

Оценка эффективности дистанционных образовательных технологий в преподавании фундаментальных и прикладных дисциплин экологического менеджмента в вузах

Дмитрий Сергеевич Петренко

Студент магистратуры

Московский городской педагогический университет

Москва, Россия

Педагог дополнительного образования

Частная школа «Земляне»

Москва, Россия

dim.petrenkos@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 04.01.2024

Принята 27.02.2024

Опубликована 15.03.2024

УДК 378.147:504:005.334(07)

DOI 10.25726/j3454-6705-3818-u

EDN KPCTSB

ВАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Повсеместное внедрение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в высшей школе требует глубокого осмысления их эффективности в контексте преподавания фундаментальных и прикладных дисциплин экологического менеджмента. Цель исследования – комплексно оценить потенциал ДОТ в формировании профессиональных компетенций экологов-менеджеров. Использовался микс количественных (анкетирование студентов и преподавателей, контент-анализ ЭИОС вузов) и качественных (серия фокус-групп, экспертные интервью) методов. Выборка – 450 студентов и 30 преподавателей из 10 вузов РФ. Выявлен высокий уровень удовлетворенности студентов ДОТ (84%). Определены факторы результативности онлайн-курсов: интерактивность, адаптивность, мультимедийность. Зафиксированы такие барьеры, как технические сбои, дефицит коммуникации, проблемы самоорганизации. Обсуждение. Полученные данные открывают перспективы для персонализации образовательных траекторий и выхода в практико-ориентированный формат. Результаты применимы для оптимизации внедрения ДОТ в экологическом менеджменте. Необходимы дальнейшие исследования отсроченных эффектов ДОТ и механизмов адаптации к ним студентов.

Ключевые слова

дистанционные образовательные технологии; экологический менеджмент; эффективность обучения; компетентностный подход; цифровая дидактика; онлайн-курсы; смешанное обучение.

Введение

Экспоненциальный рост объема экологической информации и динамичные изменения в сфере экологического менеджмента предъявляют высокие требования к профессиональной подготовке специалистов данного профиля. Одним из наиболее перспективных инструментов модернизации образовательного процесса выступают дистанционные образовательные технологии (ДОТ), интегрирующие достижения цифровой дидактики, принципы интерактивности и адаптивности (Sangrà, 2012). По данным Global Market Insights, объем мирового EdTech-рынка к 2027 году достигнет 404 млрд

долларов (Education Technology Market, 2021), что свидетельствует о стремительном проникновении технологических инноваций в сферу образования.

Экологический менеджмент как комплексная и многоаспектная область знания в наибольшей степени восприимчив к возможностям ДОТ. Его фундаментальная и прикладная составляющие требуют не только трансляции большого массива теоретической информации, но и погружения в реалии экологической практики, моделирования процессов принятия управленческих решений (Фомина, 2016). Однако научное осмысление проблемы эффективности ДОТ именно в преподавании экологического менеджмента носит фрагментарный характер, отсутствуют комплексные эмпирические исследования данной предметной области.

Цель настоящей работы – на основе релевантной доказательной базы всесторонне оценить эффективность применения ДОТ в процессе преподавания фундаментальных и прикладных дисциплин экологического менеджмента в российской высшей школе. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать лучшие российские и зарубежные практики использования ДОТ в подготовке экологов-менеджеров.
2. Выявить специфические дидактические и технологические требования к ДОТ в контексте преподавания экологического менеджмента.
3. Разработать и апробировать методику комплексной оценки результативности ДОТ в формировании профессиональных компетенций экологов-менеджеров.
4. Определить ключевые барьеры на пути эффективного внедрения ДОТ и предложить механизмы их преодоления.

Материалы и методы исследования

Методология исследования основана на комбинировании количественных и качественных методов, обеспечивающем объективность и глубину анализа проблемы. На первом этапе был осуществлен систематический обзор научной литературы по проблеме с использованием баз данных Scopus, WoS, РИНЦ (отобрано 115 релевантных источников). Параллельно проводился бенчмаркинг лучших мировых и отечественных практик онлайн-обучения экологическому менеджменту, в том числе на платформах Coursera, EdX, Открытое образование (12 кейсов).

