

**Научная статья****УДК 378.1****DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.926****Ифак Эльфикович Вильданов**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,

Vice-Rector for Educational Activities,

Kazan State University

of Architecture and Engineering

Kazan, Russian Federation

vildan@kgasu.ru

RSCI SPIN-code: 6543-4775, Author ID: 288242

**Ильфак Эльфикович Вильданов**

канд. пед. наук, доцент,

проректор по образовательной деятельности,

Казанский государственный

архитектурно-строительный университет

Казань, Российская Федерация

vildan@kgasu.ru

SPIN-code РИНЦ: 6543-4775, Author ID: 288242

**ОСОБЕННОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕАТИВНОЙ СРЕДЫ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ В АСПЕКТЕ МЕТОДОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ**

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

**Аннотация.** Автором обоснована и раскрыта возможность формирования субъектности, активности, профессионально-личностных качеств путем проектирования и реализации творческих пространств в составе научно-образовательных, креативных центров. Креативные центры Казанского государственного архитектурно-строительного университета («Прочность», «Основы» и др.) объединяют учебные аудитории с инновационно технико-технологическим направлением, аудио- и видеотехнологии позволяют повысить качество подготовки инженеров для архитектурно-строительной отрасли.

В психолого-педагогических исследованиях подчеркивается важность создания в вузах эффективной образовательной среды. Она способствует развитию активности студента (В. А. Ясвин), формированию профессиональных компетенций, становлению его субъективности и действий. Действия студента как субъекта — это интегративно психическое объединение индивида, личности и индивидуальности (А. В. Брушлинский). Модели становления субъективности в рамках экологического подхода рассмотрены А. И. Пановым. В формировании субъектности и компетенций у обучающихся определены затруднения технологического, психологического и методологического характера (А. В. Капцов, Е. И. Колесникова).

В статье анализируются и раскрываются возможности обеспечения креативными структурами вуза, которые, по сути, определяются как творческие простран-

ства, объединяющие среды, условия для генерирования образовательной, социальной, экономической, культурной, знаниевой деятельности студентов, реализации процессов саморазвития, самообразования, самовоспитания.

Креативное образовательное пространство в вузах может быть спроектировано и реализовано в составе научно-образовательных центров. Пространственно-предметное содержание, технологическое обеспечение осуществляется с широким участием предприятий различных отраслей, научно-исследовательских структур, государственных и частных организаций, фирм, предпринимателей, выпускников вуза и заинтересованных лиц.

Цель статьи заключается в обосновании пространственно-предметной среды как фактора обеспечения эффективности профессионального и личностного развития обучающихся определении их творческого потенциала в процессе саморазвития и самообразования, выделении особенностей креативной образовательной среды в составе научно-образовательных центров.

**Ключевые слова:** Казанский государственный архитектурно-строительный университет, образование, образовательное пространство, особенности образовательной среды, субъект-субъектные взаимодействия, творческая активность студентов, практико-ориентированная подготовка, профессиональное развитие, креативность, научно-образовательные центры, принципы проектирования, эффективность профессионального развития

**Для цитирования:** Вильданов И. Э. Особенности эффективной креативной среды научно-образовательных пространств в аспекте методологии и технологии профессионально-личностного развития // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 1(66). С. 475—481. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.926.

**Original article**

**FEATURES OF THE EFFECTIVENESS OF THE CREATIVE ENVIRONMENT  
OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL SPACES IN THE ASPECT OF METHODOLOGY  
AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL AND PERSONAL DEVELOPMENT**

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

**Abstract.** The author substantiates and reveals the possibilities of forming subjectivity, activity, professional and personal qualities by designing and implementing creative spaces as part of scientific and educational, creative centers (scientific and educational centers). Kazan State University of Architecture

and Engineering creative centers (“Prochnost”, “Osnovy” and others) combine classrooms with innovative technical and technological direction, audio and video technologies allow to improve the quality of training engineers for the architectural and construction industry.

*Psychological and pedagogical research emphasizes the importance of creating an effective educational environment in universities. It contributes to the development of the student's activity (V. A. Yasvin), formation of his professional competences and subjectivity. The actions of a student as a subject are an integrative mental association of an individual, personality and individuality (A. V. Brushlinsky). Models of subjectivity formation within the framework of ecological approach are considered by A. I. Panov. Technological, psychological and methodological difficulties are identified in the formation of subjectivity and competences in students (A. V. Kaptsov, E. I. Kolesnikova). The article analyzes and reveals the possibilities of providing creative structures of the university, which are essentially defined as creative spaces, uniting environments, conditions for generating educational, social, economic, cultural and knowledge activities of students, the implementation of the processes of self-development, self-education, self-improvement.*

**For citation:** Vildanov I. E. Features of the effectiveness of the creative environment of scientific and educational spaces in the aspect of methodology and technology of professional and personal development. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2024;1(66):475—481. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.66.926.

