

УДК 37.02

DOI: 10.26907/2782-4756-2025-80-2-259-268

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПРАКТИКА (НА ПРИМЕРЕ ШКОЛ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)**

© Искандер Ярмакеев, Римма Ахмадуллина, Нелли Валиахметова

## **EDUCATIONAL ECOSYSTEMS AS AN INNOVATIVE PRACTICE (BASED ON THE SCHOOLS FROM THE REPUBLIC OF TATARSTAN)**

**Iskander Yarmakeev, Rimma Akhmadullina, Nelly Valiakhmetova**

The article is devoted to the problem of finding effective educational environment formats, focusing on such innovative practices as the “educational ecosystem” and the diversity of its capabilities in comparison with traditional systems. The article analyzes the concept of “educational ecosystem”, its development trends, and describes the functional capabilities of the appropriate education format, using the example of some types of educational institutions (hub schools, immersive, growing and other schools). The article focuses on the assessment of new architectural and spatial design of modern schools, operating on the principle of ecosystems. We provide some requirements, taking into account the new training format. Based on the study of existing assessments of a number of educational ecosystems’ effectiveness, the article systematizes the risks of transition to a new model of the educational environment. The practical part of the study summarizes the practices of schools in the Republic of Tatarstan, operating with a focus on creating educational ecosystems. The article concludes that modern schools and educational centers are certainly not fully capable of abandoning the traditional system, but there is no doubt that educational ecosystems give ample opportunities to provide special comfortable conditions for the learning and development of schoolchildren and require further study.

*Keywords:* educational environment, ecosystem approach, educational ecosystem, educational space, universal competencies

Статья посвящена проблеме поиска эффективных форматов образовательной среды. Особое внимание авторы уделяют такой инновационной практике, как «образовательная экосистема», акцентируют внимание на многообразии ее возможностей по сравнению с традиционными системами. В статье представлен анализ понятия «образовательная экосистема», тенденций его развития, приводится характеристика функциональных возможностей соответствующего формата образования на примере некоторых типов образовательных учреждений (школы-хабы, иммерсивные, растущие и другие школы). В статье уделяется внимание оценке новых архитектурно-пространственных решений современных школ, функционирующих по принципу экосистем. Приводятся некоторые требования с учетом нового формата обучения. На основе изучения существующих оценок эффективности функционирования ряда образовательных экосистем авторы приводят систематизацию рисков перехода на новую модель образовательной среды. Практическая часть исследования заключается в обобщении практики работы школ Республики Татарстан, функционирующих с ориентацией на создание образовательных экосистем. В заключении авторы статьи формулируют вывод о том, что современные школы и образовательные центры, безусловно, в полной мере не способны отказаться от традиционной системы, однако не вызывает сомнений, что практика образовательных экосистем представляет широкие возможности для обеспечения особых комфортных условий для обучения и развития школьников и требует своего дальнейшего изучения и развития.

*Ключевые слова:* образовательная среда, экосистемный подход, образовательная экосистема, образовательное пространство, универсальные компетенции

*Для цитирования:* Ярмакеев И., Ахмадуллина Р., Валиахметова Н. Образовательные экосистемы как инновационная практика (на примере школ Республики Татарстан) // Филология и культура. Philology and Culture. 2025. № 2 (80). С. 259–268. DOI: 10.26907/2782-4756-2025-80-2-259-268

