



Ғылыми-педагогикалық журнал

## **Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары**

**4 нөмір, 79 том (2025)**  
2010 жылдың 11 наурызынан шығады

Scientific-pedagogical journal

## **Problems of engineering and professional education**

**Volume 79 (2025), Number 4**  
Published since March 11, 2010

Научно-педагогический журнал

## **Проблемы инженерной графики и профессионального образования**

**Том 79(2025), Номер 4**  
Издается с 11 марта 2010 года

Астана  
2025

## Редакция алқасы

### **Бас редакторы:**

**Байдабеков Ә.К.** – техника ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

### **Бас редактордың орынбасары:**

**Садыкова Ж.М.** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

### **Редакция мүшелері:**

**Хасанов Ә.Х.** – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, Коджаэли университеті, Кожаели, Түркия;

**Абазов Р.Ф.** – PhD, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан;

**Плоский В.А.** – техника ғылымдарының докторы, профессор, Киев ұлттық құрылымында және сәулет университеті, Киев, Украина;

**Кучкарова Д.Ф.** – техника ғылымдарының докторы, профессор, Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Ташкент, Өзбекстан;

**Халил Ибрагим Б.** – PhD, профессор, Гази университеті, Анкара, Түркия;

**Осадченко И.И.** – педагогика ғылымдарының докторы, Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті, Киев, Украина;

**Беркімбаев Қ.М.** – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан;

**Ачилова Да.А.** – PhD, Ташкент қаласындағы Беларусь-Өзбек бірлескен салааралық қолданбалы техникалық біліктілік институты, Ташкент, Өзбекстан;

**Есекешова М.Д.** – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан;

**Сейтқазы П.Б.** – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

**Серік М.** – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

**Шапрова Г.Г.** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы, Алматы, Қазақстан.

### Editorial board

**Editor-in-chief:**

**Baidabekov A.K.** - doctor of Technical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

**Deputy Editor-in-Chief:**

**Sadykova Zh.M.** - candidate of Pedagogical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

**Members of the editorial board:**

**Hasanov A.** - doctor of Phys.-Math. Sciences, professor, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Turkey;

**Abazov R.F.** - PhD, professor, Kazakh State Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

**Plosky V.A.** - doctor of Technical Sciences, professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine;

**Kuchkarova D.F.** - doctor of Technical Sciences, professor, «Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers» National Research University, Tashkent, Uzbekistan;

**Bulbul Halil Ibrahim** - PhD, professor, Gazi University, Ankara, Turkey;

**Osadchenko I.I.** - doctor of Pedagogical Sciences, National University of Bioresources and Nature Management, Kyiv, Ukraine;

**Berkimbaev K.M.** - doctor of Pedagogical Sciences, professor, K.A. Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

**Achilova D.** - PhD, Joint Belarusian-Uzbek Interdisciplinary Institute of Applied Technical Qualifications, Tashkent, Uzbekistan;

**Yessekeshova M.D.** - candidate of Pedagogical Sciences, professor, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan;

**Seitkazy P.B.** - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

**Serik M.** - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

**Shaprova G.G.** - candidate of Pedagogical Sciences, professor, International Educational Corporation, Almaty, Kazakhstan.

### Редакционная коллегия

**Главный редактор:**

**Байдабеков А.К.** - доктор технических наук, профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

**Заместитель главного редактора:**

**Садыкова Ж.М.** - кандидат педагогических наук, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

**Члены редколлегии:**

**Хасанов А.** - д.ф-м.н., профессор, Университет Коджаэли, Коджаэли, Турция;

**Абазов Р.Ф.** - PhD, профессор, Казахский государственный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан;

**Плоский В.А.** - д.т.н., профессор, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина;

**Кучкарова Д.Ф.** - д.т.н., профессор, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент, Узбекистан;

**Халил Ибрагим Бюльбюль** - PhD, профессор, Университет Гази, Анкара, Турция;

**Осадченко И.И.** - д.п.н., профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования, Киев, Украина;

**Беркимбаев К.М.** - д.п.н., профессор, Международный казахско-турецкий университет им. К.А. Ясави, Туркестан, Казахстан;

**Ачилова Д.А.** - PhD, Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент, Узбекистан;

**Есекешова М.Д.** - к.п.н., доцент, Казахский исследовательский аграрный университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан;