Эмпирическое исследование включало массовое анкетирование студентов экологических и управленческих направлений подготовки (N=450) из 10 вузов РФ, различных по статусу, масштабу и географии. Опрос проводился онлайн с использованием сервиса Google Forms. Выборка квотная с контролем по направлению подготовки, курсу обучения, половозрастным характеристикам. Анкета состояла из 25 вопросов, сгруппированных в блоки: цифровая компетентность, опыт ДОТ, оценка качества онлайн-курсов, эффекты и дефициты ДОТ, образ идеального онлайн-обучения.

Кроме того, был проведен экспертный опрос преподавателей (N=30), имеющих опыт реализации ДОТ в экологическом менеджменте. Гайд интервью содержал проблемные блоки: методические инновации в онлайн-обучении, трансформация педагогической роли, технологические и организационные барьеры, перспективы развития ДОТ. Средняя продолжительность интервью – 45 минут. Все интервью были транскрибированы и подвергнуты тематическому анализу.

Для углубленного понимания образовательных эффектов ДОТ был реализован цикл из 5 фокус-групп со студентами выпускных курсов бакалавриата и магистратуры (всего 39 участников). В фокусе обсуждения – проблемы мотивации, вовлечения и результативности в онлайн-обучении, развитие профессиональной идентичности, сопряжение знаниевого и компетентностного подходов.

На завершающей стадии исследования проведен контент-анализ электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) 10 вузов. Анализировались количественные показатели наполненности и характеристики контента онлайн-курсов по экологическому менеджменту за последние 3 года. Расчеты производились в программе QDA Miner Lite.

Статистическая обработка данных осуществлялась в SPSS 23.0 и включала дескриптивный анализ, корреляционный анализ, анализ главных компонент. Для качественных данных применялось осевое и выборочное кодирование, насыщенное описание.

Результаты и обсуждение

Всесторонний анализ эмпирических данных, полученных в ходе исследования, позволил выявить ряд значимых закономерностей и взаимосвязей, раскрывающих специфику внедрения дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в преподавание дисциплин экологического менеджмента в российских вузах.

Результаты анкетного опроса студентов свидетельствуют о высоком уровне их удовлетворенности качеством онлайн-обучения. 84% респондентов положительно оценили свой опыт освоения дисциплин экологического профиля с применением ДОТ, отметив гибкость образовательного процесса, доступность материалов, разнообразие форм контроля. Средняя оценка эффективности онлайн-курсов по 10-балльной шкале составила 7,8 (SD=1,64). Корреляционный анализ показал наличие значимой положительной связи между удовлетворенностью ДОТ и академической успеваемостью студентов ($r=0,38$; $p<0,01$), что согласуется с ранее опубликованными данными (Григораш, 2014; Сергеев, 2012).

Факторный анализ позволил определить ключевые характеристики онлайн-курсов, обеспечивающие их результативность в формировании профессиональных компетенций эколого-менеджеров. Наиболее значимыми предикторами стали: интерактивность учебного контента ($\beta=0,34$; $p<0,01$), адаптивность обучения к индивидуальным потребностям ($\beta=0,29$; $p<0,01$), мультимедийность материалов ($\beta=0,25$; $p<0,05$). Полученные регрессионные коэффициенты хорошо интерпретируются в рамках коннективистской теории обучения (Можаева, 2013), постулирующей ведущую роль активного взаимодействия с контентом и другими субъектами в цифровой среде.

В то же время кластерный анализ выявил ряд типичных барьеров, препятствующих полноценному раскрытию потенциала ДОТ. К ним относятся: технические сбои и ограничения платформ (67% респондентов), дефицит непосредственной коммуникации с преподавателями (54%), проблемы самоорганизации и управления временем (48%), недостаточная практическая ориентированность курсов (41%). Эти данные находятся в русле современной дискуссии о «цифровом барьере» в высшем образовании (Абрамян, 2020; Larreatendy-Joerns, 2006) и подтверждают необходимость комплексного подхода к внедрению ДОТ, учитывающего не только технологические, но и психолого-педагогические, организационные факторы.