Все социальные взаимодействия в современном мире рассматриваются с позиции системного подхода. Это позволяет своевременно осознавать будущие тренды в развитии различных производственных и социальных сфер на основе их взаимовлияния, взаимодействия и взаимозависимости. В то же время новая мировоззренческая парадигма характеризует мир как изменчивый, неопределенный, сложный, неоднозначный. Это, с одной стороны, затрудняет процессы прогнозирования перспектив развития отраслей материальной и социально-культурной жизни, с другой стороны – позволяет выявлять некоторые общие направления их изменения. Одним из таких направлений является усиление «социальной потребности, ориентированной на создание сетевой, горизонтальной структуры, которая позволяет значительно оптимизировать коллаборационные проекты <...>, что в настоящее время является общемировым трендом в развитии современных организаций самого разного типа, независимо от направления своей деятельности и формы собственности» [1]. Структуры, которые функционируют в русле этой тенденции, независимо от того, к какой сфере – материальной или социальной – они принадлежат, принято обозначать термином «экосистема». Это понятие, заимствованное из биологии и экологии, прочно вошло в терминологию бизнес сообщества, где оно определяется как совокупность различных компаний, одновременно соперничающих и сотрудничающих друг с другом, и предоставляющих потребителям разнообразные товары и услуги, связанные между собой (Сбер, МТС, Яндекс и т. д.). Несколько лет назад термин «экосистема» прочно вошел в образовательную теорию и практику в составе таких понятий, как «экосистемный подход в образовании» и «образовательная экосистема». С одной стороны, государственная система образования все теснее начинает взаимодействовать с работодателями, приобретая опыт организационных решений. С другой стороны, появились многочисленные онлайн-школы, которые в условиях конкуренции и с традиционным формальным образованием, и между собой вынуждены интегрировать одновременно современные образовательные и бизнес-практики. В настоящий момент огромный интерес вызывает не только теоретическое исследование самого феномена «образовательная экосистема», но и его практическая реализация в формате школ нового типа.

Цель предлагаемого исследования – теоретический анализ понятия «образовательная экосистема» и обобщение практики работы школ Та-

тарстана, функционирующих с ориентацией на создание подобной образовательной среды.

Термин «образовательная экосистема» в отечественной педагогике еще только разрабатывается, по-разному представляется и ее сущность. В то же время экосистемный подход стал продолжением развития средового подхода, согласно которому образовательная среда представляет собой совокупность материально-технических условий (архитектурное решение школы, открытость или закрытость дизайна помещений внутри и др.), социально-культурных факторов и межличностных контактов, определяемых как психологический климат [2].

Взгляды исследователей на компонентный состав образовательной среды различаются до сих пор. Так, например, ряд авторов рассматривают ее как часть пространственной среды, которая включает предметно-пространственную и социокультурную структуры. Однако сама сущность образовательной среды рассматривается ими лишь как специфическая форма социокультурной структуры, заключающаяся в потребностях и возможностях субъектов осуществлять образовательные отношения. В понятие «образовательная среда» не включена предметно-пространственная составляющая, которая представляет собой материально-техническое оснащение процесса. Образовательная среда рассматривается в формате комплекса социальных, культурных и психолого-педагогических условий, в совокупном взаимодействии которых с личностью происходит ее формирование [3], [4]. Другие авторы, напротив, считают эстетическую привлекательность и современный дизайн признаками эффективной обучающей среды [5].

Эти позиции в основном определяют среду отдельной образовательной организации, если же рассматривать вопрос шире, то речь идет уже о сетевом взаимодействии многих организаций. Такая практика была широко распространена несколько лет назад и характеризовала: взаимовыгодное сотрудничество между несколькими школами для реализации совместных образовательных проектов; преемственную образовательную цепочку детский сад – школа – вуз; сотрудничество школы с музеями, библиотеками и спортивными организациями и т. д. Сетевое взаимодействие основано на горизонтальном подчинении и способствует оптимальному использованию ресурсов, внедрению инновационных практик, распределяет задачи и позволяет решать их с большей эффективностью, позволяет быстрее обмениваться знаниями и распространять передовой опыт и т. д. [6].

Высказывается мысль и о том, что «для нашей страны образовательная экосистема не будет абсолютно новым типом организации системы образования, потому что обсуждаемые сегодня ее элементы уже присутствовали в истории отечественного образования и функционировали достаточно успешно». В качестве примеров приводятся учебно-производственные комбинаты, дома пионеров и детского творчества, опыт прохождения школьниками производственной практики на предприятиях и др. [7].

Таким образом, в отечественном образовании уже был создан теоретический базис и накоплен практический опыт организации развивающей образовательной среды, и само это понятие явилось базовым для термина «образовательная экосистема», под которым понимают «открытую, иерархичную, равновесную/устойчивую образовательную систему, состоящую из разнообразных относительно самостоятельных элементов, объединенных одной целевой парадигмой, кооперация и конкуренция которых между собой позволяет эффективнее адаптироваться в условиях непрерывно меняющейся образовательной среды» [8].

