открытым доступом для видеотрансляций лекций и наличием обратной связи через комментарии в чатах.

Интерактивность, то есть активное взаимодействие учащихся для обмена знаниями, опытом и осуществления совместной учебной деятельности обеспечивает качественное образование с использованием цифровых технологий. Интерактивность может быть элементом виртуальной и дополненной реальности, которая положительно влияет на мотивацию учащихся к осознанному обучению и способствует улучшению учебного процесса. Мультимедийная образовательная среда с элементами виртуальной и дополненной реальности способствует вовлечению учащихся в практическую учебную деятельность и создает условия для эффективного усвоения материала.

Технология интернета вещей предоставляет возможность взаимодействия между физическими и виртуальными объектами. Часто это понятие связывают с понятием умные вещи, к которым относят интерактивные доски, различного рода датчики, например, освещения и температуры, системы отслеживания посещения занятий, мультимедийные проекторы, 3D-принтеры, и др. Преподавателей умные вещи могут информировать о степени вовлеченности учащихся в учебный процесс, с их помощью можно визуализировать учебный контент и оценивать уровень знаний.

Одной из основных технологий Индустрии 4.0 является искусственный интеллект, позволяющий выполнять с помощью компьютера традиционно «человеческие» функции: различать лица, давать советы и поддерживать беседу, создавать творческие произведения. Эта технология помогает создавать персонализированную траекторию, учитывающую индивидуальные возможности и потребности учащихся, совершенствовать методическую поддержку учебного процесса на основе обратной связи и автоматизированной фиксации результативности обучения.

Искусственный интеллект позволяет модернизировать процессы контроля и оценки достигнутых учащимися учебных результатов, с помощью таких возможностей, как, например, распознавание речи, письменного ответа и др. Использование средств автоматизации проверки домашних заданий, чат-ботов для ответов в режиме реального времени на вопросы, программ-репетиторов для тренинга умений, генераторов заданий по шаблону и др. повышает производительность труда педагога. В случае ошибки учащийся может получить соответствующее объяснение и ему предлагается новое задание подобного типа.

Инструменты больших данных осуществляют сбор и анализ информации об использовании учебного контента, данных о действиях учителей и учащихся, нужных для оптимизации учебного процесса. Образовательная аналитика помогает учителю корректировать процесс обучения с учетом накопленных данных о посещаемости занятий, текущих оценках, результатов тестов и т. д. Технология больших данных эффективно обрабатывает большой объем получаемых данных и осуществляет управление учебным процессом на качественно новом уровне.

Применение образовательной робототехники способствует мотивации и активному вовлечению учащихся в процесс обучения благодаря созданию моделей-роботов, проектированию и программированию робототехнических устройств. Учащиеся не только изучают и применяют технологии, но и используют на практике полученные знания и умения. Занятия робототехникой развивают логическое мышление и интеллектуальные способности учащихся.

Новейшие технологии, сервисы и т. д. помогают минимизировать рутинную работу учителя, освобождают время для индивидуальной творческой работы с учащимися. Образовательный процесс должен быть преобразован так, чтобы не только учитель отвечал за его эффективность, но и каждый обучающийся был ответственен за собственное обучение. Несмотря на то что технологии Индустрии 4.0 будут доминировать в жизни сегодняшних учащихся в будущем, живое общение и личность педагога остаются наиболее существенным фактором качественного обучения.

Список использованных источников

1. Жук, А. И. Направления цифровизации педагогического образования / А. И. Жук // Педагогика. – 2020. – №. 4. – С. 27–36.
2. Голицына, И. Н. Образование 4.0 в подготовке современных специалистов / И. Н. Голицына // Образовательные технологии и общество. – 2020. – Т. 23. – №. 1. – С. 12–19.
3. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс]: утв. Министром образования Республики Беларусь, 15 марта 2019 г. // Центр информационных технологий Минского городского института развития образования. – Режим доступа: <http://iso.minsk.edu.by/main.aspx?guid=34963>. – Дата доступа: 10.10.2023.