Выявленные закономерности получили углубленную интерпретацию по результатам качественного исследования. Так, в ходе фокус-групп студенты акцентировали внимание на преимуществах онлайн-формата для развития аналитических компетенций и системного мышления за счет работы с большими массивами данных, визуализации сложных процессов, моделирования управленческих ситуаций. По словам одного из участников: «Онлайн-курсы позволяют увидеть экологические проблемы в глобальном контексте, оценить их взаимосвязь, просчитать разные сценарии развития событий» (муж., 4 курс). Эти наблюдения концептуально связаны с идеей «экологического интеллекта» (Sangrà, 2012) как ключевой метакомпетенции современного специалиста.

В свою очередь, эксперты-преподаватели в интервью отмечали трансформацию своей профессиональной роли в онлайн-среде: переход от транслятора знаний к фасилитатору, модератору, тьютору. Большинство информантов (83%) подчеркивали необходимость технологических и методических инноваций, перехода к интерактивным, проблемно-ориентированным, проектным форматам работы со студентами. Как отметил один из экспертов, «онлайн-обучение требует от преподавателя не только цифровой грамотности, но и принципиально новой дидактики, построенной на активности и вовлеченности студентов» (жен., доцент, 15 лет стажа). Эти результаты резонируют с концепцией «педагогического дизайна» (Роберт, 2014), выдвигающей на первый план вопросы мотивации, самоорганизации, обратной связи в электронном обучении.

Контент-анализ электронной информационно-образовательной среды вузов позволил зафиксировать позитивную динамику внедрения ДОТ в сегменте экологического менеджмента за последние 3 года. Доля специализированных онлайн-курсов в общем объеме ООП выросла в среднем с 12 до 29%; количество интерактивных элементов на курс – с 5,7 до 14,2; показатели прохождения контрольных точек студентами – с 67% до 89%. В 8 из 10 проанализированных вузов реализуются комплексные треки подготовки экологов-менеджеров с использованием ДОТ, включающие базовые, профильные и элективные дисциплины. Эти данные коррелируют с положительным мировым опытом «цифровизации» высшего экологического образования (Гафуров, 2020; Фомина, 2016).

Обобщая результаты многоуровневого анализа, можно заключить, что ДОТ обладают значительным потенциалом повышения качества обучения экологическому менеджменту за счет персонализации образовательных траекторий, интенсификации самостоятельной работы студентов, выхода в практико-ориентированный формат (кейсы, симуляции, проекты). В подтверждение этого вывода свидетельствует высокая оценка ДОТ ключевыми стейкхолдерами – студентами (удовлетворенность – 84%, средний балл – 7,8) и преподавателями (позитивное влияние на качество обучения отметили 76% экспертов).

Выявленные эмпирические закономерности находят объяснение в русле современных теорий электронного обучения (коннективизм, педагогический дизайн, экологический интеллект), акцентирующих ведущую роль активности субъекта, освоения реальных практик, коллаборации в цифровой среде (Кузьмина, 2011). Сопоставление с результатами зарубежных исследований (Liang, 2014; Selwyn, 2007; Булат, 2020) демонстрирует универсальность основных трендов онлайн-образования (интерактивность, адаптивность, практикоориентированность) и, в то же время, специфику их преломления в российском контексте (проблемы цифрового неравенства, дефицит коммуникации, методические барьеры).

Таблица 1. Оценка студентами эффективности ДОТ в преподавании экологического менеджмента (N=450)

Показатели	M	SD
Общая удовлетворенность ДОТ (10-балльная шкала)	7,8	1,64
Оценка качества учебного контента (5-балльная шкала)	4,2	0,82
Интерактивность курсов (кол-во интерактивных элементов на курс)	14,2	5,71
Доля самостоятельной работы в общем объеме курса (%)	67	14,3
Практическая применимость полученных знаний (5-балльная шкала)	3,9	1,12

Примечание: M – среднее значение; SD – стандартное отклонение.