**Сейтказы П.Б.** - д.п.н., профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

**Серік М.** - д.п.н., профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

**Шапрова Г.Г.** - к.п.н., доцент, Международная образовательная корпорация, Алматы, Казахстан.

## Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

### Problems of engineering and professional education

#### Проблемы инженерной графики и профессионального образования

№ 4 (79) 2025

#### Мазмұны/Contents/Содержание

Gönül Zaimoğlu	News and Data Visualization: The Visual Construction Of Meaning In Digital Journalism ..... Жаңалықтар мен деректерді визуализациялау: визуалды құрылымдардағы мағына ..... Визуализация новостей и данных: визуальное конструирование в цифровой журналистике .....	7
Нұрлайбек Келмагамбетов Қадыр Атабайев	Монолитті азаматтық ғимараттардың инженерлік-функционалдық пайдалану касиеттерін құрылымдық-графоаналитикалық талдау ..... Структурно-графоаналитический анализ инженерно-функциональных эксплуатационных свойств монолитных гражданских зданий ..... Structural-Graph-Analytical Analysis of Engineering and Functional Performance Properties of Monolithic Civil Buildings .....	24
Дарига Каражанова, Уалихан Карымсаков, Айгүл Иисова, Ербол Масимбаев	Құрылым және сәулет мамандарын даярлауда геометриялық-графикалық және цифрлық технологияларды интеграциялау ..... Интеграция геометро-графических и цифровых технологий в подготовке специалистов в области строительства и архитектуры ..... Integration of geometric-graphic and digital technologies in the training of construction and architecture specialists .....	36
Гулназ Андабаева, Алтынай Ахметова	Виртуалды гардероб платформаларын білім беру саласында әлемдегі тәжірибе ..... Мировой опыт использования виртуальных гардеробных платформ в образовательном пространстве ..... World experience of using virtual wardrobe platforms in educational settings .....	48
Жанна Садыкова, Анеля Өмірзак	Внедрение дизайн-мышления в образовательный процесс: теоретические основы, методы и современные практики ..... Дизайн-ойлауды білім беру үдерісіне енгізу: теориялық негіздер, әдістер және заманауи практикалар ..... Implementation of Design Thinking in the Educational Process: Theoretical Foundations, Methods and Modern Practices .....	62
Жақсылық Жаңабаев, Аида Смаилова	Ойын және сувенирлік пазлдарды өндірудегі инновациялық технологиялар ..... Инновационные методы печати и сборки в производстве пазлов на примере компании «Умная бумага» ..... Innovative Methods of Printing and Assembly in Puzzle Production: The Case of the Company «Umnaya bumaga» .....	76

Жанна Садыкова<sup>1</sup>  , Анеля Өмірзак<sup>\*2</sup> 

<sup>1,2</sup>Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Email: <sup>1</sup>[studiomarkart@gmail.com](mailto:studiomarkart@gmail.com), <sup>2</sup>[omirzakanel@gmail.com](mailto:omirzakanel@gmail.com)

## Внедрение дизайн-мышления в образовательный процесс: теоретические основы, методы и современные практики

**Аннотация.** Статья посвящена эмпирической оценке эффективности дизайн-мышления в системе подготовки педагогических кадров в условиях высшего образования Казахстана. Исследование было проведено среди 20 магистрантов ЕНУ, включая 7 казахскоязычных и 13 русскоязычных обучающихся. Участники были разделены на экспериментальную ( $n = 10$ ) и контрольную ( $n = 10$ ) группы. Применялся смешанный метод исследования, включающий анкетирование, сравнительный анализ, статистическую обработку данных и полуструктурированные интервью. Результаты продемонстрировали статистически значимое повышение ключевых профессиональных компетенций у участников экспериментальной группы: креативность - на 43%, навыки решения проблем - на 50%, вовлечённость - на 42%, командное взаимодействие - на 36%, мотивация - на 37% ( $p < 0,05$ ). Качественные данные также подтвердили рост эмпатии, самостоятельности и уверенности в себе. На основе полученных выводов разработана адаптированная для казахстанских вузов модель внедрения дизайна-мышления - DT-модель Омирзака. Исследование вносит вклад в развитие инновационных педагогических технологий и демонстрирует потенциал человека-центрированных подходов в высшем образовании. Практическая значимость работы заключается в возможности интеграции предложенной модели в образовательные программы педагогической подготовки, что способствует повышению качества профессиональной подготовки будущих специалистов.