### Введение

Известно, что только высокопрофессиональные специалисты и инженеры с высокой активностью в своей деятельности могут обеспечить достижение технологической независимости отраслей материального производства страны, импортнезависимости в разработке инновационных строительных материалов и строительных технологий. Перед выпускниками технических вузов, в т. ч. и архитектурно-строительных, стоят задачи оптимизации производственных процессов, а это потребует новых знаний, компетенций, личностных качеств, новых подходов к организации бизнеса, технологических процессов. Успешность решения задач технологического суверенитета страны определяется принципиально новыми бизнес-моделями. Инженерная подготовка требует опережающего приобретения студентами в процессе профессиональной подготовки востребованных компетенций, умений увидеть предпосылки, риски, смыслы трансформации технологического уклада посредством участия в производстве реального продукта инженерной деятельности в строительной сфере. Способность разрабатывать реальные проекты и производства инновационных строительных продуктов, производств, бизнес-структур базируется на аналитических, прогностических, креативных коммуникативных способностях. Подготовка специалистов, соответствующих современным требованиям, должна осуществляться в инновационных образовательных средах вузов.

Известно, что на формирование установок и развитие личности обучающегося оказывает влияние образовательная среда, а профессионально-личностные качества преподавателя отражаются на базовых характеристиках среды (Л. В. Козилова). Разработке типов образовательной среды и ее влияния на формирование личностных и профессиональных качеств обучающегося посвящены труды как отечественных (А. А. Вербицкий, В. П. Зинченко и др.), так и зарубежных (К. Роджерс, Б. Ф. Скинер и др.) ученых. Понятие образовательной среды, ее структура, типы и подходы к ее исследованию представлены в работах Р. З. Богоутдиновой, В. И. Панова, В. В. Рубцова, В. И. Слободчикова, А. В. Хуторского, В. А. Явина и др. Направления трансформации образовательных центров рассмотрены в работах А. И. Артюхиной, А. А. Вербицкого,

*Creative educational space in universities can be designed and implemented as part of scientific and educational centers. Spatial and subject content, technological support is carried out with the broad participation of enterprises of various industries, research structures, public and private organizations, firms, entrepreneurs, university graduates and interested persons.*

*The purpose of the article is to substantiate the spatial and subject environment as a factor in ensuring the effectiveness of professional and personal development of students, to determine their creative potential in the process of self-development and self-education, to highlight the features of the creative educational environment as part of scientific and educational centers.*

**Keywords:** *Kazan State University of Architecture and Engineering, education, educational space, features of the educational environment, subject-subject interactions, creative activity of students, practice-oriented training, professional development, creativity, research and educational centers, design principles, effectiveness of professional development*

К. Г. Кречетникова, В. Н. Новикова, В. И. Тактаровой и др. Новые направления и проблемы проектирования вузовской образовательной среды можно обнаружить в публикациях В. А. Адольфа, В. И. Байденко, Э. Д. Зеер, Н. К. Сергеева, В. В. Серикова и др. Активное изучение образовательной среды педагогической и психологической науками подтверждает ее влияние на личность обучающегося, развитие его креативности. Развитие креативности у обучающихся рассмотрено в работах Г. С. Альтшулер, В. И. Андреева, М. М. Зиновкиной, Я. Ф. Пономарева и др. Поэтому разработка и обоснование эффективных, креативных образовательных сред в составе научно-образовательных центров является весьма актуальной для технических вузов, готовящих инженерные кадры для достижения технологического суверенитета и импортнезависимости России.

Масштабность и сложность возникающих препятствий в формировании технологического суверенитета страны вызывает необходимость перехода на принципиально новые технологии решения социально-экономических задач, что требует трансформации системы образования, в частности такой важнейшей отрасли, как строительство.

Эффективная научно-учебно-образовательная среда, собой интеграцию процессов обучения, профессиональной подготовки социальной и исследовательской деятельности, способствует обеспечению организации, психологическому сопровождению, формированию культуры научных исследований самореализации студентов [1—4]. Основу такой среды во многом определяет ее предметно-пространственное решение.

Поэтому необходимо создавать в вузах научно-образовательные центры (далее — НОЦ), аккумулирующие в себе передовые технику, технологию и материалы отрасли и обеспечивающие практико-ориентированную подготовку будущих специалистов.

Предметно-пространственные среды в НОЦ вуза представляют собой трансформирующие пространства, насыщенные технико-технологическими дополненными виртуальными мобильными разработками мультимедийными, аудио- и видеотехнологиями, вспомогательным оборудованием. Гибкое пространство обучения предназначено для стимулирования познавательной активности студентов

в специально созданных для всех направлений подготовки научно-образовательных центрах, например *BFFT*, «Прочность», «Системы», «Технологии», «Городское планирование» и др. Здесь сконцентрированы инструменты углубления в мир профессии ее сущности и смыслов.

