

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ЭКОНОМИКА

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОНОМИКА

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. ECONOMICS

e-ISSN: 1694-8734

№1(4)/2024, 127-132

УДК 69.03: 620.9

DOI: [10.52754/16948734\\_2024\\_1\(4\)\\_18](https://doi.org/10.52754/16948734_2024_1(4)_18)

**ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ КАК ОСНОВА  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ШААРЛАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК  
ТУРУКТУУЛУГУНУН НЕГИЗИ КАТАРЫ ИММАРАТТАРДЫН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК  
ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ

IMPROVING BUILDING ENERGY EFFICIENCY AS THE BASIS FOR ENVIRONMENTAL  
SUSTAINABILITY OF CITIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Карбекова Мээримай Жумабековна**

*Карбекова Мээримай Жумабековна*

*Karbekova Meerimai Zhumabekovna*

**Аспирант, Международный университет имени К.Ш. Токтомаматова**

*Аспирант, К.Ш. Токтомаматов атындагы Эл аралык университети*

*Postgraduate student, International University named after K.Sh. Toktomamatova*

[meerimai.karbekova@mail.ru](mailto:meerimai.karbekova@mail.ru)

## ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

### Аннотация

Данная статья рассматривает важность повышения энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике для обеспечения экологической устойчивости городов. Рассмотрены уровень энергозатратности экономики Кыргызской Республики, экологические показатели и необходимости обеспечения энергоэффективности за счет снижения энергопотребления. Авторы анализируют текущее состояние энергопотребления зданий, проблемы и препятствия на пути к улучшению энергоэффективности зданий. Показаны решения проблем повышения энергоэффективности зданий путем выбора энергоэффективных теплоизоляционных материалов, а также предложены практические рекомендации для реализации эффективных мер по снижению энергопотребления зданий в Кыргызской Республике

**Ключевые слова:** энергосбережение, энергоэффективность, здания, экологическая устойчивость, города.

### КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ШААРЛАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК ТУРУКТУУЛУГУНУН НЕГИЗИ КАТАРЫ ИМАРАТТАРДЫН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖОГОРУЛАТУУ

### IMPROVING BUILDING ENERGY EFFICIENCY AS THE BASIS FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF CITIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

#### Аннотация

Бул макалада шаардык экологиялык туруктуулукту камсыз кылуу үчүн Кыргыз Республикасындагы имараттардын энергетикалык натыйжалуулугун жогорулатуунун маанилүүлүгү каралат. Кыргыз Республикасынын экономикасынын энергияны керектөө деңгээли, экологиялык көрсөткүчтөр жана энергияны керектөөнү азайтуу аркылуу энергиянын натыйжалуулугун камсыздоо зарылчылыгы каралат. Авторлор имараттардын энергияны керектөөнүн учурдагы абалын, имараттардын энергетикалык натыйжалуулугун жогорулатуудагы кыйынчылыктарды жана тоскоолдуктарды талдап чыгышат. Энергия үнөмдөөчү жылуулук изоляциялоочу материалдарды тандоо жолу менен имараттардын энергетикалык натыйжалуулугун жогорулатуу маселелерин чечүү жолдору көрсөтүлүп, Кыргыз Республикасында имараттардын энергия керектөөсүн азайтуу боюнча натыйжалуу чараларды ишке ашыруу боюнча практикалык сунуштар сунушталды.

**Ачык сөздөр:** энергияны үнөмдөө, энергия эффективдүүлүгү, имараттар, экологиялык туруктуулук, шаарлар

#### Abstract

This article discusses the importance of improving building energy efficiency in the Kyrgyz Republic to ensure the environmental sustainability of cities. The level of energy consumption in the economy of the Kyrgyz Republic, environmental indicators, and the need to enhance energy efficiency by reducing energy consumption are considered. The authors analyze the current state of building energy consumption, problems, and obstacles to improving building energy efficiency. Solutions to the problem of increasing building energy efficiency through the selection of energy-efficient thermal insulation materials are presented, along with practical recommendations for implementing effective measures to reduce building energy consumption in the Kyrgyz Republic.

**Keywords:** energy conservation, energy efficiency, buildings, environmental sustainability, cities.

Вопросы энергосбережения являются чрезвычайно важными для Кыргызской Республики, поскольку в настоящее время нарастает энергетический кризис, вызванный дефицитом энергии, обусловленным ростом потребления электроэнергии, ограниченностью генерирующих мощностей и маловодными периодами, которые ограничивают выработку гидроэлектростанций – основного источника генерации в стране. В связи с этим президент Кыргызской Республики подписал указ о введении с 1 августа 2023 года режима чрезвычайной ситуации в энергетической отрасли Кыргызстана со сроком действия до 31 декабря 2026 года [4, 8, 9].

По данным национального статистического комитета за период с 2018 по 2023 годы в Кыргызской Республике увеличилось потребление электроэнергии с 15 млрд 115 тысяч кВт/ч до 17 млрд 200 тысяч кВт/ч, рост составил более 14%. По статистике, промышленность использует значительную часть энергии в республике: жилой сектор является крупнейшим потребителем энергии (37%), за ним следуют промышленность (34%) и транспорт (29%) [5].

