

**Е.В. Позднякова**, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Россия) (e-mail: cat\_rin@mail.ru)

**Н.С. Кобелев**, д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Россия) (e-mail: tgv-kstu6@yandex.ru)

**А.Л. Поздняков**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Россия) (e-mail: dekanov@bk.ru)

### **АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ**

*В статье описывается процесс преобразования индустриальной модели школы в современную. Делается вывод о влиянии развития учебного процесса на формирование архитектуры и объемно-планировочных решений зданий. Увеличение номенклатуры учебных помещений напрямую связано с усложнением структуры школы и ее функциональной составляющей. Кроме того, увеличиваются требования к эстетическим параметрам школьного здания. Требования экологии предусматривают более активное включение природы во внутреннее пространство здания. Также описываются современные тенденции в проектировании зданий школ. Принцип трансформируемого помещения также может успешно применяться для общеобразовательной школы. Наличие трансформируемых помещений позволяет объединять игровое и учебное пространство, следовательно, рационально использовать учебные площади. Пространство школ рассматривается как многогранная структура, сочетающая как места для обучения, так и для отдыха. Проанализирована проблема расширения и углубления информационного пространства, предложены пути ее решения. Подробно описываются основные принципы проектирования общественных зон школ, их членение на разномасштабные объемы. Сделаны выводы о требованиях, предъявляемых к современным зданиям школ для обеспечения их соответствия эстетическим потребностям личности школьника. Основной функцией школы становится социализирующая, а не образовательная, кардинально меняется соотношение общественных и учебных помещений. Приводятся основные проблемы, присутствующие в современном школьном фонде, и анализируются возможные варианты его реконструкции. Также разрабатываются принципы проведения реконструкции в соответствии с типами планировочной организации. Приводятся примеры решений некоторых из перечисленных проблем, отдельно выделяется вопрос создания комфортных условий для людей с ограниченными возможностями. Делается вывод об эффективности применения этих принципов для обеспечения современного процесса обучения.*

**Ключевые слова:** архитектура общественных зданий, школы, трансформируемые пространства, объемно-планировочные решения, модели школ, реконструкция школ.

DOI: 10.21869/2223-1560-2017-21-5-62-69

**Ссылка для цитирования:** Позднякова Е.В., Кобелев Н.С., Поздняков А.Л. Анализ некоторых методов проектирования и реконструкции зданий общеобразовательных школ // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. Т. 21, № 5(74). С. 62-69.

\*\*\*

Существующая система современного общества складывалась в историческом процессе. Являясь оболочкой образовательного процесса, школьное здание трансформировалось с течением времени в зависимости от предъявляемых обществом требований.

Формат первых школ представлял собой единое помещение, где обучались все возрастные группы учеников по всем дисциплинам. В связи с небольшим количеством учеников необходимости в

дифференциации учебного пространства и методике преподавания по отдельным учебным предметам не возникало. К индустриальному периоду происходит становление школы как самостоятельного архитектурного объекта, когда резко возросла необходимость в грамотности населения. Возрос объем информации, увеличилась номенклатура дисциплин, что стало предпосылкой для становления предметного способа в образовательном процессе и наиболее эффективного одно-

временного обучения большего количества учащихся в рамках классно-урочной системы [1]. Для соответствия этой образовательной системе необходимо четкое разделение учебного пространства. Появляются отдельные классы для различных дисциплин и групп учащихся различного уровня. Классы в большинстве случаев модульные, а различные дисциплины преподаются по схожим приемам.

На протяжении XX века происходило количественное изменение состава помещений в школах. С увеличением объема информации количество классов для обучения тоже увеличилось. С увеличением времени, проводимого учениками в школе, появились общественные функции: место для приема пищи, место физической нагрузки и т.д. [2].