Образовательная экосистема включает в себя активы и интересы всех заинтересованных сторон (преподавателей, студентов, промышленности, сообществ и конкретных лиц в рамках каждой из этих категорий), объединенных с целью достижения синергетических результатов, которые принесут пользу всем. Образовательная экосистема формирует связи между формальным, информальным и неформальным обучением, существующими поставщиками образования и его новыми участниками, между «поставщиками услуг» (в основном преподавателями) и «пользователями услуг» (в основном учащимися).

Одной из определяющих особенностей возникающих образовательных экосистем является большее многообразие возможностей по сравнению с традиционными системами. «Экосистема может включать в себя самые различные организации, активности и ресурсы: школы, колледжи, библиотеки, спортивные клубы, общественные центры, онлайн-курсы, форумы, мобильные приложения, гаджеты, игровые онлайн-вселенные и многое другое» [9].

Инновационные форматы школ, где есть возможность применять новые технологии и модели обучения, и сама предметно-пространственная среда позволяют функционировать им в режиме образовательной экосистемы, это школы-хабы, распределенные, растущие и иммерсивные школы и школы с проектной деятельностью.

Организация эффективно функционирующих образовательных экосистем в силу многообразия компонентов и сложной системы их взаимосвязей и интересов – чрезвычайно сложная задача, их внедрение выявило ряд значимых проблем. Так, исследователи, в частности, выделяют следующее: сложность управляемости в силу множественности связей и отсутствия четкого определения зоны и меры ответственности соответствующих структур, отсутствие единой нормативно-правовой основы функционирования, в том числе и стандарта образования, приоритет использования онлайн-платформ обучения, недостаточный уровень профессиональных компетенций субъектов экосистем. Организационные сложности, малоэффективная стратегия развития являются следствием несовершенства разработки системы оценки качества результатов достижений обучающихся в условиях разности экосистем, а также нестабильного характера поддержки со стороны государства [10]. Слабыми сторонами образовательных экосистем также выступают недостаточный уровень теоретического осмысления данной модели образования, преобладание коммерческих интересов в ущерб гуманистическим целям, неоправданное многообразие компонентов экосистемы и их связей.

Отмечаются также и риски, связанные с реализацией неформального образования, среди которых отмечают:

- невысокий уровень профессиональной подготовки тьюторов;
- недостаточное обеспечение психологической безопасности во время тренингов;
- различные мнения экспертов по поводу необходимости легитимизации признания результатов неформального образования и др. [11].

В таблице 1 систематизированы некоторые аргументы критики в отношении деятельности школ, функционирующих по принципу образовательных экосистем.

Таблица 1

Некоторые аргументы критики в отношении деятельности школ, функционирующих по принципу образовательных экосистем

Образовательная экосистема	Некоторые аргументы критики
Иммерсивные школы	Продолжительное использование компьютера и гаджетов негативно влияет на физическое и психическое здоровье, развитие эмпатии, навыков коммуникации. Готовые визуальные решения снижают развитие воображе-