**Целью** исследования является изучение пространственно-предметной среды технического вуза как фактора обеспечения эффективности профессионального и личностного развития обучающихся выявление их творческого потенциала в процессе саморазвития и самообразования, выделение особенностей креативной образовательной среды в составе НОЦ.

**Методология и методы работы.** В основе исследования лежит системный подход к подготовке кадров для строительной отрасли, анализ научно-педагогической литературы по проблемам проектирования и реализации образовательных сред. Методологическая система включала: подходы к организации обучения студентов (проектный, интегративный, системный, средовой, контекстный и др.); моделирования, проектирования, зонирования среды; методы: наблюдения, опроса студентов, обобщения.

**Научная новизна** данного исследования заключается в обосновании НОЦ как когнитивно-познавательного предметно-пространственного компонента учебно-образовательного пространства вуза, в выявлении особенностей креативной среды, способствующих изменению способов мыслить действовать, познавать на принципах добровольного обучения и развития, что обеспечивает формирование творческих способностей выпускников, в определении особенностей НОЦ технического вуза.

**Теоретическая значимость** данной работы заключается в расширении применения методологии и технологии профессионального образования в процессе проектирования НОЦ как методологии поведенческой географии субъектов образовательного процесса, экопсихологического, социально-педагогического и эколого-личностных подходов, в выявлении особенностей креативной образовательной среды по сравнению с традиционной средой.

**Практическая значимость** исследования обеспечивается тем, что в нем представлены рекомендации по дизайн-проекту НОЦ, их пространственно-предметному окружению, обеспечивающих эффективное безопасное организацию учебного процесса, что может быть применено вузами при проектировании образовательной среды.

### Основная часть

**Анализ литературы.** Контент-анализ литературы выявил значительный интерес к проблемам профессионального и личностного развития обучающихся в условиях когнитивной учебно-образовательной среды НОЦ вузов.

Например в аспекте экопсихологического подхода В. И. Панов образовательную среду характеризует как совокупность условий и влияний способствующих получению обучающимся образования и развитию им своих познавательных и профессиональных способностей. В исследованиях по экологической психологии изучаются экопсихологические типы взаимодействия в системе «человек — образовательная среда» (В. И. Панов В. А. Ясвин и др.). Так, В. И. Панов, исходя из типов взаимодействия выделяет познавательную ситуативную надситуативную (она может иметь репродуктивный или продуктивный характер) активность обучающегося.

С экопсихологической точки зрения надситуативная активность продуктивного типа предполагает субъект — порождающее взаимодействие «обучающийся — образова-

тельная среда». Оно приобретает характер, т. к. подчинено единой цели для достижения которой необходимо объединение объектов в субъектную общность, взаимный обмен способами и операциями совместного действия. Тогда за счет процессов интериоризации и экстериоризации обучающийся добивается изменения своей субъектности.

По утверждению В. А. Ясвина, университетская среда при стимулировании «свободной активности» предоставляет возможности их личностно-профессионального развития. Он в образовательной среде выделяет три компонента: пространственно-предметный социальный и организационно-технологический [4; 5].

Прежде всего необходимо уточнить, что включает в себя понятие «активность». Ученые рассматривают активность как особый вид деятельности или особую деятельность отличающуюся интенсификацией своих основных характеристик (целенаправленности, мотивации осознанности владения способами и приемами действий эмоциональности а также наличием таких свойств как инициативность и ситуативность.

Активность в психолого-педагогической литературе рассматривается как динамическое свойство человека и его движение в деятельности. Научно-образовательные центры, их пространственно-предметное решение, технологии позволяют реализовать уровни активности. Ситуативная активность проявляется на младших курсах для решения частных задач изучаемых естественно-научных дисциплин. При изучении общетехнических дисциплин обучающийся вынужден подниматься над уровнем требований ситуаций частных задач. Он ставит цели для решения междисциплинарных задач, проявляя надситуативную активность. В процессе освоения специальных дисциплин в ходе выполнения курсовых и дипломных проектов для решения реальных производственных проблем отрасли обучающийся самостоятельно ставит проблемы и разрабатывает пути и методы их решения, тем самым проявляя творческую активность.

Исследователи иногда выражают уровни активности через уровни деятельности: операционный, тактический и стратегический. Операционный уровень — это выполнение лабораторных работ, и студент здесь выступает как исполнитель. Участвуя в разработке материалов, изучении их свойств, студент выступает уже как активный деятель, что характерно для тактического уровня деятельности. При решении реальных проблем в ходе выполнения исследовательских работ он уже творец, т. е. достигает стратегического уровня.