Потребности современного общества изменяют сложившуюся систему проектирования школ и формируют ее актуальную модель. Важной особенностью модели школы современного общества является разнообразие состава учебных помещений. При гибком и мобильном подходе к учебному процессу модульные классы не могут обеспечить полноценный процесс обучения. Вариативность, ставшая неотъемлемой частью образовательного процесса, также подразумевает возможность видоизменения учебного пространства [3]. Увеличивающаяся роль информации и необходимость ее самостоятельного изучения формируют обширную информационную зону в школьном здании с функцией постоянного свободного доступа.

Требования современного информационного общества к человеку, эффективно взаимодействующему с другими людьми и способному работать в команде, диктуют необходимость организации

в школьном здании коммуникативного пространства, являющегося центром притяжения всей школы. Также увеличиваются требования к эстетическим параметрам школьного здания. Соответствие общественному сознанию требованиям экологии предусматривает более активное включение природы во внутреннее пространство здания [4]. По мере развития основных видов деятельности, структурирующих социальную систему, увеличивается объем знаний, расширяется их диапазон. В этой связи учебный процесс усложняется, дифференцируется, что приводит к трансформации архитектурно-планировочной структуры учебного здания (увеличение функционального состава помещений, усложнение планировочной организации).

На сегодняшний день школьное образование выходит из жестких рамок разделения времени для отдыха и обучения и пространства (ограничение рамками типового класса). Предложение о создании в школах трансформируемых пространств для занятий получает положительные отзывы от учащихся и учителей. Некоторые занятия требуют объединения учебных кабинетов - получения единого пространства, при этом формат предусматривает выполнение части заданий группами учащихся. Предусматривая трансформацию помещения, учителя получают большую вариативность проведения занятий - объединение групп учащихся и их разделения по ходу занятия. Учитывая этот аспект обучения, для проведения полноценных занятий, требуются классы различной вместимости.

Если первоначально запроектировать классы различного объема, то образовательный процесс становится более гибким и мобильным, именно этим принци-

пам должно отвечать учебное пространство. Некоторая часть учебных аудиторий должна иметь возможность трансформации: объединения нескольких классов в единое пространство или, напротив, разделения одного класса на самостоятельные части.

На стадии проектирования можно предусмотреть возможность трансформации не только учебных помещений, но и общественной зоны. Дополнительно следует преобразовывать и открытые коммуникативные пространства в более изолированный зал. Можно изменять спортивную зону - от основного помещения спортивного зала для проведения занятий по физической культуре можно отделить изолированные спортивные зоны. Для отделения тихого отдыха от активного досуга можно предусмотреть временное отделение игровых зон в рекреациях или мини - спортивных зон.

Принцип трансформируемого помещения также может успешно применяться для начальной школы. Для школьников младшего школьного возраста необходима поочередная смена учебной и игровой деятельности. Кроме этого, в начальных школах желательно предусматривать помещения для продленного дня, то есть с возможностью тихого отдыха. Наличие трансформируемых помещений позволяет объединять игровое и учебное пространство, следовательно, рационально использовать учебные площади [5]. Использование различных перегородок позволит организовать гибкое мобильное пространство в школьном здании. В этом случае перегородки могут быть: горизонтальными, вертикальными, с ручным или механическим приводом, с верхней или нижней подвеской. Виды используемых материалов могут быть разными: деревянными, рулонными из разного рода

специальных тканей или синтетических материалов (негорючих), сопряженные с элементами металлических конструкций, с прослойками из специальных акустических материалов и т.д. [2].

Углубление и расширение информационного пространства требует открытый доступ к информационным ресурсам. На данный момент во многих школах есть библиотека с читальным залом. В большинстве случаев, читальный зал рассчитан на 10-15 обучающихся, а помещение, где расположена библиотека, как правило, располагается в периферийных зонах. За время перерыва учащиеся успевают прийти, взять необходимую литературу и вернуться в кабинет. Таким образом, доступ к библиотечным ресурсам является весьма условным. Для обеспечения современных школьников открытым доступом к информационным ресурсам, необходимо выводить часть библиотечного фонда в рекреационные пространства, оборудуя места для посетителей и дополняя их компьютерами с доступом в сеть интернет. Таких так называемых информационных участков должно быть несколько, обязательно расположенных в зоне пятиминутной доступности максимального количества школьников [6].

