М.А. ЧЕРВОННАЯ

Кандидат искусствоведения, доцент института дополнительного образования кафедры дополнительного образования ФГБОУ ВПО РГХПУ им. С.Г. Строганова, доцент Института цифрового дизайна Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники» (НИУ МИЭТ)
e-mail: mariyachervonnaya@yandex.ru

Н.С. САМОХИНА

Магистрант 2 года обучения Института цифрового дизайна Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники» (НИУ МИЭТ)
e-mail: nadejda.samohina@mail.ru

M.A. CHERVONNAYA

Candidate of Art History, Associate Professor at Institute of Additional Education, Russian State University of Design and Applied Arts named after Sergei Stroganov; Associate Professor at Insitute of Digital Design, National Research University of Electronic Technology
e-mail: mariyachervonnaya@yandex.ru

N.S. SAMOKHINA

Master's Student at Insitute of Digital Design, National Research University of Electronic Technology
e-mail: nadejda.samohina@mail.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2024_3_2_132_143

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИНИЦИАТИВНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В ЦИФРОВУЮ СРЕДУ УНИВЕРСИТЕТА

PRACTICAL EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF INITIATIVE STUDENT PROJECTS IN THE DIGITAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY

В статье рассматриваются актуальные образовательные форматы, деятельность которых направлена на реализацию проектных разработок студентов и сотрудников в рамках цифровой трансформации университета, приводятся примеры внедрения цифровых студенческих проектов. В контексте исследования изложены цели, задачи и результаты инициативного проекта по разработке цифровой инфраструктуры для НИУ МИЭТ.

The article discusses current educational formats whose activities are aimed at implementing the design developments of students and staff within in the direction of digital transformation of the University, provides examples of the implementation of digital student projects. The purpose, objectives and results of the digital infrastructure National Reserch University of Electronic Technology development initiative project are outlined in the context.

Ключевые слова: Цифровая среда университета, проектная лаборатория, инициативный студенческий проект, дизайн интерфейса приложения.
Keywords: The digital environment of the university, project laboratory, initiative student project, mobile app design.

Цифровые технологии перестраивают многие структуры и практики в сфере высшего образования. Однако помимо технологий, цифровая среда университета включает и участников процесса, их взаимодействие, вовлеченность, ценности и цифровую продуктивность. Парадокс многих университетов заключается в том, что заинтересованные стороны, такие как студенты, преподаватели, научные сотрудники и другие, на текущий момент фактически не влияют на принятие решений и процесс развития цифровой среды университета, в то время как цифровая трансформация подразумевает участие всех сторон [3, с. 7]. В связи с этим, важное значение для университета приобретает открытие коммуникационных площадок, а также привлечение талантливой молодежи к разработке цифровых проектов, направленных на улучшение качества организации внутренних процессов вуза. Целью настоящего исследования является изучение актуальных образовательных форматов и моделей коммуникации, деятельность которых направлена на реализацию разработок

студентов и сотрудников через изменение подходов вуза к собственной учебной деятельности; анализ успешных примеров внедрения проектов, созданных при участии студентов, в цифровую экосистему университета и изложение в данном контексте целей, задач и результатов внутривузовского проекта по разработке цифровой инфраструктуры для НИУ МИЭТ.

Перспективным форматом практико-ориентированной студенческой деятельности выступает интенсив «От идеи к прототипу». Эта программа оператора национальных проектов «Университета 2035» проходит в российских вузах два раза в год и длится три месяца. Междисциплинарные студенческие команды работают над инициативными проектами или над заданиями от индустриальных компаний из «Банка задач», пошагово проходят все этапы проектирования. С 2018 года программу освоили более 25 тысяч студентов по всей России. К интенсиву можно подключиться в роли организатора из вуза, проектного наставника, студента-участника, индустриального партнера или эксперта. Для участников предоставляются цифровые образовательные модули. На всех этапах работы командам оказывается методологическая поддержка: обратная связь на идею проекта, помощь в подготовке к исследованию, оценка результатов исследования, рекомендации по разработке прототипа от специалистов из профильной области [4]. Для проведения подобных проектно-образовательных интенсивов в САФУ имени М.В. Ломоносова был открыт центр коллективной работы и взаимодействия представителей сфер образования, науки, бизнеса и власти — «Точка кипения». Центр предоставляет пространства, научные и образовательные сервисы САФУ для организации мероприятий в интересах развития экосистемы Национальной технологической инициативы (НТИ). Деятельность центра направлена на «трансформацию подхода к образовательной деятельности в университете путем внедрения новых цифровых методик в процесс обучения, привлечение федеральных ресурсов и сервисов для повышения качества образования» [5].