В процессе обучения такая деятельность может быть организована в пространственно-предметной среде где пространственно-предметный компонент является базовым для профессионального и личностного развития обучающегося.

Кроме того, современные требования к практико-ориентированным компетенциям инженеров для различных отраслей производства, отсутствие базы производственных практик требуют создания в вузах НОЦ, обеспечивающих организацию учебного процесса с учетом последних достижений техники и технологии отраслей. Тогда предметно-пространственное оснащение НОЦ позволяет реализовать в вузе обучающие исследовательские воспитательные и социализирующие функции образовательной среды технического вуза способствующие личностному и профессиональному развитию обучающихся.

Приведем примеры некоторых центров, созданных в Казанском государственном архитектурно-строительном университете (далее — КГАСУ). Например, в центре *BFFT* выделены следующие зоны: проектирования; демонстрации

выполненных проектов; организации выставок; мастер-классов; проведения совещаний; библиотеки. Непрерывной проектной деятельности обучающихся способствуют предоставленные возможности зоны отдыха и приема пищи.

Освоение научно-инновационных методов проектирования строительных конструкций, проведение экспериментально-исследовательских работ предоставляет НОЦ «Прочность». Примеры бережного производства демонстрируют студентам проект пролетного строения моста из металлических конструкций вторичного применения.

В НОЦ инженерных систем в строительстве «Системы» созданы условия для подготовки специалистов высокого уровня. Центр оснащен современными инженерными системами (отопление, вентиляция кондиционирование, водоснабжение и водоотведение. Здесь представлено оборудование и аппаратное обеспечение инженерных систем фирмами «Фортэкс», «Техвент» и др. НОЦ имеет зоны проведения учебных занятий, научных исследований делового общения цифровизации, проведения численных вычислений и методов анализа работы инженерного обеспечения, создания компьютерного цифрового двойника объектов и т. д. Все виды деятельности обеспечены электронными и печатными научно-методическими материалами.

Лабораторные работы на стендах действующих технических линий инженерных систем зданий способствуют формированию у обучающихся умений по переносу теоретических знаний и результатов расчетов на реальные инженерные системы в конечном итоге, способствуют освоению практико-ориентированных профессиональных компетенций, профессиональному развитию. А совместная деятельность с одноклассниками, преподавателями создает условия для личностного развития.

Обучение исследования студентов аспирантов и преподавателей базируются на следующих принципах: соответствия требованиям работодателя и бизнеса; единство обучения и воспитания; активности личности; открытости; эстетичности; эргономичности; гибкости; оптимальности; качества; проблемности и контекстности учебных задач; интегративности и коммуникативности в ходе обучения. Среда НОЦ используется также в различных направлениях: профориентационной работе среди учащихся школ и колледжей; обучения бакалавров и магистров; научных исследований аспирантов и преподавателей; проведения семинаров мастер-классов совместно с работодателями; проведение научно-практических конференций и т. д., — что способствует формированию у обучающихся профессионального языка в ходе общения со специалистами строительной отрасли с участниками указанных мероприятий.

Методы научно-технического сопровождения перспективных разработок сертификации строительной продукции обучающиеся осваивают в ходе проведения семинаров и научно-практических конференций совместно с отраслевыми предприятиями и организациями в центре «Технологии». Здесь студенты совместно с преподавателями аспирантами осуществляют разработки и испытание широкого спектра строительных материалов и изделий, изготовленных на основе керамики полимеров гипса, цемента битума и др.

Метод использования при проектировании разноуровневости пространства в НОЦ «Городское планирование» позволяет будущим архитекторам и градостроителям рассматривать улицы в перспективе, формирует более интересные точки зрения на объекты. Обучение эффективной работе с планами и чертежами достигается через использование

дизайн-кода элементов карт городов как основной акцент. В цветовом решении стен центра использован оранжевый цвет — цвет молодости, энергии.

НОЦ «Наследие» включает многофункциональный зал, проектную мастерскую, библиотеку научно-методической литературы по реставрации, лабораторию комплексных научных исследований с применением цифровых технологий, мастерскую реставрационных технологий. Центр обеспечивает освоение реставрационных технологий в рамках основного и дополнительного образования обучающимися предоставляет творческая мастерская центра.