В случае применения центрической схемы в планировочном решении школьного здания обеспечение шаговой доступности до информационной зоны становится простой задачей при условии включения ее в центральное пространство. При применении блокированного типа планировочных решений появляется необходимость включения в основные учебные блоки небольших (до 6-8 кв.м) зон с информационными ресурсами.

При гибком графике также возможны варианты проведения занятий не с целым классом, а с группой учеников. И не

только во время урока, но и, например, во время продленки или в самостоятельной работе группы школьников, в кружковой работе и т.д. В этой связи следует предусматривать места для работы небольших групп по 4-10 человек. Примером могут быть специально предусмотренные места в рекреациях или же отделяющаяся перегородкой часть класса. В любом случае важным является необходимость создания восприятия визуального отделения от общего пространства. Вариантов здесь может быть довольно много: невысокие перегородки, подиумы, беседки, гроты. Площадь этих зон 3 – 6 кв. м.

В современной школе также необходимо открытое общественное коммуникативное пространство. В школе ребенок не только получает знания и проводит порядка десяти лет своей жизни, но и развивается, приобщаясь к социуму. В современном информационном обществе существует потребность в социализации, значит, навыки общения должны прививаться в школе. Пространство, где ежедневно будут пересекаться все школьные потоки, являясь местом встреч не только со сверстниками, но и с одноклассниками, постепенно помогает ребенку осознать, что он – неотъемлемая часть большого сообщества.

Атриум, обширный входной узел или наличие большого кармана в рекреации это и есть варианты решений общественного коммуникативного пространства. Его следует насыщать и другими функциями, одной или несколькими. Возможным вариантом здесь может быть информационная зона, где можно получить необходимые материалы из библиотечных источников или в свободном доступе по сети. В общественном пространстве также могут находиться места тихого отдыха или небольшие кафе. При соблюдении

принципа трансформации с возможностью организации закрытых участков его можно использовать как актовое зал. Можно организовывать концерты или спектакли для группы учащихся, устраивать собрания для всей школы и т.д. Совмещение общественного пространства с зеленой зоной делает его неформальным и максимально комфортным [6].

В связи с тем, что основной функцией школы становится социализирующая, а не образовательная, то кардинально меняется соотношение общественных и учебных помещений. В существующих школах количество учебных помещений (классов, кабинетов, лабораторий) доходит до 80%. В современных условиях требуется школа, соотношение площадей в которой предпочтительно следующее: 50% – непосредственно учебные помещения, 50% – помещения общественного назначения. Внедряясь в общественное пространство в виде информационной зоны, как место для творческой работы небольшими группами, учебная функция занимает 10 - 20% от него. То есть за счет так называемого «мягкого», непрямого обучения происходит ориентирование учеников на самообразование.

Согласно пожеланиям учителей, уже существует необходимость предусматривать классы разного объема не только по вместимости, но и по конфигурации, изменяя сложившуюся систему прямоугольной формы. В классах возможно предусмотреть места для хранения индивидуальных вещей учеников, предусматривать рассчитанные на поток лекционные аудитории и т.д. В любом случае перед проектированием новой или реконструкцией существующей школы необходимо учитывать пожелания педагогического коллектива конкретной школы по вместимости и конфигурации классов.

Применяя принцип разномасштабного зонирования, и общественное и учебное пространство необходимо избавлять от монотонности.

Для индивидуального отдыха и общения малыми группами необходимо предусматривать приватные зоны. Они могут представлять собой самостоятельные полузакрытые конструкции малого объема, отделенные перегородкой или группой мягкой мебели, точно внедренную в общее пространство. Максимальное использование подоконного пространства дает возможность использования его в качестве мест для отдыха.

