

ПРАКТИКИ ЭКОЦИФРОВОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ГИБРИДНЫХ СРЕДАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Дудышева Е.В.¹, Гусева Т.А.¹, Солнышкова О.В.²

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина», Бийск, e-mail: kinf@bigpi.biysk.ru;

²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (СИБСТРИН)», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления (НИИХ)», Новосибирск, e-mail: o_sonen@mail.ru

Статья посвящена исследованию методических вопросов интеграции процессов экологизации и цифровизации в экоцифровом воспитании обучающихся школы и студентов вуза. Экоцифровое воспитание рассматривается как взаимосвязь экологического воспитания и развития цифровых навыков обучающихся в гибридных средах. Два перспективных направления включают освещение вопросов влияния средств цифровизации на природную среду и учебное проектирование «зеленых» комплексов. Образовательные экосистемы являются потенциальным источником для порождения ценностных ориентиров с применением воспитательных практик. Организация и сопровождение виртуальных учебных сообществ в цифровых и гибридных средах образовательных экосистем могут способствовать внедрению деятельностных воспитательных практик. Педагогические инновации эффективно порождаются образовательными экосистемами на базе региональных университетов при участии студентов и преподавателей. В статье обсуждается опыт двух образовательных экосистем. Результатом работы цифровой школы на базе площадки работы с одаренными детьми АГПУ им. В.М. Шукшина стало повышение практической ориентированности методической подготовки будущих педагогов-психологов в вопросах цифровизации экологических процессов. Результатом образовательной экосистемы на базе школы с привлечением педагогов и студентов НГАСУ (СИБСТРИН) стало формирование направленности школьников на продуктивную экологическую деятельность. Сделан вывод, что применение экоцифровых практик в школах требует практической подготовки учителей в образовательных экосистемах в центрах непрерывного образования.

Ключевые слова: экологическое воспитание, воспитательные практики, цифровизация образования, образовательные экосистемы, гибридные среды в образовании.

ECODIGITAL PRACTICES OF STUDENTS UPBRINGING IN HYBRID ENVIRONMENTS OF EDUCATIONAL ECOSYSTEMS

Dudysheva E.V.¹, Guseva T.A.¹, Solnyshkova O.V.²

¹Shukshin Altai State University for Pedagogy and Humanities, Biysk, e-mail: kinf@bigpi.biysk.ru;

²Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (SIBSTRIN), Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, e-mail: o_sonen@mail.ru

The article is devoted to the study of methodical issues of integrating the processes of greening and digitalization at the eco-digital upbringing of school and university students. Eco-digital upbringing is considered as the relationship between environmental upbringing and the development of digital skills of students in hybrid environments. Two promising areas include coverage of the impact of digitalization tools on the natural environment and educational design of «green» complexes. Educational ecosystems are a potential source for generating value orientations using upbringing practices. Organization and support of virtual learning communities in digital or hybrid environments of educational ecosystems can contribute to the effective implementation of activity-based upbringing practices. Pedagogical innovations are effectively generated by educational ecosystems based on regional universities with the participation of students and lecturers. The article discusses the experience of two educational ecosystems. The result of the digital school based on the platform for working with gifted children of Shukshin Altai State University for Pedagogy and Humanities was to increase the practical orientation of the methodological training of future educational psychologists in the digitalization of ecological processes. The outcome of the educational ecosystem based on the school with the involvement of lecturers and students of Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (SIBSTRIN) is the formation of students focus on productive environmental activities. It is concluded that the application of eco-digital practices in schools requires practical training of teachers in educational ecosystems in lifelong learning centers.

Keywords: environmental education, upbringing practices, digitalization of education, educational ecosystems, hybrid environments in education.

Создание организационных условий для коллаборации и сетевого партнерства в интересах обучающихся является важной задачей образовательных учреждений всех ступеней. В социально-гуманитарных исследованиях в качестве одной из форм взаимодействия участников с различными социально-экономическими ролями рассматриваются социальные экосистемы (А. Холи, О. Дункан, У. Бронфенбреннер). Экосистемы, целенаправленно проектируемые и поддерживаемые организациями или сообществами с образовательными целями и реализацией педагогических функций, способствуют взаимодействию обучающихся, педагогов и других категорий участников. В частности, экосистемы на базе университетов могут служить региональными центрами образовательных инноваций, ресурсными центрами непрерывного образования [1].

