



Научно-практическая статья
УДК 371
DOI 10.25688/2076-9121.2022.16.1.01

РЕНОВАЦИЯ ШКОЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

*Елена Владимировна Иванова*¹ ✉, *Ирина Анатольевна Виноградова*²,
*Екатерина Михайловна Барсукова*³

^{1,2,3} Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

¹ ivanovaem@mgpu.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

² vinogradovaia@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3204-8100>

³ barsukovaem@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3080-7967>

Аннотация. Очень часто реновация школьной инфраструктуры и проектирование школьного пространства носят локальный характер (разместить в учебном кабинете необходимое оборудование, добавить новые элементы декора, поменять мебель в учебном и рекреационном пространстве и т. д.) без понимания смысла и сущности необходимых изменений, что в дальнейшем не дает нужных образовательных эффектов. Прежние способы проектирования и развития образовательной среды более не отвечают требованиям времени, необходимо разрабатывать и реализовывать иные способы, базирующиеся на системном подходе к решению вопросов, на вовлечении участников образовательных отношений в создание среды, в которой наиболее полно раскрывались бы возможности педагогов и обучающихся. Системные проектно-решения позволяют выстраивать целостную стратегию изменения школьной инфраструктуры, определяющую взаимосвязанность анализа, планирования, ресурсного обеспечения необходимых изменений, что и обуславливает актуальность затронутой авторами темы статьи. В связи с этим в данной статье на примере конкретной образовательной организации рассматривается полный цикл реновации школьной инфраструктуры — от анализа ситуации и определения потенциала образовательной организации через определение и согласование целей необходимых изменений к планированию и реализации конкретных действий для получения планируемых результатов.

В данной работе ведущим методом по реновации школьной инфраструктуры являлся метод структурированного наблюдения (международная шкала SACERS). Метод опроса включал использование методики выявления визуальных предпочтений участников образовательных отношений. В работе также использовались проективные методы в формате творческих сессий, методы соучаствующего проектирования и SWOT-анализ. Экспертно оценивались все 6 зданий образовательного комплекса, в графическом опросе приняли участие 204 человека, включая педагогов, обучающихся и представителей администрации. В ходе исследования были выявлены дефициты и зоны благополучия, а также определены визуальные предпочтения стилей и интерьерных решений участников образовательного процесса. Представленные в статье материалы позволяют говорить о необходимости системных проективных решений для проведения реновации школьной инфраструктуры.

Ключевые слова: системные проективные решения, образовательная среда, реновация, шкала SACERS (School-Age Care Environment Rating Scale), школьная инфраструктура, системный подход, соучаствующее проектирование

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания по теме «Разработка и апробация модели по выработке комплексных типовых решений реновации школьной инфраструктуры на основе экспертного оценивания и механизмов соучаствующего проектирования» (2020/2021 уч. г.).

Scientific and practical article

RENOVATION OF SCHOOL INFRASTRUCTURE: A COMPREHENSIVE APPROACH

*Elena V. Ivanova*¹ ✉, *Irina A. Vinogradova*², *Ekaterina M. Barsukova*³

^{1, 2, 3} Moscow City University, Moscow, Russia

¹ ivanovaem@mgpu.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

² vinogradovaia@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3204-8100>

³ barsukovaem@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3080-7967>

Abstract. Very often, the renovation of the school infrastructure and the design of the school space is of a local nature (to place the necessary equipment in the classroom, add new decor elements, change furniture in the educational and recreational space, etc.) without understanding the meaning and essence of the necessary changes, which in the future will not give the desired educational effects. The previous methods of designing and developing the educational environment no longer meet the requirements of the time, it is necessary to develop and implement other methods based on a systematic approach to solving issues, on the involvement of participants in educational relations in creating an environment in which the capabilities of teachers and students would be most fully revealed. System design solutions allow you to build a holistic strategy for changing the school infrastructure, which determines the interconnectedness of analysis, planning, resource provision of the necessary changes, which determines the relevance of the topic of the article touched upon by the authors. In this regard, this article, using the example of a specific educational organization, examines the full cycle of school infrastructure renovation

from analyzing the situation and determining the potential of an educational organization through defining and agreeing on the goals of the necessary changes to planning and implementing specific actions to obtain the planned results.

The leading method in this work on the renovation of school infrastructure was the method of structured observation (international scale SACERS). The survey method included the use of a method for identifying the visual preferences of participants in educational relations. The work also used design methods in the format of creative sessions, participatory design methods and SWOT analysis. All 6 buildings of the educational complex were expertly evaluated, 204 people took part in the graphic survey, including teachers, students and representatives of the administration. In the course of the study, deficiencies and zones of well-being were identified, as well as visual preferences for styles and interior solutions of participants in the educational process. The materials presented in the article allow us to talk about the need for system design solutions for the renovation of school infrastructure.

Keywords: system design solutions, educational environment, renovation, SACERS (School-Age Care Environment Rating Scale), school infrastructure, systems approach, participatory design

Acknowledgments: the work was done on a state order «Development and testing of a model for the development of comprehensive standard solutions for the renovation of school infrastructure based on expert assessment and participatory design mechanisms» (2020/2021 school year).

Для цитирования: Иванова, Е. В., Виноградова, И. А., Барсукова, Е. М. (2022). Реновация школьной инфраструктуры: системный подход. *Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология»*, 16(1), 10–37. DOI: 10.25688/2076-9121.2022.16.1.01

For citation: Ivanova, E. V., Vinogradova, I. A., & Barsukova, E. M. (2022). Renovation of school infrastructure: a comprehensive approach. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 16(1), 10–37. DOI: 10.25688/2076-9121.2022.16.1.01

Введение

Полномасштабные проекты по реновации образовательной инфраструктуры стартовали во всех регионах России, чему способствует реализация национального проекта «Образование»¹, в контексте которого предусмотрено существенное обновление образовательного комплекса страны по ряду показателей. Задействованы крупнейшие игроки образовательного рынка, начиная от компании ГК «Просвещение» и заканчивая ведущими девелоперскими компаниями, не только застраивающими города новыми микрорайонами, но и формирующие современную социальную инфраструктуру этих районов. Параллельно рассматриваются разнообразные проекты по реновации устаревшего фонда типовых зданий образовательных организаций, построенных с начала 1960-х гг.²

¹ Министерство просвещения России [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 28.09.2021).

² Руководство по реновации школьной инфраструктуры от студии Артемия Лебедева [Электронный ресурс]. URL: <https://www.artlebedev.ru/schools/> (дата обращения: 28.09.2021);

Запрос на реновацию школьной инфраструктуры все чаще поступает в органы управления образованием и образовательные институты соответствующего профиля. Школы не всегда имеют четкую картину того, как и в какой последовательности должны проходить инфраструктурные изменения: на что следует ориентироваться, как обновить и сделать современным пространство образовательной организации, какие методы и стратегии использовать в работе над проектами по школьной реновации. Системная работа с образовательными организациями позволяет выстраивать стратегии развития образовательной среды школы совместно с управленческой и школьной командами, привлекая в том числе и других участников образовательных отношений — обучающихся, родителей.

Школы чаще готовы к краткосрочным изменениям, рассчитанным на быстрый эффект, что не может быть системной работой по выстраиванию новой образовательной инфраструктуры. При проектировании образовательной среды важно понимание принципов и смыслов этих преобразований, которое помогало бы сформировать запрос на обоснованные проектировочные инфраструктурные решения. Решением сложившейся ситуации может стать разработка комплексных, масштабируемых интерьерных решений для универсальных школьных пространств, которые впоследствии будут поэтапно реализованы школой в комфортном для конкретной образовательной организации ритме. Подобные решения могут стать универсальным алгоритмом по работе с пространством и использоваться как для одного школьного комплекса, так и в масштабах городского района, округа.