**Ключевые слова.** Дизайн-мышление, педагогическое образование, эмпирические исследования, компетенции XXI века, инновации в обучении.

Поступила: 15.12.25; Одобрена: 02.12.25; Доступна онлайн: 18.12.2025.

\*автор для корреспонденции

## Введение

Современная система высшего образования переживает глубокие трансформации, обусловленные цифровизацией, меняющимися требованиями рынка труда и переходом к компетентностной модели подготовки специалистов. Одним из ключевых требований является развитие у будущих учителей компетенций XXI века: креативности, критического и системного мышления, умения работать в команде, разрабатывать инновационные решения и адаптироваться к быстро меняющимся условиям.

В этом контексте растёт интерес к дизайн-мышлению - методу решения проблем, ориентированному на человека и предполагающему глубокое понимание потребностей пользователя, генерацию альтернативных идей, создание прототипов и их тестирование. Эта методология, широко применяемая в инженерии, бизнесе и ИТ, всё активнее интегрируется в образовательную практику, демонстрируя свою эффективность в развитии мета компетенций студентов (Brown, 2009; Kelley & Kelley, 2013).

Несмотря на глобальное распространение подхода, в Казахстане дизайн-мышление пока реализуется фрагментарно и чаще используется как теоретическая концепция, чем как практический инструмент обучения. Особенно остро ощущается нехватка эмпирических исследований, подтверждающих его эффективность в подготовке будущих учителей, а также отсутствие адаптированных моделей реализации, учитывающих культурные, языковые и институциональные особенности отечественного образования.

В связи с этим актуальность исследования обусловлена необходимостью: эмпирической оценки влияния дизайна-мышления на развитие ключевых компетенций магистрантов педагогического направления; разработки адаптированной модели интеграции дизайна-мышления в образовательные программы казахстанских вузов; восполнения существующего пробела в исследованиях, проводимых в локальном контексте.

Цель данного исследования - определить эффективность дизайна-мышления в обучении магистрантов Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева и предложить модель его адаптации к системе высшего образования Казахстана. Основы дизайна-мышления как особого типа дизайна и научного мышления были заложены в работе Г. Саймона «Науки об искусственном» (1969), где автор рассматривал дизайн как процесс целенаправленного преобразования окружающей среды. Позднее

IDEO и Т. Браун (2009) систематизировали практическое применение методологии, представив пятиэтапную модель: эмпатия, постановка проблемы, генерация идей, прототипирование и тестирование. Школа дизайна Стэнфордского университета внесла значительный вклад в распространение дизайн-мышления в образовании, разработав методические рекомендации и образовательные практики, направленные на развитие у студентов инновационного и человекоцентричного подхода к решению задач.

Международные исследования подтверждают высокую эффективность дизайн-мышления как инструмента развития метакомпетенций. Например, работа Раззука и Шута (2012) демонстрирует, что применение дизайн-мышления способствует развитию креативности, аналитических навыков и генерации идей. Данные исследования также демонстрируют рост мотивации студентов, большую вовлеченность в учебный процесс, улучшение командной работы и развитие способности решать реальные, практические ориентированные задачи.

Несмотря на значительный международный опыт, исследования дизайна-мышления в Казахстане находятся в зачаточном состоянии. Отсутствуют адаптированные модели реализации, учитывающие культурный, языковой и институциональный контекст высшего образования; недостаточно эмпирических данных, подтверждающих эффективность методологии в подготовке будущих учителей; отсутствуют практические рекомендации по интеграции дизайна-мышления в учебные программы отечественных вузов. Это подчёркивает научную и практическую значимость данного исследования. На современном этапе развития образовательных систем во многих странах мира дизайн-мышление активно интегрируется в учебные программы различного уровня - от начального и среднего до высшего образования. Такая тенденция обусловлена необходимостью формирования у учащихся универсальных компетенций, выходящих за рамки узкопредметных знаний, и подготовки их к решению комплексных междисциплинарных задач.