Цифровизация является также и одним из ведущих трендов образовательной политики, в целом оказывая существенное влияние на все сферы современной деятельности. Технологии преобразуют способы взаимодействия и в образовательных экосистемах, дополняя современными цифровыми средствами коммуникаций – мобильными и повсеместными. Если взаимодействие в образовательных экосистемах происходит в смешанном формате – с применением традиционных и дистанционных форм, то задачи поддержки функционирования экосистем касаются организации гибридного, то есть как виртуального, так и физического, образовательного пространства. Мотивация, ценности, этика, поведение обучающихся и педагогов в виртуальных средах экосистем служат предметом современных социальных исследований [2]. Но социальные экосистемы сами по себе являются потенциальным источником для порождения ценностных ориентиров [3, с. 38]. Российская образовательная политика уделяет пристальное внимание воспитанию молодежи в условиях цифровизации. Поэтому образовательные экосистемы могут и должны учитывать не только обучающую и развивающую, но также воспитательную составляющую, по крайней мере, в области коммуникаций и общения с окружающей средой, необходимую для поддержки функционирования самой экосистемы. Более того, практики экологического воспитания приобретают особую значимость в российском образовании для всех категорий обучающихся и подготовки педагогов в связи с реализацией национального проекта «Экология». Таким образом, воспитание экологического поведения, мировоззрения, экологических норм и ценностей в гибридных и цифровых средах экосистем становится актуальной и разрешимой научно-методической проблемой. Отметим, что поддержка функционирования устойчивых образовательных экосистем является нетривиальной задачей образовательного менеджмента и особенно эффективно может решаться на базе региональных университетов как центров инноваций и непрерывного образования [4].

Целью работы является исследование методических вопросов интеграции процессов экологизации и цифровизации в экоцифровом воспитании – взаимосвязи экологического воспитания и развития цифровых навыков обучающихся в гибридных средах как инноваций образовательных экосистем на базе региональных университетов. Результаты получены в рамках прикладной НИР № 121090300045-9 «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования» при поддержке Минпросвещения России.

Материалы и методы исследования. В русле общего экосистемного подхода основными методами являются системный анализ и моделирование, а в социально-гуманитарных исследованиях – также сетевое моделирование. Особенность таких моделей состоит в том, что они преимущественно трактуются как научные метафоры. Метафора экосистемы описывает следующие характеристические особенности: структура системы предполагает взаимодействие нескольких поддерживающих друг друга или конкурирующих групп в среде функционирования (обитания) с общими ресурсами, поведение которых может быть устойчивым, хрупким или иным другим [5, с. 11]. Понятие образовательной экосистемы поэтому трактуется различными способами – с позиций цифровизации как гибкой персональной среды обучающегося в открытом информационно-образовательном пространстве, а также на основе использования концептов сетевых коммуникаций в виртуальных учебных сообществах [6], с точки зрения менеджмента – как система устойчивых связей региональных образовательных организаций [4], либо, по нашему мнению, как конкретизация распределенных педагогических систем, базирующихся на гуманистических принципах и закономерностях деятельностного подхода [1]. Основное положение, на которое мы опираемся, состоит в необходимости демонстрации обучающимся практик экологизации с применением цифровых инструментов в рамках образовательной экосистемы для последующего переноса ими сформированных ценностей и умений в собственные практики взаимодействия с окружающей действительностью.

Отметим, во-первых, что моделирование образовательной экосистемы в условиях цифровизации и дистанционного взаимодействия участников предполагает разработку общей виртуальной среды. Если «точкой роста» экосистемы выступает региональный университет, то общая цифровая среда может конструироваться на основе электронной информационно-образовательной среды вуза. Тем не менее, она продолжает оставаться открытой, включая не только предлагаемые электронные образовательные ресурсы, рекомендованные сервисы и формализованные системы управления обучением, но и неформальные виртуальные сообщества обучающихся в компьютерных сервисах социальных сетей. Мы полагаем, что организация и сопровождение виртуальных учебных