Результатом трехмесячной работы междисциплинарной команды студентов второго и третьего курса САФУ имени М.В. Ломоносова в рамках интенсива «Университета 2035» в центре «Точка кипения» в 2022 году стал прототип мобильного приложения единой информационной и навигационной системы университета САФУ «NARFUnet», реализация которого напрямую изменит «качество управления образовательным процессом, внутреннюю логистику и коммуникации университета» [5].

Примером эффективной работы по разработке и внедрению цифровых проектов в вузе выступают молодежные лаборатории, занимающиеся привлечением и обучением студентов. В рамках национального проекта «Наука и университеты» и программы «Приоритет 2030» с 2018 по 2024 год молодежные лаборатории были организованы в 119 университетах [7]. Преимуществом работы молодежной лаборатории в учебном заведении является не только развитие рабочей инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров, но и индустриальное партнерство и сотрудничество с предприятиями, оказывающими лаборатории технологическую, экспертную и методологическую поддержку. Студенты — участники лаборатории — получают возможность выбрать интересующее направление деятельности, получить опыт, совершенствовать профессиональные навыки, освоить новые технологии. В частности, молодежная IT-лаборатория «VibeLab» на базе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» под руководством выпускника университета Г. Ефименко привлекла более 30 студентов трех факультетов разных курсов обучения для активного развития мобильного направления цифровизации университета. Разработанным в лаборатории приложением «Smart-University», предоставляющим электронное расписание занятий групп, актуальные новости и события вуза, уже пользуются более 5000 студентов. В 2021 году лаборатория запустила инициативный проект по созданию электронной навигации для университета, приложения «SmartMap» с дополненной реальностью. Над проектом работала группа из семи студентов-новичков, которые составили план и разделились на три команды. Первая команда собирала информацию и оцифровывала ее, вторая команда занималась разработкой дополненной реальности (AR) для мобильных устройств, третья разрабатывала дизайн интерфейса и отображение карты. Возникающие технические и инженерные сложности решались коллективно. Четкая постановка задач, грамотное распределение обязанностей и слаженная работа в сжатые сроки позволили превратить идею в готовый продукт. Разработка вошла в двадцать лучших инновационных проектов России по версии Национальной технологической инициативы (НТИ) [10].

Ключевое значение имеет реализация вузом и индивидуальных студенческих проектов. В 2024 году в двух корпусах Иркутского государственного университета (ИГУ) внедрена адаптивная система цифровой навигации для слабовидящих и слепых студентов. Университет выступил тестовой площадкой для реализации идеи студента второго курса Инсти-

тута социальных наук И. Зуева, которому при методической и организационной поддержке Центра по развитию инклюзии университета удалось вписать разработку в общую концепцию развития доступной среды ИГУ [6]. На кафедре средового дизайна направления мультимедиа в РГХПУ им. С.Г. Строганова в 2024 году разработаны и защищены две перспективные бакалаврские работы, посвященные развитию цифровой среды университета: «Цифровая навигационная среда РГХПУ им. Строганова» С.Ю. Аммосовой (руководитель Е.В. Иванова), «Мультимедийная среда культурно-просветительского маршрута филиалов РГХПУ им С.Г. Строганова «Строгановское кольцо» К. Осетровой (руководитель Е.В. Иванова).

Привлечение инновационных технологий для обеспечения удобной навигации и безопасной коммуникации в пространстве учебных заведений выступает одним из ведущих направлений проектной работы, которым занимаются как внутривузовские команды, так и сторонние специалисты. Предлагаемые российскими разработчиками («Indoors Navigation», «Proscom») системы позиционирования в помещениях и indoor-навигации эффективно адаптируются для нужд университета: помогают в ориентировании студентов и персонала внутри здания, успешно контролируют использование помещений и даже способны оптимизировать расходы на электроэнергию и воду. Например, дизайн интерфейса приложения «Вышка. Навигация» для кампуса на Покровке НИУ ВШЭ (разработчик «Proscom») разработан с учетом уже имеющихся на рынке продуктов, приложение имеет три сценария взаимодействия с пользователем, основанных на системе ввода точек маршрута А и В и построении отрезков пути, что позволяет пользователю эффективно ориентироваться. Однако при решении более комплексных задач университета универсальных алгоритмов зачастую оказывается недостаточно. В.Ф. Елисеенко в производственно-практическом издании 2022 года «Система визуальной навигации в кампусе вуза: кейс НИУ ВШЭ с размышлениями» отмечает, что «если вы захотите сделать в вузе систему навигации — не думайте, что кто-то «придёт и сделает» [2, с. 8]. Уникальность каждого отдельного вуза не только делает его очень сложным объектом для навигации, но и выводит на первый план проблему контента [2, с. 7]. Немаловажную роль играет контекст: стратегия развития, корпоративная культура и стиль, рабочая инфраструктура университета.