В европейских странах, таких как Финляндия, Дания и Нидерланды, элементы дизайна-мышления включаются в школьные курсы как часть проектной и исследовательской деятельности. Ученики работают над реальными кейсами, связанными с экологическими, социальными или городскими проблемами, развивая при этом эмпатию, творческое мышление и способность к совместному принятию решений. Подобные подходы способствуют активному включению детей в процессы самообучения и

социальной ответственности. В странах Азии - в частности, в Сингапуре и Южной Корее - дизайн-мышление применяется в рамках STEM- и STEAM-обучения (наука, технология, инженерия, искусство и математика), где учащиеся разрабатывают прототипы решений для актуальных технологических и социальных вызовов. В Сингапуре, например, разработаны государственные инициативы по внедрению проектных лабораторий в средние школы, где применяются инструменты дизайн-мышления для развития инженерного подхода у школьников.

В высшей школе данная методология особенно активно используется в университетах США, Канады и Австралии. Так, в Стэнфордском университете создана d.school (Hasso Plattner Institute of Design), где студенты различных специальностей совместно разрабатывают проекты в сотрудничестве с государственными, бизнес и некоммерческими организациями. Эти проекты направлены на решение реальных проблем, включая вопросы городского планирования, здравоохранения, экологии, образования и социальной инклюзии. В Гарвардском университете и Массачусетском технологическом институте элементы дизайн-мышления включаются в педагогические программы, особенно в подготовке преподавателей и администраторов. Акцент делается на создание обучающей среды, ориентированной на потребности студентов, а также на способность преподавателей быть фасилитаторами креативного процесса. Таким образом, международный опыт демонстрирует высокую адаптивность и универсальность дизайн-мышления как педагогической методологии. Его применение позволяет не только углубить междисциплинарный подход, но и сделать образование более ориентированным на личностное развитие, практическую значимость и социальную ответственность.

## Методы и материалы

Методология дизайн-мышления базируется на цикличном и итеративном процессе, направленном на глубокое понимание проблемной ситуации и создание оптимального решения с учетом реальных потребностей пользователя. Центральным элементом является гуманистический подход, при котором в центре внимания находится человек - как субъект обучения, так и конечный бенефициар образовательных изменений.

### Основные этапы дизайн-мышления

Классическая структура дизайн-мышления включает пять основных этапов:

1. Эмпатия - формирование глубокого понимания потребностей, эмоций, мотивации и поведенческих моделей пользователей. В образовательном контексте это означает внимательное изучение запросов студентов, педагогов, родителей и других заинтересованных сторон.

2. Формулировка проблемы - переосмысление выявленных потребностей в виде чёткой и значимой проблемы, подлежащей решению. На данном этапе происходит переход от сбора данных к аналитической интерпретации.

3. Генерация идей (идеация) - создание широкого спектра возможных решений. Здесь поощряется дивергентное мышление, групповые мозговые штурмы и междисциплинарное взаимодействие.

4. Прототипирование - разработка быстрых моделей предполагаемых решений. Это может быть, как визуальный макет, так и сценарий урока или новый формат учебной среды.

5. Тестирование - апробация созданных решений в реальной или симулированной ситуации с последующим сбором обратной связи и улучшением прототипа.

6. Данная методология может быть адаптирована как для инженерных и технических направлений, так и для гуманитарных дисциплин, педагогики, искусства и предпринимательства. Гибкость подхода позволяет учитывать контекст конкретной образовательной среды, ресурсные возможности и уровень подготовки обучающихся.

Среди инструментов, используемых в процессе дизайн-мышления, выделяются: карты эмпатии (empathy maps); карты пользовательского пути (user journey maps); канвас идеи (idea canvas); быстрые прототипы (low-fidelity prototypes); фасилитационные сессии и методики визуального мышления.

Эффективное применение этих инструментов способствует развитию у студентов так называемых гибких навыков (soft skills) - креативности, критического мышления, способности к сотрудничеству, адаптивности и эмоционального интеллекта. Эти качества сегодня рассматриваются как ключевые для успешной профессиональной и личностной реализации в условиях VUCA-мира (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity).

Таким образом, методология дизайн-мышления представляет собой не только эффективный механизм генерации инновационных решений, но и

мощный образовательный ресурс, ориентированный на формирование компетентностной модели личности. Практическое применение дизайн-мышления проводилось в рамках шестинедельной экспериментальной программы обучения магистрантов педагогического направления Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилёва.

В исследовании приняли участие 20 магистрантов:

- 7 магистрантов обучались на казахском языке;
- 13 магистрантов обучались на русском языке.

Для сравнения эффективности методики студенты были разделены на две группы:

- экспериментальная группа ( $n = 10$ ) - обучение дизайн-мышлению;
- контрольная группа ( $n = 10$ ) - обучение традиционным педагогическим методам.

