

УДК 69.032.21

*Гочияева Л.А.,  
кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры «Строительство и управление недвижимостью»*

*Северо-Кавказская государственная академия*

*Россия, г. Черкесск*

*Текеева А.Ш.,*

*магистрант,*

*3 курс, направление подготовки «Строительство»*

*Северо-Кавказская государственная академия*

*Россия, г. Черкесск*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ С УЧЁТОМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

***Аннотация:** Статья посвящена исследованию особенностей строительных процессов при реконструкции городской застройки с учётом энергоэффективности, которые играют решающую роль в обеспечении развития ЖКХ нашей страны. Ведущие стратегические документы развития Российской Федерации направлены на формирование целостной системы управления процессами повышения энергоэффективности, в том числе на энерго- и ресурсосбережение в строительной отрасли и ЖКХ, сохраняя данную тему актуальной, а теоретические исследования и практические разработки в данном направлении перспективными.*

***Ключевые слова:** застройка, энергоэффективность, реконструкция, модернизация, расширение, капитальный ремонт, новое строительство жилых зданий, жилищный фонд.*

**Abstract:** *The article is devoted to the study of the features of construction processes during the reconstruction of urban development, taking into account energy efficiency, which plays a crucial role in ensuring the development of the housing and communal services sector in our country. The leading strategic documents of the Russian Federation's development are aimed at creating a comprehensive system for managing energy efficiency processes, including energy and resource conservation in the construction industry and housing and communal services, making this topic relevant and theoretical research and practical developments in this area promising.*

**Keywords:** *development, energy efficiency, reconstruction, modernization, expansion, major repairs, new construction of residential buildings, housing stock.*

Реконструкция городской застройки с применением принципов энергоэффективности — это комплексный процесс, направленный не только на обновление физического состояния зданий, но и на существенное снижение их энергопотребления, повышение комфорта проживания и продление жизненного цикла объектов. Современные подходы базируются на интеграции инженерных, архитектурных и управленческих решений.

Ключевые современные подходы

1. Комплексный энергоаудит и тепловизионное обследование. Перед началом реконструкции проводится детальный анализ текущего состояния здания. Тепловизионная съёмка позволяет выявить «мостики холода», утечки тепла и дефекты ограждающих конструкций. На основе этих данных формируется индивидуальный план мероприятий по повышению энергоэффективности.

2. Утепление ограждающих конструкций. Это базовый и наиболее эффективный метод. Применяются современные теплоизоляционные материалы (минеральная вата, пенополистирол, пенополиуретан) для

утепления фасадов, крыш, подвалов и цокольных этажей. Особое внимание уделяется устранению «мостиков холода» в местах примыкания конструкций.

### 3. Модернизация инженерных систем

– Окна и светопрозрачные конструкции. Замена старых окон на современные стеклопакеты с низкоэмиссионным покрытием и заполнением инертным газом.

– Системы отопления. Установка автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) с погодным регулированием, балансировка системы отопления, применение современных радиаторов.

– Вентиляция. Внедрение систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла, что позволяет возвращать до 80–90% тепла удаляемого воздуха обратно в помещение.

4. Интеграция возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В рамках реконструкции всё чаще применяются решения по использованию альтернативной энергии:

– установка солнечных коллекторов для горячего водоснабжения;

– монтаж фотоэлектрических панелей (солнечных батарей) для выработки электроэнергии;

– использование геотермальных тепловых насосов для отопления и кондиционирования.

5. Концепция «умного здания» (*Smart Building*). Внедрение автоматизированных систем управления зданием (*BMS*), которые в реальном времени отслеживают потребление ресурсов, регулируют освещение, отопление и вентиляцию в зависимости от присутствия людей, времени суток и погодных условий.

6. Архитектурно-планировочные решения. При реконструкции используются методы, позволяющие максимально эффективно использовать естественное освещение (*инсоляция*) и тепло. Проводится оптимизация

внутреннего пространства для улучшения циркуляции воздуха и равномерного распределения тепла.

Современный подход к реконструкции основывается на анализе жизненного цикла здания. Оценивается не только стоимость реализации мероприятий, но и их экономическая эффективность в долгосрочной перспективе, а также экологический след используемых материалов и технологий.

Таким образом, современные подходы к реконструкции городской застройки носят комплексный характер и требуют междисциплинарного взаимодействия архитекторов, инженеров и экономистов для достижения максимального эффекта в области энергосбережения.

Исследуя примеры проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий, можно сделать вывод о том, что в России также, как и за рубежом, логическим продолжением этапа развития энергоэффективных зданий также стало понимание, принятие и внедрение концепции «Sustainable building» (дословно «жизнесохраняющее здание») – это обширная дисциплина, включающая в себя изучение возможности использования экологически чистых возобновляемых источников энергии, сохранения водных ресурсов, применения строительных материалов повторного использования, улучшения качества среды обитания человека.