Таким образом, для полноценного использования потенциала цифровых технологий в развитии цифровой среды университета, форми-

ровании его цифровой идентичности и поддержании цифрового имиджа недостаточно технических новшеств, решений «сверху» и сторонних специалистов. Необходимо прямое участие, понимание контекста и видение ситуации изнутри, то есть вовлеченность всех участников, руководства, педагогов и студентов, в процесс целеполагания и поддержки организационного развития университета через планирование, создание и распространение контента, проектирование информационной инфраструктуры в соответствии с запросами целевых аудиторий. Привлечение студентов и педагогов к развитию цифровой среды университета эффективнее осуществляется за счет организации программ, практико-ориентированных образовательных форматов и создания площадок для работы: центров, проектных интенсивов, лабораторий, деятельность которых направлена на реализацию внешних и внутренних проектов, обеспечивается междисциплинарным подходом, привлечением наставников и экспертов из профильных областей, участием заинтересованных индустриальных партнеров, сотрудничеством с производствами. Перспективным инструментом финансирования инициативных студенческих проектов в 2024 году выступает конкурс студенческого инициативного бюджетирования (СтИБ), созданный Комитетом Государственной Думы по молодежной политике вместе с НИФИ, Минобрнауки и Молодой Гвардией Единой России. СтИБ запустится в 31 университете, через него студенты смогут участвовать в планировании бюджета своего вуза, заявлять проект и получать финансирование. Победители получат возможность реализовать свои идеи вместе с руководством вузов [11].

В 2024 году в Институте цифрового дизайна НИУ МИЭТ на базе Лаборатории дизайна (программа магистратуры) был разработан инициативный проект модернизации навигационной, экскурсионной и экспозиционной практики университета за счет создания и внедрения новейших цифровых коммуникационных технологий: многофункционального мобильного приложения с дополненной реальностью, визуальных систем QR-кодов для AR-навигации в режиме реального времени и взаимодействия пользователя с контентом структурированной базы данных с информацией об университете, его истории, научной, проектной и образовательной деятельности, к которой обращается приложение. Автор проекта —магистрант второго года обучения Н.С. Самохина, исполнители проекта — магистранты первого года обучения А.М. Ледецкий, В.А. Нестеров, научный руководитель проекта — директор Института ЦД Т.Ю. Со-

колова, консультант по дизайну — доцент Института ЦД М.А. Червонная, консультант по технологиям — доцент Института ЦД Кулагин.

Актуальность проекта обусловлена потребностью в модернизации и цифровизации экскурсионных процессов НИУ МИЭТ, в связи с устаревшим подходом: отсутствием постоянной экспозиции, недостаточностью наглядного материала для экскурсий, ограничением доступа к научному и проектному контенту, определяющему специфику институтов, кафедр и лабораторий. Целью проекта выступила реорганизация выставочной среды и системы навигации по университету за счет внедрения современных цифровых решений с использованием дополненной реальности. Основными задачами для дизайн-проектирования стали формирование архитектуры цифрового приложения и создание уникального графического стиля интерфейса.

Первым этапом работы над проектом стало исследование целевой аудитории. Экскурсионные группы были разделены на три основные категории: студенты (тематические экскурсии), абитуриенты (дни открытых дверей, профориентационные экскурсии), партнеры, гости и выпускники университета (обзорные, и тематические экскурсии). На основании анализа целевых групп формировались пользовательские сценарии. Следующим этапом стало создание структурной модели цифрового приложения и прорабатывание логики взаимодействия пользователя с интерфейсом. В структуру приложения вошли ключевые разделы: интерактивная 3Д-карта университета с различными слоями отображения информации, путеводитель по университету с использованием технологии дополненной реальности (QR-сканер, AR-навигатор), база данных. В базу данных были включены: культурно-образовательный контент — исторические и архитектурные детали, научно-образовательный контент — по направлениям институтов и кафедр, история МИЭТ (основание, деятельность, выпускники), история архитектурного ансамбля и элементов декора (исторические личности и их вклад), центры научных исследований (достижения, патенты, открытия), направления подготовки студентов университета и новости.