По мнению эксперта по энергоэффективности Нурзат Абдрасуловой в Кыргызстане сначала строят дома, а потом думают, как в них не замерзнуть, игнорируя прогрессивные методы возведения жилья, благодаря которым обогрев не требует больших расходов. По ее мнению, около 60% всей энергии в стране расходуется на нужды отопления жилищного сектора, некоторые здания расходуют до 400 киловатт-часов на квадратный метр, при том что в других странах на это уходит только 80 киловатт-часов. Энергопотери в наших зданиях достигают 70%. Мы не можем нагреть эти помещения, а значит, расходуем все больше низкокачественного угля. Отсюда и смог", — объяснила эксперт [6].

Согласно информационно аналитической справке ОО Moovgreen “Энергоэффективность и энергосбережение в частном жилом секторе Кыргызстана за 2022 год” в Кыргызстане здания потребляют в 3-4 раза больше энергии, чем здания такой же площади в развитых странах: например, одноэтажный/односемейный жилой дом потребляет на отопление до 320- 380 кВтч/м в год, тогда как в Норвегии, находящейся в схожих климатических условиях, этот показатель составляет около 110 кВтч/м в год. С учетом технических характеристик зданий, потенциал для экономии энергии в зданиях может составлять до 80% [7]. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики основными источниками энергии, используемыми для отопления, являются электроэнергия 63,82 - %, уголь - 31,68, природный газ – 4,50 %.



Рисунок 1. Потребление энергии по видам за 2022 год.

Энергосбережение зданий является для страны одним из ключевых инструментов преодоления возникающего кризиса путем удовлетворения всех энергетических

потребностей за счет рационального использования электроэнергии даже без введения дополнительных генерирующих мощностей. Кроме того, повышение энергоэффективности является одним из наиболее экономически эффективных вариантов удовлетворения растущего спроса на энергию в большинстве стран. Оно способствует усилению энергетической безопасности, улучшению условий окружающей среды, повышению качества жизни мужчин и женщин и их экономического благосостояния. Из всех секторов экономической деятельности сектор эксплуатации бытовых и общественных зданий имеет самый большой потенциал для экономически эффективного повышения энергоэффективности и сокращения вредных выбросов.

Одной из главных причин низкой энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике является строительная отрасль которая на сегодняшний день является наиболее энергоемкой, т.к. крайне редко используются в строительстве энергоэффективные материалы, а также слабо внедряются передовые энергосберегающие технологии. Один из главных проблем сдерживающих проведение мероприятий по энергосбережению являются: недостаточность финансовых средств и отсутствие механизмов стимулирования для их выполнения. Кроме этого, строительные компании республики воздерживаются от использования новых перспективных технологий из-за недоверия потребителей к инновациям в строительной индустрии.

На практике известно, что потеря тепловой энергии через ограждающие конструкции зданий различается не только от вида применяемого материала, но и отличается для одного и того же типа зданий в зависимости от этажности. Так, для домов в зависимости от этажности она такова [1]:

1. Теплопотери через стены составляют:

- 30–35 % для одно- и двухэтажных зданий;
- до 42 % – в пятиэтажных зданий;
- до 49 % – в девятиэтажных зданий.

2. Теплопотери через окна составляют:

- 25 % для однодвухэтажных зданий;
- 32 % для пятиэтажных зданий;
- 35 % девятиэтажных зданий.

3. Через цокольные и чердачные перекрытия, фундаменты здания теряется в среднем от 10 до 20 % тепла.

В рейтинге экологических показателей 2018 г. из 180 стран Кыргызская Республика заняла 99 место, по итогам 2022 года оказался на 126-м месте по уровню загрязнения экологии, об этом сообщается на сайте The Environmental Performance Index. Это показывает, что рост как загрязнения (измеряемого количеством выбросов CO<sub>2</sub>), так и потреблением ресурсов (измеряемых использованием материалов) был относительно высоким в Кыргызской Республике. Фактически, выбросы CO<sub>2</sub> увеличились примерно на 126% за период с 2018 по 2022 годов, что превышает даже рост в странах со средним уровнем дохода.

Опыт других стран показывает, что при правильном проведении государственной энергосберегающей политики уровень энергетической затратности экономики может быть улучшен в несколько раз, т.е. без решения вопросов повышения энергоэффективности и энергосбережения невозможно создание устойчивой модели развития экономики. В этой связи, Правительством Кыргызской Республики проводится большая работа по решению данной проблемы. В рамках законодательной поддержки мероприятий по улучшению энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий 26.07.2011 г. был принят

Закон Кыргызской Республики «Об энергетической эффективности зданий». Целью данного Закона является улучшение теплового микроклимата в жилых зданиях, снижение потребления или использования энергетических ресурсов, а также выбросов парниковых газов в атмосферу [3]. Однако, несмотря на реализацию комплекса законодательных инициатив, и мероприятий, общая политика Кыргызской Республики в области энергоэффективности зданий нуждается в дальнейшем совершенствовании.