Общественному пространству так же необходимо визуальное членение на более мелкие по масштабу составляющие, то есть оно не должно быть просто большим помещением значительного объема. Сложный рельеф и конфигурация, расположение в разных уровнях – вот отличительные особенности общественно-коммуникативного пространства [7].

На основе изложенных принципов формирования нового школьного здания определены пути и направления реконструкции существующего школьного фонда: реорганизация коридорной системы в систему учебных и общественных помещений, объединенных общественным коммуникативным пространством; создание условий для свободного доступа к информации в любое время; включение классов большего и меньшего объемов по сравнению с существующими; интеграция природных элементов во внутреннее пространство школьного здания; создание условий для посещения школы детьми с ограниченными способностями.

Для реконструкции школьных зданий необходимо учитывать основные проблемы существующего школьного фонда и его несоответствия ожиданиям и

представлениям о новой структуре школы. Следует отметить, что реконструкция школьных зданий не может идти только по принципу переделки одного помещения в другое, так как высока вероятность того, что придется жертвовать отдельными помещениями, классами, для организации эффективного общественного и учебного пространства. Все это уменьшает экономический эффект, но повышает социальный. Необходимо при этом и наращивание дополнительных объемов.

В первую очередь важно избавиться от коридорной системы, разбив узкие длинные коммуникации вставками общественного пространства. При этом часть классов будет утеряна. Некоторые классы изменят свою конфигурацию и объем. Необходимо продумать систему объединения/разъединения кабинетов, систему мобильных перегородок между учебными помещениями для того, чтобы учителя имели возможность организовать учебный процесс в соответствии со спецификой учебной дисциплины [8].

Большой проблемой многих существующих школ является организация входного узла. Зачастую вестибюль представляет собой фрагмент коммуникативного коридора и не дает представления о потоках и основных направлениях в здании. В связи с этим необходима перепланировка входных узлов, расширение оконных проемов, возможно пристройка для увеличения площади холла. При возможности следует организовать в холле мини-офис для получения посетителями и школьниками необходимой информации [9].

Из-за экономии площадей при строительстве сложной задачей при реконструкции является создание коммуникативного общественного пространства. Создание зала большого объема путем

удаления ряда классов не является возможным из-за малой высоты стандартного этажа. Помещение окажется непропорциональным. Наиболее вероятной представляется возможность создания зала большого объема при удалении части рекреации одного из этажей.

Большое внимание при реконструкции следует уделить созданию комфортных условий для людей с ограниченными возможностями. Необходимо предусмотреть не только пандусы на входе в школу, но и лифты.

Рассматривая вопрос реконструкции отдельно для каждого типа планировочной организации школьного здания, можно отметить, что «центрический» тип наиболее полно отвечает новым принципам проектирования и может подвергаться только небольшой корректировке. Как правило, для подобного типа характерна организация образовательного процесса вокруг общественной зоны того или иного назначения. В процессе реконструкции необходимо уточнить назначение общественного пространства, продумать возможность включения зон активного отдыха и информационной зоны в учебное пространство при удаленности учебного пространства, а также предоставить разнообразие учебных помещений по объему и конфигурации [10].

«Линейный» тип удобен для вычленения начальной школы в отдельный блок, не пересекающийся с другими возрастными группами. При этом у каждой возрастной группы есть свободный доступ к зонам общественного пользования.

«Блокированный» тип планировочной организации школьного здания в целом близок к «центрическому», объединяясь вокруг нескольких небольших центров. Требуется в основном корректировка объемов и конфигурации учебных классов.

«Стволовой» тип – наиболее распространенный в российском школьном фонде. Он требует максимальной перепланировки для соответствия современным стандартам. Главная задача – формирование общественного центра открытого доступа, создание доступной информационной зоны, организация удобного входного узла. Также необходимо, как и во всех остальных случаях, изменить конфигурацию учебных классов, заложить возможность трансформации в учебное пространство [10].