	<p>ния учащихся.</p> <p>Увлечение учащихся собственными VR-устройствами и гаджетами, а не самим процессом обучения может привести к снижению качества знаний обучающихся.</p> <p>Усилиями одного педагога сложно осуществить модерацию деятельности учащихся в виртуальном пространстве.</p> <p>Низкая трудозатратность приобретения знаний на основе применения VR-устройств и гаджетов может привести к снижению внутренней учебной мотивации для освоения более сложных навыков, в том числе практических (чтение, письмо, спорт и др.)</p> <p>Оборудование для иммерсивного обучения зачастую является материально затратным и требует специального технического сопровождения.</p>		щих кадров.
		Растущие школы	<p>Сложность строительства с точки зрения ограниченности свободного пространства в населенных городах.</p> <p>Строительство больших учебных зданий материально не выгодно частной инициативе, обновление же государственного сектора потребует времени.</p>
		Школы с проектным обучением	<p>Проектная технология более затратна и продолжительна по времени реализации в сравнении с традиционными методами обучения.</p> <p>Присутствует сложность управления учебной деятельностью.</p> <p>Отсутствуют критерии объективной оценки достижений учащихся в условиях групповой деятельности.</p> <p>Предполагаемые творческие решения в заданиях затрудняют оценку проектов по стандартизированным критериям.</p> <p>Проектное обучение является целесообразным для изучения отдельных тем и не позволяет охватить весь учебный материал.</p> <p>Подобное обучение может быть сопряжено с повышенной нагрузкой на обучающихся.</p>
Школы-хабы	<p>Сложность определения нормативно-правовой базы деятельности хабов в силу неоднозначности типа образовательной организации.</p> <p>Ограниченный массовый доступ к цифровому и онлайн-обучению и как следствие – увеличение образовательного неравенства.</p> <p>Просторные, светлые за счет стеклянных стен, хорошо оснащенные учебные помещения одновременно школьниками оцениваются как «запутанные и сложные». А также отрицательно воспринимаются наличие многочисленных камер, часто запрет на использование лифта, недостаточное пространство для входа и выхода.</p> <p>Образовательная полифункциональность хабов предполагает наличие многочисленного педагогического коллектива, что может выступить затруднением в условиях дефицита соответствующего персонала.</p>		

Тенденция на развитие образовательных организаций по принципу экосистем обусловила и особые требования к учебным помещениям. Если говорить об общеобразовательных школах, то, как полагают эксперты, они должны быть универсальными, архитектура должна позволять учителям использовать все режимы обучения. Архитектурные решения школ нового типа способны оказать положительное влияние на качество учебно-воспитательного процесса. Например, замена коридорной системы на просторные рекреации позволяет организовывать локации для творческой деятельности и отдыха учащихся. Наличие большого общего пространства – атриума – создает дополнительные возможности для проведения как учебной, так и совместной с родителями досуговой деятельности. Способность учебных помещений легко трансформиро-

ваться позволяет при необходимости создать условия для групповой и индивидуальной работы. Использование дополнительных источников света расширяет пространство и является условием выполнения нормативных требований СанПиН. Кампусная группировка корпусов школ-гигантов по направленности (учебный, спортивный, досуговый и т. д.) позволяет рассредоточить потоки учащихся, более содержательно обеспечить выполнение соответствующих образовательных задач.

В Татарстане строительство большинства новых школьных зданий осуществляется с учетом возможностей организации в них образовательных экосистем. В таблице 2 приводим примеры школ Татарстана с современными пространственно-архитектурными решениями и элементами экосистем. С точки зрения инновационного формата они в большей степени приближены к школам-хабам.

Таблица 2  
Инновационные школы в Республике Татарстан, организованные по принципу образовательной экосистемы

№ №	Образовательное учреждение и его направленность	Особенности архитектурного решения и образовательного пространства
1.	МБОУ «Многопрофильный лицей № 133 „Гаилә“» г. Казань / ранняя профориентация, освоение современных технологий	Цветовое оформление отражает тематику названия лицея – «Гаилә» (Семья): желтый (тепло дома), зеленый (гармония), голубой (мирное небо). Оборудованы рекреационные зоны для детей младшего и старшего возраста. В учреждении есть школа креативных индустрий, детский центр по управлению дронами. Столовую, по типу школьного ресторана, украшают арт-объекты. Для детей с ОВЗ и РАС созданы «тайные» комнаты, сенсорные пространства.
2.	МБОУ «Лицей № 95	Учебная среда лицея