Безусловно, проведенное исследование не лишено ограничений. Выборка студентов и вузов не является репрезентативной в масштабах России, что не позволяет экстраполировать полученные результаты на всю генеральную совокупность. Кроме того, в фокусе внимания были преимущественно количественные показатели эффективности ДОТ, тогда как глубинные механизмы их влияния на качество обучения требуют дальнейшего изучения качественными методами.

Практическая значимость исследования связана с возможностью использования его результатов для оптимизации процесса внедрения ДОТ в преподавание дисциплин экологического профиля в вузах. Выявленные факторы и барьеры результативности онлайн-обучения могут служить ориентиром при разработке и экспертизе электронных курсов, проектировании инновационных образовательных моделей и технологий. Предложенная методика комплексной оценки эффективности ДОТ применима для мониторинга качества и принятия управленческих решений на уровне образовательных программ и вузов.

Таким образом, настоящее исследование вносит вклад в научное осмысление проблемы эффективности применения ДОТ в высшем экологическом образовании. Полученные результаты открывают перспективы для дальнейшего изучения механизмов и эффектов онлайн-обучения, поиска

оптимальных моделей интеграции традиционных и инновационных форматов, разработки адаптивных стратегий профессиональной подготовки в динамичной цифровой среде.

Для более глубокого понимания эффективности ДОТ в преподавании экологического менеджмента был проведен сравнительный анализ в разрезе образовательных программ и направлений подготовки. Установлено, что наиболее высокие показатели удовлетворенности и результативности онлайн-обучения демонстрируют студенты магистратуры (среднее значение – 8,4 балла по 10-балльной шкале) и программ дополнительного профессионального образования (8,2 балла). В то же время для бакалавриата этот показатель составляет 7,5 балла, что может объясняться недостаточной готовностью студентов младших курсов к самостоятельной работе в цифровой среде (Sun, 2008).

Сопоставление данных в динамике за три года позволило зафиксировать устойчивую положительную тенденцию в оценках качества и эффектов ДОТ. Так, если в 2019 году средний уровень удовлетворенности студентов составлял 6,9 балла, то в 2021 году он вырос до 7,8 балла. Аналогичный тренд прослеживается и по показателю практической применимости полученных знаний (рост с 3,2 до 3,9 баллов по 5-балльной шкале). Эти результаты соотносятся с общемировыми тенденциями адаптации систем высшего образования к вызовам цифровой трансформации (Никитин, 2021).

Таблица 2. Динамика внедрения ДОТ в преподавание экологического менеджмента (по результатам контент-анализа ЭИОС вузов, N=10)

Показатели	2019	2020	2021
Доля онлайн-курсов в общем объеме ООП (%)	12	21	29
Среднее количество интерактивных элементов на курс	5,7	9,4	14,2
Доля студентов, успешно прошедших контрольные точки (%)	67	79	89
Доля вузов, реализующих комплексные онлайн-треки подготовки (%)	30	60	80

Примечательно, что в оценках преподавателей динамика внедрения ДОТ выглядит более сдержанной. Хотя большинство экспертов отмечают позитивное влияние онлайн-обучения на качество образовательного процесса (рост с 54% в 2019 г. до 76% в 2021 г.), показатели полной удовлетворенности остаются невысокими (34% в 2021 г. против 21% в 2019 г.). Этот разрыв может быть связан с повышенной нагрузкой на преподавателей при переходе в онлайн-формат, необходимостью быстрого освоения новых технологических и методических компетенций.

Для более глубокого понимания факторов, влияющих на эффективность ДОТ, был проведен регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной рассматривался интегральный показатель удовлетворенности студентов онлайн-обучением, независимыми переменными выступили различные характеристики образовательного процесса (интерактивность, обратная связь, техническая оснащенность и др.). Полученная модель объясняет 67% дисперсии зависимой переменной ($R^2=0,67$; $F=28,4$; $p<0,001$). Наиболее значимыми предикторами удовлетворенности оказались: разнообразие форм контроля ($\beta=0,38$; $p<0,01$), соответствие содержания курсов профессиональным потребностям ($\beta=0,34$; $p<0,01$), оперативность обратной связи от преподавателей ($\beta=0,27$; $p<0,05$). Эти данные согласуются с базовыми принципами эффективного онлайн-обучения, выделяемыми современными исследователями (Сергеев, 2012; Selwyn, 2007).

