

К.П. Генералов
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ВТОРИЧНОГО ЖИЛЬЯ С ПОЗИЦИИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РФ

В статье представлен анализ энергоэффективной модернизации и реконструкции вторичного жилья с позиции социально-экономического развития регионов Российской Федерации. Целью работы является обоснование необходимости повышения энергоэффективности вторичного жилья как одного из наиболее значимых проблем в повышении экономической эффективности регионов и страны в целом. Рассмотрены ключевые элементы модернизации жилья, на основе которых автором выявлено, что в нашей стране практически отсутствуют меры по реализации жилья с нулевым потреблением энергии и, в том числе, отсутствует реализация пассивных домов. Ввиду этого, в статье рассмотрен опыт зарубежных стран мира, на основе которого представлен анализ модернизации вторичного жилья и постройки нового энергоэффективного жилья. Несмотря на все сложности в этой связи выявлено, что в нашей стране все-таки реализованы некоторые проекты по энергоэффективной постройке жилья, характерные особенности которых также отражены в данной статье. Результатом представленного в статье анализа является выявленный ряд проблем, препятствующих подобной реконструкции, которые позволили автору также провести анализ соотношения состояния вторичного жилья и мероприятий по повышению социально-экономического развития регионов Российской Федерации. Выявлены наиболее подходящие пути решения проблем при энергоэффективной модернизации вторичного жилья. Автор статьи пришел к выводу, что решение проблем, непосредственно касающихся энергоэффективной модернизации вторичного жилья, являются наиболее значимыми с позиции социально-экономического развития регионов, потому как решение именно этих проблем будет способствовать достижению устойчивого развития регионов нашей страны.

Ключевые слова: энергосбережение, вторичное жилье, энергоэффективная модернизация, энергоресурсы, социально-экономическое развитие, повышение энергоэффективности.

На сегодняшний день вопрос повышения энергоэффективности вторичного жилья становится наиболее остро. В Российской Федерации удельный вес ветхого и аварийного жилья составляет 2,4% (89,1 млн. м²). Несоответствие старого жилья современным нормам энергоэффективности существенно повышает потребление энергоресурсов и, как следствие, затраты населения на оплату жилищно-коммунальных услуг. Такие дома особенно нуждаются в модернизации путем внедрения энергоэффективных технологий.

Анализ статистических данных показывает, что наша страна находится на 32 месте в мире по обеспеченности жильем на человека (показатель ≈ 24 м²/чел.). К примеру, этот показатель в Германии 40

м²/чел., в Швеции 42 м²/чел. К тому же, в нашей стране стратегическую потребность населения в жилых площадях можно оценить в 1,5 млрд м². Затраты, связанные с жильем (аренда, электроэнергия, вода и т.д.) представляют наибольшую долю в статье расходов бюджета среднестатистической семьи.

К тому же, только 65% граждан нашей страны удовлетворены состоянием своего жилья, что является достаточно низким показателем. К примеру, в Германии этот показатель составляет 94% населения. Не секрет, что ≈ 50% вторичного жилья нуждаются в срочном капитальном ремонте и энергоэффективной модернизации.

На рисунке 1 представлены основные элементы при модернизации вторичного жилья.

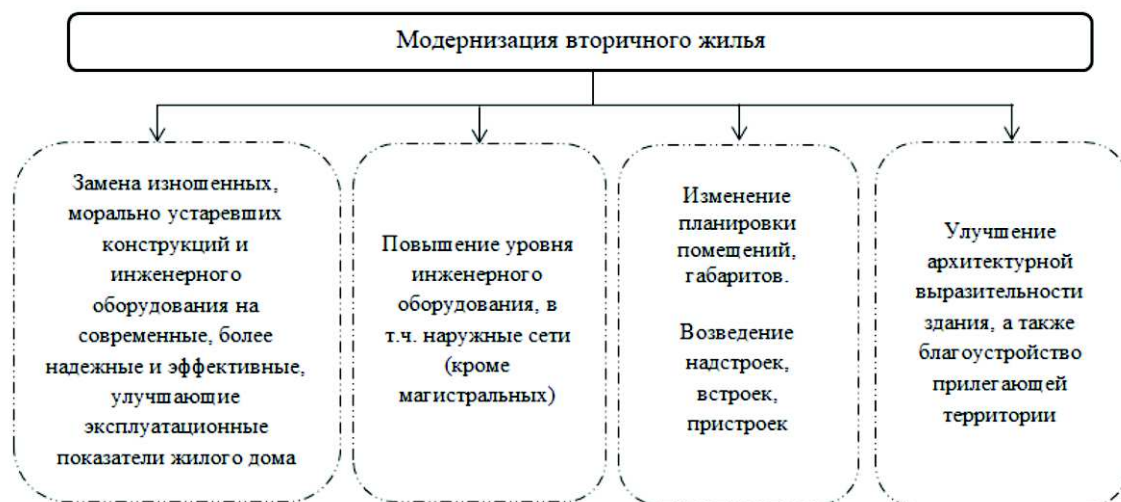


Рис. 1. Элементы модернизации вторичного жилья

Что же представляет собой энергоэффективная модернизация вторичного жилья? Подобная модернизация заключается в преобразовании архитектурных качеств и планировочных решений в соответствие с современными требованиями и стандартами, а также преобразование технических, конструктивных и инженерных решений.

