

Научная статья

УДК 727.1

EDN RULSEA

Совершенствование зданий современных школ

Марина Александровна Скворцова¹, студент магистратуры

Научный руководитель – Александр Иванович Туров², кандидат технических наук, доцент

^{1,2}Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская область, Благовещенск, Россия

¹v_marinka@mail.ru, ²turov58@mail.ru

Аннотация. Рассматривается вопрос модернизации школ, особенности современных школьных зданий и тенденции их развития, рекомендации для улучшения школьного пространства. Исследуются как объемно-планировочные, функциональные и архитектурные решения зданий, так и цветовые решения, вопросы энергоэффективности и новых пространств для отдыха и спорта, вопросы проектирования школ и т.д.

Ключевые слова: современные школьные здания, модернизация зданий школ, проектирование школьных зданий, рекомендации

Для цитирования: Скворцова М. А. Совершенствование зданий современных школ // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы науч.-практ. конф. (Благовещенск, 8 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 133–139.

Original article

Improvement of modern school buildings

Marina A. Skvortsova¹, a graduate student

Scientific supervisor – Alexander I. Turov², candidate of Technical Sciences, Associate Professor

^{1,2}Far Eastern State Agrarian University, Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

¹v_marinka@mail.ru, ²turov58@mail.ru

Abstract. The article discusses the issue of school modernization, the features of modern school buildings and trends in their development, as well as recommendations for improving school space. The study examines both spatial planning, functional and architectural solutions of buildings, as well as color solutions, issues of energy efficiency and new spaces for recreation and sports, issues of school design, etc.

Keywords: modern school buildings, modernization of school buildings,

design of school buildings, recommendations

For Citation: Skvortsova M. A. Sovershenstvovanie zdaniy sovremennykh shkol [Improvement of modern school buildings]. *Aktual'nye issledovaniya molodykh uchenykh – rezul'taty i perspektivy* : materialy nauch.-prakt. konf. (Blagoveshchensk, 8 fevralya 2024 g.). Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyy GAU, 2024, pp. 133–139. (in Russ.).

Проблемы при проектировании школ могут касаться, как объемно-планировочных, функциональных, архитектурных решений зданий, так и цветовых решений, вопросов строительной физики и новых пространств для отдыха и спорта и т. д.

В современных условиях скорость развития образования растет, но сами здания школ остаются без изменения, не успевая поменяться и подстроиться под новые тенденции. Школа не может уже быть основным источником знания, так как не может дать ученикам все, что от нее требуется.

В современных зданиях школ требуется увеличение зон рекреации, специализация рекреаций и более эффективное функциональное зонирование школьного пространства для более качественного отдыха учащихся.

Современные условия требуют увеличения количества спортивных зон, спортивных залов, появления интерактивных и профессиональных зон для изучения искусственного интеллекта, программирования, робототехники и внедрения новых технологий в школьное образование. Всё это требует увеличения школьного пространства, выполнимого, например, за счёт надстройки этажей или возведения подземных этажей: цоколей, подвалов, пристроек на выносных столбах с увеличением полезной площади зданий.

При проектировании и строительстве новых школ, они должны иметь достаточные объемы для размещения в них хороших рекреаций, нескольких спортивных залов, бассейнов и т. п. При этом, данные объекты становятся практически не рентабельными из-за перехода только на первую смену обучения. Поэтому изначально необходимо обратить внимание на распределение объемно планировочного пространства этажей. Оно должно

быть мобильным (изменяемым, трансформируемым). Это позволит менять пространство внутри школы и не отставать от постоянно изменяющихся требований. Как вариант решения проблемы, можно рекомендовать применение мобильных перегородок. С их помощью пространство классов сможет изменяться в зависимости от направления занятия или численности группы. Благодаря этому, например, на летние каникулы можно изменить структуру самой школы, ее объемно-планировочное решение.

Кроме того, необходимо предусмотреть использование школьных пространств во второй половине дня и в каникулярный период. Одна из проблем современной школы – её функционирование. Новый закон об образовании предусматривает, что весь учебный процесс в школе, должен проходить в одну смену. При этом, в подвальных и цокольных этажах общеобразовательных учреждений и учреждений начального профессионального образования не допускается размещение различных учебных комнат для теоретических занятий. Решить данную проблему можно, переводя школу в многофункциональный объект путём перевода школы на режим использования помещений в других направлениях. Тогда, школа будет открыта и для внешних пользователей различных возрастов. Это должно привести к снижению эксплуатационных затрат в целом и принести школе дополнительный доход. Использование школьных пространств может быть великое множество (от спортивных соревнований до кружков по интересам).

В настоящее время появилась необходимость в большом количестве спортивных залов. Новые требования по сдаче ГТО в школах, как нельзя лучше, способствуют использованию спортзалов во вторую смену. Жители прилегающих районов могут посещать спортзалы для занятий мини футболом, волейболом, гимнастикой, фитнесом и др.

Школьное пространство делится на следующие зоны: учебную; спортивную; бытовую, зрелищную; буфетную [1]. При этом, цветовая гамма

экстерьеров и интерьеров, должна соответствовать современным требованиям – быть светлыми, яркими, просторными, т. е., вызывать положительные эмоции.

На сегодняшний день построено много школ с помещениями с естественным освещением через атриумы, световоды и цокольные окна.