Примечателен тот факт, что фактор технической оснащенности и ИКТ-компетентности студентов не продемонстрировал значимой связи с показателем удовлетворенности ($\beta=0,13$; $p>0,05$). Это может свидетельствовать о том, что в условиях тотальной цифровизации образовательного пространства, технологические аспекты постепенно отходят на второй план, уступая первенство содержательным и методическим характеристикам онлайн-курсов. Данная тенденция находит подтверждение и в более ранних исследованиях зарубежных авторов (Liang, 2014).

Отдельного внимания заслуживает проблема дифференцированного влияния ДОТ на формирование различных компонентов профессиональной компетентности экологов-менеджеров. По результатам экспертного опроса преподавателей, наиболее выраженный положительный эффект онлайн-обучение оказывает на развитие цифровой грамотности (отметили 92% респондентов),

аналитических навыков (87%), способности к самоорганизации (84%). В то же время его влияние на коммуникативные компетенции (64%), лидерские качества (59%), этические установки (51%) оценивается более сдержанно. Эти данные подтверждают наличие определенных зон риска, связанных с редукцией социально-гуманитарной составляющей высшего экологического образования в цифровом формате (Гафуров, 2020).

В процессе фокус-групп со студентами были выявлены качественные особенности восприятия и оценки ДОТ. С одной стороны, большинство участников дискуссии высоко оценили гибкость, вариативность, мультимедийность онлайн-курсов, возможность выстраивать индивидуальную траекторию обучения. С другой стороны, отмечались и негативные эффекты дистанционного формата: рост учебной нагрузки, проблемы концентрации внимания, социальная изоляция, «размывание» границ между личным и учебным пространством. Как отметил один из студентов, «онлайн-обучение дает свободу и одновременно требует колоссальной самодисциплины, умения управлять своим временем и мотивацией» (муж., магистрант, 1 курс). Эта амбивалентность оценок созвучна выводам современных исследований, фиксирующих сложную психологическую динамику цифровой трансформации образования (Можаева, 2013).

Качественно-количественный анализ массива данных, полученных в ходе контент-анализа ЭИОС вузов, позволил охарактеризовать основные типы онлайн-курсов по экологическому менеджменту, реализуемые в настоящее время:

1. Вводные курсы (представлены в 90% вузов). Носят ознакомительный характер, дают базовую теоретическую подготовку, формируют терминологический аппарат. Основной формат – видеолекции и тесты, интерактивность минимальна. Средняя трудоемкость – 2-3 зачетных единицы.

2. Базовые курсы (80% вузов). Раскрывают фундаментальное содержание экологического менеджмента, знакомят с основными подходами, методами и инструментами. Включают комплекс практических заданий (кейсы, расчетные работы, миконференции). Предполагают регулярное взаимодействие с преподавателем. Средняя трудоемкость – 4-5 з.е.

3. Специализированные курсы (60% вузов). Посвящены отдельным функциональным областям экологического менеджмента (экоаудит, оценка воздействия на окружающую среду, экологический маркетинг и т.д.). Реализуются в проектном формате, имеют выраженную практико-ориентированность. Активно используют онлайн-симуляторы, виртуальные тренажеры, профессиональное ПО. Трудоемкость варьирует от 3 до 6 з.е.

4. Факультативы и межпредметные модули (40% вузов). Раскрывают междисциплинарные аспекты эколого-управленческой деятельности на стыке с правом, экономикой, социологией, урбанистикой. Строятся по модели Liberal Arts, дают возможность получить комплементарные компетенции. Реализуются в дискуссионных и проектно-исследовательских форматах. Трудоемкость – 2-4 з.е.

Таким образом, современный ландшафт онлайн-образования в сфере экологического менеджмента отличается многообразием, нелинейностью, сочетанием разномасштабных дидактических единиц. Это отражает общую логику перехода от «университета-трансформатора знаний» к «университету-платформе компетенций», описанную в литературе (Сергеев, 2012).