Структура экспериментальной программы:

Неделя 1 - Эмпатия: интервью с учащимися колледжей и старших классов; анализ трудностей обучения; заполнение карт эмпатии.

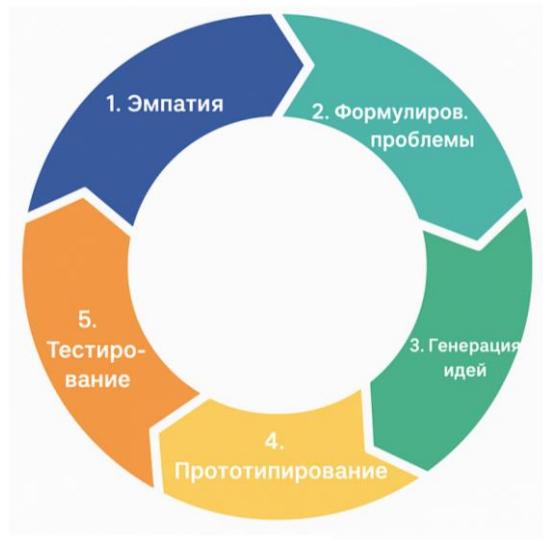
Неделя 2 - Формулирование педагогической проблемы: создание образа учащегося; определение ключевой проблемы с помощью метода «Как мы можем...?».

Неделя 3 - Генерация идей: групповая работа; более 120 идей; ранжирование по полезности, инновационности и реальным ресурсам.

Неделя 4 - Прототипирование: создание мини-уроков; разработка цифровых прототипов; моделирование сценариев обучения.

Недели 5–6 - Тестирование и улучшение: демонстрация прототипов целевой аудитории; получение обратной связи; расчет метрик качества и эффективности; создание конечного продукта (Педагогическая модель QAZAQ).

Практические инструменты, используемые в тренинге: карты эмпатии; масштаб проблемы; карты пути пользователя; методы фасилитации (мозговой штурм, скоростное мышление, Crazy-8); визуальное моделирование; прототипы с низкой точностью. Экспериментальная программа была разработана на основе международных стандартов дизайн-мышления (IDEO, Стэнфордская школа дизайна) и адаптирована к казахстанской образовательной среде (Рисунок 1).



**Рисунок 1** Структура экспериментальной программы

Для оценки эффективности использовался смешанный метод исследования.

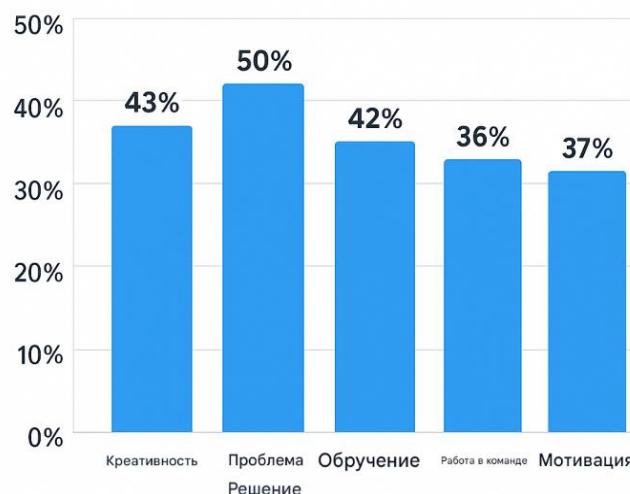
Количественные методы: Опросник до и после обучения (шкала Лайкерта 1–5). Оценка компетенций по пяти категориям: креативность; решение проблем; командная работа; вовлеченность; мотивация.

Статистический анализ: парный t-критерий,  $p < 0,05$ . Сравнение средних значений контрольной и экспериментальной групп. Качественные методы: Полу структурированные интервью с четырьмя участниками (двою с казахской, двою русской группы): дневники рефлексии студентов; анализ прототипов и проектных работ; контент-анализ обратной связи (Таблица 1).

**Таблица 1** Рост компетенций экспериментальной группы

Компетенция	До	После	Изменение
Креативность	3.0	4.3	+43%
Решение проблем	2.8	4.2	+50%
Вовлеченность	3.1	4.4	+42%
Командная работа	3.3	4.5	+36%
Мотивация	3.0	4.1	+37%

Инструменты оценки: критерии оценки компетенций (4 уровня); журналы наблюдений инструктора; пользовательские сценарии (Рисунок 2).



