Информационные технологии как элемент образовательной среды технопарка и кванториума вуза

Алексеева Татьяна Васильевна – д-р техн. наук, доцент, директор межфакультетского технопарка универсальных педагогических компетенций, Нижегородский государственный педагогический университет им. К.Минина (Нижний Новгород, Россия); zyablova@mail.ru

Поначугин Александр Викторович – канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой информационных систем и цифровых сервисов в управлении,

Нижегородский государственный педагогический университет им. К.Минина» (Нижний Новгород, Россия); sasha3@bk.ru

Мелкумян Людмила Александровна – зав. учебно-лабораторным комплексом, Нижегородский государственный педагогический университет им. К.Минина (Нижний Новгород, Россия); Ludmilamilk@bk.ru

Аннотация. *В статье представлены возможности применения передовых информационных методов и средств в ходе постижения обучающимися естественно-научных компетенций, внедрения прогрессивных информационных технологий как продуктивного средства для повышения качества освоения теоретических навыков и практических компетенций в области естественно-научного образования на площадках технопарков и кванториумов вузов на примере Нижегородского государственного педагогического университета.*

Ключевые слова. *Информационно-коммуникационные технологии, интегральная образовательная среда, технопарк, кванториум.*

Современная система образования находится в постоянном движении и развитии, требует от образовательных организаций всех уровней постоянной перестройки и внедрения в образовательный процесс инновационных технологий, отвечающих трендам времени. Несомненно, многоплановое внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) может быть весомой поддержкой в широкой области применения, в том числе при реализации образовательных технологий в области естественно-научного профиля [1; 2].

Эффективная реализация любых образовательных моделей возможна в условиях, оснащенных всем необходимым, площадок, обладающих инновационным оборудованием и средствами, позволяющих применять современные технологии, в том числе ИКТ. Одной из альтернатив претворения в жизнь этой области деятельности могут служить технопарки и кванториумы образовательных организаций, сформированные и формируемые сегодня в стране в ходе реализации нацпроекта «Образование». Аналогами таких образовательных структур могут выступить Педагогический технопарк «Кванториум» им. М.В.Ломоносова (ПТК) и Межфакультетский технопарк универсальных педагогических компетенций (МТУПК), открытые в 2021 г. в Нижегородском государственном педагогическом университете им. К.Минина (Мининский университет) [3; 4].

Деятельность технопарков и кванториумов направлена на широкую область знаний, МТУПК и ПТК Мининского университета не являются исключением. В ПТК входит мадиаквантум, естественно-научная и технологическая лаборатории. В МТУПК имеется центр прототипирования (столяр-

ная, слесарная, текстильная мастерские), учебно-лабораторный комплекс (естественно-научная лаборатория, физическая и виртуальная физическая лаборатории, лаборатория альтернативной энергетики), а также ресурсный центр дошкольного образования, лаборатория домоведения, оснащенные лектории, лаборатории компьютерной графики, автоматизированного проектирования, робототехнических систем и искусственного интеллекта.

Освоение элементов естественно-научного образования в условиях технопарка и кванториума позволяет широко применять ИКТ, содействующие выстраиванию цифрового учебного процесса, который синхронизируется индивидуально под определенные цели каждой области деятельности в рамках определенной дисциплины (физика, астрономия, химия, биология, генетика, физиология, зоология, ботаника, экология и др.), требующей специального материально-технического оснащения (цифровые микроскопы, интерактивный стол «Пирогов», цифровые лаборатории «Releon» и др.), а также под конкретного обучающегося (группу обучающихся), способствуя рациональному распределению учебного времени всех участников образовательного процесса [5; 6].

Информационно-коммуникационные технологии могут быть эффективным дополнением при формировании практических навыков обучающихся, обогащении их образовательной и культурной практики, что предполагает использование специального программного обеспечения при освоении определенных дисциплин в области естественно-научного образования, например астрономии. Также следует отметить, что применение специальных тренажеров по лабораторным и практическим работам в области химии, биологии, физики и других дисциплин позволяет обучающимся смоделировать многие процессы в конкретной области знаний, произвести многократные тренировки в цифровом пространстве, не переживая за технику безопасности, возможность ошибиться и не выполнить определенные задачи с первой попытки, а затем, путем многократных тренировок, уже смело применить полученные знания на практике [1; 5; 6].

При использовании тренажеров также имеется возможность параллельного освоения и контроля теоретических знаний, позволяющих допустить к практике только того слушателя, который успешно освоил и подтвердил определенные навыки. Специализированное информационное обеспечение позволяет в данном случае комбинировать цифровой и традиционный подходы, повышая эффективность освоения теоретических знаний и практической подготовки обучающихся. Наглядным примером эффективной поддержки ИКТ при освоении дисциплин естественно-научного профиля могут служить цифровые лаборатории по химии, физике, биологии, генетике, нейротехнологиям, позволяющие освоить не только теоретические и практические компетенции разным категориям слушателей, но и обработать полученную информацию (в виде графиков, диаграмм и др.), хранить полученные данные длительное время, а в последующем сравнивать и применять их в нужной области [1; 5; 6].