Необходимость системного решения вопросов, связанных с реновацией школьной инфраструктуры, обращает нас к основным идеям системного подхода, в основе которого лежит познание взаимосвязей, взаимозависимостей, соотношений и иерархий сущностей, раскрытого в работах (Бакулина, 2011; Рыжов, 2017; Щедровицкий, 2018; Лоусон, 2016); Valentinov, Verschraegen, Van Assche, 2019; Vanderstraeten, 2019) и в более ранних исследованиях в данном направлении (Блауберг, Садовский, Юдин, 1969; Афанасьев, 1982; Щедровицкий, 2004; Bertalanffy, 1968 и др.). В работах указанных авторов раскрывается понимание о всеобщей взаимосвязи явлений, которая не может рассматриваться как сумма частей его составляющих. При этом система не может существовать изолированно, без динамического взаимодействия со средой, в результате которого возникают новые элементы системы.

Идеи системного подхода вполне согласуются с нашим пониманием развития образовательной среды как целостного комплекса взаимосвязанных элементов (организационно-методического, предметно-пространственного и социального), рациональное и гармоничное сочетание которых позволяет обеспечивать равный доступ к качественному образованию.

Опираясь на идеи системного подхода в вопросах реновации школьной инфраструктуры, мы делаем акцент на взаимосвязи и взаимозависимости элементов и этапов этого процесса с опорой на концептуальные основы развития образовательной среды в целом. Исходя из этого, проектирование и развитие образовательной среды может рассматриваться через следующий алгоритм: проведение мониторинга развития образовательной среды школы; проектирование и развитие материально-технических, информационно-методических, кадровых и психолого-педагогических условий московских школ; формирование стратегии по развитию образовательной среды; формирование управленческих и школьных команд для проектирования и развития образовательной среды (Иванова и др., 2019).

В качестве основы для формулирования основных принципов системного подхода к реновации школьной инфраструктуры можно рассматривать следующие критерии, описывающие ключевые особенности проектирования эффективных школьных зданий³:

- наличие архитектурно-педагогической концепции, учитывающей особенности внутреннего устройства здания, организацию прилегающих территорий, соответствие облику района, в котором находится школа;
- расположение, атмосфера и дизайн, предполагающие комфортность пребывания в школе, просматриваемость помещения, понятную планировку и навигацию;
- многофункциональность и гибкость, определяющие требования к объему и функциональному назначению помещений, возможность изменений в краткосрочной и долгосрочной перспективе;
- долговечность и рентабельность, которые достигаются за счет использования качественных и износостойких строительных материалов, своевременного обслуживания, экологичности и эргономичности здания школы;
- здоровье и безопасность школьного здания, что обеспечивается за счет освещения, звукоизоляции, вентиляции, наличия систем безопасности помещений и обеспечения санитарно-гигиенических условий;
- интеграция здания школы с городской средой, которая определяется следующими факторами: расположением школьной территории, транспортной доступностью, удаленностью от других учреждений, пространственной доступностью городских ресурсов.

Примеры системных проектировочных решений при реновации школьной инфраструктуры мы находим в модели процесса совместного проектирования (Луминен и др., 2018). Данная модель представляет собой процесс, включающий в себя весь комплекс проектирования, закупок, строительства и ввода в эксплуатацию здания образовательной организации в ходе совместного

³ Руководство по строительству эффективных школьных зданий в Германии [Электронный ресурс]. URL: <https://documents.vsemirnyjbank.org/ru/publication/documents-reports/document-detail/635211533070806689/Руководство-по-строительству-эффективных-школьных-зданий-в-Германии> (дата обращения: 29.08.2021).

проектирования. Совместное проектирование обеспечивает создание благоприятной образовательной среды, ориентированной на пользователя.

Модель реализуется в три этапа: общее видение и подготовка проекта, реализация, инструктаж и сбор отзывов.

Основным моментом подготовительного этапа (общее видение и подготовка проекта) становится анализ потребностей с позиции разных участников совместного проектирования. Это предполагает плотное сотрудничество между специалистами в области педагогики, архитектуры и технологии, позволяющее заложить основу для создания образовательной среды, учитывающей потребности пользователей и содействующей организации полного спектра образовательных услуг. Важно, чтобы в процессе планирования принимали участие педагоги и обучающиеся. Идея продвинутого проектирования и планирования в рамках данной модели состоит в том, что все участники ориентируются на деятельность, которая в дальнейшем будет проходить в здании школы.

Опыт реализации данной модели показывает, что сложности командной работы в процессе проектирования обусловлены следующими причинами: различными представлениями об обучении и преподавании, опытом работы и обучения в устаревших образовательных пространствах, невозможностью представить инновационное образовательное пространство, страхами и предубеждениями в отношении новых проектных решений, категоричностью мышления. Сложности процесса совместного проектирования могут быть преодолены в случае осознания общей цели, наличия общей концепции и одновременного развития различных образовательных пространств (социального, физического и виртуального). При этом риски совместного проектирования возможны не только на этапе подготовки и реализации проекта, но и в процессе ввода в эксплуатацию и осуществления образовательной деятельности. В этой связи до пользователей необходимо донести информацию об идее, функционале новых помещений и их влиянии на методику обучения.

Идеи комплексных решений в реновации школьной инфраструктуры отражены в программе «Семь шагов», разработанной В. Титце и его коллегами (Титце и др., 2018). Данная программа представляет собой семь последовательных этапов по обеспечению качества образовательной среды:

- анализ ситуации, представляющий оценку того или иного компонента качества образования;

- профиль качества образовательной организации, который позволяет выявить сильные стороны и дефициты развития. Этот этап становится отправной точкой для определения целей развития качества в образовательной организации. На данном этапе важна модерация обмена мнениями в команде и рефлексия. На основе данных профиля качества определяются направления повышения качества образования;

- профессиональная компетентность. На данном этапе предполагается работа команды над профессиональными компетенциями в рамках рассматриваемого компонента качества образования. С этой целью организуются

командные встречи, в ходе которых организуются дискуссии относительно качества образования, обобщение личного опыта, работа с профессиональной литературой, консультации экспертов, а также проводятся курсы повышения квалификации;

– определение целей развития. В. Титце предлагает при формулировании цели использовать технологию SMART (Титце и др., 2018). В рамках системного подхода важно определить, как отдельно взятый педагог участвует в достижении цели;

– согласование целей, представляющее собой средство включения идей в планы и организацию работы педагогического коллектива;

– планирование и осуществление шагов для достижения целей, предполагающее определение конкретных шагов для достижения целей;

– гарантия результата — заключительный этап, целью которого становится определение достижения цели и выход на новый уровень качества образования.

Данная программа разработана для ступени дошкольного образования, но, на наш взгляд, может с успехом реализовываться на различных уровнях образовательной системы.

Анализируя программу «От качества управления к управлению качеством» (Казакова, 2010), можно выделить основные этапы применительно к проектированию и развитию образовательной среды в целом и школьной инфраструктуры в частности: выявление проблем развития образовательной организации; формулировка проблемы; осознание причин возникновения проблемы; прогнозирование траекторий функционирования системы при решении возникшей проблемы; обоснование возможных способов решения проблем развития образовательной организации; организация деятельности коллектива по решению проблем развития; поиск социальных партнеров, обеспечивающих поддержку в решении проблем развития образовательной организации; оценка эффективности и результативности решения проблем развития образовательной организации.

Согласно этой программе, развитие образовательной среды может рассматриваться как системная модель решения проблемы: определение случая, ситуации; анализ; решение; консенсус и принятие решения; план действия; пилотная фаза; реализация (Казакова, 2010).