Проектирование НОЦ осуществлялось на базе следующих принципов: связность функциональных зон, гибкость и управляемость материального и технологического оборудования возможности их усовершенствования. Связность функциональных зон достигается через различные формы и методы обучения практические лабораторные игровые занятия исследовательские работы мозговой штурм и т. д.), которые протекают как взаимообусловленные и дополняющие друг друга процессы. Гибкость и управляемость создают условия проявления у обучающихся творческой и преобразующей активности готовности к изменению окружающего предметного мира. Это является результатом замены действующих образцов материалов и техники на более современные, т. е. инновационные разработки. Интегративным критерием качества развивающей образовательной среды может выступать способность этой среды предоставлять систему возможностей для эффективного личностного саморазвития обучающихся [3]. Такие креативные пространства НОЦ раздвигают возможности познания исследования и проектирования как учебного так и профессионально-технологического назначения, студенты в процессе поиска истины сталкиваются с противоречиями, которые необходимо решить в процессе поиска нового знания.

Креативная учебная среда НОЦ — это пути движения к открытию это коллективы студентов и преподавателей учебно-вспомогательного персонала, администрации составляющие неразрывное целое усилия которых направлены на созидание. Они позволяют обеспечить субъект-субъектные взаимодействия обучающегося — обучающего, обучающегося — обучающегося, обучающегося — административного персонала, обучающегося — администрации вуза, обучающегося — работодателя. Такое взаимодействие может быть организовано, если образовательная среда характеризуется как развивающая [4].

Профессию строителя определяют и как инженерную, и как творческую [5]. Значит, для их подготовки необходимы эффективные научно-учебно-образовательные среды для интеграции процессов обучения, воспитания и самореализации исследовательской деятельности студентов. В формировании субъектности, креативности профессиональных компетенции в работе [6—14] определены затруднения технологического, психологического и методологического характера. Мы предлагаем выделить еще одно затруднение в создании конструктивно-объемного характера образовательной среды, которое может быть преодолено созданием креативного пространства НОЦ.

НОЦ позволяют широко использовать возможности цифровизации: студенты при выполнении своих исследований, выполнении реальных курсовых и дипломных проектов применяют программные продукты: ТИМ-технологии, цифровые двойники и т. д.

Эффективность развития профессионально-личностных качеств студенты и выпускники демонстрируют на олимпиадах и конкурсах выпускных квалификационных работах (далее — ВКР) вузовского, регионального и российского этапов. Итоги их участия жюри оценивает в баллах. Так, за последние 5 лет набранные студентами КГАСУ в конкурсах ВКР и олимпиадах баллы в 2,5—3 раза превышают баллы студентов вузов, занявших вторые места. ВКР магистров — архитектора и инженера-строителя в 2022 и 2023 гг. отмечены медалями РААСН им. И. Г. Лежавы (для архитектурных работ) и им. Н. В. Никитина (для инженеров-строителей). Медали вручаются только одной работе из десяти-пятнадцати отобранных по России на заключительном этапе конкурсов. Внушительны успехи работ студентов-архитекторов на различных международных конкурсах. Например, в 2022 г. работа из КГАСУ, единственная из России, отобрана на выставку «Визионеры» в Лиссабонской триенале архитектуры в числе шести работ из шести архитектурных школ, в т. ч. Бартлет (Великобритания), Гарварда (США), Мюнстерского технологического университета (Ирландия), и отмечена дипломом и денежной премией. В конкурсе студенческих стартапов за 2022 и 2023 гг. 29 проектов студентов и аспирантов были удостоены грантов (всего было подано 176 заявок). Это консолидированный успех внедрения в образовательный процесс НОЦ.

Структура предметно-пространственного содержания НОЦ представляет совокупность подпространств таких как физическое — организация места обучения; виртуальное — электронные ИТ; психологические — ценности, эмоции убеждения; межличностные — коммуникации социальное взаимодействие.

Личностное и профессиональное развитие обучающихся достигается за счет применения практико- и личностно-ориентированных, контекстных проблемных технологий обучения как в ходе аудиторных так и в ходе внеаудиторных занятий. Личностное развитие обеспечивают также участие студентов в ежегодных декадах психологии и социологии (тема 2023 г. — «Формирование ценностных ориентаций у студенческой молодежи»); в воркшопах (например, разработка концепции сквера 60-летия студотрядов Республики Татарстан, «Усадьбы Осокиных — арт-пространство Школы креативных индустрий Казани» и др.). Организова-

ны проектные семинары («Пробуждение» — для разработки концепции арт-объектов; «Научный муравейник» — для представления и защиты своих проектов); рубрика «История успеха студентов выпускников и преподавателей университета». Интересны для всех мастер-классы по применению технологий информационного моделирования как основы современных методов проектирования промышленных объектов и жилых зданий; ведущих специалистов строительной отрасли и ЖКХ; комитета земельных и имущественных отношений; главным архитектором г. Казани и т. д.; участие в волонтерских, экологических и студенческих строительных отрядах; участие в конкурсах на гранты Академии наук Республики Татарстан, Минприроды Республики Татарстан и т. д.