Решения по увеличению глубины и уменьшению длины помещений в классе, помогут архитекторам создавать более интересные решения школьных зданий, выполняя все требования по естественному освещению.

При этом соблюдение эргономических параметров делает комфортным нахождение в учебных классах. Подобранные решения, смогут внести новые краски в школьную жизнь и разнообразить существующие школы.

Уточнения по функциональному зонированию помогут улучшить качество нахождения в стенах школы: потоки учащихся во время перемен распределяться, шумные помещения с помещениями для тихого отдыха будут отделены буферными зонами. Все эти решения помогут улучшить объемно-планировочное решение школы и создадут наиболее комфортные и удобные для обучения условия, соответствующие программам по новому качественному образованию и проведенным расчетам, которые способствуют решению этих задач.

При проектировании здания школы необходимо учитывать основные нормативны: размеры и количество учебных помещений и зон рекреаций, размеры пришкольного участка, размеры оконных проемов, с учетом КЕО и расположение помещений в школе, в зависимости от функционального зонирования и от инсоляции. Необходимо выполнить расчет количества учащихся и площади участка под школу, в зависимости от количества жителей микрорайона, расчет площадей школьных помещений (минимальные площади помещений принимаются по своду правил [1]), расчет КЕО и расчет площадей оконных проемов. Эти расчеты являются отправной точкой к автоматизации всех расчетов, связанных со школами.

Разрабатываются динамические блоки плана школьных помещений и фасадов. Динамические блоки возможно создать в программе Revit. Здесь учитываются планы помещений с динамикой размеров, параметры площади и толщин стен и блок фасада помещения с динамикой размеров самого помещения и размерами оконных проемов.

Данные полученные, с помощью расчетов в расчетной программе автоматически обновляются в программе AutoCAD при изменении конечных результатов расчетов.

Для модернизации школ можно использовать следующие рекомендации:

- применение более разнообразной цветовой гаммы в экстерьерах и интерьерах соответствующих помещений;
- возможность изменять размер и форму классов за счет применения различных инновационных решений и правильной расстановки мебели;
- расчет школьных потоков для определения функционального зонирования;
- использование новых пространств: подвалов и крыш под зоны рекреации для повышения экономической составляющей эксплуатации здания;
- изменение оконных проемов для улучшения естественного освещения;
- увеличение работоспособности и комфортности нахождения в здании школы, за счет появления специализированных зон рекреации;
- появление новых технологий и использование их в школьной среде для улучшения успеваемости и развития детей;
- автоматизация проектирования школ для уменьшения ошибок и ускорения процесса.

Развитие школьного образования не стоит на месте и с каждым годом становится все сложнее. Разработка комфортного, современного и безопасного школьного пространства улучшит самочувствие и настроение

школьников. Разработка современных проектов школ должна соответствовать всем инновационных требованиям.

Особенности современных школьных зданий и тенденции их развития, а также рекомендации для улучшения школьного пространства приведены в таблице.

Таблица – Рекомендации для улучшения школьного пространства современных школьных зданий и тенденции их развития	
Рекомендации для улучшения школьного пространства	Характеристика и рекомендации
Разделение на функциональные блоки	Функциональные блоки для старших, средних и младших классов; спортивный блок, блок столовой, блок актового зала, блок групп продлённого дня и др.
Создание трансформируемых пространств	Создание трансформируемых пространств – стадион, спортзал, актовый зал и др.
Увеличение разнообразия школьных пространств и использование в меру яркой колористической гаммы	Разнообразие школьных пространств. Создание в меру яркой колористической гаммы интерьера и экстерьера здания школы.
Применение стеклянных галерей, атриумов, зимних садов, просторных рекреаций	Активное применение стеклянных галерей, атриумов, зимних садов, увеличение площади рекреаций.
Строительство автономных спортивных комплексов (СОК)	Создание отдельных пришкольных автономных спортивных комплексов.
Использование взаимосвязи с природой на околошкольном пространстве	На генплане предусмотреть озеленение территории, парк, пришкольный огород, пруд, террасы, зелёные стенки, зоны отдыха и площадки для подвижных игр.
Увеличение энергоэффективности здания	Устройство на крыше солнечных батарей, применение эффективных утеплителей.
Создание «Умных школ», интеллектуальных школ	Создание автоматизации управления системами жизнеобеспечения здания школы.
Эффективное применение монолитного железобетона	Применение монолитного железобетона для создания сложных функциональных форм и очертаний здания
Активное применение металлических конструкций	Применение металлических конструкций - фермы, арки, колонны, козырьки и др.
Применение разнообразных конструктивных систем и конструктивных схем зданий школ	Проектирование разнообразных конструктивных систем и конструктивных схем зданий школ
Применение различных строительных материалов и их умелое комбинирование.	Применение различных строительных материалов и их умелое комбинирование. Использование экологичных материалов.
Расширение школьной территории	Увеличение пространства пришкольной территории.

Список источников

1. СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования. Москва : Минстрой России, 2016. 53 с.

References

1. Zdaniya obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy. Pravila proektirovaniya [Buildings of general educational organizations. Design rules]. Moscow, Minstroy Rossii, 2016, 53 p. (in Russ.).

© Скворцова М. А., 2024

Статья поступила в редакцию 31.01.2024; одобрена после рецензирования 19.02.2024; принята к публикации 06.03.2024.

The article was submitted 31.01.2024; approved after reviewing 19.02.2024; accepted for publication 06.03.2024.