сообществ в цифровых средах образовательных экосистем могут способствовать эффективному внедрению разнообразных деятельностных воспитательных практик. Не затрагивая обширную научную литературу, касающуюся вопросов экологии личности (см., например, [2]), обратим внимание на проблему критически высокого уровня виртуализации восприятия обучающимися цифровой среды. Представление о физическом влиянии процессов цифровизации на окружающий мир – важная часть современного экологического воспитания. Но на экологические процессы окружающей природной среды в методической литературе делается, на наш взгляд, недостаточный акцент. Тем не менее, такие вопросы, например, как негативное влияние постоянного повышения объема «цифрового мусора», уже привлекают широкое внимание. Мы полагаем целесообразным включение методических разделов для освещения вопросов влияния средств цифровизации на природную среду, в том числе разъяснение необходимости минимизации «цифрового мусора» в экологическую подготовку обучающихся всех ступеней образования, включая программы педагогического образования, в качестве практик экодигитального воспитания в образовательных экосистемах.

Во-вторых, как мы отмечали выше, при использовании смешанного формата обучения стали активно применяться гибридные среды [7]. Целенаправленное привитие обучающимся опыта контроля цифрового контента в виртуальных учебных сообществах образовательных экосистем может привести не только к развитию их цифровых навыков, но и к достижению воспитательных целей – переносу норм экологического поведения в открытое цифровое пространство и достижению понимания взаимосвязи виртуального пространства и его физической основы как постулата экологического мировоззрения.

Образовательные экосистемы в гибридной среде, в отличие от виртуальной, приобретают физические характеристики уже не на персональном уровне как точки входа в цифровое пространство, а на уровне пространства для гибридного взаимодействия субъектов образовательного процесса. Предоставление обучающимся, педагогам и другим участникам экосистемных учебных сообществ эргономичного пространства – в аудиториях или на оборудованной территории – с доступом к цифровому оборудованию также должно входить в число задач при проектировании образовательных экосистем. Известны проекты новой обучающей среды в вузах, например создание «зеленых» кампусов. С помощью проектирования «зеленых» кампусов реализуется идея формирования у обучающихся позитивных поведенческих стереотипов и необходимого опыта в области сохранения и восстановления окружающей среды [8, с. 43]. Процессы цифровизации видоизменяют методы экологической деятельности, например с помощью онлайн-мониторинга, сбора и анализа данных для проектирования территорий. Современный цифровой инструментарий становится доступным для практико-ориентированных проектов обучающихся по

проектированию «зеленых» комплексов в рамках образовательных экосистем под руководством подготовленных педагогов и специалистов вузов – дизайнеров, архитекторов, геологов, биологов, экологов. Таким образом, наряду с развитием цифровых навыков вместе с опытом продуктивной деятельности обучающимся прививается экологическое мировоззрение, внедряются экодигитальные воспитательные практики, интегрирующие социально-экономические процессы экологизации и дигитализации.

Результаты исследования и их обсуждение. Представленные методические результаты получены в экспериментальной работе двух образовательных экосистем с различной структурой. Образовательная экосистема цифровой школы на базе региональной площадки Алтайского края для работы с одаренными детьми Талант22 АГГПУ им. В.М. Шукшина объединила школьных учителей и обучающихся общеобразовательных организаций, студентов и педагогов вуза [1]. Практическая работа студентов со школьниками и педагогами проводилась в смешанном формате с применением цифрового учебного оборудования вуза и виртуальных проектных досок Trello. Сопровождение и взаимодействие студентов, школьных учителей и педагогов вуза проводились в разделяемых каналах с помощью закрытого сервера образовательного сообщества в мессенджере Discord.

При активном участии студентов АГГПУ им. В.М. Шукшина апробирован материал и разработаны мероприятия для тематической недели «Цифровой ЭКОбум». Мероприятия рекомендуются для школьников 7–9-х классов в рамках недели цифровой экологии и могут быть приурочены к ряду тематических дат экологического календаря: с 1 октября – Неделя осведомленности о нежелательной почте (спаме), 14 октября – День экологического образования, 24 октября – Международный день действий в защиту климата. При реализации воспитательной работы во внеурочной и досуговой деятельности в сознании школьников остаются глубокий след и сильные эмоциональные впечатления, актуализируется эмоциональный интеллект. Приведем план недели «Цифровой ЭКОбум».