Важнейшим аспектом при проектировании новых или реконструкции существующих общественных зданий школ является эффект социальный, а не экономический. Если рассматривать школу именно с этой точки зрения, то перерасход площадей и материалов становится оправданным. Для соответствия современной школы эстетическим потребностям личности информационного общества, необходимо запроектировать ритмичное, разномасштабное пространство, лишенное монотонности. Планировка должна иметь динамичную ритмическую сетку, с усложнением элементов. Для создания психологически комфортной атмосферы необходимо предусмотреть интеграцию природных элементов во внутреннее пространство школы. Использование данных принципов архитектором-проектировщиком при проектировании позволит создать современное школьное здание, отвечающее требованиям всех участников образовательного процесса.

#### Список литературы

1. Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства. М., 2006. 375 с.
2. Позднякова Е.В., Звягинцева М.М., Поздняков А.Л. Особенности организации объемно-планировочной структуры

зданий школ (российский опыт) // Известия Юго-Западного государственного университета. 2016. №4(67). С. 87-96.

3. Буник О.А. Архитектурные приемы модернизации общеобразовательных школ и их системы в структуре крупного города: исследования и рекомендации на примере г.Ярославля: дис. ... канд. архитектуры. СПб., 2007. 214 с.

4. Славянский С.П. Системы и типы зданий общеобразовательных школ в структуре большого города: исследования и рекомендации на примере Великого Новгорода: дис. ... канд. архитектуры. СПб., 2007. 178 с.

5. Хохлова В.В. Социокультурное взаимодействие субъектов образовательного пространства в информационном обществе: дис. ... канд. социол. наук. Н.Новгород, 2002. 403 с.

6. Позднякова Е.В., Поздняков А.Л., Барсова О.Ю. Принципы реконструкции существующего школьного фонда // Наука молодых - будущее России: сб. науч. статей Междунар. науч. конф. перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2016. С. 84-87.

7. Пименова Е.В. Методические основы архитектурно-планировочной реконструкции школьного фонда: исследования и рекомендации на примере города Ростова-на-Дону. Ростов-на-Дону, 2003. 159 с.

8. Позднякова Е.В. Сравнительный обзор архитектуры и объемно-планировочных решений зданий школ в индустриальном и современном информационном обществе // Наука молодых - будущее России: сб. науч. статей Междунар. науч. конф. перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2016. С. 77-80.

9. Степанов В.И., Мирчевская Л.Б. Организация сети школ, межшкольных учебно-производственных комбинатов и внешкольных учреждений. М.: Стройиздат, 1983. 93 с.

10. Позднякова Е.В., Поздняков А.Л. Современные тенденции проектирования зданий образовательных учреждений на примере школ // Наука молодых - будущее России: сб. науч. статей Междунар. науч. конф. перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2016. С. 80-84.

*Поступила в редакцию 15.07.17*

---

UDC 727.1

**E.V. Pozdnyakova**, Associate Professor Southwest State University (Kursk, Russia)  
(e-mail: cat\_\_rin@mail.ru)

**N. S. Kobelev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk)  
(e-mail: tgv -kstu6@yandex.ru)

**A.L. Pozdnyakov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk, Russia) (e-mail: decanov@bk.ru)

## **ANALYSIS OF SOME METHODS OF DESIGNING AND RECONSTRUCTION OF BUILDINGS OF SCHOOLS**

*The article describes the process of transforming the industrial model of the school into a modern one. The conclusion is made about the influence of the development of the educational process on the formation of architecture and space-planning decisions of buildings. The increase in the nomenclature of classrooms is directly related to the complexity of the structure of the school and its functional component. Also, modern trends in the design of school buildings are described. The space of schools is considered as a multifaceted structure, combining both places for study, and for rest. The problem of expanding and deepening the information space is analyzed, and*

ways of its solution are suggested. The main principles of designing public school zones, their division into different-scale volumes are described in detail. Conclusions are made about the requirements for modern school buildings to ensure their compliance with the aesthetic needs of the student's personality. The main problems that are present in the modern school fund are analyzed and possible options for its reconstruction are analyzed. Also, the principles of reconstruction in accordance with the types of planning organization are developed. Examples of solutions to some of these problems are given, and the issue of creating comfortable conditions for people with disabilities is separately highlighted. A conclusion is made about the effectiveness of applying these principles to ensure the modern learning process.