На сегодняшний день можно насчитать свыше 70 нормативно-правовых актов, которые регулируют отношения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и оформляют механизмы реализации требований Закона № 261 и Государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Согласно оценкам ЦЭНЭФ, за счет мер, предусматриваемых Государственной программой энергосбережения, может быть обеспечено снижение энергоемкости ВВП на 13,5% до 2020 года [1, с. 10].

Если рассматривать федеральный уровень повышения энергоэффективности жилого фонда, то можно выделить механизмы регулирования энергоэффективности, созданные нормативно-правовой базой [1, с. 11]:

1. Требование развития программ по энергосбережению, позволяющие организациям, оказывающим коммунальные услуги сохранять денежные средства.

2. Федеральная поддержка реализации региональных программ по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

3. Обеспечение стимулов для реализации типовых проектов по энергоэффективности с помощью инвестиционных налоговых кредитов и снижения процентных ставок.

4. Федеральные гарантии реализации программ энергоэффективности на крупных предприятиях.

5. Учет энергоресурсов.

6. Классы энергоэффективности и маркировка.

7. Стандарты энергоменеджмента.

8. Энергетические обследования и энергопаспорта.

9. Государственные закупки энергоэффективного оборудования.

10. Энергосервисные контракты.

11. Целевые задания по снижению потребления энергии в публичном секторе на 3% ежегодно.

12. Федеральная информационная система по энергосбережению, энергетические балансы, аналитические инструменты и улучшение энергетической статистики.

13. Информационная поддержка и популяризация.

14. Обучение и тренинг специалистов в области энергоэффективности.

15. Научные исследования в области энергоэффективности.

В целом, энергосбережение является приоритетной задачей, которая стоит перед государством Российской Федерации, потому как позволяет простыми и доступными мерами государственного регулирования повысить социально-экономическое развитие регионов и в целом, повысить конкурентоспособность экономики нашей страны [4, с. 242]

Также в результате проведенного анализа было выявлено, что в жилищном секторе совсем отсутствуют меры по реализации пассивных домов и домов с нулевым потреблением энергии (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ пассивного дома и дома с нулевым потреблением энергии

№	Критерии	Пассивный дом	Дом с нулевым потреблением энергии
1	Основная характеристика	Здание, отличительной особенностью которого является малое потребление энергии с абсолютно независимой энергосистемой, не требующей дополнительных расходов для создания комфортных условий быта	Энергоэффективное здание, которое в течение определённого периода потребляет из центральной электросети столько же или меньше энергии, чем производит за то же время для собственных нужд.
2	Методы выработки энергии	Минимизация потерь тепла за счет эффективной теплоизоляции ограждающих конструкции (стены, крыша, пол, окна, чердак, подвал, фундамент)	Электричество в таких зданиях вырабатывается за счет собственных возобновляемых источников, таких как энергия солнца и ветра, тепло земли (геотермальная энергия) или океана и волн.

Если рассматривать отопительный сезон в обычном жилом доме, то на отопление требуется $\approx 300 \text{ кВтч/м}^3$ в год, в том время как в случае пассивного дома этот же показатель составляет менее 15 кВтч/м^3 , а в случае дома с нулевым потреблением энергии этот показатель равен 0 кВтч/м^3 .

В этом случае, добиться снижения потребления энергоресурсов, а также повысить энергоэффективность вторичного жилья можно за счет следующих показателей:

16. внедрение современных безопасных высокотехнологичных материалов и конструкций (для минимизации тепловых потерь);

17. внедрение современных оконных и фасадных систем;

18. грунтовой теплообменник;

19. реконструкция вентиляционной системы;

20. использование альтернативных источников энергии.

Далее рассмотрим опыт энергоэффективной модернизации и застройки нового жилья подобным образом в зарубежных странах.

