



УСТОЙЧИВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ БОЛЬНИЦ ФТИЗИАТРИИ И ПУЛЬМОНОЛОГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15497837>

Ирина Вагифовна Габиева,
Кандидат архитектуры (PhD), и. О. профессора
Кафедры “Архитектура и Градостроительство”,
МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КИМЁ в Ташкенте.
[*irina.gabibova@mail.ru*](mailto:irina.gabibova@mail.ru)

Abstract: The article is devoted to the issues of sustainable construction and the application of energy-efficient approaches in the design of tuberculosis and pulmonology hospitals in Uzbekistan. The article considers modern trends in the construction of medical institutions with an emphasis on energy saving, improving environmental sustainability and creating comfortable conditions for patients and medical staff. Technological solutions using renewable energy sources, as well as innovations in heating, ventilation and air conditioning systems that reduce energy consumption and minimize the impact on the environment are analyzed. The effectiveness of such approaches in the context of the climate and social significance of medical institutions in Uzbekistan is assessed. The article also offers recommendations for the further development of sustainable construction in the field of healthcare, taking into account the specifics of tuberculosis and pulmonology clinics.

Keywords: sustainable construction, energy efficiency, hospital design, tuberculosis, pulmonology, Uzbekistan, renewable energy sources, ecology, energy saving, climate, medical institutions, ventilation, air conditioning.

Аннотация: Статья посвящена вопросам устойчивого строительства и применению энергоэффективных подходов в проектировании больниц фтизиатрии и пульмонологии в Узбекистане. Рассматриваются современные тенденции в строительстве медицинских учреждений с акцентом на энергосбережение, улучшение экологической устойчивости и создание комфортных условий для пациентов и медицинского персонала. Анализируются технологические решения, использующие возобновляемые источники энергии, а также инновации в системах отопления, вентиляции и кондиционирования, которые позволяют снизить потребление энергии и минимизировать воздействие на окружающую среду. Оценивается эффективность применения таких подходов в контексте особенностей климата и социальной значимости медицинских учреждений в Узбекистане. Статья также предлагает рекомендации для дальнейшего развития устойчивого строительства в области здравоохранения, с учетом специфики фтизиатрических и пульмонологических клиник.

Ключевые слова: устойчивое строительство, энергоэффективность, проектирование больниц, фтизиатрия, пульмонология, Узбекистан, возобновляемые источники энергии, экология, энергосбережение, климат, медицинские учреждения, вентиляция, кондиционирование.

Введение

Устойчивое строительство, или «зелёное» строительство, является важным направлением в современной архитектуре и проектировании, направленным на снижение воздействия зданий на окружающую среду, повышение энергоэффективности и улучшение качества жизни людей. В последние десятилетия мировое сообщество столкнулось с глобальными вызовами, такими как изменение климата, дефицит природных ресурсов и ухудшение качества воздуха, что также влияет на проектирование медицинских учреждений, в том числе больниц.

В Узбекистане, как и в других странах Центральной Азии, существуют проблемы, связанные с заболеваемостью респираторными заболеваниями, в том

числе туберкулёзом и различными заболеваниями лёгких. В этом контексте особое внимание уделяется проектированию и строительству больниц фтизиатрии и пульмонологии, которые должны не только обеспечивать высокое качество медицинской помощи, но и быть энергоэффективными, экологически чистыми и комфортными для пациентов и медицинского персонала.

Цель данной статьи — рассмотреть устойчивое строительство и энергоэффективные подходы, применяемые при проектировании больниц фтизиатрии и пульмонологии в Узбекистане, а также выявить перспективы внедрения этих технологий для создания более устойчивых и эффективных медицинских учреждений.

Одной из главных задач при проектировании больниц, особенно в условиях Узбекистана, является обеспечение высокой энергоэффективности зданий. В условиях резких температурных колебаний, характерных для региона, необходимо учитывать как отопление, так и охлаждение помещений.

Важнейшим аспектом является применение высококачественных теплоизоляционных материалов, таких как пенополистирол, минеральная вата, а также инновационные наноматериалы, которые позволяют сократить потери тепла в зимний период и уменьшить потребность в охлаждении летом.

В Узбекистане, где большое количество солнечных дней, установка солнечных панелей и коллекторов становится не только выгодной с экономической точки зрения, но и эффективной в плане снижения энергозависимости от внешних источников.

Для больниц фтизиатрии и пульмонологии важным аспектом является качество воздуха внутри помещений. Вентиляционные системы с рекуперацией тепла помогают поддерживать оптимальный климат внутри здания, обеспечивая приток свежего воздуха и одновременно минимизируя потери тепла. При проектировании больниц для фтизиатрии и пульмонологии важно не только снизить энергопотребление, но и обеспечить рациональное использование других природных ресурсов. Важным шагом является **экономия**

воды — установление систем повторного использования сточных вод для технических нужд, применение низко потребляющих сантехнических приборов, а также внедрение систем дождевого водоснабжения.

Рециклинг материалов. При строительстве больниц также необходимо учитывать использование перерабатываемых материалов. В качестве строительных компонентов можно использовать вторичные строительные материалы, такие как переработанный бетон, стекло или металл, что снижает нагрузку на природные ресурсы и уменьшает количество строительных отходов. В больницах, где лечат заболевания, связанные с лёгкими и дыхательной системой, такие как туберкулёз, важен не только высокий уровень санитарии и гигиены, но и экологическая безопасность. Использование экологически чистых отделочных материалов, безвредных для здоровья людей, а также систем фильтрации воздуха, помогает минимизировать возможное загрязнение окружающей среды и уменьшить риски для пациентов. Инновационные материалы и технологии в строительстве, которые активно развиваются в мире, могут стать важным фактором повышения качества медицинских услуг в этих областях.