Анализ литературы позволил нам также выявить ряд работ, в которых раскрываются образовательные эффекты системных проективных решений относительно повышения академической успеваемости (Jeroen et al., 2017; Shmis, Ustinova, & Chugunov, 2019; Barrett et al., 2019).

Так, в работе В. Йерун, Эстер ван Оршпот-Слаат, К. Кемпбелл, Х. Брокман доказывается, что обеспечение необходимых акустических условий в школьной среде поддерживает эффективное преподавание и обучение (повышение концентрации внимания, продуктивность деятельности и т. п.), создает условия психологического комфорта и благополучия (Jeroen et al., 2017).

Доказательные исследования влияния предметно-пространственного компонента образовательной среды на академические успехи представлены в работах Т. Шмиса, М. Устиновой, Д. Чугунова; П. Барретта. Согласно выводам указанных авторов, в основе проектирования школ должен быть заложен принцип «изнутри» (от класса к школе), когда каждое пространство отвечает возрастным и индивидуальным особенностям его пользователей и учитывает комплекс физических параметров (качество воздуха, освещение, температуру, структурированность и цветовое оформление пространства, наличие учебных пространств, предлагающих использование гибких практик обучения, и т. п.), определяющих комфортность и безопасность времяпрепровождения в нем (Shmis, Ustinova & Chugunov, 2019; Barrett et al., 2019).

В то же время, обращая внимание на значимость физических факторов, следует подчеркнуть системный характер влияния ряда предметно-пространственных, социальных и психодидактических параметров образовательной среды на образовательные достижения обучающихся. Так, в работе Л. Клосса, М. Махата, У. Иммса проанализированы пространства, практики образовательной деятельности и субъективный опыт студентов в различных учебных средах и доказано, как эти компоненты взаимосвязаны и комплексно влияют на опыт обучающихся (Closs, Maha, Imms, 2021).

Примерами конкретных практик системного проектирования и развития школьной инфраструктуры могут служить кейсы ряда образовательных организаций («Точка будущего», «Летово», «Новая школа»⁴ и др.), базирующиеся на комплексном подходе от идеи создания школы, разработки архитектурной, инженерной и образовательной концепции, подбора методик преподавания и практик организации учебного процесса, набора команды педагогов и до исполнения проекта. Опыт реализации данных проектов акцентирует внимание на взаимосвязи архитектуры, образовательной среды и результата, совместной деятельности различных специалистов (педагогов, архитекторов, дизайнеров и др.) для достижения поставленных целей.

Системные проектировочные решения предполагают, с одной стороны, последовательный анализ ситуации и исследование образовательной среды, изучение потребностей и запросов пользователей пространства, и с другой — определение и согласование целей изменений, планирование и реализацию конкретных действий для достижения целей, выстраивание совместной работы с участниками образовательных отношений.

В настоящей работе на примере одного из кейсов представлен опыт успешных системных инфраструктурных преобразований в ряде образовательных организаций (общеобразовательные школы) города Москвы, что позволяет

⁴ Образовательный комплекс «Точка будущего» [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80acgdf0a1ag2aob6b6a.xn--p1ai/> (дата обращения: 01.07.2021); Школы-пансиона «Летово» [Электронный ресурс]. URL: <https://letovo.ru/> (дата обращения: 01.07.2021); Сайт «Новая школа» [Электронный ресурс]. URL: <https://home.n.school/> (дата обращения: 01.07.2021).

дать полное описание алгоритма проектирования образовательной среды, выделить универсальные механизмы вовлечения и эффективные форматы взаимодействия с администрацией, педагогами и обучающимися в ходе реновации школьной инфраструктуры.

Методы и методологические основания

В настоящей работе образовательная среда школы рассматривается нами как целостный комплекс взаимосвязанных элементов, которые создают возможности для взаимодействия участников образовательного процесса, организации внеурочной деятельности и дополнительного образования, учебного процесса, профессионального развития педагогов, обучения и развития обучающихся с особыми образовательными потребностями и обеспечивают реализацию основных образовательных программ.

В качестве инструмента, который позволяет выявить этот комплекс взаимосвязанных характеристик в своей работе, мы использовали шкалу SACERS⁵. Методика SACERS базируется на структурированных наблюдениях и интервью с участниками образовательных отношений по следующим направлениям: пространство и меблировка; здоровье и безопасность; активная деятельность и времяпровождение; взаимодействие; учебный процесс; развитие персонала, специальные нужды. Методика адаптирована к условиям российской выборки (Ivanova, & Vinogradova, 2018).

По результатам экспертного оценивания с использованием шкалы SACERS определяются зоны благополучия и дефициты образовательной среды, рассчитываются: индекс качества образовательной среды (совокупный показатель по всем показателям шкалы SACERS); индексы качества компонентов образовательной среды (совокупные значения по отдельным шкалам), профиль качества образовательной среды (средние значения по 48 показателям, оцениваемым в диапазоне от 1 до 7 баллов) (Иванова, Виноградова и Зададаев, 2019).

Для оценки ситуации и конкретизации факторов, определяющих развитие образовательной среды, можно использовать SWOT-анализ. Это метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней (сильные и слабые стороны образовательной организации) и внешней (возможности и угрозы) среды. Для более полной отдачи от метода используется также построение вариантов действий, основанных на пересечении полей. Для этого последовательно рассматривают различные сочетания факторов внешней среды и внутренних условий организации.

Для выявления сходных и различающихся визуальных предпочтений педагогов и обучающихся школы была использована методика выявления

⁵ Environment Rating Scales Institute [Электронный ресурс]. URL: <https://ersi.info/> (дата обращения: 29.08.2021).

визуальных предпочтений участников образовательных отношений. Методика обоснована в работе А. Нелессена «Community Visioning for Place Making: A Guide to Visual Preference Surveys for Successful Urban Evolution» (Nelessen, 2021) и более поздних трансформациях методик обзоров визуальных предпочтений (Ewing, 2001; Goodspeed, & Yan, 2017; Noland et al., 2016), но была значительно доработана под нужды конкретной задачи по выявлению стилевых предпочтений именно интерьеров образовательной направленности и проводилась в формате опроса.

Опрос проводился на онлайн-платформе Microsoft Forms. Первый вопрос был посвящен роли участников в образовательном процессе (обучающийся 5–8-го класса, обучающийся 9–11-го класса, учитель начальной школы, учитель средней и старшей школы, социальный педагог, администрация). Далее участникам предлагалось оценить в формате: нравится / все равно / не нравится (9 изображений по 5 параметрам: цвет, свет, мебель, функционал и общее впечатление) (рис. 1). Пять изображений были посвящены пространствам для отдыха, четыре — учебным кабинетам.

8

Оцените УЧЕБНОЕ пространство *



	нравится	все равно	не нравится
цвет	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
свет	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
мебель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
функционал	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
общее впечатление	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Рис. 1. Параметры оценки учебного пространства (на примере вопроса № 8)

Fig. 1. Parameters for evaluating the learning space (on example of question No. 8)

Подбор фотографий для опроса проводился по следующим критериям: все изображения должны были отличаться и однозначно определяться по цвету, освещению, мебелировке, интерьерному стилю, возможностям трансформации и техническому оснащению. Например, на рисунке 2 представлены изображения учебных классов, оснащенные стационарной мебелью, а на рисунке 3 представлена свободная расстановка парт, где есть возможность трансформации

пространства. Цветовые и световые решения подбирались по наличию и отсутствию ярких и природных цветов, освещение — по равномерности и яркости.



