

УДК 378.126

А.В. Богомолов, Т.А. Мамаджарова, В.А. Богомолов

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
Санкт-Петербург, email: bogomolov@smtu.ru; mamadzharova@inbox.ru;
vladimirbog1997@yandex.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ

Ключевые слова: Индустрия 4.0, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся, административно-управленческий персонал, цифровые компетенции, управление цифровизацией, гармонизация образования.

В настоящее время один из важнейших аспектов университета – широкое использование методов машинного обучения. Динамика преподавания и обучения изменилась с момента внедрения современных технологических инструментов. В статье рассматривается, как цифровизация улучшает обучение для поддержания образовательной экосистемы. Основными проблемами при диджитализации стали вопросы: адаптации профессорско-преподавательского состава к цифровизации образовательных процессов; взаимодействие обучающихся и преподавателей через призму цифровых способов передачи компетенций и ценностей в процессе взаимодополняющего общения; процессы принятия и реализации управленческих решений, направленных на обеспечение гармонизации взаимоотношений; достижение поставленных целей и внедрение цифровизации в деятельность ВУЗа.

A.V. Bogomolov, T.A. Mamadzharova, V.A. Bogomolov

St. Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg,
email: bogomolov@smtu.ru; mamadzharova@inbox.ru; vladimirbog1997@yandex.ru

SOME ASPECTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE SUSTAINABILITY OF THE EDUCATION MANAGEMENT SYSTEM

Keywords: Industry 4.0, faculty, students, administrative and managerial personnel, digital competencies, digitalization management, harmonization of education.

Currently, one of the most important aspects of the university is the widespread use of machine learning methods. The dynamics of teaching and learning have changed since the introduction of modern technological tools. The paper looks at how digitalization improves learning to maintain the educational ecosystem. The main problems in digitalization were: adaptation of the teaching staff to the digitalization of educational processes; interaction of students and teachers through the prism of digital ways of transferring competencies and values in the process of complementary communication; processes of making and implementing management decisions aimed at ensuring the harmonization of relationships; achieving the set goals and introducing digitalization into the activities of the university.

Индустрия 4.0. тесно связана с технологическими прорывами, включая достижения в области искусственного интеллекта, эпоху оцифровки и быстрое развитие междисциплинарных и многоотраслевых технологий. Эпоха Индустрии 4.0 представила многочисленные возможности и значительные проблемы в секторах, включая высшее образование. Изменения охватывают образовательную среду, роль преподавателей и учащихся, методы преподавания и обучения по сравнению с предыдущими моделями высшего образования. В дополнение к своим традиционным ролям обучения и научных исследований, высшее образование в Индустрии 4.0 фокусируется на третьей миссии:

непосредственном содействии местному социально-экономическому развитию.

Развивающаяся модель высшего образования выявила насущную необходимость в повышении цифровой компетентности преподавателей университетов, что имеет решающее значение для обеспечения качества образования в учреждениях и повышения ценности обучения студентов в контексте современного высшего образования. Исследования по этому вопросу проясняют, как преподаватели используют технологии в обучении, способствуют взаимодействию в онлайн-классах и применяют цифровые инструменты для повышения качества обучения.

Цель исследования

В этом контексте исследование фокусируется на решающей важности цифровой компетентности преподавателей в высшем образовании и предлагает меры для заинтересованных сторон по решению проблем и использованию возможностей, возникающих в результате цифровой трансформации обучения в эпоху Индустрии 4.0.

Результаты исследования и их обсуждение

Для анализа высшего образования в Индустрии 4.0 важно рассмотреть целевую аудиторию или будущих «клиентов» университетов: поколение Альфа. Это поколение, родившееся с начала 2010-х до середины 2020-х годов, с юных лет подвергалось воздействию цифровых технологий. Для них технологии являются неотъемлемой частью жизни; таким образом, они постепенно развивают навыки решения технологических задач, а также логические рассуждения и способности решения проблем. Поколение Альфа активно интегрирует технологии в свою повседневную жизнь, а их позитивное поведение в обучении усиливается их цифровой компетентностью. Прогнозируется, что поколение постмиллениалов будет более преданным образованию, будет заниматься более глубоким обучением и стремиться к более перспективной карьере [6]. Это требует цифровой трансформации в высшем образовании, чтобы соответствовать тенденциям Индустрии 4.0 и удовлетворять потребности высокомотивированных учащихся.

