

Программа развития Организации Объединенных Наций
Глобальный экологический фонд

Проект №00077154
«Повышение энергетической эффективности жилых зданий
в Республике Беларусь»

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАСЧЕТА
ЗА ПОТРЕБЛЕННУЮ ТЕПЛОВУЮ И ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ**

Исполнитель,

Эксперт по вопросам экономики
энергоэффективных зданий

О.С. Голубова

Минск
июль 2015

ПОЛИТИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ	3
ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	8
ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЖИЛЫМ СЕКТОРОМ	11
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ СЕКТОРЕ	13
Показатели энергоэффективности	13
Развитие энергоэффективного строительства в Республике Беларусь	15
ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ И ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ	17
Тарифы на электрическую и тепловую энергию для населения [9]	17
Тарифы на электрическую и тепловую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Республике Беларусь [9]	21
ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ И ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ	27
Тарифы на электрическую энергию и газ для домашних хозяйств	27
Цены на электроэнергию для промышленных потребителей	28
Цены на природный газ для бытовых потребителей	29
Цены на природный газ для промышленных потребителей	30
РАСЧЕТЫ ЗА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	32
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ	40
ПОНЯТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ	41
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА	47
МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ	53
ЛИТЕРАТУРА	55

ПОЛИТИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Основопологающим нормативным правовым актом, определяющим формирование отпускных цен (тарифов) на газ, электрическую и тепловую энергию в Республике Беларусь является закон РБ «О ценообразовании» от 10.05.1999г. № 255-3. Указом Президента РБ от 25.02.2011 № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» установлено, что регулирование осуществляется:

- Советом Министров РБ – на коммунальные услуги, оказываемые населению, включая газо-, электро- и теплоснабжение, горячее водоснабжение, (по согласованию с Президентом РБ);

- Министерством экономики – для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (ИП) на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую организациями ГПО «Белэнерго»; на электрическую энергию, производимую в Беларуси из ВИЭ юридическими лицами, не входящими в состав ГПО «Белэнерго», и ИП, и отпускаемую энергоснабжающим организациям данного объединения; на газ природный и сжиженный; транспортировку нефти, нефтепродуктов и газа по трубопроводам; экспортируемые товары (по перечням, определяемым Советом министров РБ или Министерством экономики);

- Белорусским государственным концерном по нефти и химии – на нефтепродукты (за исключением нефтепродуктов, реализуемых ЗАО «Белорусская нефтяная компания» по перечню, определяемому Советом министров РБ);

- Облсполкомами и Минским горисполкомом – на тепловую энергию (за исключением тепловой энергии, тарифы на которую регулируются Советом Министров РБ (по согласованию с Президентом РБ) и Министерством экономики; услуги по тепло- и водоснабжению, оказываемые юридическим лицам организациями системы Министерства жилищно-коммунального хозяйства (МЖКХ), а также физическим лицам (в т. ч. ИП), эксплуатирующим нежилые помещения.

В настоящее время в соответствии с планом действий, определенным Стратегией развития энергетического потенциала Республики Беларусь, Правительство предпринимает активные меры по совершенствованию тарифной политики путем:

- поэтапной оптимизации уровня тарифов на энергию, в том числе:
 - установления тарифов на электрическую энергию, дифференцированных в зависимости от точек подключения потребителя к сети, с последующим формированием их по уровням напряжения,
 - перехода на расчеты с потребителями электрической энергии по тарифам, дифференцированным по зонам суток,
 - технически и экономически обоснованной дифференциации тарифов на тепловую энергию в зависимости от технических параметров теплоносителя,
 - формирования оптимального соотношения между ставками двухставочного тарифа на электроэнергию и между этими ставками и ставками одноставочного тарифа;
- создания экономических стимулов для использования энергосберегающих технологий в производственных процессах и экономии энергоресурсов у потребителей;
- формирования и установления тарифов на электрическую энергию по видам деятельности (генерация, передача, распределение, сбыт);
- поэтапной ликвидации перекрестного субсидирования в тарифах на энергоносители, в том числе для населения.

Цены на электроэнергию зависят от группы потребителей: промышленные потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и более (двухставочный тариф); промышленные потребители с присоединенной мощностью до 750 кВА (одноставочный тариф); транспорт; непромышленные потребители, включая бюджетные организации,

больницы, уличное освещение, домашние хозяйства, производственные нужды сельскохозяйственных потребителей; для нужд отопления и горячего водоснабжения, хозяйственные нужды энергосистемы.

