

Т. И. Стрельникова¹✉

Анализ образовательных потребностей в сфере IT в контексте экологической подготовки студентов технического вуза

¹Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, г. Новосибирск,
Российская Федерация
e-mail: tikrune@yandex.ru.

Аннотация. В статье обосновывается необходимость разработки модели интеграции информационных технологий (ИТ) в экологическую подготовку студентов технического вуза. Основой для проектирования модели стали результаты анкетного опроса, который выявил значительные расхождения в восприятии роли ИТ. Выявленный разрыв в приоритетах студентов и преподавателей подтверждает актуальность разработки педагогической модели, направленной на формирование экологической грамотности будущих специалистов через системную интеграцию ИТ, удовлетворяющую запросы обеих сторон образовательного процесса.

Ключевые слова: экологическая грамотность, информационные технологии, цифровизация образования, ИТ-компетенции

T. I. Strelnikova¹✉

Analysis of Educational Needs in IT in the Context of Environmental Training for Students of a Technical University

¹Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering, Novosibirsk,
Russian Federation
e-mail: tikrune@yandex.ru

Abstract. The article substantiates the need to develop a model for integrating information technologies (IT) into the environmental training of technical university students. The model design is based on the results of a questionnaire survey that revealed significant discrepancies in the perception of the role of IT. The identified gap in the priorities of students and teachers confirms the relevance of developing a pedagogical model aimed at forming environmental literacy in future specialists through the systemic integration of IT that meets the demands of both parties involved in the educational process.

Keywords: environmental literacy, information technologies, digitalization of education, IT competencies

Введение

Современный этап развития общества, характеризующийся как эпоха цифровой трансформации, предъявляет новые требования ко всем сферам жизнедеятельности, в том числе и к образованию. Потребность включения цифровых технологий для формирования экологической грамотности будущего специалиста в условиях неблагоприятной экологической обстановки совершенно очевидна и рассматривается в ряде работ [1,2,3]. Интеграция IT - компетенций в экологическую подготовку студентов технических вузов становится критически

важной для формирования специалистов нового поколения, так как позволяет решать сложные задачи анализа, моделирования и прогнозирования [4].

Информационные технологии (ИТ) перестали быть вспомогательным инструментом и превратились в неотъемлемый компонент образовательной экосистемы, о чем свидетельствуют работы многих авторов [5,6,7].

Под информационными технологиями в образовании понимается – процесс использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта) [8 с.10]. Информационные технологии включают в себя все ресурсы, которые необходимы для управления информацией, в частности компьютеры, смартфоны, программное обеспечение и сети, цифровые платформы, веб-ресурсы необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации.

Ключевой целью использования ИТ в условиях профессионального образования является повышение качества подготовки, создание эффективной мотивации обучающихся к образовательному процессу. Наглядное представление актуальной обучающей информации, конструирование условий для повышения качества самообразовательной деятельности студента, осуществление системного контроля знаний – это далеко не весь потенциал, которым обладают ИТ. Эффективность процесса обучения во многом зависит от отношения самого профессорско-преподавательского состава, его возможностей и желания максимально полно раскрыть роль инновационных ИТ в ходе профессиональной подготовки студентов [9].

Экологическую подготовку студентов технического вуза на сегодняшний день также невозможно представить без применения ИТ, так как именно они позволяют автоматизировать экологический мониторинг, предоставить доступ к актуальной экологической информации, сделать более наглядным процесс или явление через применение виртуальной лаборатории и др. Таким образом, подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов инженерного профиля должна сочетать в себе технические знания, экологическую грамотность и умение применять цифровые инструменты для быстрого решения профессиональных задач [4].

Интеграция ИТ в образовательный процесс не только повышает качество обучения, но и способствует формированию поколения инженеров, способных эффективно решать глобальные экологические вызовы.

Методы и материалы

Для определения вектора разработки модели интеграции информационных технологий был проведен анкетный опрос среди 130 студентов направления «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» и 20 преподавателей института инженерных и экологических систем. Результаты выявили как зоны консенсуса, так и значительные расхождения в восприятии роли ИТ участниками образовательного процесса.

Диаграмма (Рис. 1), подтверждает то, что среди студентов наиболее востребованными оказались компетенции в области геоинформационных систем (ГИС) – 78 % респондентов и технологий компьютерного моделирования экологических процессов – 65 %. Это свидетельствует о четкой ориентации обучающихся на прикладные, профессиональные задачи.

