

В. М. Зеленкевич, А. В. Довнар

V. Zelenkevich, A. Dovnar

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

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ: ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

### DIGITIZATION OF PRACTICE-ORIENTED TRAINING OF PHYSICS TEACHERS: TRENDS AND PROSPECTS

Проведен анализ основных трендов в процессах цифровизации практико-ориентированной подготовки будущих учителей физики и степени влияния современных цифровых инструментов и сервисов на образовательный процесс. Были исследованы наиболее популярные цифровые технологии, применяемые преподавателями при обучении физике.

An analysis of the main trends in the processes of digitalization of practice-oriented training of future physics teachers and the degree of influence of modern digital tools and services on the educational process was carried out. The most popular digital technologies used by teachers when teaching physics were investigated.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация; цифровизация образования; цифровые технологии; цифровые инструменты; цифровая компетентность педагога; информационно-насыщенная среда.

**Keywords:** digital transformation; digitalization of education; digital technologies; digital tools; digital competence of a teacher; information-rich environment.

В настоящее время в процессах цифровизации практико-ориентированной подготовки будущих учителей физики главное – это не расширение сети компьютерных классов, подключенных к Интернету, а эффективное использование и тиражирование новых моделей образовательных процессов. Суть цифровой трансформации подготовки будущих учителей физики – *достижение качественных образовательных результатов и апробация моделей персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий*. Использование в образовательном процессе СЦТ (СЦТ), дополненной реальности, анализа больших данных позволило получить эффективное решение многих педагогических задач. Поэтому в данной работе под цифровой трансформацией практико-ориентированной подготовки будущих учителей физики мы понимаем интеграцию СЦТ во все компоненты образовательной деятельности, использующей различные алгоритмы. Цифровая компетентность педагога-физика становится неотъемлемой характеристикой в современных условиях [1–2]. Следует заметить, что, на наш взгляд, СЦТ **не должны заменять технологии традиционного образовательного процесса, а использоваться как синергетические средства для эффективного обеспечения взаимодействия преподавателя и студента**.

По мнению ряда отечественных и зарубежных исследователей, отличительными особенностями современного этапа цифровизации образования являются: «*персонализация*» образовательного процесса; постоянный мониторинг результатов обучения и достижений обучающихся, их личностного роста; использование в образовательном процессе различных форм (индивидуальных, групповых); вовлеченность обучающихся в активную учебную и внеучебную деятельность; развитие позитивной учебной мотивации у учащихся; налаживание моментальной конструктивной обратной связи с учащимися; осуществление объективного оценивания учебных результатов в ходе

выполнения учебных и творческих заданий и пр. [3–4]. Результаты многочисленных аналитических исследований указывают на то, что на ближайшие 10–15 лет сформируются следующие тренды в образовании.

**Тренд 1.** Одна из серьезных проблем современных образовательных процессов в подготовке будущих учителей физики – растущее отставание от требований цифровизации экономики и основных сфер общественной жизни («технологический цифровой взрыв/разрыв»). Развитие цифровых и ИКТ ведет к уменьшению этого «технологического цифрового разрыва». Однако, как показывают исследования [3–4], по мере преодоления «технологического цифрового разрыва» в образовании начинает накапливаться новый взрыв в эффективности использования СЦТ, или «новый цифровой взрыв». Сейчас технологическое преимущество получают те, кто эффективно использует СЦТ.

**Тренд 2.** Отечественный и мировой опыт свидетельствует, что внедрение в образовательный процесс СЦТ повышает эффективность работы отдельных творческих педагогов, но не изменяет существенно результативность традиционного образовательного процесса. Поэтому преодоление этого нового цифрового разрыва связана с обновлением содержания образования и становится одной из актуальных задач. Основное требование сегодня – это понимание современным учителем физики необходимости владения такими реалиями, как сетевые технологии, облачные технологии, и открытое образование.