**Рисунок 2** Рост компетенций экспериментальной группы

Обоснование методологии, сочетание количественных и качественных данных позволило нам: выявить динамику роста компетенций; объяснить причины изменений; подтвердить результаты статистически; создать адаптированную модель внедрения – модель дизайн-мышления «QazaQ» (Рисунок 3).



**Рисунок 3** Педагогическая модель QAZAQ, по методике дизайн-мышления

## Результаты и обсуждения

Результаты исследования продемонстрировали, что внедрение дизайн-мышления оказало революционное влияние на развитие ключевых

педагогических компетенций магистрантов. Однако интерпретация этих результатов требует анализа условий, обеспечивающих успешность внедрения методологий, и барьеров, которые могут ограничивать их эффективность.

Во-первых, важнейшим аспектом является степень готовности преподавателей к переходу от традиционной роли транслятора знаний к роли фасilitатора и наставника. Экспериментальное исследование показало, что студенты позитивно воспринимают формат, основанный на активном общении и поиске решений; однако многие преподаватели по-прежнему предпочитают линейные формы подачи материала. Это подтверждает выводы международных исследований, согласно которым дизайн-мышление меняет педагогическую культуру и профессиональную идентичность преподавателей.

Во-вторых, эксперимент выявил объективные институциональные проблемы. В условиях высокой учебной нагрузки, ограничений по времени и стандартизованных программ полноценная реализация итеративного цикла дизайн-мышления может быть затруднена. Например, этапы создания прототипа и тестирования требуют дополнительного времени на подготовку, обратную связь и корректировку. Несмотря на это, даже сокращённые циклы оказались продуктивными и способствовали развитию аналитических, творческих и самостоятельных навыков работы магистрантов.

В-третьих, анализ практического применения показал, что данный подход особенно эффективен в дисциплинах, предполагающих междисциплинарные проекты и работу с реальными образовательными кейсами. Именно в этих контекстах магистранты продемонстрировали наибольший прирост компетенций, прежде всего в решении проблем (+50%) и вовлеченности (+42%). В то же время, в курсах концептуальной направленности внедрение методики требует адаптации, разработки новых методических материалов и дополнительной подготовки преподавателей.

В-четвёртых, было проведено исследование универсальности методики для билингвальной среды. Как казахская, так и русская группы продемонстрировали представленные результаты, демонстрирующие высокую адаптивность дизайн-мышления к лингвистическим и культурным особенностям образовательной среды Казахстана.

Несмотря на выявленные трудности, полученные данные свидетельствуют о высоком потенциале дизайн-мышления как инструмента прогрессивного педагогического образования. Преодоление этих барьеров

возможно при поддержке системных институтов, управлении пилотными программами, развитии практик онлайн-сообщества и повышении квалификации учителей в области фасилитации и проектного обучения. Разработанная в ходе исследования модель проектного обучения QAZAQ может служить руководством для дальнейшего прогрессивного развития дизайн-мышления в системе подготовки учителей в Казахстане.

Полученные результаты позволили выделить ряд положений, обладающих научной новизной и расширяющих существующее представление о возможностях применения дизайна-мышления в педагогическом образовании Казахстана:

Впервые проведена эмпирическая оценка эффективности дизайна-мышления в подготовке магистрантов педагогического направления в условиях казахстанского вуза. На основе сравнительного анализа экспериментальной и контрольной групп количественно подтвержден рост компетенций (до +50% по отдельным показателям).

Разработана и теоретически обоснована адаптированная модель внедрения дизайна-мышления - Omirzak DT-Model, учитывающая языковое разнообразие, культурные особенности и институциональные ограничения отечественной системы образования. Уточнены психолого-педагогические механизмы влияния дизайна-мышления на развитие креативности, рефлексивности, мотивации и навыков командного взаимодействия магистрантов. Показано, что ключевым фактором эффективности является эмпатийный анализ, существенно меняющий отношение студентов к учебному процессу. Определены организационные условия, необходимые для успешной реализации методологии: готовность преподавателей к фасилитационной роли, гибкость учебных планов, использование прототипирования в педагогических проектах, наличие среды для тестирования образовательных решений. Предложены научно обоснованные рекомендации по интеграции дизайна-мышления в программы педагогической подготовки Казахстана: обновление образовательных траекторий, усиление междисциплинарности, развитие проектных лабораторий и сообществ практиков.