	<p>„Икэн“» г. Казань / естественно-научное направление</p>	<p>состоит из двух зон – технологической и художественно-эстетической. Первая включает инженерный класс беспилотных летательных аппаратов, кабинеты web-программирования, типографию, фотостудию, слесарную, столярную и швейную мастерские, кабинет кулинарии и домоводства. Вторая зона включает актовый зал, театральномызыкальную студию, артистическую гримерную и костюмерную, арт-класс для занятий изобразительной деятельностью, два зала хореографии. Лицей отличается наличие лабораторий, коворкинга, центра детских инициатив, конференц-зала с возможностью видеосвязи, двух читальных залов, спортивно-оздоровительного комплекса. На территории расположены футбольная, хоккейная и волейбольная площадки, беговые дорожки, тренажеры.</p>
3.	<p>МБОУ «Многопрофильный лицей № 186 „Перспектива“» г. Казань / естественно-математическое направление</p>	<p>Пространство школы выстроено с помощью прозрачных стен, дверей и перегородок. На территории установлены многочисленные камеры. В лицее есть IT-центр, кинотеатр, музыкальная школа и хореография, студия дизайн</p>

		и актерского мастерства, хоровая школа, спортивные секции.		ка); монолингвальная (русский язык как родной, татарский – во внеурочной деятельности).	тий вынесены в блоки. Лаборатории расположены на четвертом этаже, мастерские для рисования и гончарной лепки, кулинарии, обработки дерева и металла – на первом.
4.	МБОУ «Гимназия № 107 „Открытие“» г. Казань / сформированы классы креативных индустрий, «предпринимательский», полилингвальные классы (совместно с сообществом «Сэлэт»)	При реализации проекта акцент был сделан на создании многофункционального пространства, напоминающего коворкинг. В гимназии широкие просторные коридоры, в которых чередуются зоны отдыха с мягкими креслами-мешками и настольными играми. Игровые зоны используются и для проведения уроков (например, английского языка). Здание оборудовано лабораториями, лингафонными кабинетами, есть конференц-зал с возможностями видеосвязи, актовый с гримерной и студией для занятий изобразительным искусством. Обустроены площадки для волейбола, тенниса и футбольное поле. Созданы условия для детей с ОВЗ.			<ul style="list-style-type: none"> <li>В школах оборудованы креативные зоны для отдыха: например, двухуровневая библиотека с различными локациями и зонами для общения, где можно читать книги, лежа на удобных диванах или мягких подушках. Многофункциональная зона соединяется между собой горками – с четвертого этажа по ним можно спуститься на первый. Классы подходят для проведения уроков по разным предметам. Обстановка в них минималистичная – парты, стулья, доска, проектор. Кулинарная мастерская обустроена в виде ресторанной кухни. Здесь проходят не только уроки, но и мастер-классы. В общих зонах сделаны подиумы – их можно использовать как сцену или просто сидеть на них, заниматься рисованием или читать.</li> </ul>
5.	ГАОУ «Полилингвальный комплекс „Адымнар“ – путь к знаниям и согласию» (гг. Казань, Набережные Челны, Елабуга, Нижнекамск) / модели обучения – полилингвальная (углубленное изучение татарского, русского и английского языков); 1. билингвальная (обязательное изучение татарского языка, углубленное изучение английского языка);	<ul style="list-style-type: none"> <li>Акцентом здания в г. Казани является сквозной атриум на все четыре этажа с системой лестниц. Сверху размещен зенитный фонарь для проникновения дневного света. Все учебные помещения содержат остекленные части, поэтому можно увидеть, что происходит в мастерских и классах.</li> <li>Помещения для творческих и исследовательских заня-</li> </ul>		6.	МБОУ «Многопрофильный лицей № 187 (Ритм)» г. Казань / реализуются физико-математический, естественно-научный, социально-
					В блоке начальных классов помимо учебных кабинетов оборудованы 4 игровых комнаты для групп продленного дня, 2 спальные. На 1 этаже здания раз-