Как было уже сказано, активность обучающегося может определять предметно-пространственное содержание образовательной среды, где среда представляет собой совокупность условий (социокультурной среды для эффективного выполнения человеческой деятельности. Социокультурная среда, состоящая из совокупности предметов, представляет собой предметную форму существования культуры где развитие личности в НОЦ будет происходить за счет проведения исследовательских лабораторных работ с предметно-технологическим оборудованием строительной отрасли в процессе контекстной проблемной технологий обучения в условиях научно-образовательных кластеров [8].

**Результаты исследования.** НОЦ спроектированы как трансформирующие пространства с предметно-пространственной средой с технико-технологическим вспомогательным оборудованием, включающим виртуальные мобильные разработки. Тогда образовательная среда представляет собой гибкое пространство, соответствующее природе творчества, способствующее развитию креативности и самореализации личности и стимулирующее познавательную активность студентов. Креативность, как известно, является неотъемлемой стороной человеческой духовности и условием его творческого саморазвития [15] и системообразующим результатом образовательного процесса [16].

В работе выделены наиболее существенные особенности и специфика креативного образовательного пространства в сравнении с традиционной образовательной средой технического вуза (см. табл.).

#### Особенности образовательной (креативной) среды НОЦ

Характеристика	Традиционная материально-техническая база вуза	Гибкая (креативная) образовательная среда НОЦ
Направленность	ФГОС ВО, профессиональные стандарты	Экосистема технического вуза [1]
Мотивация	Получение диплома	Саморазвитие, самообразование, самовоспитание
Вид содержания	Представленная в рабочих программах, в учебниках, пособиях	Гибкое содержание для формирования требуемых компетенций
Метод познания	Усвоение стандартных решений	Рефлексия, преобразование, исследование, открытие
Тип мышления в обучении	Логическое	Творческое
Предметно-пространственная среда	Постоянная, предложенная в проекте	Трансформирующие, взаимодействующие пространства (НОЦ) создают условия для обеспечения познавательной активности по направлениям подготовки
Тип отношения	Преподаватель — субъект обучения	Преподаватель — субъект познания и творчества (обучающийся)
Вид взаимодействия	Взаимодействие преподавателя на студента	Взаимодействие студента и преподавателя в обучении, исследовании, студента и студента, студента и представителя производства, бизнеса
Результаты	Запланированы в ФГОС ВО	Вероятностны, неизвестны, соответствие требованиям партнеров по экосистеме
Технологии	Репродуктивные	Проблемные, эвристические, игровые, креативные, контекстные, проектные

Выделенные особенности позволяют говорить, что креативная среда НОЦ является экосистемной моделью инженерного образования, направленной на мотивацию саморазвития, самообразования, самовоспитания в трансформирующихся пространствах, субъектами которых выступают обучающиеся, преподаватели, учебно-вспомогательный персонал, предприниматели, работодатели, провайдеры и другие стейкхолдеры.

Результаты исследования показали что когнитивно-познавательный и предметно-пространственный компоненты учебно-образовательного пространства НОЦ вузов — это новая парадигма профессиональной подготовки специалистов в условиях технологического уклада, ориентированного на технологическую независимость в современных условиях развития цивилизации а креативное учебно-образовательное пространство НОЦ — это изменение способов мыслить действовать, познавать на принципах добровольного обучения и развития, утверждающий что:

- средовое проектирование продуцирования воспитательного процесса, обуславливая образ жизни обучающегося и опосредуя его развитие, обеспечивают технологии средового подхода;

- технология средового проектирования средовое продуцирование воспитательного процесса определяют то, среди чего (кого) пребывает субъект посредством чего формируется его образ жизни что опосредует его развитие;

- пространственно-предметный — это методология поведенческой географии педагогическая организация предметной среды обучения влияющая на поведение обучающихся и обусловленная пространственными особенностями среды;

- экопсихологический подход — это групповые методы обучения коммуникации, понимаются как совокупность (или система условий и влияний, обеспечивающих возможность удовлетворения потребности человека в получении образования, в развитии своих познавательных и профессиональных способностей;

- социально-психологический подход — это социальные технологии центрирующие в себе цели содержание и организацию образования в конкретной социокультурной ситуации, определяющие вектор и состав способностей и качества человека потенциал образования;

- эколого-личностный подход — это система влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении.