Этот вывод основан также на том, что ведущие нормативные документы стратегического характера в России направлены на реализацию данной концепции и широкое внедрение в строительную отрасль энергоэффективных зданий.

Впервые проблема энергосбережения в отечественных документах стратегического планирования была затронута в 1992 году в рамках принятой Энергетической стратегии России, призывающая бизнес инвестировать в энергосбережение (Стратегия утратила силу в связи с изданием распоряжения Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р). В ноябре

2008 года была принята «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (разработана Минэкономразвития), нацеленная в том числе на долгосрочное развитие экономики и устойчивое повышение благосостояния российских граждан.

В развитие и поддержку Концепции в ноябре 2009 г. была принята «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», поддерживающая направление энергосбережения и энергоэффективности в зданиях, строительной отрасли и ЖКХ. В декабре 2013 года был принят разработанный Минобрнауки «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», установивший наиболее перспективные области развития науки и технологий, среди которых обозначены энергоэффективность и энергосбережение. Основные меры поддержки решения проблемы энерго- и ресурсосбережения, отражённые в данных документах, представлены авторами в таблице 1.

**Поддержка энерго- и ресурсосбережения в строительной отрасли и ЖКХ  
в стратегических концепциях РФ**

Дата принятия	Наименование	Меры поддержки
Ноябрь 2008 г.	Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• снижение энергоемкости валового внутреннего продукта - 81 - 83 % (2012 год к 2007 году), 70 – 75% (2020 год к 2012 году), 40% (2020 к 2007 году);</li> <li>• обеспечение интенсивного технологического обновления массовых производств на базе новых энерго- и ресурсосберегающих экологически безопасных технологий;</li> <li>• реализация новых технологий строительства жилья;</li> <li>• внедрение ресурсосберегающих технологий и создание условий для более широкого использования малой энергетики и возобновляемых видов топливно-энергетических ресурсов;</li> <li>• приведение жилищного фонда к состоянию, отвечающему современным условиям энергоэффективности;</li> <li>• активное стимулирование процессов модернизации производства, ориентированных на снижение энергоемкости и материалоемкости;</li> <li>• реализация специальных мер по повышению энергетической эффективности жилищно-коммунального комплекса, в том числе внедрение тарифного метода доходности инвестированного капитала (RAB), адаптация концессионных договоров для передачи в управление комплексов жилищно-коммунального хозяйства и внедрение новых строительных норм и правил эффективного использования энергии</li> </ul>
Ноябрь 2009 г.	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимость повышения энергоэффективности и снижения энергоемкости экономики до уровня стран с аналогичными природно-климатическими условиями (Канада, страны Скандинавии);</li> <li>• снижение удельной энергоемкости экономики;</li> <li>• проведение целенаправленной энергосберегающей политики;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• реализация нереализованного потенциала организационного и технологического энергосбережения, который составляет 40% (в т.ч. удельный вес жилых зданий 18-19%, строительство 9-10%);</li> <li>• повышение ответственности за нерациональное и неэффективное расходование энергоресурсов, в т.ч. потерю тепла в зданиях</li> </ul>
Декабрь 2013 г.	Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• перспективные направления научных исследований: повышение энергоэффективности энергоёмких производств; здания с минимальным энергопотреблением; интеллектуальные системы управления энергопотреблением технологических процессов и зданий; интенсификация процессов тепло- и массообмена;</li> <li>• распространение материалов с новыми свойствами и технологий «зелёного» строительства;</li> <li>• разработка систем рационального природопользования в условиях городов и агломераций, размещения хозяйства и населения</li> </ul>

Таким образом, ведущие стратегические документы развития Российской Федерации направлены на формирование целостной системы управления процессами повышения энергоэффективности, в том числе на энерго- и ресурсосбережение в строительной отрасли и ЖКХ, сохраняя данную тему актуальной, а теоретические исследования и практические разработки в данном направлении перспективными.

Важно, что акценты сместились в сторону признания того что архитектура и строительство развиваются на основе потребностей людей – духовных и материальных – и направлены на создание новой среды, способствующей устойчивому развитию, сохранению природных ресурсов для будущих поколений. Указанные тенденции, являются основополагающими для создания научных основ организации и управления жизненным циклом энергоэффективных зданий, так как основными принципами и методологией устойчивого развития являются принципы организации процессов и непрерывного повышения их эффективности.

### Список литературы:

1. Коваленко, А. Г. Оптимизация электроснабжения в жилых зданиях / А. Г. Коваленко // Журнал «Энергетика и строительство». — 2023.
2. Ларина, М.В. Современные подходы к электроснабжению и энергоэффективности в реконструкции / М.В. Ларина // Паровое отопление зданий и сооружений: сб. научн. тр., 2024.
3. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...» (с изм. и доп. на 2024 г.).
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2023).
5. Шеина С.Г. Концепция управления городским хозяйством на основе информационно-аналитической системы // Материалы IV Международной научно-практической конференции «ГИС для муниципального и регионального управления» Таганрог: РГТУ, 2021.