

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Голубова О.С., канд. экон. наук, доцент, Голубова Н.А., магистр экон. наук
(БНТУ)

Аннотация. Экономическая оценка, энергоэффективность, мероприятия повышения энергоэффективности, энергоэффективность жилого фонда

Энергоэффективность жилья сегодня является одним из главных приоритетов политики развитых стран. Повышение энергоэффективности жилого фонда обеспечивается двумя путями: с одной стороны, снижением энергопотребления существующего жилого фонда, а с другой – проектированием жилья, которое дает своим жителям возможность использования альтернативных источников энергоснабжения и управления энергопотреблением.

«Сегодня ситуация в стране складывается таким образом, что вопросы импортозамещения фактически уже выходят из категории экономических, поскольку из-за этих показателей определяется во многом и уровень национальной безопасности» - обозначил член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, Председатель Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь М.В. Мясникович в своей монографии «Эволюционные трансформации экономики Беларуси» [1]. «Учитывая, что более 70 % импорта страны приходится на промежуточные товары, а половина промежуточного импорта – энергетический, снижение импортоемкости экономики достигается за счет снижения ее энерго- и ресурсоемкости приблизительно в равных долях.» Таким образом, снижение энергопотребления - это не частная задача отдельных домохозяйств – а одна из составляющих государственной экономической политики.

В рамках проекта ПРООН/ГЭФ Проект №00077154 «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» Национальная Академия Наук Беларуси, Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетике НАН Беларуси» выполнили энергетического обследования (энергетического аудита) двадцати пяти жилых зданий в Республике Беларусь. На основании результатов обследования по каждому из жилых домов были предложены мероприятия, направленные на повышение их энергоэффективности и дана оценка экономической эффективности реализации этих мероприятий.

Нормативная база для оценки экономической эффективности:

методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий, утвержденные Комитетом по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь, декабрь 2003 г;

методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий (дополнение), утвержден-

ные Комитетом по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь, март 2006 г.;

методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий (дополнение), утвержденные Комитетом по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь, август 2008 г.

В результате энергетического обследования 25 жилых зданий в городах Минске, Витебске и Гомеле получены данные об энергопотреблении по видам его использования и рассчитаны по каждому жилому зданию мероприятия повышения энергоэффективности. На основании произведенных расчетов составлена таблица 1, в которой указаны значения: экономии энергоресурсов по рекомендуемым мероприятиям, с учетом сокращения выбросов CO₂ стоимости их и реализации и простого срока окупаемости.

Таблица 1 – Результаты внедрения рекомендуемых мероприятий по повышению энергетической эффективности [7]

№ п/п	Наименование мероприятия	Экономия в год тыс.		Сокращение выбросов CO ₂ , т	Стоимость, тыс. руб.	Простой срок окупаемости, лет
		т у.т.	руб.			
1	Замена ламп накаливания на энергосберегающие	1,46	4 694,9	2,04	6 043	1,29
2	Замена окон и балконных блоков на энергоэффективные	60,95	196 554,4	85,33	6 549 494	33,3
3	Установка отражающих экранов за отопительными приборами	2,42	7 815,2	3,39	25 848	3,3
4	Термореновация ограждающих конструкций, в том числе:	53,58	172 800,5	75,01	4 779 597	27,7
4.1	- утепление стен	32,69	105 411,3	45,76	3 278 804	31,1
4.2	- утепление кровли	11,47	36 978,4	16,05	757 591	20,5
4.3	-утепление подвала	9,43	30 410,8	13,20	743 202	24,4
5	Установка рекуператора тепловой энергии сточных вод совместно с гелиоколлек.	88,39	285 072,1	123,75	2 304 787	8,1
6	Автоматизация теплового пункта	29,7	95 661,5 6	41,53	81 579,0	0,9

7	Внедрение термостатических регуляторов	21,8	70 439,6	30,6	576 195	8,2
	Сумма по всем мероприятиям	311,89	1 005 83 9	436,66	19 103 140	

Если рассматривать мероприятия повышения энергоэффективности в целом, то всего рассматривались следующие мероприятия:

- 1 – замена ламп накаливания;
- 2 – замена окон и балконных блоков на энергоэффективные;
- 3 – установка отражающих экранов за отопительными приборами;
- 4 – термореновация ограждающих конструкций

В том числе

- 4.1 утепление наружных стен;
- 4.2 утепление кровли;
- 4.3 утепление подвала;

5 – установка рекуператора тепловой энергии сточных вод совместно с тепловым насосом;

6 – установка рекуператора тепловой энергии сточных вод совместно с гелиоколлекторами;

7 – установка фотоэлектрических панелей;

8 – внедрение термостатических регуляторов.

В таблице 2 приведены значения простых сроков окупаемости этих мероприятий.

Таблица 2 – Простой срок окупаемости, рассчитанный для мероприятий повышения энергоэффективности жилых зданий

Город, адрес жилого здания, строительная серия	Простой срок окупаемости, лет										
	1	2	3	4	4.1	4.2	4.3	5	6	7	8
Минск Логойский тракт 30/2 серия 1-464-А-2	0,26	34,5	3,14	35,1	35,3	29,0	45,7	15,2	11,5	28,1	12,9
Минск ул. Калиновского 60 серия 1-464-А	0,26	33,4							10,8		
Минск ул. Брестская 68 к.2 серия М-464	0,26	39,8	3,1	35	35	37,9	32,1		10,5		6,5
Гомель пр-т Речицкий, 33 серия М-464	1,29	34,2		26,6	30,0	22,9	20,3		8,8		
Минск ул. Неманская, 17 серия М 464-М	1,29		3,1	32,6	32,6	38,4	28,2		10,0		
Минск ул. Брестская 76 серия 3-ОБП	0,26	40,8	3,1	19,95	23,6	10,2	31,2		9,8		7,0
Минск ул. Великоморская 10 серия 3А-ОПБ	0,82	44,3	3,1	60,1	100,9	35,7	31,2		10,6		7,6

Город, адрес жилого здания, строительная серия	Простой срок окупаемости, лет										
	1	2	3	4	4.1	4.2	4.3	5	6	7	8
Минск ул. Левкова, 10 серия ЗА-ОПБ	0,26	31,3	3,1	20,2	18,2	29,4	23,3		9,6		8,0
Минск ул. Горького 21 серия М-111-90	0,26	18,4		29,5	28,6	28,0	43,0		9,3		
Гомель пр-т Речицкий, 75 серия 111-90	1,29	33,3	3,3	27,7	31,1	20,5	24,4		8,1		8,2
Витебск ул. Правды, 47 серия 1-335	0,26	30,4	3,1	43,6	51,5	31,4	45,3		10,1		9,7
Витебск ул. Правды, 49 серия 1-335	0,26	31,2	3,1	35,1		31,0	41,6		10,3		9,6
Гомель пр-т Речицкий, 23 серия 1-335	0,26		3,3						11,9		12,1
Минск Ул. Кальварийская 44 серия 1-335 А	0,26	31,0	3,1	20,4	20,4	19,2	28,6		11,4		7,7
Минск ул. Одицова, 87 серия М 335БК	0,26	38,4	3,1	20,1			20,1		10,3		9,7
Минск пер. Я. Коласа, 9 серия МК-9	1,29		3,1						10,3		8,1
Витебск ул. Правды, 58 серия М-111-108	1,29	30,7	3,1	39,5		34,2	47,2		10,3		10,0
Витебск ул. Чкалова, 50/4 серия М-111-108	0,45	32,0	3,1						9,5		11,6
Витебск ул. Богатырева, 9 серия ЭЭД	0,80		3,08	28,35		28,35			10,2		
Витебск ул. Медицинская, 4/1 серия ЭЭД	1,29		3,1	32,0			32,0		11,0		
Витебск ул. Чкалова, 66 серия ЭЭД	1,29		3,1						17,7		
Гомель ул. Бородин Т.С., 18 серия ЭЭД	1,29		3,3						10,8		
Гомель бульвар «Газеты «Гомельская правда», 3 серия ЭЭД	1,29		3,3						10,6		
Гомель бульвар «Газеты «Гомельская правда», 12 серия ЭЭД	0,75		3,3						11,0		
Гомель ул. Каленикова, 3 серия ЭЭД	0,26		3,3						9,9		