	гуманитарный, лингвистический и информационно-технологический профили	мещен IT-полигон: инженерно-технологический класс (для проведения уроков инженерно-технологического направления учащихся 1–4 классов), кабинеты Web-программирования и Интернет вещей, Робототехника, инженерный класс беспилотных летательных аппаратов. Кроме этого, имеются свои типография, фото-, телестудии. На 3 этаже расположены лаборатория 3-D моделирования, 2 кабинета информатики, кабинет астрономии. На 2 и 3 этажах расположены медиацентр, конференц-зал, музей, информационные центры, комната психологической разгрузки. В лицее предусмотрен арт-блок (актовый и хореографический залы, примерная), организованы театральные студии на татарском и английском языках. Кроме этого есть астропланетарий, бассейн с подъемником для детей с ограниченными возможностями.			дром. Создана студия графического дизайна и звукозаписи, интерактивный музей с виртуальным гидом. На базе гимназии работает школа художественной гимнастики.
8.	ГАОУ «Лицей № 1 им. М. К. Тагирова» г. Альметьевск				Проект предполагал реконструкцию исторического здания (1918 г.), а также строительство новых корпусов. В интерьере воссозданы традиционные национальные орнаменты. Учиться можно в очном, дистанционном, гибридном форматах. Предусмотрены пространства для индивидуальной работы или в малых группах. На территории лицея созданы места для отдыха и уединения, локации для наблюдения за природой, экотропа, игровая площадка-конструктор. Кроме того, есть теплица, которую можно использовать круглый год. На улице предусмотрен небольшой открытый огород. Войти на школьную территорию можно только через КПП, расположенном в отдельном здании. Внутри самих школьных зданий организована развитая система видеонаблюдения.
7.	МБОУ «Многопрофильная гимназия № 189 „Заман“» г. Казань	Кабинеты для начальных классов расположены в непроходном блоке с отдельным входом и вестибюлем. В гимназии есть коворкинг-зона, бассейн, в спортзале оборудован скало-			

Таким образом, строительство школьных зданий в республике уже учитывает экосистемные требования к образовательной среде, рабо-

тая таким образом на перспективу. Однако, помимо уже рассмотренных выше проблем, не все еще ясными представляются результаты функционирования подобных типов школ с точки зрения влияния пространственных решений на субъекты образовательного процесса и результаты обучения. Так, ученые Салфордского университета (2015 г.) выяснили, что хорошо спроектированные классы с точки зрения освещения, воздуха, акустики, температуры способны увеличить успеваемость обучающихся до 16 % за один год. Физический комфорт одновременно развивает и чувство ответственности у детей [12]. При этом эксперты конференции EdCrunch высказали мнение, что обучение по типу «open space» (большие пространства без деления на классы, свободное перемещение учащихся, возможность заниматься на уроке стоя, лежа) в школах Швеции стало одной из причин снижения рейтинга страны в Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) [13].

В архитектурном сообществе интерес к «новым» школам как объектам строительства достаточно низок – прежде всего с коммерческой стороны. Также на данный момент не сформированы критерии экспертизы подобного рода архитектурных инициатив. Кроме того, одной из проблем является отсутствие единого мнения со стороны архитекторов, инвесторов и педагогов относительно того, какую школу в итоге лучше построить. В этой ситуации потребности самих обучающихся и обучающихся остаются без учета в силу того, что педагоги как заказчики практически не влияют на ход реализации проекта новой школы.

Ученые Лаборатории образовательных инфраструктур НИИ урбанистики и глобального образования МГПУ в ходе проведенного исследования инфраструктуры современных школ пришли к следующим выводам:

- вопросы безопасности передвижения и навигации в школах-гигантах требуют особого внимания;

- современные школьные пространства создают большие возможности для организации учебно-практической, внеурочной, досуговой деятельности, однако их потенциал педагогами используется недостаточно;

- прозрачность стен, светлые тона интерьера, открытое общее пространство, трансформация классов и библиотек для проведения учебной и внеучебной деятельности, зоны отдыха становятся нормами школ современного типа, однако это не позволяет педагогам полноценно удерживать во внимании всех учащихся, создавать ус-

ловия безопасного их пребывания в стенах учебного заведения.

В заключение следует отметить, что большинство авторов согласны с тем, что образовательные экосистемы полностью не заменяют традиционную модель, но смогут значительно расширить ее личностно-ориентированный, развивающий потенциал, обогатив актуальным содержанием контентом, и позволят более эффективно решать задачи формирования метакогнитивных навыков и универсальных компетенций XXI в.

Несмотря на наличие многих нерешенных вопросов и проблем, связанных с недостаточным теоретическим обоснованием эффективности воплощения универсальной тенденции на экосистемный подход, в республике Татарстан учитывается и развивается не только архитектура строящихся школьных зданий, но и другие направления современной образовательной среды по принципу экосистемы.