**Key words:** architecture of public buildings, schools, transformable spaces, space-planning solutions, school models, school reconstruction.

**DOI:** 10.21869/2223-1560-2017-21-5-62-69

**For citation:** Pozdnyakova E.V., Kobelev N. S., Pozdnyakov A.L. Analysis of some methods of designing and reconstruction of buildings of schools. Proceedings of the Southwest State University, 2017, vol. 21, no. 5(74), pp. 62-69 (in Russ.).

\*\*\*

## Reference

1. Savarenskaja T.F. Istorija gradostroitel'nogo iskusstva. Moscow, 2006. 375 p.
2. Pozdnyakova E.V., Zvjaginceva M.M., Pozdnyakov A.L. Osobennosti organizacii ob"emno-planirovochnoj struktury zdaniy shkol (rossijskij opyt). Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta, 2016, no.4(67), pp. 87-96.
3. Bunik O.A. Arhitekturnye priemy modernizacii obshheobrazovatel'nyh shkol i ih sistemy v strukture krupnogo goroda: issledovaniya i rekomendacii na primere g.Jaroslavlja. Dis. kand. arhitektury, Sankt-Peterburg, 2007. 214 p.
4. Slavjanskij S.P. Sistemy i tipy zdaniy obshheobrazovatel'nyh shkol v strukture bol'shogo goroda: issledovaniya i rekomendacii na primere Velikogo Novgoroda. Dis. kand. arhitektury. Sankt-Peterburg, 2007. 178 p.
5. Hohlova V.V. Sociokul'turnoe vzaimodejstvie sub"ektov obrazovatel'nogo prostanstva v informacionnom obshhestve. Dis. kand. sociol. N. Novgorod, 2002. 403 p.
6. Pozdnyakova E.V., Pozdnyakov A.L., Barsova O.Ju. Principy rekonstrukcii sushhestvujushhego shkol'nogo fonda. Nauka molodyh - budushhee Rossii: sb. nauch. statej Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii perspektivnyh razrabotok molodyh uchenyh. Kursk, 2016, pp. 84-87.
7. Pimenova E.V. Metodicheskie osnovy arhitekturno-planirovochnoj rekonstrukcii shkol'nogo fonda: issledovaniya i rekomendacii na primere goroda Rostov-na-Donu. Rostov-na-Donu, 2003. 159 p.
8. Pozdnyakova E.V. Sravnitel'nyj obzor arhitektury i ob"emno-planirovochnyh reshenij zdaniy shkol v industrial'nom i sovremennom informacionnom obshhestve. Nauka molodyh - budushhee Rossii: sb. nauch. statej Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii perspektivnyh razrabotok molodyh uchenyh. Kursk, 2016, pp. 77-80.
9. Stepanov V.I., Mirchevskaja L.B. Organizacija seti shkol, mezhskol'nyh uchebno-proizvodstvennyh kombinatov i vneshkol'nyh uchrezhdenij. Moscow, Strojizdat, 1983. 93 p.
10. Pozdnyakova E.V., Pozdnyakov A.L. Sovremennye tendencii proektirovaniya zdaniy obrazovatel'nyh uchrezhdenij na primere shkol. Nauka molodyh - budushhee Rossii: sb. nauch. statej Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii perspektivnyh razrabotok molodyh uchenyh. Kursk, 2016, pp. 80-84.