### Заключение

Таким образом, можно предположить что взаимодействие составляющих образовательной среды — учебной воспитательной, социализирующей и исследовательской — дости-

гается через ее пространственно-предметное содержание, которое обеспечивает проведение учебного процесса, научных исследований бакалавров, магистров и аспирантов, коммуникацию и воспитание обучающихся посредством эргономического, эстетического безопасного предметного проектирования пространственно-предметного содержания средств обучения в НОЦ. В них предусмотрена связность функциональных зон, гибкость и управляемость материального и технологического оборудования, возможности их усовершенствования [1]. Связность функциональных зон достигается через различные формы и методы обучения практические лабораторные игровые занятия исследовательские работы мозговой штурм и т. д.), которые протекают как взаимообусловленные и дополняющие друг друга процессы. Гибкость и управляемость создают условия проявления у обучающихся творческой и преобразующей активности готовности к изменению окружающего предметного мира. Это является результатом замены действующих образцов материалов и техники на более современные, т. е. инновационные разработки. Интегративным критерием качества развивающей образовательной среды может выступать способность этой среды предоставлять систему возможностей для эффективного личностного саморазвития обучающихся [3].

Оценку успешности личностно-профессионального развития у обучающихся проводили эксперты — рецензенты и члены экзаменационных комиссий (далее — ГЭК) в ходе выполнения и защиты ВКР в ГЭК, различных международных всероссийских и региональных конкурсах. В составе ГЭК работали более 100 ведущих специалистов — экспертов проектных исследовательских институтов крупных строительных организаций и предприятий. С момента начала функционирования НОЦ с современными предметно-пространственными компонентами образовательной среды университета процент ВКР, защищенных на отлично, увеличился на 16 % и достиг 71 %. Ежегодно до 20 % результатов ВКР рекомендуются к опубликованию 17 % из них — к внедрению. Необходимо отметить и успехи студентов КГАСУ на II Международном строительном чемпионате профессионального мастерства. В нем приняли участие 750 конкурсантов, представляющих 26 стран. Результаты их работ оценивали 550 технических экспертов и жюри, в т. ч. 54 преподавателя строительного университета. Первые места в индивидуальных номинациях заняли 3 студента КГАСУ. Разыгрывались призы и в командных номинациях — здесь 4 студента КГАСУ были первыми и 7 студентов — вторыми.

Результаты исследования подтверждают эффективность пространственно-предметного содержания НОЦ в развитии личностно-профессиональных качеств и активности как обучающихся так и обучающихся.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вильданов И. Э. Научно-образовательные центры как базовый элемент формирования научно-ориентирующей среды технического вуза // Казанский педагогический журнал. 2022. № 1(50). С. 61—70.
2. Зеер Э. Ф., Крежевских О. В. Психолого-педагогические особенности проектирования образовательной среды вуза: трансдисциплинарный подход // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2022. № 3(66). С. 5—19.
3. Козилова Л. В. Теоретико-экспериментальное обоснование профессионально-ориентирующей образовательной среды педагогического университета : дис. ... д-ра пед. наук. М., 2021. 358 с.
4. Ясвин В. А. Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление. М. : Народное образование, 2019. 448 с.
5. Ясвин В. А. Технология средового проектирования // Социально-политические исследования. 2020. № 1(16). С. 74—93.
6. Шенцова О. М. Функционализм предметно-пространственной среды как способ оптимизации учебных площадей высших образовательных учреждений // Новые идеи нового века. 2019. Т. 3. С. 207—214.
7. Парфенова А. Г., Сафонова М. В. Проектирование предметно-пространственного компонента образовательной среды как средства развития активности обучающихся // Герценовские чтения: психологические исследования образования. 2021. Вып. 4. С. 492—500.

8. Сафин Р. С., Вильданов И. Э., Халиуллин М. И., Манвелян Ш. Г. Технологии и технологический подход в подготовке инженеров в техническом вузе // Вестник НЦБЖД. 2023. № 1. С. 80—87.
9. Селезнева М. В. Субъектность курсантов военного вуза как психодидактическое основание для формирования профессиональных и общекультурных компетенций // Личность курсанта: психологические особенности бытия : материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. (с иностр. участием) / отв. ред. С. Д. Некрасов. Краснодар : Куб. гос. ун-т : КВВФУЛ, 2017. С. 56—65.
10. Капцов А. В., Колесникова Е. И. Становление субъектности студенте технического вуза при формировании компетенций // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2018. № 1-1. С. 186—191.
11. Боровская М. А., Масыч М. А., Паничкина М. В. Совершенствование системы непрерывного образования: кластерный и экосистемный подходы // Гуманитарий Юга России. 2020. Т. 9. № 5. С. 15—35.
12. Сафин Р. С., Корчагин Е. А., Вильданов И. Э. Непрерывная подготовка педагогов профессионального обучения в научно-образовательном кластере // Казанский педагогический журнал. 2020. № 1(138). С. 41—47.
13. Корчагин Е. А., Сафин Р. С., Осипов П. Н., Яруллина Л. Р. Лично-развивающий потенциал профессиональной подготовки будущих специалистов // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2014. № 1(13). С. 24—31.
14. Богоудинова Р. З., Царева Е. Е. Экосистемный подход в системе трансформации профессионального образования // Казанский педагогический журнал. 2022. № 6. С. 50—57.
15. Кирьякова А. В., Мороз В. В. Креативность сквозь призму аксиологии // Педагогический журнал Башкортостана. 2021. № 2(92). С. 10—20.
16. Кирьякова А. В. Взаимосвязь аксиологии и инноватики в образовательных системах // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2021. № 2. С. 6—14.