Рис. 2. Изображения учебных пространств со стационарной мебелью

Fig. 2. Images of educational spaces with stationary furniture



Рис. 3. Изображения трансформируемых учебных пространств с мобильной мебелью

Fig. 3. Images of transformable learning spaces with mobile furniture

Опрос проводился анонимно и без ограничения участников по времени, все полученные данные анализировались количественно и с точки зрения принадлежности к одной из позиций в образовательном процессе.

В дальнейшей работе над проектом использовался метод проектирования в формате совместных очных творческих сессий. Данный метод широко используется в процессе соучаствующего проектирования промышленных продуктов и общественных пространств (Sanoff, 2010; Sanoff, 2018; Михеева, 2012; Elkins, Bivins, & Holbrook, 2009; Community Visioning Handbook, 2003; Иванова и Барсукова, 2020; Ле-ван, Филатова и Якшина, 2021). Участникам было предложено нарисовать/изложить на предварительно заготовленных распечатках с очертаниями помещений свою точку зрения на планировку и оформление оптимальных общественных пространств. Семинар проводился отдельно для каждой возрастной группы, чтобы исключить возможность давления авторитетом на младших участников. Результатами встреч являются не только картинки с возможными интерьерами, но и смысловой диалог участников в процессе создания проектов, который анализировался наблюдателями.

При обработке полученных данных использовались качественные и количественные методы (частотный анализ, методы описательной статистики).

Результаты

Собственный опыт реновации школьной инфраструктуры складывался из последовательных проб, начиная с экспертного оценивания образовательной среды с использованием шкалы SACERS и диалога с отдельными представителями школ и заканчивая системной работой, отражающей весь цикл взаимодействия и сопровождения школьных команд в этом направлении. Алгоритм работы со школьными командами представлен на рисунке 4.



Рис. 4. Ключевые моменты работы со школьными командами по развитию образовательной среды

Fig. 4. Key points of working with school teams on the development of the educational environment

Рассмотрим реализацию системного подхода в реновации школьной инфраструктуры на примере конкретного кейса работы со школой. Взаимодействие с образовательной организацией проходило в период с 2018 по 2021 г.

В настоящее время в школе функционирует шесть подразделений, на базе которых реализуются образовательные программы начального, основного

и среднего общего образования, и одиннадцать подразделений, на базе которых реализуются образовательные программы дошкольного образования. Школа — участник проектов Департамента образования и науки города Москвы: «Новый педагогический класс в московской школе», «Инженерный класс в московской школе», «IT-класс в московской школе», «Академический класс в московской школе», «Эффективная начальная школа», «Математическая вертикаль». В школе апробируется совместная образовательная программа с МГУУ Правительства Москвы «Управление мегаполисом», функционирует класс архитектуры и дизайна.

Опишем взаимодействие со школой поэтапно исходя из системного подхода, представленного на рисунке 5.



Рис. 5. Значения индекса качества компонентов образовательной среды в исследуемой школе

Fig. 5. The values of the quality index of the components of the educational environment in the studied school

Анализ ситуации и оценка потенциала образовательной среды экспертами

Процедура экспертного оценивания образовательной среды с помощью шкал SACERS была инициирована администрацией образовательной организации, заинтересованной в определении векторов дальнейшего развития школы.

Индекс качества образовательной среды составил 4,3 балла (из 7 возможных), что приближается к значениям хорошего уровня. Разброс значений, составляющих данный индекс, находится в диапазоне от 3,6 до 5,2 баллов, что свидетельствует о большой вариативности и неравенстве образовательных условий. Достаточно высокие значения индекса качества образовательной

среды достигаются за счет значений по шкалам «Взаимодействие» и «Развитие персонала» (см. рис. 5).

В ходе экспертного оценивания выявлены минимальные значения по шкалам «Активная деятельность и времяпровождение» и «Специальные нужды».

Анализ данных по отдельным показателям позволил нам выделить проблемные места и точки роста в развитии образовательной среды. Зонами благополучия в образовательной среде школы являются: шкала «Пространство и меблировка» (мебель для повседневного использования), шкала «Здоровье и безопасность» (мероприятия по безопасности, посещаемость); шкала «Взаимодействие» (все показатели, кроме коммуникации «обучающийся – учитель»); шкала «Учебный процесс» (использование социокультурного пространства города); показатели шкалы «Развитие персонала» в плане создания необходимых условий для профессионального развития педагогов.

Дефицитами образовательной среды школы являются: шкала «Пространство и меблировка» (пространство для уединения, расположение помещений); шкала «Активная деятельность и времяпрепровождение» (театрализованная деятельность, коммуникация/чтение, математика / познавательная деятельность); шкала «Учебный процесс»: (расписание и распорядок дня); шкала «Специальные нужды» (создание специальных условий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, создание условий для взаимодействия во время внеурочной деятельности обучающихся с детьми с ОВЗ, стимулирование общения между обучающимися и детьми с ОВЗ).

Анализ ситуации и оценка потенциала образовательной среды педагогами

Для обеспечения объективности экспертного оценивания к диагностике следует привлекать как внешних экспертов, владеющих данной методикой, так и внутренних оценщиков в лице администрации, педагогов и родителей образовательной организации.

Диалог и совместное обсуждение

Данные исследования образовательной среды экспертами, администрацией, педагогами становятся предметом дальнейших обсуждений.

Диалог складывается по-разному: иногда наблюдается противостояние или, наоборот, конструктивный диалог. Задачей внешних экспертов становится модерирование диалога с целью выявления противоречий и единства взглядов участников образовательных отношений относительно особенностей развития образовательной среды школы.

В нашем случае совместные обсуждения экспертов и представителей администрации образовательной организации позволило прийти к общему мнению в вопросах организации предметного пространства школы и деятельности обучающихся во второй половине дня.

Разбор конкретных примеров и частных ситуаций, повлиявших на оценивание предметной среды школы в целом, еще раз продемонстрировал необходимость фиксации результатов здесь и сейчас на данный момент экспертного оценивания. Также подтвердилась необходимость согласования критериев оценивания в плане единого понимания и прочтения индикаторов всеми участниками: как внешними экспертами, так и сотрудниками образовательной организации для дальнейшего использования экспертизы как инструмента измерения условий и внутреннего развития школьной среды.

Определение целей изменений

Цель определяется на основе анализа имеющегося состояния образовательной среды в образовательной организации, ее возможностей и ресурсов.

Результаты, полученные при экспертизе образовательной среды с применением шкал SACERS, позволяют смоделировать прогнозное состояние образовательной среды организации, определить зону ближайшего развития и сформировать целевые ориентиры развития. Выявленные при оценке внутренних условий сильные и слабые стороны образовательной среды школы позволяют определить наилучшее направление изменений — генеральную линию развития (рис. 6).

Планирование изменений (дорожная карта)

Важным условием при планировании изменений является привлечение всех участников образовательной деятельности и заинтересованных лиц, прежде всего родителей и обучающихся. Вовлечение обеспечивается с помощью методов и технологий соучаствующего проектирования, которые позволяют учитывать мнения и пожелания всех заинтересованных лиц — обучающихся и их родителей, педагогов, администрации образовательной организации.

Остановимся более подробно на организации взаимодействия с участниками образовательных отношений на данном этапе. В качестве примера возьмем планирование работы по изменению предметного пространства школы (*прим.*: один из дефицитов образовательной среды) и в этом контексте более детально рассмотрим описание опыта соучаствующего проектирования в ходе реновации школьной инфраструктуры.

Администрация школы предложила проводить проектирование в формате соучастия, привлекая к процессу обучающихся разного возраста и педагогов.

