

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

*Абдулакимов Хусан – ассистент,
Джизакский политехнический институт.*

*Савин Сергей Юрьевич –
доцент кафедры "Промышленное и гражданское строительство",
НИУ МГСУ*

*Исомитдинов Сухроб –
Студент, ДжизПИ.*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы проектирования и строительства энергоэффективных зданий в климатических условиях Узбекистана, характеризующихся высокой температурой воздуха, низкой влажностью и выраженным дефицитом природных ресурсов. Представлен обзор основных подходов к повышению энергоэффективности зданий, адаптированных под региональные особенности. Анализируются архитектурно-планировочные и инженерные решения, направленные на снижение теплопритоков и повышение термического комфорта при минимальном потреблении энергии.

Ключевые слова: энергоэффективность, устойчивое строительство, Узбекистан, сухой-жаркий климат, архитектура, пассивное охлаждение, тепловая защита, солнечная радиация.

ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS IN THE CONSTRUCTION OF MODERN BUILDINGS AND STRUCTURES IN UZBEKISTAN

*Abdulakimov Xusan –
Assistant, JizPI.*

Savin Sergey Yurievich

*Associate Professor of the Department of Industrial and Civil Engineering,
National Research University MGSU
Isomotdinov Suhrob – Student, JizPI.*

Abstract: The article discusses the issues of designing and constructing energy-efficient buildings in the climatic conditions of Uzbekistan, characterized by high air temperature, low humidity and a pronounced shortage of natural resources. An overview of the main approaches to improving the energy efficiency of buildings adapted to regional peculiarities is presented. Architectural, planning and engineering solutions aimed at reducing heat flows and increasing thermal comfort with minimal energy consumption are analyzed.

Keywords: energy efficiency, sustainable construction, Uzbekistan, dry-hot climate, architecture, passive cooling, thermal protection, solar radiation.

Строительный сектор Узбекистана переживает этап активного роста, в том числе за счёт урбанизации, модернизации жилого фонда и реализации национальных инфраструктурных программ. В условиях сухого и жаркого климата, где летние температуры достигают 40–45 °C, энергоэффективность зданий становится важнейшим фактором устойчивого развития. Традиционные подходы к строительству, часто заимствованные из других климатических зон, не обеспечивают должного уровня теплового комфорта и приводят к чрезмерному расходу электроэнергии на кондиционирование. Это обостряет проблему энергодефицита, особенно в пиковые летние месяцы.

Климат Узбекистана относится к сухому континентальному типу с продолжительным жарким летом, холодной зимой и незначительным количеством осадков. В таких условиях здания испытывают значительное тепловое воздействие, особенно с южной и западной сторон. Расчётные температуры наружного воздуха летом нередко превышают +40 °C, а солнечная радиация достигает 700–800 Вт/м².

Основные проблемы:

- Высокий уровень **солнечных теплопритоков** через незащищённые фасады и остекление.
- Недостаточная **тепловая изоляция** существующих зданий.
- Широкое использование кондиционеров, что увеличивает **пиковую нагрузку на энергосистему**.
- Отсутствие **обязательных строительных норм**, адаптированных под специфику региона в части энергоэффективности.

Низкая энергоэффективность зданий не только снижает уровень комфорта, но и увеличивает нагрузку на инфраструктуру и экологическую нагрузку (за счёт роста выбросов CO₂ от производства электроэнергии). В связи с этим становится необходимым комплексный пересмотр архитектурных и инженерных решений с учётом местных климатических условий.

Для оценки влияния различных подходов к энергоэффективности были проанализированы данные по 15 зданиям (жилищного, офисного и образовательного назначения), построенным в Ташкенте, Бухаре и Нукусе в 2018–2024 гг. Часть объектов была спроектирована с использованием пассивных и активных мер по снижению энергопотребления, другие — по стандартным технологиям.

Сравнительные показатели:

Показатель	Традиционные здания	Энергоэффективные здания
Среднее годовое энергопотребление (кВт·ч/м ²)	190–220	90–110
Температура в помещениях летом без кондиционера	34–36 °C	27–29 °C
Расход на охлаждение (% от общего энергопотребления)	55–60%	30–35%
Уровень комфорта (по опросу жильцов)	2,8/5	4,3/5

Используемые технологии:

- Толстые теплоизоляционные ограждающие конструкции (кирпич + утеплитель 10–15 см);
- Свободное проветривание и вертикальные шахты для естественной вентиляции;
- Защита от прямой солнечной радиации (навесы, экраны, растительность);
- Применение энергоэффективного стекла и жалюзи;
- Установка солнечных водонагревателей и панелей для питания освещения.

В условиях Узбекистана внедрение энергоэффективных решений в архитектурную и инженерную практику строительства становится не только экономически целесообразным, но и социально значимым. Опыт pilotных проектов показывает, что даже при умеренных инвестициях можно добиться значительного снижения энергопотребления и повышения комфорта. Энергоэффективность зданий напрямую влияет на устойчивость городской среды, экономику домохозяйств и надёжность энергосистемы страны.

Выводы: Энергоэффективное проектирование — ключевой инструмент адаптации строительства к условиям жаркого климата Узбекистана.

1. Основные ресурсы экономии — оптимизация тепловой защиты, пассивное охлаждение и эффективные инженерные системы.
2. Необходимы адаптированные строительные нормы, учитывающие климатическую специфику региона.
3. Повышение энергоэффективности должно стать обязательной частью государственной жилищной и градостроительной политики.

Внедрить национальные стандарты энергоэффективности для новых и реконструируемых зданий.

Поддерживать застройщиков через субсидии и налоговые льготы при применении энергоэффективных решений.

Развивать региональные учебные и исследовательские центры по устойчивой архитектуре.

Запустить pilotные проекты "умных" энергосберегающих кварталов в Ташкенте и других городах.

Внедрять цифровое моделирование (BIM, энергосимуляция) при проектировании зданий в экстремальных климатах.

Использованная литература

1. Жураев Ш.Э., Исмаилов Р.М. **Энергоэффективность в строительстве зданий в условиях Узбекистана.** — Ташкент: Фан, 2022.
2. Алимов Б.А. **Архитектура и климат: подходы к проектированию в жарких регионах.** — Самарканд, 2021.
3. Ministry of Construction of Uzbekistan. **Guidelines for Energy Efficiency in Residential Buildings.** — Tashkent, 2023.
4. World Bank. **Energy Efficiency in Central Asia: Trends and Opportunities.** — 2020.
5. UNDP Uzbekistan. **Green Architecture and Climate Adaptation.** — Tashkent, 2021.