Таким образом, исследование восполняет существующий научный пробел и формирует основу для дальнейшего развития методологии в национальной системе образования.

## Заключение

Проведённое исследование подтвердило высокую эффективность дизайн-мышления как инструмента формирования ключевых профессиональных компетенций магистрантов педагогического профиля. Результаты продемонстрировали, что интеграция методологии способствует значительному росту креативности, навыков решения проблем, командного взаимодействия, мотивации и вовлечённости обучающихся. Анализ экспериментальных данных выявил, что наибольший эффект достигается при сочетании эмпатийного подхода, проектной деятельности и итеративного обучения. Эти элементы позволяют студентам осмысленно включаться в образовательный процесс, видеть реальную ценность создаваемых ими решений и развивать способность к самостоятельному профессиональному мышлению. Несмотря на выявленные институциональные и методические барьеры, дизайн-мышление обладает высоким потенциалом для модернизации педагогического образования Казахстана. Успешная реализация подхода требует системной поддержки, подготовки преподавателей, адаптации учебных планов и внедрения проектных форм обучения. Разработанная модель Model-QAZAQ и полученные эмпирические данные могут служить основанием для дальнейшего расширения применения дизайна-мышления в университетской среде, а также для разработки новых программ подготовки педагогов, ориентированных на инновации, междисциплинарность и практико-ориентированное обучение.

Таким образом, исследование вносит значимый вклад в развитие педагогической науки, демонстрируя, что дизайн-мышление может стать одним из ключевых инструментов трансформации современного образования и подготовки специалистов нового поколения.

## Использованная литература

- 1 Brown, T. (2009) Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society. Harvard Business Press.
- 2 Kelley, T., & Kelley, D. (2013) Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all. Crown Business.
- 3 Simon, H. A. (1969) The sciences of the artificial. MIT Press.
- 4 Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). Designing for growth: A design thinking tool kit for managers. Columbia University Press.

- 5 Razzouk, R., & Shute, V. (2012) What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- 6 OECD. (2020) *The future of education and skills 2030*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/>
- 7 IDEO.org. (2015) *The field guide to human-centered design*. IDEO.org.
- 8 Министерство образования и науки Республики Казахстан (2021) Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2020–2025 гг. <https://www.gov.kz>
- 9 Тулегенова, Ш. (2022) Инновационные методы в подготовке педагогических кадров: опыт и перспективы. *Педагогика және психология*, 3(48), 50–59.
- 10 НазарбаевУниверситет (2021) *Design thinking v obrazovatel'noy praktike: materialy treninga*. Центр образовательных технологий.

**Жанна Садыкова<sup>1</sup>, Анея Өмірзак<sup>\*2</sup>**

<sup>1,2</sup> А.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

**Дизайн-ойлауды білім беру үдерісіне енгізу: теориялық негіздер, әдістер және заманауи практикалар**

**Аннотация.** Мақала Қазақстанның жоғары білім беру жүйесінде педагогикалық кадрларды даярлау үдерісіне дизайн-ойлау технологиясын енгізу дің тиімділігін әмпирикалық тұрғыдан бағалауға арналған. Зерттеу ЕҮУ-дің 20 магистранты арасында жүргізілді, оның ішінде 7 қазақтілді және 13 орыстілді білім алушылар. Қатысушылар эксперименттік ( $n = 10$ ) және бақылау ( $n = 10$ ) топтарына бөлінді. Зерттеуде аралас әдіс қолданылды: сауалнама, салыстырмалы талдау, статистикалық деректерді өндіру және жартылай құрылымданған сұхбаттар. Нәтижелер эксперименттік топ студенттерінің негізгі кәсіби құзыреттерінде статистикалық тұрғыдан мәнді өсім болғанын көрсетті: креативтілік - 43%-ға, проблемаларды шешу дағдылары - 50%-ға, оқу үдерісіне тартылу деңгейі - 42%-ға, командалық жұмыс - 36%-ға, мотивация - 37%-ға артты ( $p < 0,05$ ). Сапалық деректер әмпатияның, дербестіктің және өзіндік сенімділіктің өскенін де раставады. Алынған нәтижелер негізінде қазақстандық жоғары оқу орындарына бейімделген дизайн-ойлауды енгізу дің арнайы моделі - Омырзактың DT-моделі әзірленді. Зерттеу инновациялық педагогикалық технологиялардың дамуына үлес қосады және жоғары білімде адамға бағытталған тәсілдердің әлеуетін көрсетеді. Жұмыстың практикалық маңыздылығы ұсынылған модельді педагогикалық даярлық бағдарламаларына интеграциялау

мүмкіндігімен, сондай-ақ болашақ мамандарды кәсіби даярлау сапасын арттырумен айқындалады.