Сегодня университеты берут на себя новую миссию: поддерживать и/или способствовать преобразованию знаний в интеллектуальную собственность, которая может быть использована и коммерциализирована в общественной жизни. В отличие от традиционной модели образования, где основными ролями университетов являются образование и научные исследования, новая модель представляет собой существенное изменение фокуса. Она направлена на выполнение миссии современного высшего образования путем прямого содействия социально-экономическому развитию страны. Кроме того, эта модель по-

зволяет применять, использовать и развивать достижения Индустрии 4.0 в рамках университета.

Индустрия 4.0 и цифровая трансформация оказывают значительное влияние на ключевых заинтересованных лиц в сфере высшего образования, таких как преподаватели, студенты и эксперты и т. д. Появляющиеся новые дисциплины, особенно те, которые интегрируют и используют информационные технологии, изменения в профессиональных приоритетах, влияние глобализации и быстрый технологический прогресс оказывают существенное давление на этих заинтересованных лиц. Преподаватели должны наделить студентов навыками решения проблем и принятия решений в цифровой среде и предоставить им возможности для участия в реальной рабочей среде. От студентов ожидается более активная и адаптивная подготовка в процессе обучения и применении своих знаний. В Индустрии 4.0 все соответствующие заинтересованные лица должны эффективно сотрудничать для выполнения своих обязанностей и поддержки меняющейся роли университетов.

Создание необходимых условий для полноценной реализации распоряжения Правительства Российской Федерации от 28 октября 2019 года № 2553-р «Об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года» [7] и аналогичных по ведущим отраслям экономики страны, направленных на наполнение рынка труда компетентными кадрами, востребованными промышленностью и наукой, является точкой приложения основных усилий вузов Северо-Западного региона в общем и, Санкт-Петербурга в частности. Кардинально изменить текущее состояние ведущих отраслей экономики: судостроительной, машиностроительной, энергетической, авиакосмической и других, расположенных в Санкт-Петербурге и, практически применить прорывные технологии отечественной науки, возможно исключительно при цифровизации всех этапов: от подготовки кадров до формирования управленческих решений. Исполнение Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской

Федерации на период до 2030 года» [8] в вопросе достижения «цифровой зрелости», непосредственным образом проецируется на проблемы цифровизации образовательного процесса. В качественно организованном процессе для достижения цели и осуществления её составных компонентов, взаимодействующие стороны должны испытывать минимальное количество отвлекающих и беспокоящих факторов. Данный постулат имеет прямое отношение ко всем университетам Санкт-Петербурга, реализующим классическую форму образования, и где существует минимум три активно взаимодействующих стороны: профессорско-преподавательский состав, обучающиеся и административно-управленческий персонал. Непрерывное внедрение во все стороны жизнедеятельности университета цифровых механизмов выявило ряд основных аспектов, всестороннее рассмотрение которых, выработка обоснованных управленческих решений и безусловное выполнение корректирующих действий, позволит обеспечить непрерывный процесс внедрения и управления цифровизацией образовательного процесса.

В качестве первого аспекта, оказывающего негативное влияние на активное внедрение цифровизации возможно выделить неготовность профессорско-преподавательского состава менять привычный образ мышления и действий, особенно ярко это проявляется в проекции на увеличение возраста. Анализ динамики среднего возраста ППС в России показал относительно стабильный медианный показатель возраста ППС – в период с 2010 по 2023 года он вырос с 60 до 62 лет. Санкт-Петербург остаётся стабильно на втором месте после Калининградской области с показателем в 25% преподавателей старше 65 лет и средним возрастом 67 лет [10]. Проведённые исследования показали двустороннее влияние на ситуацию: в первую очередь ежегодно растёт численность ППС старше 65 лет (увеличивается продолжительность жизни, преподаватели крайне редко выходят на пенсию). С другой стороны – доля молодых преподавателей до 30 лет снижется, несмотря на ряд преференций со стороны работодателей и государства (увеличе-

ние количества аспирантов не приводит к увеличению молодых преподавателей, зарплатные ожидания не соответствуют предложениям по общему рынку труда молодых компетентных специалистов) (табл. 1) [1].