**Тренд 3.** СЦТ требуют от учителей физики иного педагогического стиля в профессиональной деятельности, иных педагогических технологий и форм работы с обучающимися. Сегодня речь идет о готовности к профессиональной деятельности в образовательных организациях, в которых внедряются «новые модели цифровой образовательной среды»; формируются «сообщества горизонтального обучения»; разрабатываются «индивидуальной траектории обучения» для каждого обучающегося [1–2]. Поэтому должны быть предприняты эффективные шаги для повышения профессиональных компетенций преподавателей в области цифрового инструментария и сетевых технологий обучения. Речь идет о **цифровой трансформации преподавателя**, то есть «комплексном преобразовании профессиональной деятельности преподавателя на основе возможностей современных цифровых инструментов и цифровой среды».

**Тренд 4.** Выросло новое поколение школьников и студентов, называемое «цифровым поколением» («поколение Z»), которое не мыслит себя без смартфонов и без глобальной паутины, которое предпочитает визуальное представление информации, которое отличается следующими особенностями: рассеянное внимание, «мозаичность» или «клиповость» мышления, смешение реального и виртуального пространств, отсутствие способности читать и понимать большие тексты по объему, уверенность в своей уникальности, повышенное внимание к своему внутреннему миру, индивидуализм и пр. [3–6]. Поэтому при разработке образовательных программ нам необходимо принимать во внимание особенности, характерные для личности современного молодого человека, и учитывать эти особенности в учебно-воспитательном процессе. **Мы не можем остановить этот процесс, но мы должны его возглавить.**

**Тренд 5.** В соответствии с современными требованиями цифровой трансформации образования педагог должен владеть такими профессиональными компетенциями, как: управление цифровым учебным процессом на основе педагогического менеджмента; создание различных интерактивных образовательных ресурсов; целевое мотивированное использование эффективных инструментов дистанционного обучения; проведение мониторинга хода и результатов образовательного процесса; использование различных форм контроля учебных достижений учащихся; осуществление синхронного и асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса; установление обратной связи и пр.

**Тренд 6.** Для того чтобы цифровые инструменты и сетевые технологии эффективно использовались будущими учителями физики, на наш взгляд необходимо уже на первых

курсах ввести дополнительный модульный спецкурс «Практико-ориентированная подготовка учителей физики с использованием цифровых инструментов и сервисов», включающий три модуля: педагогическое проектирование ЦОР по физике; разработка медиа-компонентов ЦОР по физике; разработка предметных ЦОР по физике.

**Тренд 7.** Кроме реализации перечисленных приоритетов сами университеты и их структуры управления должны подвергнуться цифровой трансформации – стать настоящими цифровыми университетами-драйверами цифровой трансформации экономики и общества. Как показывает отечественный и зарубежный опыт, в такого рода цифровых трансформациях велика роль ведущих высокотехнологичных компаний. Неудовлетворенность университетским образованием заставила многие корпорации создавать современные **корпоративные университеты**, открывать учебные центры (в Минске – ПВТ, ИВА и др.).

Наше исследование показало высокую заинтересованность преподавателей университетов в использовании СЦТ в методике преподавания физики, и эта заинтересованность постепенно нарастает по сравнению с результатами предшествующих исследований. Вместе с тем в настоящее время требуется развитие прежде всего специальных цифровых компетенций, которые смогут поспособствовать реализации профессиональных задач на более высоком уровне, что, в свою очередь, будет обеспечивать большую эффективность работы преподавателей.

#### **Список использованных источников**

1. Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 гг. Проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IwR\\_OlhqZ3rjKVqY-/view](https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IwR_OlhqZ3rjKVqY-/view). – Дата доступа: 05.04.2020.
2. New vision for education. Unlocking the potential of technology [Электронный ресурс] / World Economic Forum. 2015. – URL: <http://widgets.weforum.org/nve-2015/>.
3. Блинов В. И. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения: монография / В. И. Блинов, И. С. Сергеев, Е. Ю. Есенина. – Москва: Издательский дом «Дело». – РАНХиГС. – 2020. – 112 с.
4. Уваров, А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации / А. Ю. Уваров. – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.
5. Prensky M. Digital natives, digital immigrants // On the Horizon. – 2001. – Vol. 9. – № 5. – P. 1-6.
6. Kingston A. Get ready for Generation Z / A. Kingston // MacLean's [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.macleans.ca/society/life/get-ready-for-generation-z/>. – Date of access: 11.07.2020.