**Түйін сөздер:** дизайн-ойлау, педагогикалық білім, әмпирикалық зерттеу, XXI ғасыр дағдылары, білім берудегі инновациялар.

**Zhanna Sadykova<sup>1</sup>, Anelya Omirzak<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

## **Implementation of Design Thinking in the Educational Process: Theoretical Foundations, Methods and Modern Practices**

**Abstract.** This study provides an empirical assessment of the effectiveness of design thinking in the training of pedagogical personnel within Kazakhstan's higher education system. The research was conducted among 20 master's students at ENU, including 7 Kazakh-speaking and 13 Russian-speaking participants, who were assigned to experimental ( $n = 10$ ) and control ( $n = 10$ ) groups. A mixed-methods approach was employed, combining surveys, comparative analysis, statistical data processing, and semi-structured interviews. The findings indicate statistically significant improvements in key professional competencies within the experimental group: creativity increased by 43%, problem-solving skills by 50%, engagement by 42%, teamwork by 36%, and motivation by 37% ( $p < 0.05$ ). Qualitative results further confirmed enhanced empathy, autonomy, and self-confidence among participants. Based on the outcomes, an adapted model for implementing design thinking in Kazakhstani universities-Omirzak's DT Model-was developed. The study contributes to the advancement of innovative pedagogical technologies and demonstrates the potential of human-centered approaches in higher education. The practical significance lies in the applicability of the proposed model for integration into teacher education programs, thereby improving the overall quality of professional training for future specialists.

**Keywords:** design thinking, teacher education, higher education, empirical study, pedagogical competencies, mixed-methods research, Kazakhstan.

### **References**

- 1 Brown, T. (2009) *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.
- 2 Kelley, T., & Kelley, D. (2013) *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.

- 3 Simon, H. A. (1969) The sciences of the artificial. MIT Press.
- 4 Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). Designing for growth: A design thinking tool kit for managers. Columbia University Press.
- 5 Razzouk, R., & Shute, V. (2012) What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- 6 OECD. (2020) The future of education and skills 2030. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/>
- 7 IDEO.org. (2015) The field guide to human-centered design. IDEO.org.
- 8 Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (2021) State program for the development of education of the Republic of Kazakhstan for 2020–2025. <https://www.gov.kz>
- 9 Tulegenova, Sh. (2022) Innovative methods in training teaching staff: experience and prospects. *Pedagogy and Psychology*, 3(48), 50–59.
- 10 Nazarbayev University (2021) Design thinking in educational practice: training materials. Center for Educational Technologies.

### Авторлар туралы мәліметтер:

**Жанна Садыкова** - педагогика ғылымдарының кандидаты, «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының профессоры, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетті, Сәтбаев көшесі, 2, Астана, Қазақстан

**Анеля Өмірзак** – хат-хабар авторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты, Сатбаев көш. 2, Астана, Қазақстан.

### Сведения об авторах:

**Жанна Садыкова** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры «Дизайна и инженерной графики» Евразийского национального университета им Л.Н.Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан

**Анеля Умирзак** – автор для корреспонденции, магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Сатбаев 2, Астана, Казахстан

### Information on authors:

**Zhanna Sadykova** – candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Design and Engineering Graphics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, st. Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.

**Anelya Umirzak** – corresponding author, master's student, L.N.Gumilyov Eurasian National University, st. Satpayev 2, Astana, Kazakhstan.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Издательство ЕНУ  
Научно-педагогический журнал  
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»  
№ 4 (79). 2025. С. -87  
Тираж - 100 экз. Заказ – 4

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан,  
г. Астана, ул. Кажымукан, 13,  
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №6, 505-кабинет.  
Тел.: 8 (7122) 70-95-00 (вн. 33 510)

web сайт: <http://bulprengpe.enu.kz>  
e-mail: [journal.enu@gmail.com](mailto:journal.enu@gmail.com)

**ISSN (Print) 2220 – 685X**  
**ISSN (Online) 2706 – 7254**