В Финляндии, например, построили многоэтажный дом с нулевым потреблением энергии. Для обогрева помещений в зимний период используется уникальная система геотермального отопления. Внешний вид нового здания практически никак не отличается от простых домов, которые расположены поблизости. Практически всё оборудование, которое позволяет дому существовать в полной независимости от внешнего потребления энергии, находится на чердаке и в подвале, а на крыше установлены солнечные модули. Система этого дома может производить достаточно энергии, чтобы полностью обеспечить все потребности его жильцов. Энергия, которая в излишке будет производиться в летнее время, поступает в городские электрические сети. Естественно, в таких конструкциях большое внимание уделяется термоизоляции.

Второй подобный дом находится недалеко от Хельсинки. Многоэтажный дом построен 7 лет назад. Геотермальное отопление является основой функционирования такого дома. Электроэнергией такой дом снабжается за счет солнечных батарей, также за счет них происходит нагрев воды в доме. Система вентиляции собирает $\approx 80\%$ тепловой энергии для вторичного отопления. Можно сказать, что такой дом производит больше энергии, чем

расходует, а, следовательно, это первый дом с плюсовой энергией.

В США также уже построено несколько экспериментальных энергоэффективных зданий. Одним из них является жилой дом в городе Хоупвелл. Интерес представляет тот факт, что дом этот является полностью энергонезависимым. Он практически сразу же был назван «идеальным» или «солнечно-водородным». Летом солнечные батареи обеспечивают на 60% больше энергии, чем необходимо для комфортного проживания. Избыток идет на расщепление воды и получение водорода, который используется для обогрева в холодные месяцы, когда солнечного тепла недостаточно.

К сожалению, в России подобный опыт строительства энергоэффективных зданий пока минимален. Важным аспектом проблемы жилищного фонда является несоответствие существующего жилищного фонда функционально-потребительским требованиям [3, с. 299]. К тому же проблемой внедрения энергоэффективных технологий в модернизацию и реконструкцию жилья является высокая стоимость такого дома. Именно поэтому все энергоэффективные решения, направленные на проектирование и реконструкцию жилья, чаще всего не реализуются или реализуются не в полной мере. Тем не менее, несколько проектов уже реализованы, в таблице 2 представлены наиболее известные из них.

Таблица 2

Опыт строительства энергоэффективных зданий в России

№	Регион РФ	Год ввода в эксплуатацию, класс энергоэффективности	Экономия энергии, %	Характеристика энергоэффективного дома
1	Новосибирская область	2013 г., класс «А»	Экономия энергии составляет 55%, а экономия затрат на оплату ЖКУ - 45%.	Площадь дома 657 м ² . Построен 6 лет назад в рамках региональной адресной программы переселения граждан из аварийного жилищного фонда. Энергосберегающие технологии применены в системах отопления, окон и фасадов. Источниками тепловой энергии для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения являются гелиоустановка, геотермальный тепловой насос, газовые конденсационные котлы. Срок окупаемости наступит через 10 лет.
2	Волгоградская область	2013 г., класс «А»	Экономия тепловой энергии составляет 51%, горячее водоснабжение - 83%.	Кровля дома оборудована за счет солнечных коллекторов. Экономия электроэнергии достигается за счет установки в подъездах светодиодных светильников. Квартиры в таком доме не нуждаются в установке сплит-систем, благодаря особенной рекуперации воздуха (зимой в них удерживается тепло, а летом они не будут нагреваться). Энергосбережение достигнуто за счет металлических радиаторов с высокой теплоотдачей и двухкамерных стеклопакетов со специальным покрытием. Срок окупаемости наступит через 12 лет.

3	Владимирская область	2013 г., класс «А»	Экономия затрат на оплату жилого помещения - 41%.	Теплоснабжение дома осуществляется теплогенераторной станцией с автоматическим регулированием в зависимости от погодных условий. В летнее время солнечные коллекторы покрывают до 100% потребности в тепле на приготовление горячего водоснабжения.
4	Кировская область	2012 г., класс «А»	Экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение - свыше 67,5%.	В доме установлены 2 тепловых насоса, 4 солнечных коллектора, 12 рекуператоров воздуха. Квартиры оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Приточно-вытяжные установки, обслуживающие помещения квартир установлены в венткамерах, расположенных на чердаке здания.
5	Московская область	2015 г., класс «А»	Экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение - свыше 62%.	Наружные стены зданий для уменьшения теплопроводимости облицованы газосиликатными пеноблоками YTONG, с заполнением вспененным полиуретаном. Установлены тепловые машины "Металер", рекуператоры тепла. В оконных проемах дома в ограждающих конструкциях установлены тепловые кольца "Металер". Места общего пользования освещаются светодиодными светильниками.
6	Республика Саха (Якутия)	2014 г., класс «А»	Экономия тепловой энергии на горячее водоснабжение - свыше 59%.	Горячее водоснабжение в доме осуществляется: 1 – от гелиоустановки с вакуумными трубчатыми солнечными коллекторами с применением двухконтурной схемы подготовки ГВС; 2 – от настенного водонагревательного конденсационного котла с цилиндрической модульной газовой горелкой. Электронный узел ввода - с погодным регулированием и автоматическим подмесом обратного теплоносителя. Вентиляционная система является приточной с подогревом воздуха от отопления. Коридорное освещение-антивандальные энергосберегающие светильники оборудованные датчиками движения.