#### Список источников

1. Хангельдиева И. Г. Образовательные экосистемы – тренд развития современного российского образования в ближайшем будущем // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2022. № 1. С. 72.
2. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 365 с.
3. Тарасов С. В. Образовательная среда как социокультурная и педагогическая категория // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина. 2014. № 1. С. 5–15.
4. Володин А. А., Бондаренко Н. Г. Анализ содержания понятия «Организационно-педагогические условия» // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2014. № 2. С. 143–152.
5. Костюнина А. А., Сазонова О. К., Чистякова В. А. Возможности образовательной среды вуза в развитии профессиональной компетентности студентов // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 5 (60). С. 157–159.
6. Ващукова И. С. Особенности сетевого взаимодействия в образовании // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. № 1. С. 141–152.
7. Ветчинова М. Н. Образовательная экосистема как новая парадигма образования XXI в // Историко-педагогический журнал. 2022. № 4. С. 95.
8. Фоменко С. Л., Власова О. И., Антипова Е. П., Ломовцева Н. В. Образовательная экосистема профессионально-педагогического образования // Педагогическое образование в России. 2024. № 2. С. 74.
9. Образовательные экосистемы для общественной трансформации. Доклад Global Education Futures «Образование для сложного мира: зачем, чему и как». Доклад о форуме Global Education Leaders' Partnership Moscow. С. 41. URL: <https://vbudushee.ru/upload/doc->



uments/obr\_sloj\_obsh.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

10. Прокофьева Е. Н. Предпосылки развития образовательных экосистем // Казанский педагогический журнал. 2021. № 5 (148). С 53–59.

11. Кичерова М. Н., Трифонова И. С. Дисфункции образовательной экосистемы: риски неформального образования в оценках экспертов // Вестник Томского гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2024. № 81. С. 188–202.

12. Тряскина Ю. Пространство образования: какой должна быть архитектура современных школ. URL: <https://design-mate.ru/read/an-experience/space-of-education-what-should-be-architecture-of-modern-schools> (дата обращения: 20.03.2025).

13. Давыдова О. Архитектура преобразования образования // Педсовет. Журнал АкадемСити. URL: <https://pedsovet.org/article/arhitektura-preobrazovania-obrazovania> (дата обращения: 15.03.2025).

#### References

1. Khangeldieva, I. G. (2022). *Obrazovatel'nye ekosistemy - trend razvitiya sovremennogo rossiiskogo obrazovaniya v blizhaishem budushchem* [Educational Ecosystems as a Trend in the Development of Modern Russian Education in the Near Future]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20. Pedagogicheskoe obrazovanie*. No. 1, p. 72. (In Russian)

2. Yasvin, V. A. (2001). *Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proektirovaniyu* [Educational Environment: From Modeling to Design]. 365 p. Moscow, Smysl. (In Russian)

3. Tarasov, S. V. (2014). *Obrazovatel'naya sreda kak sotsiokul'turnaya i pedagogicheskaya kategoriya* [Educational Environment as a Sociocultural and Pedagogical Category]. *Vestnik LGU im. A. S. Pushkina*. No. 1, pp. 5–15. (In Russian)

4. Volodin, A. A., Bondarenko, N. G. (2014). *Analiz soderzhaniya ponyatiya "Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya"* [Analyzing the Concept "Organizational and Pedagogical Conditions"]. *Izvestiya TulGU. Gumanitarnye nauki*. No. 2, pp. 143–152. (In Russian)

5. Kostyunina, A. A., Sazonova, O. K., Chistyakova, V. A. (2016). *Vozmozhnosti obrazovatel'noi sredy vuza v razvitii professional'noi kompetentnosti studentov* [Opportunities of the University Educational Environment in the Development of Students' Professional Competence]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. No. 5 (60), pp. 157–159. (In Russian)

6. Vashukova, I. S. (2022). *Osobennosti setevogo vzaimodeistviya v obrazovanii* [Features of Network Interaction in Education]. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. No. 1, pp. 141–152. (In Russian)

