

УДК 728.1:699.86

ТЕПЛОВАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛОГО ФОНДА  
THERMAL MODERNIZATION AS A WAY TO INCREASE ENERGY  
EFFICIENCY OF HOUSING STOCK

А.С. Коледа

Научный руководитель – Д.А. Лапченко, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
A. Koleda  
Supervisor – D. Lapchenko, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотация:** в статье рассмотрен потенциал тепловой модернизации жилищного фонда Республики Беларусь с учетом международного опыта как одного из приоритетных направлений экономики тепловой энергии и топливно-энергетических ресурсов на ее производство.

**Abstract:** the article considers the potential of thermal modernization of the housing stock of the Republic of Belarus, taking into account international experience as one of the priority areas of saving thermal energy and fuel and energy resources for its production.

**Ключевые слова:** энергосбережение, энергоэффективность, теплоснабжение, теплопотребление, тепловая модернизация, субсидирование, экономия.

**Keywords:** energy saving, energy efficiency, heat supply, heat consumption, thermal modernization, subsidization, economy.

### Введение

В многоквартирном жилом секторе Республики Беларусь, годовое потребление которого составляет около 27 млн. Гкал или более 38 % энергопотребления от общего потребления страны, сохраняется значительный потенциал энергосбережения и повышения энергоэффективности (до 40 %) в части конечного потребления тепловой энергии. Современные энергоэффективные жилые дома, построенные в последние годы, имеют удельный расход тепла на отопление на 1 м<sup>2</sup> общей площади в 2-4 раза ниже аналогичных показателей для домов постройки до 1996 г., удельный расход энергии которых достигает 200, а в некоторых домах более 250 кВтч/м<sup>2</sup> в год. Для достижения действительно практического результата необходимо проводить работы по снижению теплопотребления жилого фонда постепенно, начиная сначала с наиболее энергоемких многоквартирных домов с удельным теплопотреблением более 160 кВтч/м<sup>2</sup> в год [1].

### Основная часть

При энергоэффективном производстве и транспортировке тепловой энергии до конечного потребителя, потери тепла в жилых зданиях с низкими показателями энергоэффективности приводят к высоким издержкам на субсидирование из бюджета услуги по теплоснабжению для населения. В республике реализуется социально ориентированная политика в сфере теплоснабжения: в 2021 г. возмещение населением затрат на производство

тепловой энергии равнялось примерно 20 % (рисунок 1). Тепловая модернизация 50 домов приводит к сокращению финансовых затрат на субсидирование оплаты тепловой энергии для населения из бюджета на 520 тыс. руб. ежегодно. Суммарная стоимость тепловой энергии, потребленной населением (26,9 млн. Гкал) составила 1119,3 млн. долл. США в год [1].