Источник: составлено автором на основе анализа регионов РФ.

Таким образом, можно сказать, что мероприятия по повышению энергоэффективности жилья являются очень результативными. Выявлено, что в таких домах теплотери на 30-50% меньше.

Да, за энергоэффективную модернизацию жилья придется доплатить, но затраты быстро окупятся снижением ежемесячных платежей ЖКХ.

Состояние вторичного и нового жилья оказывает непосредственное влияние на развитие и совершенствование регионов РФ. К тому же, энергоэффективная модернизация жилья, основанная

на архитектурно-градостроительной совместимости с окружающей средой, сохранности существующих характеристик жилья и увеличения его площадей, продлении жизненного цикла, способствует привлекательности жилья, как с позиции социальной среды, так и с точки зрения повышения экономической эффективности региона [2, с. 243]. В таблице 3 представлен анализ соотношения состояния вторичного жилья и мероприятий по повышению социально-экономического развития регионов нашей страны.

Соотношение состояния вторичного жилья и мероприятий по повышению социально-экономического развития регионов РФ

Состояние вторичного жилья регионов			
ПОВЫШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ			
Повышение качества жизни	Повышение энергоэффективности	Создание условий для формирования и развития человеческого капитала	Развитие народного хозяйства
Обеспечение безопасности жизнедеятельности	Развитие технологий строительства, реконструкции и эксплуатации жилья	Формирование социальных отношений индивиды	Модернизация и реконструкция вторичного жилья
Повышение качества ЖКХ	Использование современных материалов и технологий	Улучшение демографической ситуации	Развитие жилищного строительства
Улучшение психологического и физического здоровья	Развитие новых проектов жилых построек и модернизации действующих	Повышение человеческого капитала	Развитие смежных отраслей
Повышение обеспеченности жилой площадью	Экономия потребления энергоресурсов и воды	Содействие повышению качества образовательных услуг	Защита окружающей среды

Таким образом, проведенный анализ показывает, что решение проблем, касающихся энергоэффективной модернизации вторичного жилья, является одним из приоритетов социально-экономического развития регионов России. Стоит отметить, что в ветхом жилье проживает более 2,2 млн. чел. (3,8%). Ввиду этого экономия ресурсов является одним из самых главных направлений в повышении социально-экономического развития регионов. Подобные мероприятия способствуют достижению устойчивого развития регионов РФ с позиции энергоэффективности, непосредственно.

Вывод

В заключении хотелось бы выделить наиболее подходящие пути решения проблем при энергоэффективной модернизации вторичного жилья:

1. Необходимо обеспечить повышение качества реконструкции и улучшение уровня модернизации вторичной застройки, которая должна включать в первую очередь, экономию энергоресурсов и повышение качества жилищно-коммунальных условий.

2. Следует проводить качественную реализацию программ различного уровня для привлечения источников финансирования модернизации и реконструкции жилья, а также необходимым является создание городских фондов строительства и реконструкции.

3. Необходимо обеспечить максимально возможное повышение качества строительства жилья, которое будет в полной мере удовлетворять потребностям населения нашей страны.

Библиографический список

1. Башмаков, И.А., Башмаков, В.И. Политика повышения энергоэффективности России [Текст] / И.А. Башмаков, В.И. Башмаков // Энергосбережение. – 2012. – №4. – 10-15 с.
2. Гузикова, Л.А., Плотникова, Е.В. Жилищный фонд как фактор устойчивого социально-экономического развития региона [Текст] / Л.А. Гузикова, Е.В. Плотникова // Теория устойчивого развития экономики и промышленности. – 2016. – 232-257 с.
3. Долаева, З.Н., Биджиева, Ф.К. Основные проблемы развития жилищной сферы и пути их решения [Текст] / З.Н. Долаева, Ф.К. Биджиева // Молодой ученый. – 2014. – №21. – 298-300 с.
4. Пономарева, Е.Ю. Модель реализации потенциала энергосбережения как фактор повышения экономического роста России [Текст] / Е.Ю. Пономарева // Труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т.201. – 241-250 с.

Сведения об авторе:

Генералов Константин Павлович – аспирант кафедры управления и развития городского хозяйства и строительства Института архитектуры и строительства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (400074, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Академическая, 1), e-mail: generalov2007@bk.ru.

Статья поступила в редакцию 30.01.2019 г.