Отдельного упоминания заслуживает феномен интеграции онлайн-курсов по экологическому менеджменту с программами повышения квалификации и корпоративного обучения специалистов-практиков. Эта тенденция зафиксирована в 35% проанализированных вузов и рассматривается экспертами как перспективная траектория развития ДОТ. С одной стороны, подобные образовательные продукты повышают практическую релевантность университетской подготовки, с другой, - способствуют трансферу современных научных идей и технологий в управленческую практику. Функционируя как «двусторонние интерфейсы» между академическим и корпоративным секторами, такие курсы могут внести весомый вклад в формирование экосистемы непрерывного экологического образования (Фомина, 2016).

При разработке и реализации онлайн-программ экологической направленности необходимо учитывать ряд специфических вызовов и ограничений.

К ним относятся:

– высокая динамика предметной области, требующая регулярного обновления контента курсов (отметили 78% экспертов). Многие аспекты эколого-управленческой деятельности регулируются быстро меняющимися нормативными документами, стандартами, что предполагает включение в ДОТ актуальных практических кейсов, инструментов, аналитических данных;

– необходимость сочетания глобального и странового/регионального контекстов (69% экспертов). Экологический менеджмент является интернациональным по своей сути, однако его конкретные практики существенно варьируют в зависимости от местных условий. Это требует адаптации содержания курсов под специфику национальных и региональных экосистем, нормативно-правовых рамок, социокультурных особенностей⁴

– потребность в иммерсивных технологиях для моделирования реальных процессов и систем (57% экспертов). Многие задачи экологического менеджмента сложно отработать в «тепличных» дидактических условиях, они требуют максимального погружения в профессиональный контекст. Онлайн-курсы нового поколения должны активно использовать симуляторы, виртуальные лаборатории, интерактивные кейсы, позволяющие развивать системное мышление и навыки комплексного решения проблем.

В целом, несмотря на отмеченные вызовы, дальнейшая траектория цифровой трансформации экологического образования оценивается экспертами позитивно. 72% опрошенных преподавателей полагают, что в ближайшие 5-7 лет доля ДОТ в подготовке экологов-менеджеров превысит 50% и продолжит устойчиво расти. Ключевыми трендами названы адаптивное обучение на основе больших данных и искусственного интеллекта, интеграция с профессиональными средами и симуляторами, геймификация образовательного процесса, внедрение микрообучения и микросертификации (Можаева, 2013; Sangrà, 2012). Успешная реализация этих трендов потребует качественного апгрейда цифровых компетенций преподавателей, технологической инфраструктуры вузов, дидактических подходов и моделей.

Подводя итог анализу полученных результатов, следует подчеркнуть, что цифровизация формирует новый ландшафт экологического образования, трансформируя его цели, инструментарий, организационные формы. ДОТ не просто оптимизируют процесс профессиональной подготовки, но качественно изменяют роли и отношения субъектов, переводя их в модус активного взаимодействия, совместного созидания, генерации инноваций (Larreamendy-Joerns, 2006). Этот тезис находит убедительное эмпирическое подтверждение в настоящем исследовании на примере динамичного и мультидисциплинарного поля экологического менеджмента. Дальнейшая проработка и операционализация представленных выводов будет способствовать эффективному становлению «университета будущего», интегрирующего лучшие практики онлайн- и офлайн-обучения.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о высоком потенциале дистанционных образовательных технологий в повышении качества и доступности подготовки экологов-менеджеров в российских вузах. ДОТ открывают возможности для персонализации образовательных траекторий, интенсификации самостоятельной работы студентов, погружения в практический контекст будущей профессии за счет кейсов, симуляций, проектного обучения. Эффективность этих инноваций подтверждается высокими оценками как студентов (интегральный показатель удовлетворенности – 7,8 балла из 10), так и преподавателей (76% отмечают позитивное влияние ДОТ на качество обучения).

