



РАЗВИТИЕ ПРОЕКТНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ-
АРХИТЕКТОРОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ НА РАННИХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ

Заиров Тимур Рауфович

Архитектор, ООО «Universal plus project», Узбекистан, г. Самарканд

Заиров Рауф Заирович

ст. преподаватель кафедры архитектуры,

*Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет,
Узбекистан, г. Самарканд*

Annotation. *The article focuses on the modernization of architectural education through the integration of digital technologies and environmental principles at the early stages of learning. A pedagogical model that develops students' design thinking through BIM technologies and parametric design is presented. The testing of the method demonstrated an increase in students' ability for complex analysis and the creation of sustainable design solutions. Recommendations are provided for the implementation of cross-disciplinary educational modules to train architects who meet modern requirements.*

Keywords: *higher education pedagogy, architectural education, design thinking, digital technologies, sustainable development, BIM technologies, parametric design, environmental agenda.*

Аннотация. *Статья посвящена модернизации архитектурного образования через интеграцию цифровых технологий и экологических принципов на ранних этапах обучения. Представлена педагогическая модель, развивающая проектное мышление студентов с помощью BIM-технологий и параметрического проектирования. Апробация метода показала рост способности студентов к комплексному анализу и созданию устойчивых проектных решений. Даны рекомендации по внедрению сквозных учебных модулей для подготовки архитекторов, отвечающих современным требованиям.*

Ключевые слова: *педагогика высшей школы, архитектурное образование, проектное мышление, цифровые технологии, устойчивое развитие, BIM-технологии, параметрическое проектирование, экологическая повестка.*

Введение. Актуальность исследования обусловлена стремительной трансформацией архитектурной профессии под влиянием цифровизации и глобальной экологической повестки. Традиционные методы обучения, сфокусированные на ручной графике и формальных композиционных приёмах, оказываются недостаточными для подготовки конкурентоспособных специалистов. Современный архитектор должен обладать проектным мышлением, интегрирующим технологическую эффективность, экологическую ответственность и социальную





ориентированность с самых первых шагов в профессии. Проблема заключается в разрыве между изучением отдельных дисциплин (архитектурное проектирование, строительная физика, компьютерные программы) и формированием целостного подхода к созданию среды.

Методология исследования. Исследование основано на методологии проектного обучения (Project-Based Learning) и компетентностного подхода. В педагогическом эксперименте, проведённом на базе Самаркандского государственного архитектурно-строительного университета, были использованы следующие методы:

1. Анализ инновационных учебных программ.
2. Разработка и апробация интегрированного учебного модуля «Экологичное цифровое проектирование» для студентов 2-3 курсов.
3. Включённое наблюдение за процессом работы студенческих групп.
4. Экспертная оценка итоговых проектов и анкетирование студентов для оценки динамики развития навыков.

Основные результаты и их обсуждение. В рамках исследования был разработан и внедрен педагогический подход, при котором студенты с самого начала работают над проектом в единой цифровой среде (BIM-платформа, например, Revit или ее аналоги). Ключевые результаты:

1. Ранняя интеграция технологий: Студенты осваивают BIM не как отдельный курс, а как основной инструмент проектирования, что позволяет им сразу видеть взаимосвязь архитектурной формы, конструкций и инженерных систем. Это формирует понимание целостности объекта.

2. Формирование экологического мышления: На этапе эскиза студенты обязаны проводить базовый экологический анализ средствами программного обеспечения (инсоляция, ветровые потоки, теплопотери). Задача формулируется как «спроектировать энергоэффективную и комфортную среду».

3. Развитие параметрического подхода: В учебные задачи вводятся элементы параметрики (с использованием Grasshopper или Dynamo). Студенты учатся не проектировать финальную форму, а настраивать алгоритм, генерирующий форму в зависимости от заданных условий (освещенности, вида, функциональных требований). Это развивает гибкое, адаптивное мышление.

Апробация показала, что у студентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной (обучающейся по устоявшейся методике) значительно выросла способность к комплексному анализу задачи, аргументации своих проектных решений и работе с большими массивами данных.

Выводы. Таким образом, развитие проектного мышления у будущих архитекторов требует пересмотра учебных программ в сторону ранней интеграции цифровых и экологических дисциплин. Апробированная педагогическая модель «от алгоритма – к форме, от анализа – к решению» доказала свою эффективность, формируя целостный системный подход к проектированию. Для её успешного внедрения рекомендовано:



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



разработать сквозные учебные модули, объединяющие проектирование, IT и экологию; внедрять проблемное обучение через реальные кейсы от промышленных партнеров; обеспечить непрерывное повышение квалификации преподавателей в области цифровых технологий. Данный подход позволяет готовить архитекторов-лидеров, способных создавать устойчивую, технологичную и человеко-ориентированную среду будущего.

Литература:

1. Ахметов Ф. М. Информационное моделирование строительства. Строительное производство. – 2020. – № 1. С. 115-118.
2. Потичук К.В. Внедрение BIM-технологий в образовательный процесс специальности. Общество, образование, технологии: перспективы научных исследований в цифровую эпоху.– 2023.
3. Кудрявцева Светлана Петровна, & Долотказина Наиля Саимовна (2016). Внедрение инновационных BIM-технологий в образовательный процесс архитектурно-строительных учебных заведений. Инженерно-строительный вестник Прикаспия, (4 (18)). С. 74-79.