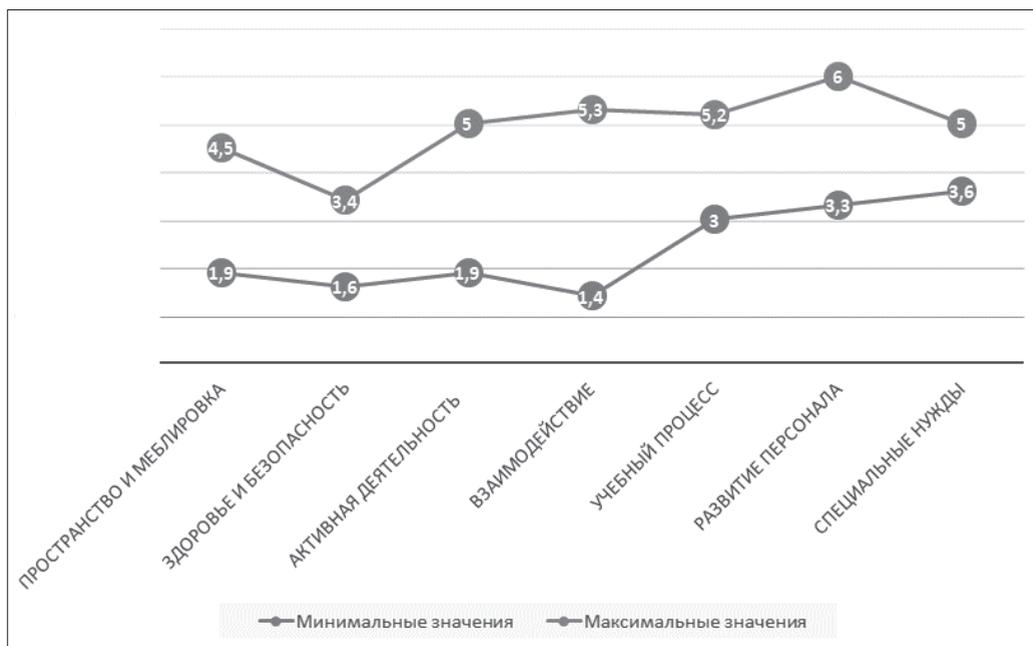


Рис. 6. Целевые ориентиры развития образовательной среды в исследованной школе
Fig. 6. Target guidelines for the development of the educational environment in the studied school

Однако во время получения технического задания команда разработчиков пришла к выводу, что администрация школы не до конца понимает и принимает особенности соучаствующего процесса. Например, еще на входе, до начала глубинного исследования и творческих сессий, представители школы пытались ограничить используемую цветовую гамму, проговорить планировки и виды отделочных материалов. Командой проектировщиков было принято решение временно приостановить процесс проектирования и провести просветительскую работу: разъяснить особенности соучастия, сослаться на зарубежный и отечественный опыт, снизить уровень тревожности ответственных лиц в школе и найти устраивающие все стороны форматы взаимодействия. Процесс шел достаточно медленно, и на принятие решения о начале соучаствующего проектирования проекта комплексных интерьерных решений ушел почти год.

На первой установочной сессии с администрацией школы были оговорены границы поведения всех участников в проекте, правила работы в школе, состав проектной команды и глубина исследовательских работ. Был запущен опрос по интерьерным и стилевым предпочтениям обучающихся и педагогов, в котором приняли участие 204 человека. Состав участников: 111 обучающихся основной школы (5–8-е классы), 44 обучающихся старшей школы (9–11-е классы), 16 учителей начальной школы, 21 учитель средней и старшей школы, 9 социальных педагогов и 3 представителя администрации.

Однозначным лидером по предпочтениям среди пространств для отдыха в категориях цвет, свет и общее впечатление как у обучающихся, так и у педагогов стала рекреация финской школы, оформленная в экостиле, с мягким зонированным освещением и каркасной мягкой мебелью более ярких, чем окружение, оттенков (рис. 7). Ее определили как понравившуюся в категории «цвет» 119 обучающихся и 41 педагог, в категории «свет» — 131 обучающийся и 35 педагогов, в категории «общее впечатление» — 113 и 30 соответственно.



Рис. 7. Пространство рекреации финской школы — лидер среди общественных пространств по предпочтениям обучающихся и педагогов

Fig. 7. The leading space among public spaces according to the preferences of students and teachers

По результатам проведенного опроса были сделаны следующие выводы о запросах и предпочтениях участников образовательных отношений:

1. **Общественные помещения.** Цветовое решение — светлое и современное, но с элементами, создающими уют. Предпочитаем натуральные цвета и материалы с небольшими, но смелыми цветовыми акцентами. Необходимо найти свой стиль, отличающий школу от других. Работая со светом и цветом, можно попробовать визуально увеличить пространство. Необходимо продумать физическое зонирование рекреаций для различных видов отдыха и смены деятельности.

2. **Учебные кабинеты.** Цветовое решение — более светлое и современное: предпочитаем белый фон с небольшими яркими акцентами. В классах важна визуальная упорядоченность, структура (внимание к местам для хранения, визуальному языку кабинета, выставочным и информационным пространствам).

При подборе мебели нужно руководствоваться в первую очередь эргономикой как самой мебели, так и всего пространства кабинета. Особый интерес участников вызывает современное оборудование, как лабораторное, так и компьютерная техника.

Для выявления запроса участников образовательных отношений относительно особенностей нового школьного пространства был проведен опрос с использованием имен прилагательных (рис. 8).



Рис. 8. Интерьерные предпочтения обучающихся (слева) и педагогов (справа)

Fig. 8. Interior preferences of students (left) and teachers (right)

Анализ ответов респондентов показал, что основной запрос педагогов относительно предметного пространства школы формулируется как: удобный, светлый, безопасный, комфортный, уютный, просторный. Обучающиеся определяли идеальное пространство как удобное, просторное, светлое и уютное, но далее возникали такие слова, как «чистый», «приятный», «спокойный», «стильный».

Результаты творческих сессий

Далее педагогическим коллективом и обучающимися школы было проведено пять очных творческих сессий, в которых приняло участие 111 человек разного возраста, играющих различные роли в образовательном процессе. Учащиеся 10-х классов и педагоги работали в малых группах, представители каждой группы рассказывали о своих проектах по завершении работы. Обучающиеся 5-х классов работали индивидуально и высказывались в процессе создания проекта, общаясь с модератором встречи (модераторы — сотрудники лаборатории образовательных инфраструктур НИИ урбанистики и глобального образования МГПУ).

Результаты анализа творческих работ обучающихся и педагогов, посвященных общественным пространствам, можно обобщить следующим образом (см. рис. 9):

1. Все группы сошлись во мнении, что оформление помещений должно быть светлым, просторным и уютным. Мягкая мебель, приглушенные тона