Ключевое внимание уделялось разработке оригинального дизайна интерфейса приложения: 3Д-модели интерактивной карты, серии графических знаков для обозначения архитектурных элементов и арт-объектов, анимированной заставки загрузки приложения.

Устоявшийся фирменный стиль (основной цвет, шрифт и графические элементы) НИУ МИЭТ включает, помимо визуальных элемен-

Рис. 1. Основные экраны приложения

тов, слоганы, музыку, узнаваемый стиль. Дизайн интерфейса многофункционального приложения соответствует исходному стилю. Экран приветствия и загрузки приложения (рис. 1) выполнен в основных цветах университета, согласно официальному руководству по фирменному стилю университета. На нем анимированная частица и электрический импульс образуют логотип НИУ МИЭТ. Электрон — фундаментальная, элементарная частица, напрямую связанная с электроникой в целом и с университетом в частности. Частица выступает особым динамическим символом, вокруг которого непрерывно вращаются электроны. Она олицетворяет притяжение и сосредоточение сил, бесконечное движение и циркулирующую энергию. Данный символ является знаковым не только для университета, но и для города Зеленоград в целом, научной и производственной специализацией которого всегда была именно электроника, поэтому электрон представляет собой часто цитируемый образ: барельеф Эрнста Неизвестного в главном корпусе МИЭТ, стела «Мирный атом» на въезде в Зеленоград (возведена 1983 г., демонтирована в 2008 г.), кинотеатр «Электрон», барельеф на НИИ дальней электроники на Панфиловском проспекте, новая стела напротив НИУ МИЭТ (с 2019 г.). В структуре интерактивного приложения частица используется в качестве персонажа-помощника для визуализации пути следования на 3Д-карте: при выбранном тематическом разделе и указании на интересующий объект появляется помощник, который, подобно электроимпульсу, следует по выделенному треку до места назначения (рис. 1). Эта же динамическая частица выступает функциональным элементом для навигационных

AR-систем приложения. В режиме реального времени помощник-путеводитель следует по выбранному маршруту, помогает ориентироваться в пространстве университета, одновременно показывая «точки интереса», находящиеся поблизости.

Фирменный синий цвет НИУ МИЭТ, а также модельная сетка логотипа легли в основу серии графических знаков для обозначения архитектурных деталей и арт-объектов. Те же значки, но в стилистике ручной отрисовки используются в качестве QR-кодов (отсылка к существующему логотипу Музея истории МИЭТ, выполненного в данном стиле). Синий выступает в качестве акцентного тона в приложении: им выделяются выбранные разделы, подсвечиваются точки интереса. Дополнительными цветами являются белый и черный в разных степенях прозрачности. Шрифты выбраны из списка рекомендуемых руководством по фирменному стилю НИУ МИЭТ [9]. Оригинальный архитектурный шрифт был восстановлен и используется как элемент серии графических значков для системы QR, а также для написания аббревиатур и наименований институтов, кафедр и подразделений как логотипов. В настройках приложения предусмотрены две цветовые схемы для текста, светлая и темная, что делает его использование более удобным и облегчает восприятие информации.

Основное меню приложения представлено в виде 3D-карты, которая оптимизирует и систематизирует базу данных об университете в визуально облегченном виде. Упрощенное и с умеренной детализацией изометрическое дизайн-решение для 3Д-карты является стилистически нейтральным, оно не спорит с существующей айдентикой НИУ МИЭТ. Большие объемы информации вложены в изометрическую модель университета, взаимодействуя с которой пользователь может получить необходимую историческую, научную или информационную справку. Интерфейс главного меню в виде изометрии с управляющими кнопками и тематическими слоями дает возможность привязать AR-маркеры из реального мира к виртуальной карте приложения, объединяя их в единую систему. Кроме того, долгая загрузка компонентов из-за массивного наполнения однозначно негативно сказывается на пользовательском опыте взаимодействия с интерактивным приложением, поэтому, с практической точки зрения, такой формат использования трехмерных моделей не нагружает ресурсы и системы приложения, следовательно, положительно влияет на его быстродействие в целом. Такое решение отсылает к класси-

ческим архитектурным подачам, историческому наследию НИУ МИЭТ (с 2019 года пять корпусов, открытые в конце 1971 года, признаны объектом культурного наследия регионального значения).