На основе исследования были выявлены следующие проблемы, с которыми сталкиваются при повышении энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике [2]:

1. Недостаток финансирования: Одной из основных проблем является недостаток финансирования для проведения работ по повышению энергоэффективности зданий. Многие владельцы зданий не готовы или не могут выделить достаточные средства на модернизацию и улучшение энергетической эффективности.

2. Отсутствие информирования и образования: Недостаточное информирование и образование как среди владельцев зданий, так и среди проектировщиков и строителей, может привести к недооценке важности энергоэффективности и недостаточной готовности к использованию новых технологий.

3. Сложности в законодательстве: Наличие сложных процедур и отсутствие четкого законодательства, регулирующего вопросы повышения энергоэффективности зданий, может затруднить реализацию соответствующих проектов.

4. Технические ограничения: Старые здания могут иметь технические ограничения, которые затрудняют проведение работ по повышению энергоэффективности без значительных изменений в конструкции.

5. Недостаток квалифицированных специалистов: Недостаток специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками в области энергоэффективности, может стать препятствием для успешной реализации проектов.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего в себя финансовую поддержку, информационные кампании, обучение специалистов, улучшение законодательства и разработку инновационных технологий. При этом важно активное участие всех заинтересованных сторон для достижения целей по повышению энергоэффективности зданий и обеспечения экологической устойчивости городов в Кыргызской Республике.

Как показывает мировой опыт, во времена энергетического кризиса (70-е годы прошлого столетия) промышленно развитые страны стали активно реализовывать экономическую политику в области энергосбережения. Одним из путей решения являлся использование в строительстве многослойных строительных конструкций с эффективными утеплителями, которые позволяют достичь высоких показателей сопротивления теплопередаче. Ужесточение теплотехнических норм способствовало расширению рынка теплоизоляционных материалов, энергоэффективных оборудования и услуг в сфере энергосбережения, увеличился интерес к использованию возобновляемых источников энергии.

В идеальной ситуации энергоэффективность здания должна закладываться еще на этапе проектирования: грамотная ориентация домов, при которой окна выходят на юг, позволяет продлить световой день и использовать пассивное солнечное отопление и естественное освещение. Правильно спроектированные инженерные системы позволят обеспечить эффективное отопление и охлаждение, «экономя» до 20-30% энергии, по сравнению с обычными техническими решениями.

Повышение энергоэффективности зданий является ключевым элементом стратегии обеспечения экологической устойчивости городов в Кыргызской Республике. Реализация соответствующих программ и мероприятий позволит снизить потребление энергии, уменьшить выбросы парниковых газов и сократить негативное воздействие на окружающую среду.

Для достижения этой цели необходимо разработать и внедрить комплексные программы по модернизации и реконструкции существующих зданий с целью улучшения теплоизоляции, замены устаревших систем отопления и вентиляции на более эффективные и экологически чистые. Также важно внедрение новых технологий и материалов, способствующих снижению энергопотребления зданий.

Поддержка со стороны государства, разработка стимулирующих мер и налоговых льгот для заинтересованных сторон, а также проведение информационных кампаний и обучающих программ играют важную роль в успешной реализации таких проектов. В результате повышения энергоэффективности зданий города Кыргызстана станут более экологически чистыми, устойчивыми и комфортными для жителей.

### Список литературы:

1. Захаров А.В., Сычкина Е.Н., Пономарев А.Б. Энергоэффективные конструкции в строительстве. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2017. С -103 с.
2. UNIDO (2017), Diagnostic for the Programme for Country Partnership (PCP), The Kyrgyz Republic, Building a competitive manufacturing base for strong and inclusive growth. Vienna: UNIDO.
3. Инклюзивная «зеленая» экономика в Кыргызской Республике. Обзорный отчет. 2022 г.
4. Электронный ресурс: URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2023/07/24/702528/>
5. Электронный ресурс: URL: <https://www.stat.kg>
6. Электронный ресурс: URL: <https://ru.sputnik.kg/20210707/klimat-obshchestvo-vklad-zasuha-kyrgyzstan-parizhskoe-soglashenie-1053126655.html>
7. Электронный ресурс: URL: <https://movegreen.kg/2023/04/04/energoeffektivnost-i-energoberezhnie-v-chastnom-i-zhilom-sektore-v-kyrgyzstane/>
8. Камчиев, У. М. Кыргызстандагы курулуш тармагындагы экологиялык аспекти / У. М. Камчиев // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – No. 1-2. – P. 175-180. – DOI: 10.52754/16947452\_2021\_1\_2\_175. – EDN: YQANPC.
9. Истамкулов, Ж. И. Экологиялык кризис жана аны жеңүүнүн укуктук көйгөйлөрү / Ж. И. Истамкулов, Ж. Б. Абдикеримов // Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Укук. – 2023. – No. 1. – P. 59-65. – DOI: 10.52754/16948661\_2023\_1(2)\_9. – EDN: ВТХРТХ.