Существенным плюсом ИКТ также является возможность организации в образовательном пространстве самостоятельной и групповой работы, создания индивидуальных образовательных коллабораций в междисциплинарных и межвозрастных группах слушателей, что не всегда получается сделать при применении традиционных средств обучения. В технопарках и кванториумах имеется возможность параллельного и перекрестного обучения для людей разного возраста (студенты, школьники, действующие профессионалы), разной начальной профессиональной подготовки на одинаковом оборудовании и средствах обучения благодаря тому, что при помощи ИКТ создаются возмож-

ности создания заданий разного уровня сложности при идентичных условиях их реализации [2; 3; 5; 6].

К немаловажному достоинству ИКТ можно отнести наличие и доступность интернет-ресурсов, позволяющих на любом этапе образовательного процесса получить его участникам необходимую информацию в различном виде (графическую, текстовую, аудио-, визуальную, виртуальную, обучающие сервисы и др.), размещенную в интернете, что существенно расширяет возможности теоретического и практического этапов процесса обучения.

ИКТ представляют широкие перспективы контактирования – синхронного (Zoom, Сферум и др.) и асинхронного коммуницирования (электронная почта, система Moodle, коалиции в социальных сетях, взаимодействие и консалтинг в мессенджерах и др.). Это эффективно при выполнении телекоммуникационных проектов, всех видов речевой деятельности (видеоконференции, семинары, форумы), формировании социокультурных компетенций. Например, в Мининском университете проводятся практические и лабораторные работы в режиме онлайн с различными категориями слушателей с применением оснащения технопарка и кванториума. Так, лабораторная работа по физике проводится с применением цифровых лабораторий «Releon» со школьниками 6 класса, транслирующаяся в реальном времени из медиалаборатории кванториума [3; 5; 6].

К наиважнейшей категории обучающихся, требующей специального подхода и внимания, относятся лица с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Технопарк и кванториум Мининского университета, как и большинство подобных площадок в России, обладают доступной средой для таких членов нашего общества. Инновационные ИКТ, снабженные специальным ПО, позволяют эффективно применять специализированное оборудование для лиц с инвалидностью и ОВЗ, что дает им возможность комфортно находиться в образовательном пространстве и выполнять разносторонние задачи в рамках образовательной деятельности [3; 6–8].

Таким образом, ИКТ способствуют формированию единой образовательной среды, позволяющей эффективно совмещать традиционные и цифровые подходы, комбинировать существующие и новые технологии в естественно-научном образовании.

Выводы. В статье приведены разновидности применения информационно-коммуникационных технологий в пространстве технопарка и кванториума, при целенаправленном и гибком использовании которых возможно создание и освоение разнообразных вариантов образовательных моделей при реализации дисциплин в области естественно-научного профиля. Современные информационные технологии можно отнести к одному из дополнительных высокоэффективных средств при освоении разнообразных образовательных составляющих естественно-научного профиля в единой образовательной среде технопарка и кванториума вуза. Применение современных средств информационно-коммуникационных технологий в естественно-научном образовании на площадках технопарков и кванториумов дает возможность существенно улучшить качество образовательных технологий и расширить их виды, комфортно соединить традиционные и инновационные подходы обучения в едином образовательном пространстве, расширить полученные обучающимися компетенции, усовершенствовать и сделать более профессиональной работу педагогов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лапшов А.В., Челнокова Е.А., Максимова К.А.* Внедрение информационных технологий в систему профессионально-педагогического образования // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. № 2 (31). С. 197–199.

2. *Самерханова Э.К., Круподерова К.Р.* Совместная сетевая деятельность как форма са-

мостоятельной работы будущих учителей технологического профиля // Вестник Мининского университета. 2023. № 4 (11). С. 5–8.

3. *Алексеева Т.В., Поначугин А.В.* Формирование современной образовательной среды на площадках технопарка и кванториума педагогического вуза // Школа будущего. 2023. № 4. С. 68–77.

4. *Назарова А.Н., Веденина Л.А., Назарова Е.Н.* Роль и место педагогического технопарка «Кванториум» в подготовке будущего педагога // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84–3. С. 344–346.

5. *Демидова Н.Н., Головина И.В., Медведева Т.Ю., Папуткова Г.А., Вотинцев А.В.* Моделирование проектной деятельности будущих педагогов в условиях инновационной инфраструктуры вузов: интегративные решения // Образование и наука. 2024. № 9 (26). С. 12–41.