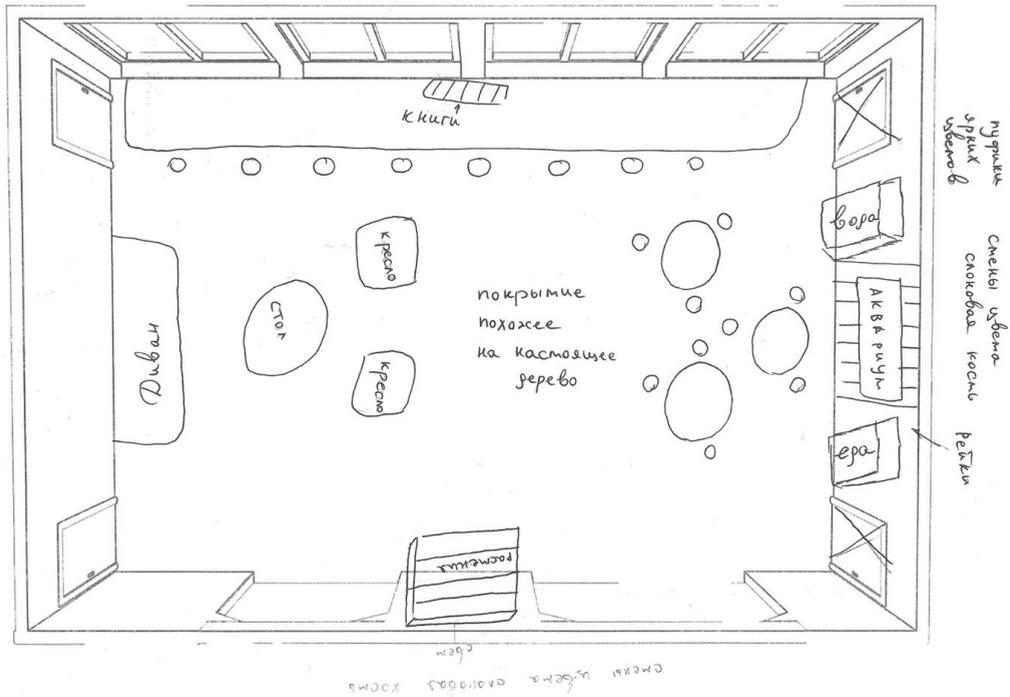


Рис. 9. Пример планировки рекреационного пространства (коллективная работа обучающихся 9-х классов школы имени Артема Боровика, г. Москва)

Fig. 9. An example of the layout of a recreational space made by students

и минимальные яркие акценты в цветах логотипа школы (красный, синий, зеленый и желтый).

2. Есть запрос на одновременное спокойное и динамичное использование помещений в противовес разделению рекреаций на активные и тихие. Ребята хотят оставаться вместе, обеспечивая разделение зон мебелью.

3. Почти все участники говорили о присутствии в интерьере живых растений, несколько человек — об аквариуме.

4. Запрос по мебелировке — многочисленные мягкие места для сидения разной высоты и формата, рабочие подоконники, мобильные и/или круглые столы для разных по численности групп. Возможно, сборно-разборные подиумы.

5. Поверхности для самовыражения: меловые, магнитные, маркерные.

6. Запрос, поступивший от обучающихся 5-х классов, — оборудованные компьютерной техникой рабочие места в рекреациях.

Результаты анализа творческих работ обучающихся и педагогов, посвященных учебным кабинетам:

1) трансформируемость пространства — раздвижные перегородки между классами (на перегородках должна быть предусмотрена возможность писать или размещать какую-либо информацию); трансформируемая, передвижная, легкая мебель, которая позволит организовывать фронтальные, групповые

и индивидуальные формы занятий, и т. д.; зарядные устройства и розетки, позволяющие трансформацию медиапространства;

2) просматриваемость пространства (например, стеклянные стены классов, выходящие в коридор) и другие элементы безопасной среды;

3) места для хранения методических материалов, стеллажи в небольшом количестве;

4) подоконник как рабочая зона (столешница или места для сидения);

5) магнитно-маркерные поверхности в разных частях кабинета, элементы из войлока для размещения информации; светлые, теплые тона стен;

6) антивандальные современные отделочные решения с учетом акустического климата помещения: наливной пол светло-серого оттенка, потолки типа грильято, моющаяся покраска или панели на стенах, основа — цвет слоновой кости;

7) яркие акценты в цвете логотипа школы, которые можно использовать как интуитивную навигацию в кабинетах (на каждом этаже использовать один яркий акцент);

8) минимизация стационарного визуального языка: не использовать надписи и графические рисунки.

На основе полученной информации и требований новых санитарно-эпидемиологических требований СП 2.4. 3648-20⁶ были созданы два типовых проекта рекреаций (см. рис. 10 и 11), сводные по отделочным материалам и мебели для всех помещений общеобразовательных школ комплекса.

Проект дважды обсуждался с представителями школы, включая администрацию и педагогов, после чего было принято решение о внедрении предложенных интерьерных решений в двух пространствах рекреаций (в настоящее время проходит реализация) предложенных архитектурно-пространственных решений.

Реализация/управление

При реализации принятых решений необходимо учитывать следующие моменты: первый заключается в необходимости создания условий, стимулирующих активность, самостоятельность и инициативность всех исполнителей, включенных в реализацию принятого проекта развития; вторым важным моментом, влияющим на успешность реализации принятого решения, выступает разработка механизма получения обратной связи. Данный механизм должен обеспечивать исполнение принятого решения путем управленческого воздействия на исполнителей с помощью материальных/моральных методов мотивации и стимулирования и опережающего самоконтроля.

⁶ Роспотребнадзор. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/files/news/SP2.4.3648-20_deti.pdf (дата обращения: 28.09.2021).



Рис. 10. Проект типовой рекреации для старшей школы. Автор проекта — Анастасия Коробская (магистрант программы «Проектирование городских образовательных инфраструктур» МГПУ)

Fig. 10. Project of typical recreation area for the senior school. Autor project — Anastasia Korobskaya (Master's student of the program "Design of urban educational infrastructures" at MCU)



Рис. 11. Проект типовой рекреации для начальной школы. Автор проекта — Анастасия Коробская (магистрант программы «Проектирование городских образовательных инфраструктур» МГПУ)

Fig. 11. Project of typical recreation area for the primary school. Autor project — Anastasia Korobskaya (Master's student of the program "Design of urban educational infrastructures" at MCU)

Дискуссионные вопросы

Приоритетом последних лет в российской системе образования является реализация национального проекта «Образование», в рамках которого запланирована масштабная реновация образовательной инфраструктуры, связанная с капитальным ремонтом и новым строительством зданий образовательных организаций, что позволяет говорить о возникшем интересе к тематике образовательной среды и ее трансформации со стороны разных игроков рынка: от девелоперов до социологов и урбанистов, работающих с местным сообществом участников образовательных отношений. Возникает вопрос, может ли предложенный системный подход на примере конкретной школы быть частью нового процесса реновации школьной инфраструктуры и транслироваться на другие образовательные организации как отработанный алгоритм?

Кроме того, наша работа предполагала использование механизмов соучаствующего проектирования и включения участников образовательных отношений в процессы реновации школьной инфраструктуры. Результаты реализации проекта по реновации школьной инфраструктуры показали затруднения при запуске процесса соучастия, который по-разному понимается участниками образовательного процесса при сложившихся вертикальных связях внутри организации. Сформирована ли подобная культура соучастия внутри других школьных коллективов и насколько подобный подход сможет выйти за рамки формализованного? Этот этап является одним из главных ограничений проведенной работы, требующим отдельного пояснения для участников образовательного процесса перед началом реализации проекта, погружением их в философию соучастия и партиципаторного проектирования, что может стать предметом более подробного рассмотрения в следующей статье.

Еще один нюанс, который необходимо учитывать, — почти полное отсутствие со стороны образовательных организаций запроса на независимую оценку качества образовательных условий, а именно школьной инфраструктуры и образовательной среды как одного из этапов разработки программ стратегического развития школы. И даже при появлении подобного запроса будет необходим комплексный подход к подготовке подобных специалистов — экспертов образовательной среды, способных выстроить грамотную работу по реновации школьной инфраструктуры с привлечением всех участников образовательных отношений.

Результаты исследования свидетельствуют о запросе со стороны управленческих команд на изменения, которые происходят со школьным пространством в результате системной работы, проводимой внешними экспертами и готовностью иначе выстраивать работу по реновации школьной инфраструктуры, но не всегда подобная работа в образовании является системной и проходит все этапы — от исследования до реализации и получения образовательных эффектов. Главный недостаток — это временные и пространственные ограничения, в рамках которых приходится действовать образовательной организации при реновации школьной инфраструктуры.