Город, адрес жилого здания, строительная серия	Простой срок окупаемости, лет										
	1	2	3	4	4.1	4.2	4.3	5	6	7	8
Среднее значение	0,7	33,6	3,2	31,6	37,0	28,3	32,9	15,2	10,6	28,1	9,2
Максимальное значение	1,3	44,3	3,3	60,1	100,9	38,4	47,2	15,2	17,7	28,1	12,9
Минимальное значение	0,3	18,4	3,1	20,0	18,2	10,2	20,1	15,2	8,1	28,1	6,5
Отклонения, %	+84 -63	+32 -45	+4, 6 -2,4	+90 -37	+173 -0,51	+36 -64	+43 -39	+0 -0	+67 -23	+0 -0	+40 -29

ЭЭД* - энергоэффективный дом

Рассматривая значения таблицы 2, следует отметить, что если исключить мероприятия по замене лампочек и установке отражающих экранов за отопительными приборами, которые по сути не являются капитальными вложениями, то все мероприятия капитального характера имеют очень высокий простой срок окупаемости. При учете фактора времени и расчете экономической эффективности энергосберегающих мероприятий в системе дисконтирования, динамический срок окупаемости выходит за горизонт расчета и делает все мероприятия повышения энергоэффективности экономически не выгодными.

Основные причины экономической неэффективности рассматриваемых мероприятий повышения энергоэффективности вызваны:

- относительно высокими капиталовложениями на установку оборудования и выполнение строительно-монтажных работ, обеспечивающих снижение энергопотребления;

- низкими тарифами на тепловую и электроэнергию, которые не позволяют окупить мероприятия повышения энергоэффективности;

- высокими ставками дисконтирования, связанными с темпами инфляции, рисков и нестабильностью курса белорусского рубля.

В рамках исследования на основании данных сокращения энергопотребления, которое обеспечивают рассмотренные выше мероприятия, были выполнены экономические расчеты на основании среднеевропейских цен на энергоносители и ставок дисконтирования, соответствующих среднеевропейскому уровню. При переходе к среднеевропейским тарифам на тепловую и электрическую энергию при сокращении ставок дисконтирования до 5-7 процентов мероприятия повышения энергоэффективности жилых зданий окупают себя в пределах 10-летнего горизонта расчета.

Выводы. При существующих субсидируемых тарифах на тепловую и электрическую энергию и высоких ставках за кредиты реализация мероприятий повышения энергоэффективности жилых зданий Республики Беларусь не окупается. Простой срок окупаемости составляет 10-30 и более лет, динамический срок окупаемости 40-60 и даже более 100 лет. Но при переходе к оценке эффективности мероприятий повышения энергоэффективности по среднеевропейским тарифам на тепловую, электрическую энергию и ставкам дисконтирования те же самые мероприятия окупают себя за 5-10 лет.

Литература. 1. Эволюционные трансформации экономики Беларуси / М.В. Мясникович. – Минск : Белорусская наука, 2016. – 321 с. 2. Международное Энергетическое Агентство Электронный ресурс Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.iea.org/>. 3. Углубленный обзор политики и программ в сфере энергоэффективности: Республика Беларусь. Секретариат энергетической хартии 2013 г. Режим доступа: www.encharter.org. 4. Официальный сайт ГПО «Белэнерго» Режим доступа: <http://www.energo.by/sbyt/p81.htm>. 5. Концепция государственной жилищной политики Республики Беларусь до 2016 года / постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 апреля 2013г. № 267. 6. Исследование информированности жителей трех городов Беларуси об энергосбережении в быту. Научно-популярное издание. Терещенко О.В., Андреевко Н.А., Ластовка И.А. ООО «Парадокс», Минск, 2013г. – 44с. 7. Официальный сайт проекта ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» Режим доступа: <http://www.effbuild.by/>.