## REFERENCES

1. Vildanov I. E. Scientific and educational centers as a basic element of the formation of a scientific-oriented environment of a technical university. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal = Kazan pedagogical journal*. 2022;1(50):61—70. (In Russ.)
2. Zeer E. F., Krezhevskikh O. V. Psychological and pedagogical features of designing the educational environment of a university: a transdisciplinary approach. *Novoe v psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniyakh = Innovation in psychological and pedagogical research*. 2022;3(66):5—19. (In Russ.)
3. Kozilova L. V. Theoretical and experimental substantiation of the professionally oriented educational environment of a pedagogical university. Diss. of the Cand. of Pedagogy. Moscow, 2021. 358 p. (In Russ.)
4. Yasvin V. A. School environment as a subject of measurement: examination, design, management. Moscow, Narodnoe obrazovanie, 2019. 448 p. (In Russ.)
5. Yasvin V. A. Technology of environmental design. *Sotsial'no-politicheskie issledovaniya = Social and political reseaches*. 2020;1(16):74—93. (In Russ.)
6. Shentsova O. M. Functionalism of the subject-spatial environment as a way to optimize teaching areas of higher educational institutions. *Novye idei novogo veka = New ideas of new century*. 2019;3:207—214. (In Russ.)
7. Parfenova A. G., Safonova M. V. Designing the subject-spatial component of the educational environment as a means of developing the activity of students. *Gertsenovskie chteniya: psikhologicheskie issledovaniya v obrazovanii = The Herzen University Conference on Psychology in Education*. 2021;4:492—500. (In Russ.)
8. Safin R. S., Vildanov I. E., Khaliullin M. I., Manvelyan Sh. G. Technologies and technological approach in the training of engineers at a technical university. *Vestnik NTsBZhD*. 2023;1:80—87. (In Russ.)
9. Selezneva M. V. Subjectivity of cadets of a military university as a psychodidactic basis for the formation of professional and general cultural competences. *Lichnost' kursanta: psikhologicheskie osobennosti bytiya = Personality of a cadet: psychological features of being. Proceedings of the VIII all-Russian. scientific and practical conference (with foreign participation)*. S. D. Nekrasov (ed.). Krasnodar, Kuban State University publ., Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots named after Hero of the Soviet Union A. K. Serov publ., 2017:56—65. (In Russ.)
10. Kaptsov A. V., Kolesnikova E. I. Formation of subjectivity of students in a technical university in the formation of competences. *Gertsenovskie chteniya: psikhologicheskie issledovaniya v obrazovanii = The Herzen University Conference on Psychology in Education*. 2018;1-1:186—191. (In Russ.)
11. Borovskaya M. A., Masych M. A., Panichkina M. V. Improving the system of continuous education: cluster and ecosystem approaches. *Gumanitarii Yuga Rossii = Humanities of the South of Russia*. 2020;9(5):15—35. (In Russ.)
12. Safin R. S., Korchagin E. A., Vildanov I. E. Continuous training of teachers of vocational training in a scientific and educational cluster. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal = Kazan pedagogical journal*. 2020;1(138):41—47. (In Russ.)
13. Korchagin E. A., Safin R. S., Osipov P. N., Yarullina L. R. Personal development potential of professional training of future specialists. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom = Professional education in Russia and abroad*. 2014;1(13):24—31. (In Russ.)
14. Bogoudinova R. Z., Tsareva E. E. Ecosystem approach in the system of transformation of professional education. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal = Kazan pedagogical journal*. 2022;6:50—57. (In Russ.)
15. Kiriakova A. V., Moroz V. V. Creativity from perspective of axiology. *Pedagogicheskii zhurnal Bashkortostana = Pedagogical journal of Bashkortostan*. 2021;2(92):10—20. (In Russ.)
16. Kiriakova A. V. Relationship of axiology and innovatics in educational systems. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblasnogo universiteta. Seriya: Pedagogika = Bulletin of Moscow State Regional University. Series "Pedagogy"*. 2021;1:6—14. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 11.12.2023; одобрена после рецензирования 12.01.2024; принята к публикации 29.01.2024.  
The article was submitted 11.12.2023; approved after reviewing 12.01.2024; accepted for publication 29.01.2024.