День 1 «Цифровой мусор». Форма работы: интерактивная беседа на классных часах. Ведущий предлагает обсудить актуальную информацию о загрязнении вредным углеродом атмосферы в связи с пересылкой ненужных сообщений (спамов), затем участникам предлагается оценить «накопленный» ими цифровой мусор и почистить свои мобильные устройства от ненужных данных и неиспользуемых приложений. Домашняя работа: очистить корзины электронных почт, кэш-память, неиспользуемые предустановленные программы.

День 2 «Панорама чистоты». Форма работы: экскурсия, групповая проектная работа. Участников знакомят с приложением для создания 3D-панорам. Создается 3D-панорама участка школы, микрорайона, улицы, двора до уборки территории и после. Затем природный мусор сопоставляется с мусором информационных систем (тетрадные листы – спам, фантики

– забытые фотографии в облачных хранилищах, бутылки – копия различных фотографий, билеты за проезд в автобусе – неструктурированная информация в мессенджерах и пр.). Мероприятие реализуется в форме командного проекта, проекты представляются к защите.

День 3 «Эко#Этно». Форма работы: этнофестиваль. Проводится игра «Многонациональная Россия» (по типу сценария «Своя игра»). Категории вопросов: традиции и обычаи, национальные блюда, национальные праздники, костюмы. Создание виртуального костюма с помощью таких программ, как Marvelous Designer. Задание: создать национальный костюм и представить его другим участникам, рассказав, как он создавался.

День 4 «ЭкоГейм». Форма работы: викторина. С помощью веб-сервиса создается викторина с вопросами на экологические проблемы. Присутствует элемент соревнования: кто ответит правильно и быстрее всех, тот получает больше очков рейтинга.

День 5 «Экоквест». Форма работы: геоквест. Мероприятие состоит из путешествия по станциям, каждая из которых включает задания, связанные с окружающей средой. Станция 1 «Загадки»: загадки на экологическую тему. Станция 2 «Виртуальный мусор»: в VR-очках очистить парк от мусора. Станция 3 «Знаки природы»: нарисовать знаки в графическом редакторе, запрещающие какую-либо деятельность, предупреждающие или информирующие о каком-то природном объекте. Станция 4 «Викторина»: на раздаточных листах зафиксированы вопросы на экологическую тему; ответы проверяются с помощью QR-кодов.

В методической разработке предложен пример реализации практик современного экологического воспитания школьников посредством VR-технологий на примере квеста с использованием очков виртуальной реальности, QR-кодов. При применении 3D-технологий происходит визуализация предметов, которая позволяет самостоятельно детализированно рассмотреть окружающую среду. Преимуществом использования 3D-панорам является то, что при погружении в такую среду повышается интерес к обучению, это привлекает и удерживает внимание; обучающиеся могут сами создавать их с помощью специальных приложений. Дополнительно в разработке представлен материал по экологии личности.

Результатом опытной работы стало повышение уровней цифровой и методической компетенций, общей практической ориентированности подготовки студентов – будущих педагогов-психологов, участвовавших в работе образовательной экосистемы, что выразилось в высоком качестве их курсовых работ при защите в следующем семестре.

Второй пример иллюстрирует работу образовательной экосистемы, построенной на базе общеобразовательной организации СОШ № 1 поселка Маслянино Новосибирской области с привлечением педагогов и студентов НГАСУ (СИБСТРИН) и применением гибридных учебных лабораторий [7]. Результатом стали разработки экологической

направленности по проектированию школьниками и учителями «зеленых» комплексов. Приведем описание трех коллективных работ из нескольких завершенных проектов.

Проект 1. Интерактивный план школьного дендропарка. Проект представляет собой интерактивный путеводитель по дендропарку на пришкольном участке с целью изучения местной флоры, проведения уроков на открытом воздухе, приобщения школьников разных классов к мероприятиям по сбережению природных богатств Маслянинского района. К разработке путеводителя привлекались преподаватели прикладной математики, истории и философии, инженерной геодезии НГАСУ (СИБСТРИН), а также сотрудники краеведческого музея Колыванского района Новосибирской области. Для поддержки проекта был организован постоянный учебный чат, общение в котором было доступно как учащимся, так и преподавателям и сотрудникам музея, что способствовало успешному выполнению проекта, а также предоставило возможность запланировать еще три инициативные работы.