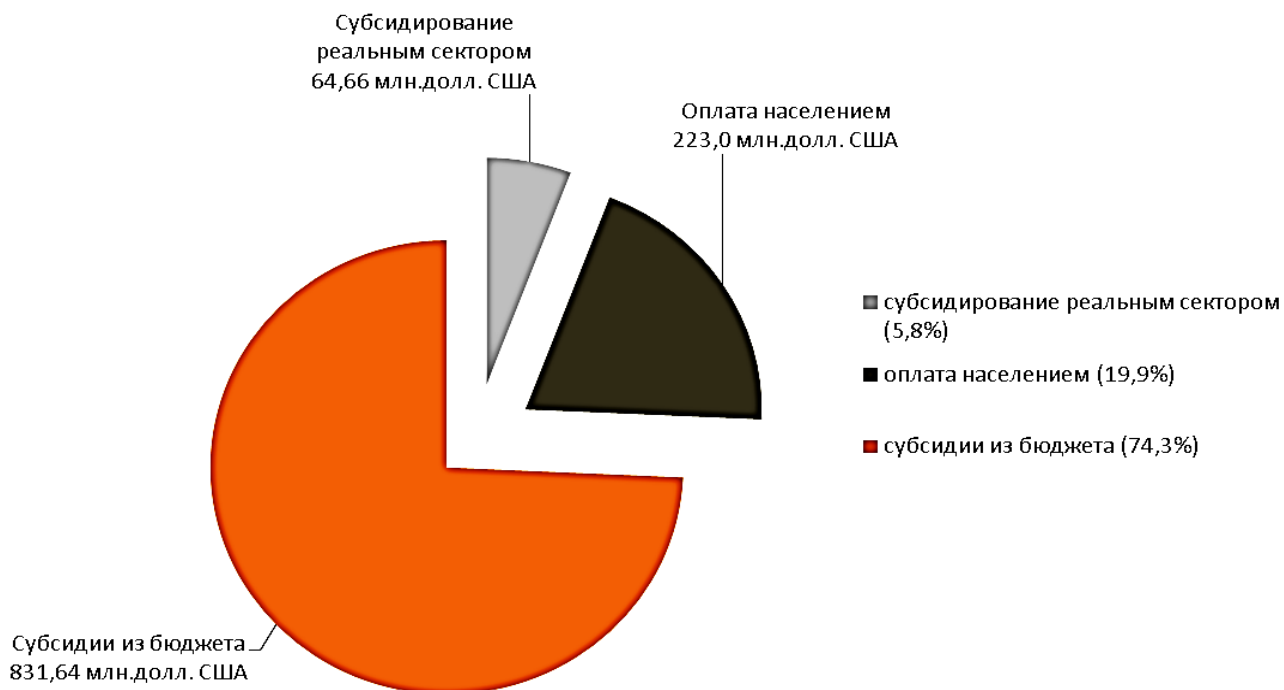


Рисунок 1 – Структура источников оплаты теплоэнергии, потребленной населением в 2021 г.

Разработка подходов к повышению энергоэффективности многоквартирного жилого фонда в Республике Беларусь осуществлялась, в том числе с учетом положительного опыта стран ближнего зарубежья (Российская Федерация, Литва), где действуют аналогичные механизмы участия населения в принятии решений по реализации энергосберегающих мероприятий и их софинансировании (таблица 1).

Практика и международный опыт показывают, что тепловая модернизация жилищных комплексов должна проводиться во время их капитального ремонта. Это повышает эффективность программы капитального ремонта за счет приведения зданий в «практически новое» состояние, а также создает синергетический эффект и экономию средств за счет одновременного проведения капитального ремонта и тепловой модернизации. Такой подход позволяет объективно подойти к решению проблемы снижения удельного теплопотребления жилых домов [1].

В Республике Беларусь создана нормативно-правовая база энергосбережения, формирующая механизм повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, в основе которой лежит Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении». Правительством и другими республиканскими органами управления приняты программные и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность юридических и физических лиц по вопросам, связанным с реализацией государственной

энергосберегающей политики в различных видах экономической деятельности, в том числе в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Одним из таких документов является Указ президента Республики Беларусь от 04.09.2019 г. № 327 «О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов» [2].  
Таблица 1 – Опыт реализации тепломодернизации в многоквартирных жилых домах

Страна	Республика Беларусь	Российская Федерация	Литва
Год начала реализации	2019 г.	2013 – 2016 гг.	2013 (2004) гг.
Количество домов	20	нет данных	>3800
Условия	- согласие 2/3 собственников помещений; - до 50 % возмещение государством всех затрат; - рассрочка оплаты равными долями на 10 лет без индексации; - дополнительные льготы для малоимущих	- программа кредитования ЕБРР «RuSEFF Теплая жизнь» (100 млн. долл. США); - индивидуальное кредитование населения через российские банки-партнеры на коммерческих условиях	- согласие 50 % + 1 собственников помещений; - достижение 40 % экономии тепловой энергии; - 100 % государственного финансирования расходов на техническую документацию, надзор и администрирование; - до 40 % возмещение государством затрат на мероприятия по повышению энергоэффективности; - льготное кредитование на срок до 20 лет; - дополнительные льготы для малоимущих
Стоимость тепловой энергии для населения	21,92 бел.руб./Гкал	2400 рос.руб./Гкал (85,51 бел.руб./Гкал, дифференциация в зависимости от региона)	130 евро/Гкал (400 бел.руб./Гкал, дифференциация в зависимости от региона)

Указом определяются условия и механизмы участия собственников жилых и нежилых помещений в финансировании энергоэффективных мероприятий по снижению потребления тепловой энергии в многоквартирных жилых домах, сокращению затрат на отопление и повышению потребительских характеристик таких домов. Для решения проблемы недофинансирования работ по тепловой модернизации жилого фонда предусматривается создание предпосылок для привлечения различных источников финансирования – средств собственников жилья, местных бюджетов, международных финансовых организаций и др. Ожидаемый ежегодный эффект в виде экономии бюджетных средств за счет сокращения объемов перекрестного субсидирования оплаты тепловой энергии населением может составить более 75 млн. долл. США.