С увеличением возраста у каждого человека замедляется скорость прохождения импульсов в нейронных сетях головного мозга, больше времени требуется для восстановления затраченной энергии. Учитывая, что при активной мозговой деятельности, организм может тратить на это до 80% энергии, становится очевидной зависимость этих процессов друг от друга. Другой момент, обосновывающий ограничения в восприятии необходимости цифровизации, можно охарактеризовать цитатой из романа Вольтера «Недотрога»: «Лучшее – враг хорошего» [2], характеризующей неготовность человека с устойчивым положением к изменениям. С течением срока жизни стремление человека, существующего в комфортных условиях, уменьшается: чем старше, тем меньше потребность в нерациональных, по его мнению, изменениях. Социологические исследования, проведенные в ведущих технических университетах Санкт-Петербурга – лидерах управления цифровизацией образовательного и научных процессов в вузах: НИУ ИТМО, СПбГУ Петра Великого, СПбГЭТУ (ЛЭТИ) и СПбГМУ, выявили идентичность прохождения основных этапов и аспектов, негативно влияющих на скорость внедрения инноваций. Основными направлениями исследований в среде профессорско-преподавательского состава были: овладение цифровыми компетенциями, развитие коммуникативной компетенции в образовательной среде и в сфере общения со студентами, инновационные управленческие компетенции, готовность к изменениям в основных видах деятельности. Полученные результаты, а именно: активное применение цифровизации в преподавательской деятельности подтверждает до 90% респондентов, в то же время новые формы образовательного процесса являются наиболее распространенным типом только для 57,1% опрошенных (табл. 2) [3-4].

Таблица 1

Динамика изменения доли преподавателей по годам и возрастным группам

Год	Доля ППС в возрасте до 30 лет, %	Доля ППС в возрасте старше 65 лет, %
1998	10,9	6,8
2018	5,6	19,1
2021	4,8	19,8

Источник: составлено авторами.

Таблица 2

Показатели критериев возможностей и удовлетворенности основными процессами в университете

Критерий	Результаты анкетирования, %
Возможность проявления индивидуальных способностей	58,6
Удовлетворенность оснащённостью процесса обучения	52,11
Удовлетворенность образовательной деятельностью	67,88
Доступность и достаточность компьютерных технологий	75,4
Удовлетворенность существующими формами (методами) проведения лекционных занятий	93,2
Удовлетворенность существующими формами (методами) проведения семинарских, практических и лабораторных занятий	91,6

Источник: составлено авторами.

Используя медианные показатели ранжирования указанных выше критериев, допустимо сделать следующий вывод: подавляющее количество ППС имеют выше среднего индикаторы удовлетворенности процессом своей основной деятельности, одновременно с этим, менять что-либо в системе преподавания они не желают. Вместе с тем, ППС моложе 45 лет активно готов и осуществляет процессы и механизмы цифровизации во всех сторонах своей деятельности – более 93%. Анализ итогов исследований и анкетирования позволяет провести всестороннюю оценку функционирования системы обеспечения качества цифровизации основных процессов, а также выявить места, требующие корректирующих управленческих решений.

Вторым аспектом, существенно влияющим на проблемы управления цифровизацией образовательного процесса, являются действия (бездействия) со стороны обучающихся. Молодость и активность физиологических процессов студентов, доступность современных гаджетов и программного обеспечения, создают не всегда обоснованное ощущение легкости освоения образовательных

компетенций. Дополнительным моментом, оказывающим негативное влияние на взаимодействие преподавателя и обучающегося через цифровые механизмы, нередко становится отсутствие единого лексического аппарата взаимодействия, что приводит к возникновению психологического отторжения. Современные ученые уделяют большое внимание процессу формирования здорового цифрового общества, неотъемлемой частью которого является процесс цифровизации образования. Отмечается, что, несмотря на положительное восприятие внедрения цифровых форматов и механизмов, большинство обучающихся отдают предпочтение смешанному варианту обучения [5]. Смешанный вариант обучения дает возможность гармонизировать слияние классических методов обучения и инновационные способы. Большинство представителей профессорско-преподавательского состава, сохраняющие и развивающие формат общения «глаза в глаза», получают встречную поддержку от студентов, понимающих, что далеко не всё можно подвергнуть цифровизации. Передача части компетенций обучающемуся «по контексту», в рамках чув-

ства технологии, а не только её механики, позволяет достичь наиболее высоких результатов. Использование мыслительного процесса обучающегося, не ограниченного жесткими рамками тестов, цифровых форматов и неоспоримых правил, позволят в процессе личного взаимодействия студента и преподавателя достичь прорыва в понимании физики процессов. Обучающиеся в настоящий период времени достаточно уверенно владеют цифровыми технологиями, но как правило на базовом уровне. Это позволяет им хорошо адаптироваться к современному цифровому окружению. Система обучения в школах на уровне оказания услуг, стремление к положительной сдаче ЕГЭ без развития сравнительно-аналитических и проекционных компетенций, создает условия, когда для комфортного существования достаточно иметь цифровые навыки на уровне поверхностного освоения, а также получения готовых сведений в виде «быстрой» информации. В процессе непосредственного общения преподавателя и обучающегося происходит взаимообмен навыками и умениями: студент учится способности выделять важное и полезное от вторичного и сопутствующего. Обучающий получает возможность в комфортном формате осваивать необходимые компетенции для легкого проникновения в области цифровых пространств. Наложение управляемых цифровых процессов обучения с классическими способами передачи информации, позволяет в установленные образовательными стандартами сроки достичь цели получения образования.