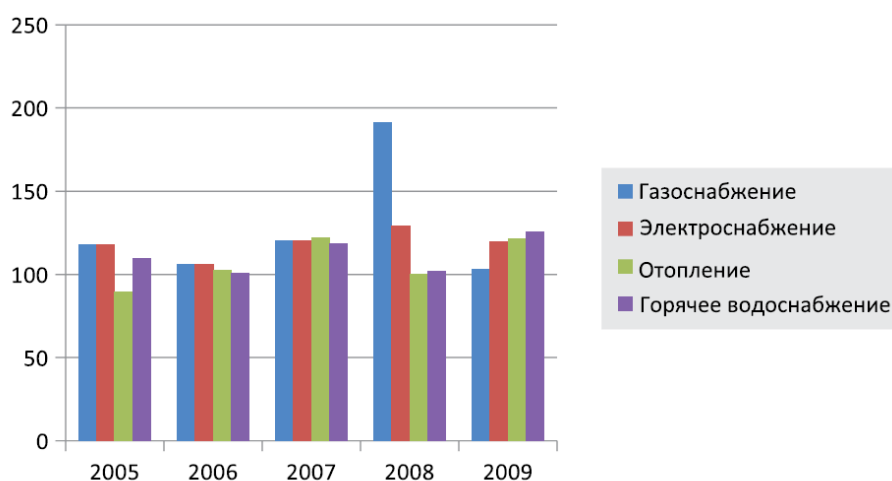
Определены дифференцированные по временным периодам (минимальных и максимальных нагрузок, выходные и праздничные дни) тарифы на электроэнергию для населения. Наниматели, собственники жилых помещений, члены организаций граждан застройщиков, жилые дома которых оснащены многотарифными электронными приборами учета электрической энергии или автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), производят оплату потребленной электроэнергии по выбору - исходя из одноставочного или дифференцированных тарифов.

В 2012 г. для граждан введены дифференцированные тарифы на оплату электроэнергии, в рамках которых по льготным тарифам граждане могут оплачивать только определенную часть потребленной электроэнергии. В настоящее время установлены счетчики у всех конечных потребителей электроэнергии (100% промышленные и население). АСКУЭ внедрены на многих промышленных предприятиях. Имеются экспериментальные «умные» дома с дистанционно считываемыми счетчиками. Практически все потребители оплачивают электроэнергию вовремя.

Цены на газ для конечных потребителей устанавливаются в зависимости от цен на импорт и издержек на транспорт. Счетчики природного газа установлены у всех промышленных потребителей и у большинства бытовых потребителей.

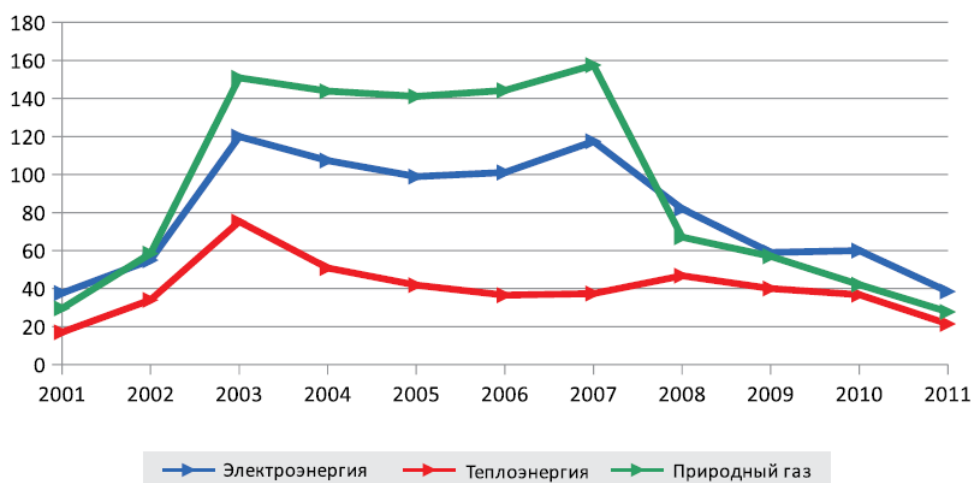
Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую предприятиями ГПО «Белэнерго», зависят от группы потребления и параметров теплоносителя; отличаются для разных потребителей (население, бюджетные организации, больничные учреждения, промышленные предприятия и т.д.) и различных областей. Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую предприятиями Минсккоммунтеплосеть, различны для населения и других потребителей. Установлены системы учета тепловой энергии.