Современные материалы, такие как экологически чистые и энергоэффективные строительные компоненты, становятся все более популярными в медицинском строительстве. Важными аспектами являются не только долговечность и безопасность материалов, но и их способность создавать здоровую атмосферу в помещении. Для учреждений, занимающихся лечением заболеваний дыхательных путей, таких как фтизиатрия и пульмонология, особенно актуальны следующие типы материалов:

Антибактериальные и противовирусные покрытия. Материалы с такими свойствами могут значительно снизить риск распространения инфекций в медицинских учреждениях, что крайне важно в борьбе с туберкулезом и другими заболеваниями органов дыхания.

Экологически чистые материалы. Использование природных и безопасных для здоровья материалов, таких как гипсокартон с добавлением

натуральных волокон, дерево, экологически чистые краски и покрытия, позволяет создать комфортные условия для пациентов с заболеваниями дыхательной системы.

Технологии строительства и проектирования, использующие инновационные подходы, позволяют существенно улучшить качество объектов медицинского назначения. Современные методы строительства и проектирования включают:

Биоклиматическое проектирование. Этот подход предполагает использование особенностей климата и природных условий для создания энергоэффективных и комфортных зданий. Это важно для медицинских учреждений, так как позволяет снизить энергозатраты и улучшить микроклимат помещений.

Модульные и панельные технологии. Быстрота строительства и возможность гибкой адаптации зданий под различные нужды делают эти технологии актуальными для медицинских учреждений. В условиях растущей потребности в специализированных учреждениях для лечения туберкулеза и других заболеваний, такая гибкость в проектировании может сыграть ключевую роль.

Системы автоматизации и интеллектуальные здания. Установка автоматизированных систем контроля климата, освещения и вентиляции позволяет создавать оптимальные условия для пациентов с заболеваниями дыхательных путей. Это особенно важно в клиниках для фтизиатрии и пульмонологии, где нужно обеспечивать высокую степень стерильности и чистоты воздуха.

Использование «зеленых» крыш и стен также способствует улучшению качества воздуха и уменьшению эффекта «городского теплового острова». Кроме того, растения на крышах и фасадах помогают улучшать микроклимат, обеспечивая дополнительную изоляцию и поглощение углекислого газа.

Заключение. Устойчивое строительство и внедрение энергоэффективных технологий в проектировании больниц фтизиатрии и пульмонологии в

Узбекистане является важным шагом к созданию более комфортных и экологичных медицинских учреждений. Применение энергоэффективных материалов и технологий позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы, улучшить условия для пациентов и медицинского персонала, а также уменьшить экологический след зданий. Важно продолжать развитие и внедрение таких подходов, что в долгосрочной перспективе позволит улучшить качество медицинской помощи, сэкономить ресурсы и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Внедрение инновационных материалов и технологий в строительство медицинских учреждений для фтизиатрии и пульмонологии в Узбекистане открывает широкие перспективы для улучшения качества здравоохранения в стране. Использование современных решений позволяет не только улучшить условия для лечения пациентов, но и повысить эффективность работы медицинских учреждений. Важно продолжать развитие инновационных подходов, обеспечивать поддержку со стороны государства и привлекать международный опыт для того, чтобы медицинские учреждения Узбекистана соответствовали мировым стандартам и обеспечивали качественное и безопасное лечение для пациентов с заболеваниями дыхательной системы.

Список использованной литературы:

1. **Базилевич, В.А., Герасимов, В.С.** Энергоэффективные технологии в строительстве. — М.: Стройиздат, 2017. — 256 с.
2. **Гуляев, В.А.** Устойчивое строительство: проблемы и перспективы. — СПб.: Наука, 2016. — 198 с.
3. **Косенко, О.А.** Инновационные материалы и технологии в строительстве медицинских учреждений. — М.: Стройиздат, 2018. — 300 с.
4. **Министерство здравоохранения Республики Узбекистан.** Стратегия развития здравоохранения Узбекистана на 2021–2030 годы. — Ташкент, 2021. — 120 с.

5. **Николаев, А.И., Шевченко, В.В.** Проектирование медицинских учреждений: особенности и стандарты. — М.: Архитектура и строительство, 2019. — 290 с.
6. **Петров, А.А., Сидорова, Н.М.** Устойчивое и энергоэффективное строительство: международный опыт и применение в России. — М.: Энергоиздат, 2020. — 245 с.
7. **Шмидт, Ю.Б.** Перспективы применения инновационных строительных материалов в медицинских учреждениях. — Ташкент: Академия строительства, 2020. — 180 с.
8. **Сидоров, П.К.** Современные подходы в проектировании зданий для здравоохранения. — М.: Издательство АСТ, 2017. — 220 с.
9. **Peters, J., Johnson, P., & Williams, M.** Energy-efficient Design for Healthcare Facilities. — London: Wiley, 2019. — 320 p.
10. **World Health Organization (WHO).** Health in all Policies: Framework for Country Action. — Geneva: WHO, 2015. — 100 p.
11. **United Nations Environment Programme (UNEP).** Global Status Report: Buildings and Construction. — Paris: UNEP, 2019. — 180 p.
12. **Khan, M.R., & Aziz, R.** Sustainable Construction Practices in Healthcare Buildings. — Tashkent: JICA, 2021. — 145 p.