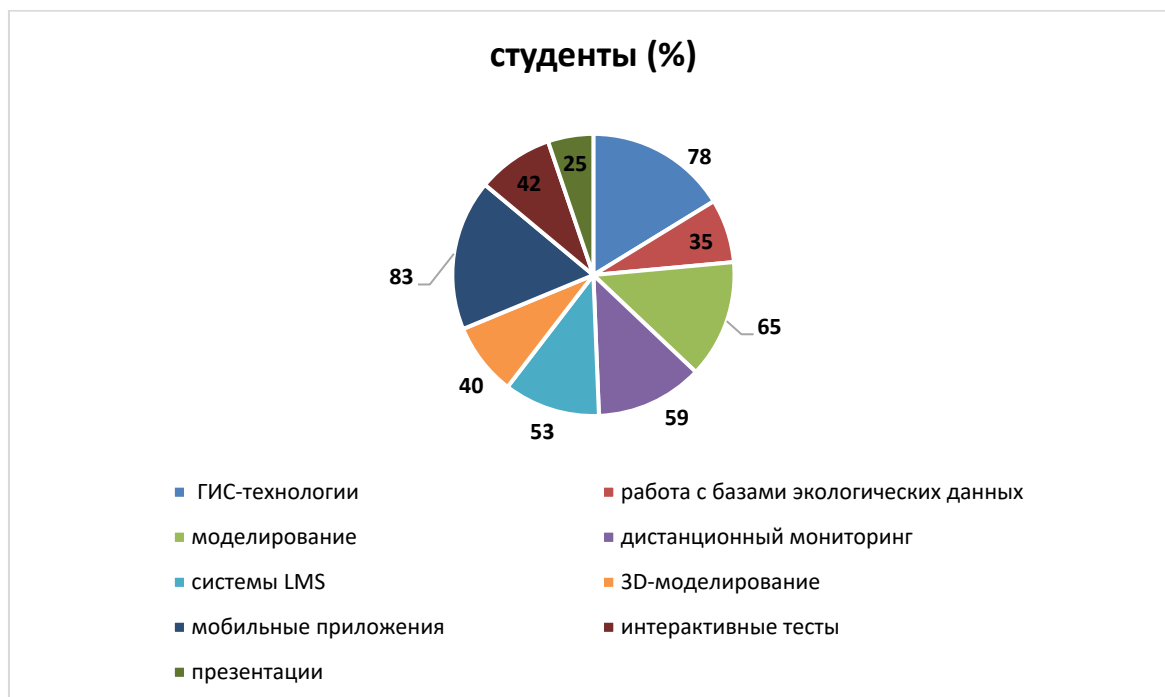


Рис. 1. Рейтинг востребованности ИТ-компетенций среди студентов

В отличие от студентов, преподаватели в своей текущей практике чаще всего используют базовые инструменты, такие как системы LMS (93 %) и программы для создания презентаций (97 %), что отражено на Рис. 2.

Детализированный анализ по категориям позволил выявить зоны значительного, умеренного расхождения, а также зоны консенсуса.

Из диаграмм видно, что студенты активно заинтересованы в освоении программ моделирования (65 %), чего нельзя сказать о преподавателях (15 %).

Одна из главных причин редкого использования технологий компьютерного моделирования в педагогической практике со стороны преподавателей, возможно, кроется в недостатке квалификации владения этими инструментами или в отсутствии необходимости применять их в рамках своего курса.