Схему реализации Указа можно представить таким образом: управления жилищно-коммунального хозяйства исполнительных комитетов формируют перспективные программы реализации энергоэффективных мероприятий, исполнительные комитеты утверждают данные программы, определяют уполномоченную организацию – заказчика работ, формируют потенциальный фонд финансовых средств на реализацию энергоэффективных мероприятий. Финансирование реализации энергоэффективных мероприятий может осуществляться в объеме до 10 % от установленного годового объема денежных средств, предусмотренных в местных бюджетах на капитальный ремонт жилищного фонда (таблица 2) [3].

Таблица 2 – Возможности реализации энергоэффективных мероприятий в многоквартирных домах за счет средств местных бюджетов

Орган местного управления	2022 г.		Количество домов, на которых возможно выполнить работы по тепловой модернизации
	запланированные средства на капремонт жилищного фонда, тыс.руб.	из них 10 % на реализацию энергоэффективных мероприятий, тыс.руб.	
Брестский облисполком	38808	3880,8	18
Витебский облисполком	52875,9	5287,59	24
Гомельский облисполком	53878,44	5387,844	25
Гродненский облисполком	39131,4	3913,14	18
Минский облисполком	43335,6	4333,56	20
Могилевский облисполком	42688,8	4268,88	19
Минский горисполком	112219,8	11221,98	52
Итого	382937,94	38293,794	176

В документе проанализированы и обобщены сведения о результатах снижения потребления тепловой энергии в многоквартирных жилых домах после термомодернизации, рассчитано изменение затрат на арендатора и суммы субсидирования услуги «теплоснабжение». Таким образом, за один месяц отопительного периода потребление тепловой энергии двухкомнатной квартиры площадью 48 м<sup>2</sup>, что составляет в среднем 1 Гкал, после проведения тепловой модернизации ограждающих конструкций снизится на 30 % и составит 0,7 Гкал. В 2021 г. экономически обоснованные затраты при производстве тепловой энергии составляли 107,31 руб. Так, до реализации мероприятий по энергоэффективности собственник квартиры платил за отпуск тепла 21,35 руб., субсидия составила 85,96 руб., после тепловой реабилитации плата собственнику за потребление 0,7 Гкал тепловой энергии составит 14,95 руб., субсидия 60,17 руб., соответственно экономия средств для нанимателя – 6,4 руб., для экономии государства на субсидии на квартиру – 25,79 руб. [1]. Предлагается экономии на субсидировании зафиксировать и определить, как дополнительный источник финансирования энергосберегающих мероприятий. Кроме того, для активизации работ по тепловой модернизации с учетом положительного международного

опыта, полагается возможным предложить задействовать одну на всю республику исполнительную организацию по ряду работ, которые будут сняты с уполномоченных исполнительными комитетами организаций-заказчиков.

### **Заключение**

В масштабах республики приоритетным является устойчивое обеспечение страны энергоносителями и создание условий для функционирования и развития экономики при максимально эффективном использовании топливно-энергетических ресурсов. Реализация обоснованных программ тепломодернизации жилья позволит повысить эффективность комплекса энергосберегающих мер в жилищной сфере и обеспечить заинтересованность жителей многоквартирных жилых домов в реализации энергоэффективных мероприятий. Инвестиции в программы комплексной тепловой модернизации являются экономически обоснованными не только с точки зрения их окупаемости, но и в части повышения рыночной стоимости недвижимости.

### **Литература**

1. Новый проект по тепловой модернизации многоквартирного жилфонда [Электронный ресурс]. – Минский областной исполнительный комитет, 2022. – Режим доступа: [https://energoeffect.gov.by/downloads/onewindow/question/20191216\\_question\\_ukaz327.pdf](https://energoeffect.gov.by/downloads/onewindow/question/20191216_question_ukaz327.pdf). – Дата доступа: 18.10.2022.
2. О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь, 04 сент. 2019 г., № 327 // Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://energoeffect.gov.by/laws/20210714\\_ukaz/20210714\\_ukaz\\_327](https://energoeffect.gov.by/laws/20210714_ukaz/20210714_ukaz_327). – Дата доступа: 15.10.2022.
3. Комфортное жилье и благоприятная среда на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]: Постановление Совета Министров, 28 янв. 2021 г., № 50 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2021/february/59018/>. – Дата доступа: 16.10.2022.