6. *Поначугин А.В., Соколов В.А.* Примеры применения цифровых технологий в дистанционном обучении // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 82–1. С. 326–328.

7. *Волкова О.Н., Поначугин А.В., Созинова В.С.* Проблемы трудоустройства в сфере информационных технологий выпускников вуза с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью // Человек. Общество. Инклюзия. 2023. № 3 (55). С. 30–37.

8. *Назарова А.Н., Толстенева А.А.* Проблемы и перспективы ориентации инвалидов и лиц с ОВЗ // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84–1. С. 212–215.

Дата поступления – 23.01.2025

Information technologies as an element of the educational environment of the university technopark and quantorium

Tatyana V. Alekseyeva – Dr. Sci. (Engineering), Associate Professor, Director of the Interfaculty Technopark of Universal Pedagogical Competencies, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin (Nizhny Novgorod, Russia); zyablova@mail.ru

Alexander V. Ponachugin – Cand. Sci. (Engineering), Associate Professor, Head of the Department of Information Systems and Digital Services in Management, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin (Nizhny Novgorod, Russia); sasha3@bk.ru

Lyudmila A. Melkumyan – Head of the Educational and Laboratory Complex, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin (Nizhny Novgorod, Russia); Ludmilamilk@bk.ru

Abstract. *The article presents: the possibilities of advanced information methods and tools in the process of students' acquisition of natural science competencies; the introduction of progressive information technologies as a productive means for improving the quality of mastering theoretical skills and practical competencies in the field of natural science education at university technology parks and quantoriums (the case of the Nizhny Novgorod State Pedagogical University).*

Key words. *Information and communication technologies, integrated educational environment, technology park, quantorium.*

REFERENCES

1. *Lapshov A.V., Chelnokova E.A., Maksimova K.A.* Vnedrenie informacionny`x texnologij v sistemu professional`no-pedagogicheskogo obrazovaniya [Implementation of information technologies in the system of professional and pedagogical education]. *Baltijskij gumanitarny`j zhurnal [*Baltic Humanitarian Journal]. 2020. No. 2 (31). P. 197–199.

2. *Samerkhanova E.K., Krupoderova K.R.* Sovmestnaya setevaya deyatel`nost` kak forma samostoyatel`noj raboty` budushhix uchitelej texnologicheskogo profilya [Collaborative network activity as a form of independent work of future technology teachers]. *Vestnik Mininskogo universiteta* [Vestnik of Minin University]. 2023. Vol. 11. No. 4. P. 5–8.

3. *Alekseeva T.V., Ponachugin A.V.* Formirovanie sovremennoj obrazovatel`noj sredy` na ploshhadkax texnoparka i kvantoriuma pedagogicheskogo vuza [Formation of a modern educational environment on the sites of a technology park and the quantorium of a Pedagogical University]. *Shkola budushhego* [School of the Future]. 2023. No, 4. P. 68–77.

4. *Nazarova A.N., Vedenina L.A., Nazarova E.N.* Rol` i mesto pedagogicheskogo texnoparka «Kvantorium» v podgotovke budushhego pedagoga [The role and place of the pedagogical technopark "Quantorium" in the preparation of future teachers]. *Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education]. 2024. No. 84–3. P. 344–346.

5. *Demidova N.N., Golovina I.V., Medvedeva T.Yu., Paputkova G.A., Votintsev A.V.* Modelirovanie proektnoj deyatel`nosti budushhix pedagogov v usloviyax innovacionnoj infrastruktury` vuzov: integrativny`e resheniya [Modeling project activities of future teachers in the context of innovative infrastructure of universities: integrative solutions]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science]. 2024. No. 9 (26). P. 12–41.

6. *Ponachugin A.V., Sokolov V.A.* Primery` primeneniya cifrovy`x texnologij v distancionnom obuchenii [Examples of the use of digital technologies in distance learning]. *Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education]. 2024. No. 82–1. P. 326–328.

7. *Volkova O.N., Ponachugin A.V., Sozinova V.S.* Problemy` trudoustrojstva v sfere informacionny`x texnologij vy`pusknikov vuza s ogranichenny`mi vozmozhnostyami zdorov`ya i invalidnost`yu [Problems of employment in the field of information technology for university graduates with disabilities and disabilities]. *Chelovek. Obshhestvo. Inklyuziya* [Man. Society. Inclusion]. 2023. No. 3 (55). P. 30–37.

8. *Nazarova A.N., Tolsteneva A.A.* Problemy` i perspektivy` orientacii invalidov i licz s OVZ [Problems and prospects of orientation of disabled people and persons with disabilities]. *Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education]. 2024. No. 84–1. P. 212–215.

Submitted – 23.01.2025