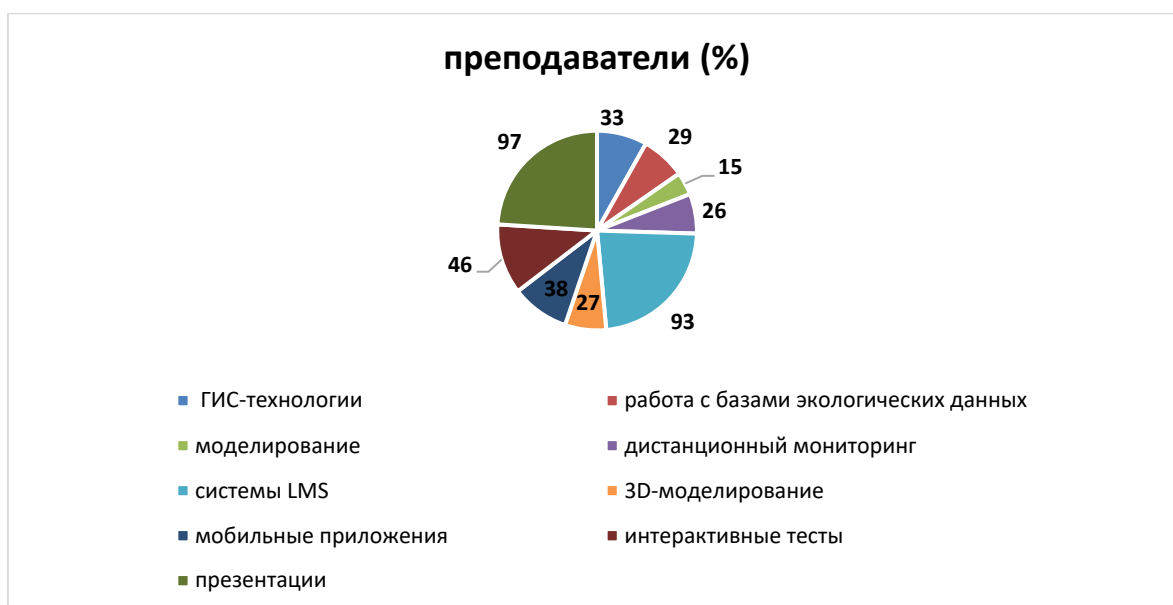


Рис. 2. Используемые ИТ-инструменты в текущей преподавательской деятельности

Обратная ситуация складывается в отношении использования преподавателями систем LMS. Преподаватели остро нуждаются в этих навыках для своей операционной деятельности (93 %), в то время как для студентов это все лишь инструмент для получения к доступу к обучающим материалам (25 %). Высокий процент владения LMS преподавателями – это результат стандартных требований в большинстве вузов и современных образовательных учреждений. Преподаватель, свободно владеющий LMS, воспринимается как компетентный, современный и гибкий специалист. Эти навыки обязательны для участия в грантах, разработке онлайн-курсов и реализации любых инновационных образовательных проектов.

Самый большой разрыв наблюдается в создании и использовании презентаций. Для преподавателей это основной инструмент (97 %), тогда как студенты (25 %), выросшие в цифровой среде, возможно, считают этот навык базовым или ищут более современные форматы.

Высокий интерес студентов (78 %) против умеренного у преподавателей (33 %) к использованию ГИС - технологий – это результат того, что данный навык является очень узкоспециализированным, но в то же время востребованным на рынке труда. Однако не все преподаватели готовы его внедрять в педагогическую практику из-за недостаточной квалификации в данном вопросе и неготовности затрачивать время на его освоение.

Умеренное расхождение в восприятии дистанционного мониторинга (59 % студентов против 26 % преподавателей) наглядно демонстрирует конфликт приоритетов. Студенты видят в нем удобство и гибкость, в то время как преподаватели – риски для объективности оценки и увеличение собственной нагрузки. Для

преодоления этого барьера необходимы не только технологические решения, а также перераспределение ресурсов для поддержки преподавателей

Главный приоритет студентов – это использование мобильных приложений (83 %), анкетирование преподавателей выявило умеренный интерес к использованию этих технологий (38 %). Такое расхождение указывает на явный разрыв между запросом на актуальные ИТ-навыки и готовностью образовательной системы их давать. Нельзя не согласиться с мнением В. В. Година, что современные студенты это «цифровые аборигены». Они родились и выросли в мире технологий, и их восприятие информации, способы коммуникации и обучения кардинально изменились. Преподаватель, не владеющий цифровым языком, рискует потерять связь с аудиторией, его методы будут казаться архаичными и неэффективными [10].

Умеренный интерес к 3D-моделированию наблюдается как со стороны преподавателей (27 %), так и со стороны студентов (40 %), но студенты проявляют его несколько активнее.

Сдержанный интерес с обеих сторон объясняется тем, что 3D-моделирование в экологии до сих пор остается «инструментом для избранных задач», а не массовым и обязательным методом обучения. Оно не заменяет и не превосходит по значимости полевые исследования. Разрыв в 13 % объясняется разницей в восприятии: студенты видят в технологии интересную «визуализацию и симуляцию», которая делает сложное – понятным. Преподаватели же видят трудоемкую «абстракцию», целесообразность которой еще нужно доказать, отвлекая время от фундаментальных лабораторных навыков.

Потребность на низком, но практически равном уровне у студентов и преподавателей 35 % и 29 % соответственно выявлена к работе с базами экологических данных. Вероятно, это узкопрофильная задача для конкретных специальностей. Для исправления сложившейся картины необходимо чаще встраивать в образовательный процесс базы данных для решения актуальных экологических задач.

Применение интерактивных тестов – это та исключительная область, где интересы субъектов образовательного процесса практически совпадают (42 % и 46 %). Полученный результат объясняется тем, что в отличие от 3D-моделирования или работы с базами данных, этот инструмент имеет низкий порог входа, высокую универсальность и очевидную прагматическую ценность для всех участников образовательного процесса, что и приводит к консенсусу в их оценке.

Результаты

Ключевым открытием исследования стало несовпадение приоритетов студентов и преподавателей. Если студенты ждут освоения сложного профессионального софта, то преподаватели в качестве основного барьера называют дефицит времени и отсутствие готовых методических решений для его интеграции в учебный план. Единство и конфликт интересов наглядно представлены в сравнительной таблице 1.