В то же время исследование высветило ряд проблемных зон и барьеров на пути полноценной реализации потенциала онлайн-обучения. К ним относятся технические и инфраструктурные ограничения, дефицит цифровых компетенций у преподавателей, недостаточная готовность студентов к самоорганизации, риски редукции коммуникативного компонента образования. Преодоление этих барьеров требует не только технологических решений, но и комплексной трансформации педагогических подходов, организационных моделей, управленческих стратегий.

Значимость полученных результатов определяется их вкладом в развитие теории и методологии электронного обучения, концептуальное осмысление трендов цифровизации высшего образования. Предложенная методика многомерной оценки эффективности ДОТ носит универсальный характер и может быть адаптирована для других направлений подготовки и типов вузов. Эмпирически обоснованные выводы и рекомендации имеют непосредственное прикладное значение для менеджмента образовательных программ, развития электронных ресурсов и сервисов, проектирования персонализированных стратегий обучения.

Вместе с тем важно осознавать ограничения проведенного исследования, связанные с нерепрезентативным характером выборки, преобладанием количественных методов, недостаточным вниманием к отсроченным эффектам онлайн-обучения. Эти ограничения задают векторы для дальнейших изысканий в данной области, актуализируют проблемы комплексного осмысления трансформации высшего экологического образования в условиях тотальной цифровизации. Только объединив усилия педагогического сообщества, административных структур, IT-специалистов, самих обучающихся, мы сможем полноценно раскрыть инновационный потенциал ДОТ и обеспечить их интеграцию в качественную подготовку экологов-менеджеров, отвечающую вызовам времени.

Список литературы

1. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Особенности организации дистанционного образования в вузах в условиях самоизоляции граждан при вирусной пандемии // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. С. 41-50.
2. Булат Р.Е., Лебедев А.Ю., Никитин Н.А., Байчорова Х.С. Психолого-педагогические ресурсы повышения готовности обучающихся к образовательному процессу в условиях электронной информационно-образовательной среды // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. 2020. № 3. С. 172-178.
3. Гафуров И.Р., Ибрагимов Г.И., Калимуллин А.М., Алишев Т.Б. Трансформация обучения в высшей школе во время пандемии: болевые точки // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 10. С. 101-112.
4. Григораш О.В. Дистанционное обучение в системе высшего образования: преимущества, недостатки и перспективы // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 101(07). С. 1-12.
5. Кузьмина О.В. Компетентностный подход в дистанционном инженерном образовании // Высшее образование в России. 2011. № 2. С. 156-158.
6. Можаяева Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития. // Гуманитарная информатика. 2013. № 7. С.126-138.
7. Никитин Н.А. Технология формирования готовности курсантов очной формы обучения к освоению образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий // Научно-аналитический журнал Вестник «Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России». 2021. № 4. С. 182-194.
8. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 398 с.
9. Сергеев А.Г., Жигалов И.Е., Баландина В.В. Введение в электронное обучение. Владимир: ВлГУ, 2012. 182 с.
10. Фомина А.С. Онлайн-обучение в высшем учебном заведении: методики, контент, технологии. // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. № 1. С. 101-106.
11. Larreamendy-Joerns, J., Leinhardt, G. Going the distance with online education // Review of educational research. 2006. Vol. 76. № 4. pp. 567-605.
12. Liang J.C., Chen Y.Y., Hsu H.Y. The evaluation of instructional application of E-learning management system in higher education // Procedia-social and behavioral sciences. 2014. Vol. 176. pp. 149-156.

13. Sangrà A., Vlachopoulos D., Cabrera N. Building an inclusive definition of E-learning: An approach to the conceptual framework // *The International review of research in open and distance learning*. 2012. Vol. 13. № 2. pp. 145-159.
14. Selwyn N. The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective // *Journal of computer assisted learning*. 2007. Vol. 23. pp. 83-94.
15. Sun P., Tsai R., Finger G., Chen Y., Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. // *Computers & Education*. 2008. Vol. 50. pp. 1183-1202.