Заключение

Системный подход к реновации школьной инфраструктуры предполагает совместную целенаправленную деятельность участников образовательных отношений (педагогов, обучающихся, родителей), специалистов и экспертов в области проектирования и развития образовательной среды от анализа ситуации и определения потенциала образовательной организации через определение и согласование целей необходимых изменений к планированию и реализации конкретных действий для получения планируемых результатов.

Представленная практика реализации системных решений базируется на опыте реновации школьной инфраструктуры образовательных организаций города Москвы и позволяет дать описание алгоритма, форм и механизмов проектирования образовательной среды.

В качестве основных этапов реновации школьной инфраструктуры следует рассматривать: анализ ситуации и оценку потенциала образовательной среды экспертами и педагогами; диалог и совместное обсуждение; определение целей и планирование изменений, реализацию принятых решений.

Эффективными инструментами реализации системного подхода в контексте школьной инфраструктуры являются: исследование образовательной среды с помощью шкал SACERS, фиксация результатов здесь и сейчас, соучаствующее проектирование, обратная связь и рефлексия.

Проектирование инфраструктурных изменений с позиции системного подхода предполагает выстраивание стратегии развития образовательной среды школы совместно с управленческой и школьной командами, привлекая в том числе обучающихся и родителей, что в перспективе может обуславливать повышение качества образования через создание эффективных инфраструктурных и содержательных решений, в которые включаются все участники образовательных отношений.

Список источников

1. Бакулина, М. С. (2011). Системный и комплексный подходы: сходство и различие. *Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева*, 2, 168–173. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-i-kompleksnyy-podhody-shodstvo-i-razlichie> (дата обращения: 30.08.2021).
2. Рыжов, Б. Н. (2017). Системная структура личности. *Системная психология и социология*, 3(23), 5–11.
3. Щедровицкий, П. Г. (2018). *Введение в философскую и педагогическую антропологию*. Москва: Российская политическая энциклопедия.
4. Лоусон, Г. (2016). Путешествие по системному ландшафту. Москва: ДМК-Пресс.
5. Valentinov, V., Verschraegen, G., & Van Assche, K. (2019). The limits of transparency: A systems theory view. *Systems Research and Behavioral Science*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/sres.2591>
6. Vanderstraeten, R. (2019). Systems everywhere? *Systems Research and Behavioral Science*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/sres.2596>

7. Блауберг, И. В., Садовский, В. Н., Юдин, Э. Г. (1969). Системные исследования и общая теория систем. Системные исследования. Ежегодник. Москва: Наука, 7–29. URL: <http://www.sci.aha.ru/ots/doc/sys1969.pdf> (дата обращения: 28.09.2021)
8. Афанасьев, В. Г. (1982). Моделирование как метод исследования социальных систем. Системные исследования. Методологические проблемы: ежегодник. Москва: Наука, 26–46. URL: https://systems-analysis.ru/assets/systems_research_1982.pdf (дата обращения: 28.09.2021).
9. Щедровицкий, Г. П. (2004). На досках. Москва: Школа культурной политики.
10. Bertalanffy, L. von. (1968). *General System Theory: foundations, development, applications*. New York: George Braziller. URL: https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf (дата обращения: 28.09.2021).
11. Иванова, Е. В., Виноградова, И. А., Нестерова, О. В., Маякова, Е. В. (2019). Концепция развития образовательных условий московских школ. *Современные проблемы науки и образования*, 4. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=29131> (дата обращения: 28.09.2021).
12. Луминен, Х., Римпеля, М., Тарвайнен, Э. (2018). Cookbook 2.0 Рецепты современного дизайна образовательной среды. Finnish Education Group – FEG Oy.
13. Титце, В., Дитрих, И., Греннер, К., Ханиш, А., Маркс, Ю. (2018). Оценка и развитие качества дошкольного образования / под ред. С. Фирникель. Москва: МОЗАИКА-СИНТЕЗ.
14. Казакова, Е. И. (2010). От качества управления к управлению качеством. Рабочая тетрадь к дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации специалистов муниципального уровня управления образованием. СПб.: Скифия-принт.
15. Jeroen, V., Esther van Oorschot-Slaat, Campbell, C., & Brokmann, H. (2017, June 18–22). Effective Open Learning Landscapes and the Well-Being of Teachers and Students. Paper prepared for the 12th ICBen (International Commission on Biological Effects of Noise) Congress on Noise as a Public Health Problem, Zurich. URL: http://www.icben.org/2017/ICBen%202017%20Papers/SubjectArea04_Vugts_0408_3741.pdf
16. Shmis, T., Ustinova, M., & Chugunov, D. (2019). Learning Environments and Learning Achievement in the Russian Federation How School Infrastructure and Climate Affect Student Success. Washington: World Bank Group. <http://doi.org/10.1596/978-4648-1499-0>
17. Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D., & Ustinova, M. (2019). The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank. World Bank. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30920>; <http://doi.org/10.1596/978-1-4648-1378-8>
18. Closs, L., Mahat, M., & Imms, W. (2021). Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics. *Learning Environments Research*. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09361-2>
19. Ivanova, E. V., & Vinogradova, I. A. (2018). Scales SACERS: Results of the study of the educational environment of Moscow schools. *European Journal of Contemporary Education*, 7(3), 498–510. <https://doi.org/10.13187/ejced.2018.3.498>
20. Иванова Е. В., Виноградова И. А., Зададаев, С. А. (2019). Исследование образовательной среды школы в контексте обеспечения равного доступа к качественному образованию. *Образование и наука*, 21(7), 69–89. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-7-69-89>
21. Nelessen, A. C. (2021). *Community Visioning for Place Making: A Guide to Visual Preference Surveys for Successful Urban Evolution*. New York: Imprint Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003108719>

22. Ewing, R. (2001). Using a Visual Preference Survey in Transit Design, 2001. *Public Works Management & Policy*, 5(4), 270–280.
23. Goodspeed, R., & Yan, X. (2017). Big Data for Regional Science. Routledge, 75–93. <http://doi.org/10.4324/9781315270838-7>
24. Noland, R. B., Weiner, M. D., Gao, D., Cook, M., & Nelessen, A. (2016). Eye-tracking technology, visual preference surveys, and urban design: preliminary evidence of an effective methodology. *Journal of Urbanism International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 98–110. <https://doi.org/10.1080/17549175.2016.1187197>
25. Sanoff, H. (2010, August 23). Democratic Design Case Studies in Urban and Small-Town Environments. North Carolina State University: VDM Verlag Dr. Müller.
26. Sanoff, H. (2018). Participatory Environmental Design. North Carolina State University: VDM Verlag Dr. Müller. URL: https://www.researchgate.net/publication/328407464_Participatory_Environmental_Design
27. Михеева, М. М. (2012). Современные методы в дизайне. Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана. URL: <http://design.bmstu.ru/ru/metodichki/Bakalavriat/Sovremennyy%60e%20metody%60%20v%20dizai%60ne.pdf>
28. Elkins, L. A., Bivins, D., & Holbrook, L. (2009). Community Visioning Process: A Tool for Successful Planning. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 13(4), 75. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ905413.pdf>
29. Community Visioning Handbook. State Planning Office. URL: <https://www1.maine.gov/dacf/municipalplanning/docs/visioning.pdf>
30. Иванова, Е. В., Барсукова, Е. М. (2020). Соучаствующее проектирование образовательной инфраструктуры совместно с детьми: методы и алгоритмы социального дизайна. Тенденции развития образования: как спланировать и реализовать эффективные образовательные реформы: материалы XVII ежегодной Международной научно-практической конференции, 125–131.
31. Ле-ван, Т., Филатова, Б., Якшина, А. (2021). Как спроектировать школьный двор: соучаствующее проектирование с детьми и школьным сообществом. Идеи для руководителей. Москва: Экон-Информ.