**Сравнительный анализ образовательных потребностей
студентов и преподавателей**

Критерий	Позиция студентов	Позиция преподавателей	Вывод
Приоритетные ИТ	ГИС, ПО для 3D-моделирования, мобильные приложения	Системы LMS, интерактивные тесты, презентации	Наблюдается разрыв: студенты ждут инструментов для решения прикладных задач, преподаватели – для администрирования и контроля
Главный барьер	Недостаток практики работы с профессиональным ПО	Дефицит времени на освоение новых технологий	Барьеры разные, что требует дифференцированных мер поддержки
Ожидания от курса	Больше интерактива, игровых механик, работы с реальными данными	Структурированные методические материалы и готовые цифровые кейсы	Есть общее поле: потребность в практико-ориентированном контенте

Эффективное использование цифровых технологий в образовании требует от студентов и преподавателей соответствующего уровня цифровой грамотности. Ключевую роль в этом процессе играет позиция педагогов [11]. Однако главным препятствием для активного внедрения ИТ, как видно из таблицы 1, остается нехватка времени. Другим существенным барьером является скептическое отношение многих преподавателей старше 50 лет, которые сомневаются в реальном влиянии технологий на качество обучения.

Поскольку цифровизация – это объективная и необратимая тенденция развития общества, педагогам, сопротивляющимся этому процессу, важно осознать потенциал ИТ и начать их активно осваивать, ведь это один из ключевых современных методов обучения, обладающий значительным образовательным и воспитательным потенциалом.

Заключение

Проведенный анализ выявил необходимость создания педагогической модели, которая бы, с одной стороны, удовлетворила запрос студентов на современные прикладные ИТ-инструменты, а с другой – предоставила преподавателям структурированную поддержку в их использовании, минимизируя временные и ресурсные затраты. Выявленные в ходе анкетирования зоны расхождения и консенсуса должны лечь в основу проектирования структурных компонентов такой модели.

Основной целью интеграции информационных технологий в экологическую подготовку студентов технического вуза является целенаправленное формирование экологической грамотности как ключевого качества конкурентоспособного специалиста, способного осуществлять экологически целесообразную

профессиональную деятельность [12]. Одним из эффективных способов организации педагогического процесса, запускающего механизм формирования данного интегративного качества, является педагогическая модель, проектирование которой представляет собой перспективу дальнейшего исследования

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева М. Е. Формирование экологической компетентности обучающихся в условиях цифровизации образования / М. Е. Алексеева // Общество: социология, психология, педагогика. – 2021. – № 12. – С. 365-369.
2. Жменёва Е. К. Цифровизация экологического образования в высшей школе / Е. К. Жменева, Л. А. Колыванова // Дидактика математики: проблемы и исследования. – 2024. – Вып.2(62). – С. 14-19.
3. Потеряева О. Б. Цифровые и экологические компетенции в условиях цифровизации образования / О. Б. Потеряева, А. А. Арапов // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. - № 68-4. – С. 109-112.
4. Юльметова Р.Ф. It-технологии в экологическом образовании / Р. Ф. Юльметова, М. О. Малышева, А. Н. Сисюков // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 4-1. – С. 159-163.
5. Григорьев С. Г. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. Образовательное электронное Интернет-издание для педагогов [Электронный ресурс] / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун. – URL: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/80297> (дата обращения: 11.03.2012).
6. Медведев П. Н. Современные информационные технологии в сфере образования: возможности и перспективы / П. Н. Медведев, Д. В. Малий, Е. С. Папочкина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – №6 (108), Часть 4. – С.108-119.
7. Фролов Н. А. Пути повышения эффективности профессиональной подготовки специалистов с помощью инновационных образовательных технологий / Н. А. Фролов // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 6. – С. 29-31.
8. Ключев А. В. Анализ информационных технологий: учебно-методическое пособие / А. В. Ключев. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. – 60 с.
9. Крутиков М. А. Формирование цифровой компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки / М. А. Крутиков // Современные проблемы науки и образования. – 2020. - №6 [Электронный ресурс]. URL:[https:// science-education.ru/ru/article/view?id=30414](https://science-education.ru/ru/article/view?id=30414) (дата обращения: 11.05.2021)].
10. Годин В. В. Современный опыт цифровизации образования / В. В. Годин, А. Е. Терехова // Вестник университета. 2021. №4. С.37-43.
11. Носкова А. В. Цифровые компетенции преподавателей в системе академического развития высшей школы: опыт эмпирического исследования // А. В. Носкова., Д. В. Голоухова, Е. И. Кузьмина, Д. В. Галицкая // Высшее образование в России. – 2022. – № 1. – С. 159–168.
12. Стрельникова Т.И. Интеграция экологической грамотности в функциональную грамотность будущего инженера / Е.В. Дудышева, Т.И. Стрельникова // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2025. - №1 (23). – С. 123-134

© Т. И. Стрельникова, 2026