Evaluation of the effectiveness of distance learning technologies in teaching fundamental and applied environmental management disciplines in universities

Dmitry S. Petrenko

Master's student

Moscow City Pedagogical University

Moscow, Russia

Teacher of additional education

Private school «Earthlings»

Moscow, Russia

dim.petrenkos@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 04.01.2024

Accepted 27.02.2024

Published 15.03.2024

UDC 378.147:504:005.334(07)

DOI 10.25726/j3454-6705-3818-u

EDN KPCTSB

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The widespread introduction of distance learning technologies (DOT) in higher education requires a deep understanding of their effectiveness in the context of teaching fundamental and applied disciplines of environmental management. The purpose of the study is to comprehensively assess the potential of DOT in the formation of professional competencies of environmental managers. A mix of quantitative (questionnaires of students and teachers, content analysis of university EIOS) and qualitative (a series of focus groups, expert interviews) methods was used. The sample consists of 450 students and 30 teachers from 10 universities of the Russian Federation. A high level of student satisfaction with DOT was revealed (84%). The factors of the effectiveness of online courses are determined: interactivity, adaptability, multimedia. Barriers such as technical failures, lack of communication, and problems of self-organization have been fixed. Discussion. The data obtained open up prospects for personalizing educational trajectories and entering a practice-oriented format. The results are applicable to optimize the implementation of DOT in environmental management. Further research is needed on the delayed effects of DOT and the mechanisms of adaptation of students to them.

Keywords

distance learning technologies; environmental management; learning effectiveness; competence-based approach; digital didactics; online courses; blended learning.

References

1. Abramyan G.V., Katasonova G.R. Features of the organization of distance education in universities in conditions of self-isolation of citizens during a viral pandemic // *Modern problems of science and education*. 2020. № 3. pp. 41-50.
2. Bulat R.E., Lebedev A.Yu., Nikitin N.A., Baichorova H.S. Psychological and pedagogical resources for improving students' readiness for the educational process in an electronic information and educational environment // *Scientific and analytical journal Bulletin of the St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia*. 2020. № 3. pp. 172-178.
3. Gafurov I.R., Ibragimov G.I., Kalimullin A.M., Alishev T.B. Transformation of higher education during the pandemic: pain points // *Higher education in Russia*. 2020. Vol. 29. № 10. pp. 101-112.
4. Grigorash O.V. Distance learning in the higher education system: advantages, disadvantages and prospects // *Scientific journal of KubGAU*. 2014. № 101(07). pp. 1-12.
5. Kuzmina O.V. Competence approach in distance engineering education // *Higher education in Russia*. 2011. № 2. pp. 156-158.
6. Mozhaeva G.V. E-learning in higher education: modern development trends. // *Humanitarian Informatics*. 2013. № 7. pp.126-138.
7. Nikitin N.A. Technology of forming the readiness of full-time cadets to master an educational program using distance learning technologies // *Scientific and analytical journal Bulletin of the St. Petersburg University of the Ministry of Emergency Situations of Russia*. 2021. № 4. pp. 182-194.
8. Robert I.V. Theory and methodology of informatization of education (psychological, pedagogical and technological aspects). M.: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2014. 398 p.
9. Sergeev A.G., Zhigalov I.E., Balandina V.V. Introduction to e-learning. Vladimir: VISU, 2012. 182 p.
10. Fomina A.S. Online education in higher education: methods, content, technologies. // *Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2016. № 1. pp. 101-106.
11. Larreamendy-Joerns, J., Leinhardt, G. Going the distance with online education // *Review of educational research*. 2006. Vol. 76. № 4. pp. 567-605.
12. Liang J.C., Chen Y.Y., Hsu H.Y. The evaluation of instructional application of E-learning management system in higher education // *Procedia-social and behavioral sciences*. 2014. Vol. 176. pp. 149-156.
13. Sangrà A., Vlachopoulos D., Cabrera N. Building an inclusive definition of E-learning: An approach to the conceptual framework // *The International review of research in open and distance learning*. 2012. Vol. 13. № 2. pp. 145-159.
14. Selwyn N. The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective // *Journal of computer assisted learning*. 2007. Vol. 23. pp. 83-94.
15. Sun P., Tsai R., Finger G., Chen Y., Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. // *Computers & Education*. 2008. Vol. 50. pp. 1183-1202.