7. Vetchinova, M. N. (2022). *Obrazovatel'naya ekosistema kak novaya paradigma obrazovaniya XXI v.* [Educational Ecosystem as a New Paradigm of Education in the 21<sup>st</sup> Century]. *Istoriko-pedagogicheskii zhurnal*. No. 4, p. 95. (In Russian)

8. Fomenko, S. L., Vlasova, O. I., Antipova, E. P., Lomovtseva, N. V. (2024). *Obrazovatel'naya ekosistema professional'no-pedagogicheskogo obrazovaniya* [Educational Ecosystem of Professional Pedagogical Education]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. No. 2, p. 74. (In Russian)

9. *Obrazovatel'nye ekosistemy dlya obshchestvennoi transformatsii. Doklad Global Education Futures "Obrazovanie dlya slozhnogo mira: zachem, chemu i kak". Doklad o forume Global Education Leaders' Partnership Moscow* [Educational Ecosystems for Social Transformation. Global Education Futures Report "Education for a Complex World: Why, What and How". Report on the Global Education Leaders' Partnership Moscow Forum]. P. 41. URL: [https://vbudushee.ru/upload/documents/obr\\_sloj\\_obsh.pdf](https://vbudushee.ru/upload/documents/obr_sloj_obsh.pdf) (accessed: 25.03.2025). (In Russian)

10. Prokofieva, E. N. (2021). *Predposylki razvitiya obrazovatel'nykh ekosistem* [Prerequisites for the Development of Educational Ecosystems]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*. No. 5 (148), pp. 53–59. (In Russian)

11. Kicherova, M. N., Trifonova, I. S. (2024). *Disfunktsii obrazovatel'noi ekosistemy: riski neformal'nogo obrazovaniya v otsenkakh ekspertov* [Dysfunctions of the Educational Ecosystem: Risks of Non-Formal Education in Expert Assessments]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*. No. 81, pp. 188–202. (In Russian)

12. Tryaskina, Yu. (n.d.). *Prostranstvo obrazovaniya: kakoi dolzhna byt' arkhitektura sovremennykh shkol* [Space of Education: What Should Be the Architecture of Modern Schools Like]. URL: <https://design-mate.ru/read/an-experience/space-of-education-what-should-be-architecture-of-modern-schools> (accessed: 20.03.2025). (In Russian)

13. Davydova, O. (n.d.). *Arkhitektura preobrazovaniya obrazovaniya* [Architecture of Educational Transformation]. *Pedsovet. Zhurnal AkademSiti*. URL: <https://pedsovet.org/article/arhitektura-preobrazovania-obrazovania> (accessed: 15.03.2025). (In Russian)

The article was submitted on 08.03.2025  
Поступила в редакцию 08.03.2025

**Ярмакеев Искандер Энгелевич,**  
доктор педагогических наук,  
профессор,  
Казанский федеральный университет,

**Yarmakeev Iskander Engelevich,**  
Doctor of Pedagogy,  
Professor,  
Kazan Federal University,

420008, Россия, Казань,  
Кремлевская, 18.  
ermakeev@mail.ru

**Ахмадуллина Римма Маратовна,**  
кандидат педагогических наук,  
доцент,  
Казанский федеральный университет,  
420008, Россия, Казань,  
Кремлевская, 18.  
akhrimma@mail.ru

**Валиахметова Нелли Раисовна,**  
кандидат педагогических наук,  
доцент,  
Казанский федеральный университет,  
420008, Россия, Казань,  
Кремлевская, 18.  
nellyv1975@mail.ru

18 Kremlyovskaya Str.,  
Kazan, 420008, Russian Federation.  
ermakeev@mail.ru

**Akhmadullina Rimma Maratovna,**  
Ph.D. in Pedagogy,  
Associate Professor,  
Kazan Federal University,  
18 Kremlyovskaya Str.,  
Kazan, 420008, Russian Federation.  
akhrimma@mail.ru

**Valiakhmetova Nelly Raisovna,**  
Ph.D. in Pedagogy,  
Associate Professor,  
Kazan Federal University,  
18 Kremlyovskaya Str.,  
Kazan, 420008, Russian Federation.  
nellyv1975@mail.ru