Разработка технологического решения велась на основе маркерной AR-технологии, при которой маркер распознается камерой смартфона и создает для виртуальной модели точную привязку к месту. Идентификация объектов обнаруживает, распознает объекты и отслеживает их положение в пространстве. Технология включает в себя контроль положения в пространстве пользователя относительно объектов. Демонстрация справочной информации после идентификации объекта автоматически ищет о нем информацию и доставляет ее пользователю. Визуальная система обеспечивает быстрое ориентирование. Кроме того, AR-инструменты позволяют решить проблему демонстрации контента, необходимого для дополнения рассказа экскурсовода, обеспечивают доступ к экспонатам и устройствам, физическая демонстрация которых невозможна в силу каких-либо обстоятельств (опасность, сложность работы, отсутствие и пр.), дополняют экскурсию необходимыми данными (чертежи, схемы, 3Д-модели, видео) без включения специализированного оборудования.

В результате дизайн-проектирования была разработана интерактивная цифровая инфраструктура университета с использованием технологии дополненной реальности (AR), что стало практическим решением для обновления существующих экспозиций университета, оптимизации экскурсионных сценариев и процессов проведения Дней открытых дверей и других мероприятий, обеспечения удобной, быстрой, увлекательной навигации для пользователя. Разработка способствует поддержанию высокотехнологичного имиджа университета, позиционированию МИЭТ как объекта культурного наследия, отвечает стратегии развития высоких технологий и темпам изобретательской активности университета. В 2024 году дизайн-проект принял участие в конкурсе грантов «Молодой исследователь» в рамках реализации Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» [8] по направлению из стратегий научно-технологического развития Российской Федерации: «переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» [1]. На следующих этапах работы над прототипом цифрового приложения планируется

разработка кодовой базы, решение проблем информационной безопасности и отказоустойчивости приложения, бета-тестирование приложения, публикация приложения в открытом доступе и получение обратной связи от пользователей.

В контексте проведенного исследования следует отметить, что участникам проекта удалось раскрыть потенциал цифровых технологий для решения ряда актуальных проблем университета и обеспечить интересы задействованных сторон во многом за счет знания внутренних процессов, понимания контекста применения, а также собственного видения, пользовательского опыта, приоритетов и ценностей, привнесенных в разработку цифрового продукта. Таким образом, важными элементами конструирования цифровой идентичности университета выступают не количественные: технический каркас и функции цифрового ресурса, а качественные показатели: цели, ценности и взаимодействие участников.

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». — URL: http://www.kremlin.ru/acts/news/73579 (дата обращения: 25.07.2024).

2. *Елисеенко В.Ф., Логутова Н.Л.* Система визуальной навигации в кампусе вуза. Кейс НИУ ВШЭ с размышлениями. — Москва: Издательский дом ВШЭ, 2023. — 99 с.

3. *Неборский Е.В.* Цифровая экосистема как средство цифровой трансформации университета // Мир науки. Педагогика и психология. — 2021.— Том 9. — № 4. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/02PDMN421.pdf (дата обращения: 15.08.2024).

4. Официальный сайт «Университет 2035». — URL: https://www.2035.university (дата обращения: 12.08.2024).

5. Официальный сайт САФУ имени М.В. Ломоносова. — URL: https://narfu.ru/life/news/university/369090/ (дата обращения: 30.08.2024).

6. Официальный сайт Иркутского государственного университета (ИГУ). — URL: https://isu.ru/ru/news/2024/details/news-id2024-00007 (дата обращения: 12.08.2024).

7. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. — URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/87273/ (дата обращения: 12.08.2024).

8. Программа стратегического академического лидерства НИУ МИЭТ. — URL: https://www.miet.ru/special/2030 (дата обращения: 25.07.2024).

9. Руководство по фирменному стилю НИУ МИЭТ. — URL: https://miet.ru/page/107250 (дата обращения: 25.07.2024).

10. Цифровой информационный ресурс «VC.Ru». — URL: https://vc.ru/tribuna/340298-smartmap-elektronnaya-navigaciya-dlya-universiteta?ysclid=lztwsvyh1g941539141 (дата обращения: 30.08.2024).

11. Цифровой информационный ресурс Центра инициативного бюджетирования НИФИ Минфина России. — URL: https://t.me/cibnifi/1166 (дата обращения: 25.07.2024).