Третьей взаимодействующей стороной, существенно влияющей на решение проблем цифровизации образовательного процесса и рационального управления изменяющейся ситуации, являются административно-управленческие аппараты и обеспечивающие подразделения вузов. Руководство университетов, создавая условия исполнения распоряжения Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования», принимает управленческие решения, обеспечивающие возможную гармонизацию взаимодействующих сторон [9]. Ежегодно на развитие

цифровых технологий в университетах, внедрение инновационных методов обучения и научно-исследовательской деятельности, приобретение современного программного продукта и технической базы для компьютеризации образовательных пространств, выделяется до 10% бюджета (в зависимости от финансовых возможностей вузов). Вторым моментом, требующим соблюдения баланса взаимоотношений профессорско-преподавательского состава различных возрастных групп и уровней научных степеней и званий, а также положительного восприятия обучающимися, является сохранение и развитие классических академических свобод и ценностей преподавательской и научной деятельности. С этой целью в университетах активно работает система обеспечения своевременной и качественной профессиональной переподготовки и повышения квалификации в среде профессорско-преподавательского состава. Создаются условия для развития института наставничества и подготовки молодых и перспективных ученых из числа магистрантов, аспирантов и, в особенности – из числа лучших выпускников, прошедших 3-5 годичное производственное становление.

Выводы

Сложность реализации процесса цифровизации образовательного процесса обусловлена возникновением конфликтных ситуаций на всех этапах: внедрение, обучение, восприятие обучающимися и студентами. Для достижения целей цифровизации науки и образования в условиях без альтернативности выбранного пути развития, университету необходимо сделать следующие шаги:

1. Обеспечить условия принятия профессорско-преподавательским составом и научными работниками старшей возрастной категории идей и практик цифровизации основных процессов.
2. Развивать гармоничное взаимодополнение классических и инновационных методов обучения и научно-исследовательской деятельности.
3. Формировать благоприятные возможности взаимодействия ППС и обучающихся в процессе обмена компетенциями и гибкого восприятия ценностей каждой стороны процесса.

Библиографический список

1. Пугач В.Ф. Ещё раз о возрасте преподавателей в российских вузах: старые проблемы и новые тенденции // Высшее образование в России. 2023. № 3. С. 118-133.
2. Энциклопедический словарь крылатых слов и выражений / составитель В. В. Серов. М.: «Локид-Пресс», 2005. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty/481337-volter-luchshee-vrag-khoroshego/?ysclid=lovuhbg1xg522869325> (дата обращения: 25.11.2024).
3. Маликов А.В., Потапова И.И., Гаврилюк Е.С. Адаптация профессорско-преподавательского состава вузов к вызовам цифровой экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14, № 6. С. 1011-1020. DOI: 10.18334/ce.14.6.110504.
4. Положение о порядке проведения анкетирования в рамках внутренней системы оценки качества образования СПбГМТУ, приказ СПбГМТУ от 06.06.2022 № 334, Отчет о результатах анкетирования за 2022/2023 учебный год.
5. Ольховая Т.А., Мурзаханова Э.И., Мучкаева Е.А. Восприятие студентами университета феноменов «цифровое общество» и «цифровая культура» // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 1. С. 36. DOI: 10.17513/spno.31492.
6. Поколение Z: как подготовиться к новым сотрудникам. [Электронный ресурс]. URL: https://top-career.ru/blog/pokolenie_z (дата обращения: 27.11.2024).
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 2553-р «Об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/38218/> (дата обращения: 25.11.2024).
8. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. URL: www.kremlin.ru/acts/bank/45726 (дата обращения: 25.11.2024).
9. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/> (дата обращения: 25.11.2024).
10. В российских вузах 20% преподавателей – люди старше 65 лет. [Электронный ресурс]. URL: <https://news.ru/society/v-rossijskih-vuzah-20-prepodavatelej-starshe-65-let/> (дата обращения: 25.11.2024).