References

1. Bakulina, M. S. (2011). Systemic and integrated approaches: similarities and differences. *Vestnik KGPU im. V. P. Astaf'eva*, 2, 168–173. (In Russ.).
2. Ryzhov, B. N. (2017). The systemic structure of personality. *Sistemnaia psikhologiya i sotsiologiya*, 3(23), 5–11. (In Russ.).
3. Shchedrovitskii, P. G. (2018). Introduction to Philosophical and Pedagogical Anthropology. Moscow: Russian Political Book. (In Russ.).
4. Louson, G. (2016). A journey through the system landscape. Moscow: DMK-Press. (In Russ.).
5. Valentinov, V., Verschraegen, G., & Van Assche, K. (2019). The limits of transparency: A systems theory view. *Systems Research and Behavioral Science*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/sres.2591>
6. Vanderstraeten, R. (2019). Systems everywhere? *Systems Research and Behavioral Science*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/sres.2596>
7. Blauberg, I. V., Sadovskii, V. N., & Iudin, E. G. (1969) System research and general theory of systems. *Sistemnye issledovaniia*. Ezhegodnik. Moscow: Science, 7–29. (In Russ.).

8. Afanasyev, V. G. (1982). Modeling as a method of studying social systems. *Sistemnye issledovaniia*. Ezhegodnik, 26–46. Moscow: Science (In Russ.).
9. Shchedrovitskii, G. P. (2004). On the boards. Moscow: Moscow: School of Cultural Policy. (In Russ.).
10. Bertalanffy, L. von. (1968). General System Theory: foundations, development, applications. New York: George Braziller. URL: https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf (date accesses: 28.09.2021).
11. Ivanova, E. V., Vinogradova, I. A., Nesterova, O. V., & Maiakova, E. V. (2019). The concept of the development of educational conditions of Moscow schools. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*, 4. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=2913>. (In Russ.).
12. Luminen, Kh., Rimpelia, M., & Tarvainen, E. (2018). Cookbook 2.0. Recipes for modern design of the educational environment. Finnish Education Group – FEG Oy. (In Russ.).
13. Tittse, V., Ditrikh, I., Grenner, K., Khanish, A., & Marks, Iu. (2018). Assessment and development of the quality of preschool education. Moscow: MOZAIKA-SINTEZ. (In Russ.).
14. Kazakova, E. I. (2010). From quality management to quality management. Workbook for an additional professional educational program for advanced training of specialists at the municipal level of education management. SPb.: Scythia-print. (In Russ.).
15. Jeroen, V., Esther van Oorschoot-Slaat, Campbell, C., & Brokmann, H. (2017, June 18–22). Effective Open Learning Landscapes and the Well-Being of Teachers and Students. Paper prepared for the 12th ICBen (International Commission on Biological Effects of Noise) Congress on Noise as a Public Health Problem, Zurich. URL.: http://www.icben.org/2017/ICBen%202017%20Papers/SubjectArea04_Vufts_0408_3741.pdf
16. Shmis, T., Ustinova, M., & Chugunov, D. (2019). Learning Environments and Learning Achievement in the Russian Federation How School Infrastructure and Climate Affect Student Success. Washington: World Bank Group. <http://doi.org/10.1596/978-4648-1499-0>
17. Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D., & Ustinova, M. (2019). The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank. World Bank. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30920>; <http://doi.org/10.1596/978-1-4648-1378-8>
18. Closs, L., Mahat, M., & Imms, W. (2021). Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics. *Learning Environments Research*. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09361-2>
19. Ivanova, E. V., & Vinogradova, I. A. (2018). Scales SACERS: Results of the study of the educational environment of Moscow schools. *European Journal of Contemporary Education*, 7(3), 498–510. <https://doi.org/10.13187/ejced.2018.3.498>
20. Ivanova, E. V., Vinogradova, I. A., Zadadaev, S. A. (2019). Study of the educational environment of the school in the context of ensuring equal access to quality education. *Obrazovanie i nauka*, 21(7), 69–89. (In Russ.). <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-7-69-89>
21. Nelessen, A. C. (2021). Community Visioning for Place Making: A Guide to Visual Preference Surveys for Successful Urban Evolution. New York: Imprint Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003108719>
22. Ewing, R. (2001). Using a Visual Preference Survey in Transit Design, 2001. *Public Works Management & Policy*, 5(4), 270–280.
23. Goodspeed, R., & Yan, X. (2017). Big Data for Regional Science. Routledge, 75–93. <http://doi.org/10.4324/9781315270838-7>

24. Noland, R. B., Weiner, M. D., Gao, D., Cook, M., & Nelessen, A. (2016). Eye-tracking technology, visual preference surveys, and urban design: preliminary evidence of an effective methodology. *Journal of Urbanism International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 98–110. <https://doi.org/10.1080/17549175.2016.1187197>
25. Sanoff, H. (2010, August 23). *Democratic Design Case Studies in Urban and Small-Town Environments*. North Carolina State University: VDM Verlag Dr. Müller.
26. Sanoff, H. (2018). *Participatory Environmental Design*. North Carolina State University: VDM Verlag Dr. Müller. URL: https://www.researchgate.net/publication/328407464_Participatory_Environmental_Design
27. Mikheeva, M. M. (2012). *Modern methods in design*. Moscow: MSTU im. N. E. Bauman. URL: <http://design.bmstu.ru/ru/metodichki/Bakalavriat/Sovremennyy%60e%20metody%60%20v%20dizai%60ne.pdf>
28. Elkins, L. A., Bivins, D., & Holbrook, L. (2009). Community Visioning Process: A Tool for Successful Planning. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 13(4), 75. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ905413.pdf>
29. *Community Visioning Handbook*. State Planning Office. URL.: <https://www1.maine.gov/dacf/municipalplanning/docs/visioning.pdf>
30. Ivanova, E. V., & Barsukova, E. M. (2020). Participatory design of educational infrastructure together with children: methods and algorithms of social design. *Trends in Education Development: How to Plan and Implement Effective Educational Reforms. Proceedings of the XVII Annual International Scientific and Practical Conference*, 125–131.
31. Le-van, T., Filatova, B., & Yakshina, A. (2021). *How to design a schoolyard: participatory design with children and the school community. Ideas for leaders*. Moscow: Ekon-Inform Publishing House.

Статья поступила в редакцию: 29.09.2021;
одобрена после рецензирования: 25.11.2021;
принята к публикации: 12.12.2021.

The article was submitted: 29.09.2021;
approved after reviewing: 25.11.2021;
accepted for publication: 12.12.2021.

Информация об авторах:

Елена Владимировна Иванова — кандидат психологических наук, доцент, заведующая лабораторией образовательных инфраструктур Научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

IvanovaEV@mgpu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

Ирина Анатольевна Виноградова — кандидат психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

vinogradovaia@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3204-8100>

Екатерина Михайловна Барсукова — научный сотрудник лаборатории образовательных инфраструктур Научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

barsukovaem@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3080-7967>

Information about the authors:

Elena V. Ivanova — PhD in Psychology, Associate Professor, Head of the Laboratory of Educational Infrastructures, Research Institute of Urban Science and Global Education Studies, Moscow City University, Moscow, Russia,

IvanovaEV@mgpu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4740-4235>

Irina A. Vinogradova — PhD in Psychology, Associate Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures, Research Institute of Urban Science and Global Education Studies, Moscow City University, Moscow, Russia,

vinogradovaia@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3204-8100>

Ekaterina M. Barsukova — Researcher of the Laboratory of Educational Infrastructures, Research Institute of Urban Science and Global Education Studies, Moscow City University, Moscow, Russia,

barsukovaem@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3080-7967>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.