

Файзуллина Айгуль Ильшатовна, магистрант,
ФГБОУ ВО УГНТУ (Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Уфимский государственный нефтяной технический университет")

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО ЗДАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены конструктивные решения, применяемые в проектировании современных школьных зданий. На примере школы в г. Нефтекамск проанализирована эффективность монолитного железобетонного каркаса, навесных фасадов и энергоэффективных материалов. Установлено, что использование таких решений обеспечивает функциональную гибкость, энергоэффективность и долговечность сооружения. Отмечены перспективы дальнейшего совершенствования конструкций за счёт внедрения технологий «умного здания» и модульного строительства.

Ключевые слова: Школьное здание, конструктивные решения, монолитный каркас, навесной фасад, энергоэффективность, функциональная гибкость, модульность, современное проектирование.

Современные образовательные учреждения предъявляют повышенные требования к функциональной, конструктивной и энергетической эффективности зданий. Проектирование школьных комплексов требует учета как нормативных положений ([1-2] и др.), так и новых тенденций в области архитектурно-строительного проектирования.

В условиях урбанизации и увеличения плотности застройки особенно актуальны вопросы рационального использования конструктивных решений, позволяющих повысить долговечность и эксплуатационные качества школьных зданий.

В последние годы в строительстве школ широко применяются следующие подходы:

- использование каркасных конструктивных систем (монолитный или сборно-монолитный железобетонный каркас), обеспечивающих гибкость планировок;
- внедрение навесных фасадных систем с эффективным утеплителем для повышения теплотехнических характеристик;
- применение облегчённых перекрытий и энергоэффективных оконных систем;
- учет модульности и возможности трансформации пространства.

В качестве примера рассмотрен проект школы на 1225 мест в микрорайоне 14 городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан. Конструктивная схема здания выполнена на основе монолитного железобетонного каркаса с шагом колонн 6×6 м, что позволило создать свободные планировки учебных кабинетов и общешкольных помещений. Наружные стены решены как многослойные конструкции с навесной фасадной системой и минераловатным утеплителем, обеспечивающим соответствие требованиям энергоэффективности.

Эффективность конструктивных решений школы оценивалась по следующим критериям [3]:

- функциональная гибкость (возможность трансформации учебных пространств, разделение и объединение классов);
- энергоэффективность (снижение теплопотерь за счет применения навесного фасада и энергоэффективных окон);
- экономичность (сокращение эксплуатационных затрат за счет применения долговечных материалов);
- экологичность (использование негорючих и безопасных строительных материалов).



Результаты анализа показали, что выбранная конструктивная схема обеспечивает высокую степень адаптивности здания к современным требованиям образовательного процесса, а также соответствие действующим нормативам по тепловой защите и надежности.

Несмотря на высокую эффективность применённых решений, выявлены направления для дальнейшего совершенствования:

- использование технологий «умного здания» для оптимизации энергопотребления;
- применение сборно-модульных конструкций в целях ускорения строительства и повышения вариативности планировок;
- внедрение систем естественной вентиляции и освещения для улучшения микроклимата помещений.

Исследование показало, что эффективность конструктивных решений школьных зданий определяется комплексным подходом к проектированию, включающим рациональную конструктивную схему, энергоэффективные ограждающие конструкции и учет современных образовательных потребностей. Опыт проектирования школы на 1225 мест в г. Нефтекамск подтверждает актуальность использования каркасных систем, навесных фасадов и энергоэффективных технологий. Внедрение инновационных решений позволит повысить эксплуатационные качества зданий и создать комфортную образовательную среду.

Список литературы:

1. СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения». – М.: Минстрой России, 2022.
2. СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий». – М.: Минстрой России, 2024.
3. Горшков А.С. Современные конструктивные решения общеобразовательных зданий // Вестник строительной науки. – 2020. – №4. – С. 35-42.