Проект 2. Электролонгборд для передвижения без использования горючих материалов. Проект предназначен для разработки самодвижущейся доски для скоростного передвижения по тротуару сотрудников доставки и почтальона на небольшие расстояния внутри поселка. Основное назначение – как экологически безопасное средство передвижения.

Проект 3. Создание школьной метеорологической площадки для исследования загрязнения воздуха. Проект предназначен для создания условий проведения метеорологических измерений с целью исследования загрязнений окружающей среды.

Информационная поддержка проектов осуществлялась с использованием материалов с образовательного сайта и онлайн-консультирования не только с педагогами вуза, но и со студентами; при этом студенты вуза обучали школьников необходимым инженерным работам в реальном времени, что помогло школьникам и учителям снять некоторые технические вопросы во время практической реализации. Результаты защиты проектов продемонстрировали рост цифровых компетенций как школьников, так и учителей. После завершения учебных проектов 26 школьников приняли участие в опросе. Один из вопросов определял мотивацию участия в проектах: наибольшую важность имели пересечение темы с любимым предметом (10 человек) наряду с решением экологических проблем (9 человек); присутствовали прямые просьбы привлекать студентов. Готовность участвовать в программах подготовки маршрутов экологического туризма подтвердили 16 респондентов-школьников, сильное желание выразили 7 человек, категорически не отказался никто. Можно сделать вывод о том, что обучающимся успешно привиты ценностные ориентиры направленности на продуктивную экологическую деятельность.

Заключение. Экологические воспитательные практики, основанные на современных цифровых средствах, становятся актуальными в связи с необходимостью решения широкого круга экологических проблем. При этом обучающиеся получают опыт общения с экологическими явлениями и процессами, приобретают навык восприятия экологических проблем, видят их разнообразность, пытаются решить экологические задачи с помощью современных цифровых инструментов. Экоцифровое воспитание предполагает взаимосвязь экологического воспитания и развития цифровых навыков обучающихся в гибридных средах. Два его перспективных направления включают освещение вопросов влияния средств цифровизации на природную среду и учебное проектирование «зеленых» комплексов.

Разработка и апробация инновационных методов экоцифрового воспитания в гибридных средах эффективно реализуемы при использовании методического потенциала студентов-выпускников в образовательных экосистемах на базе университетов. Участие студентов позволяет сделать практики экоцифрового воспитания более динамичными, мобильными, интересными для школьников. Цифровой инструментарий дает возможность приобрести опыт выполнения проектов экологической направленности с применением современных технологий. Помимо этого, реализация экоцифровых воспитательных практик в гибридных средах способна продемонстрировать обучающимся взаимосвязь виртуального и физического пространства для формирования ценностей и норм экологического мировоззрения. Применение подобных практик в общеобразовательных организациях требует подготовки учителей, в том числе практического участия в образовательных экосистемах на базе региональных университетов как центров непрерывного образования.

Список литературы

1. Дудышева Е.В., Мокрецова Л.А. Построение образовательной экосистемы инноваций в региональном педагогическом университете в условиях цифровизации // Преподаватель XXI век. 2021. № 3. С. 21-33.
2. Васютенкова И.В. Педагог в развивающейся образовательной экосистеме школы // Интернет-журнал Науковедение. 2014. № 5 (24). С. 64.
3. Хуан Д.Н. Социологическая теория и социальная реальность // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2014. № 3. С. 23-43.
4. Мокрецова Л.А., Попова О.В. Экологизация образовательной среды вуза: от теории к стратегии реализации // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 3 (76). С. 54-55.
5. Barnett R., Jackson N. Ecologies for learning and practice: Emerging ideas, sightings, and possibilities. Routledge, 2019. 240 p.

6. Патаракин Е.Д. Педагогический дизайн совместной сетевой деятельности субъектов образования: автореф. дис. ... докт. пед. наук. Москва, 2017. 38 с.
7. Дудышева Е.В., Солнышкова О.В. Гибридные среды обучения студентов инженерных специальностей основам работы с геодезическим оборудованием // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2020. Т. 17. № 2. С. 94-106.
8. Антропов В.А., Марущак Т.Б. Кадровое обеспечение "зеленой" экономики // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 1 (30). С. 41-44.