Одна из проблем действующей системы цен и тарифов на энергетическую продукцию, которую предстоит решить, – перекрестное субсидирование между отдельными группами потребителей (прежде всего, населением и промышленностью) и видами энергии.



Источник: Статистический ежегодник РБ, 2010

Рисунок 1. Индексы цен (тарифов) на услуги по энергоснабжению для населения [1]



Источники: Министерство экономики РБ; IMF (2007) Republic of Belarus: Statistical Appendix

Рисунок 2. Возмещение тарифами затрат на оказание отдельных услуг ЖКХ населению, % [1]

В период с 2007 года произошло резкое увеличение цены на природный газ, импортируемый в республику (в 3,9 раз), а значит и себестоимости энергии, т.к. основную часть (около 70%) составляют топливно-энергетические затраты. Тарифы для населения увеличивались незначительно, поэтому до 2012 года наблюдалась тенденция снижения процента возмещения тарифами для населения затрат на услуги тепло- и электроснабжения.

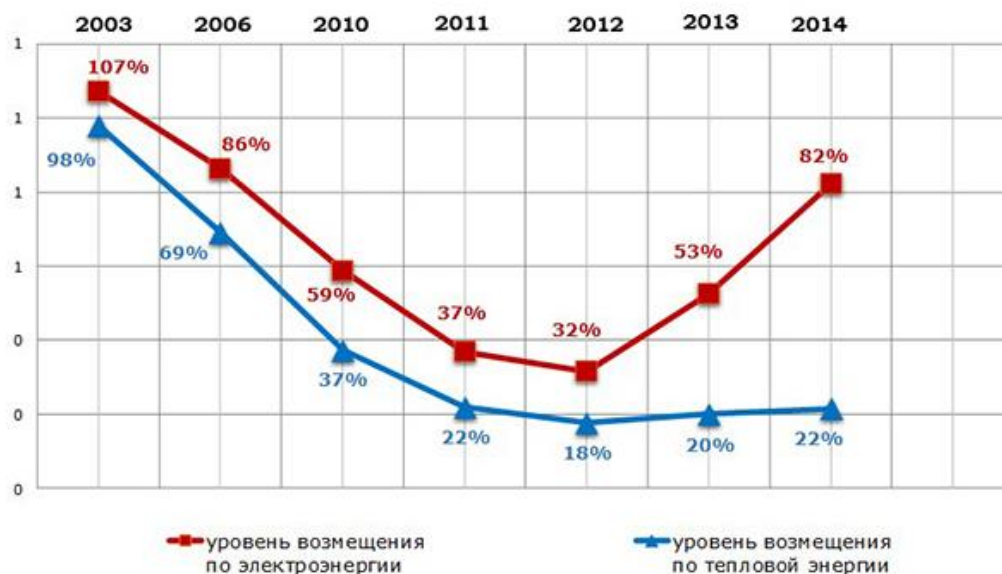


Рисунок 3. Уровень возмещения затрат на производство, передачу и распределение энергии тарифами для населения [8]

Государственной программой развития Белорусской энергетической системы на период до 2016 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 февраля 2012 г. № 194, предусмотрено повышение возмещения населением затрат на оказание услуг по энергоснабжению до уровня не менее 60 процентов к 2015 году с доведением его по электроснабжению до уровня себестоимости, что соответствует параметрам Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011 – 2015 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 11 апреля 2011 г. № 136.

В соответствии с Госпрограммой в 2013-2014 гг. Правительством были приняты меры по сокращению перекрестного субсидирования населения в тарифах на энергию и повышению возмещения населением затрат на оказание услуг по энергоснабжению. Указом Президента Республики Беларусь от 05.12.2013 № 550 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) на жилищно-коммунальные услуги и внесении изменений и дополнений в некоторые указы Президента Республики Беларусь» с 1 января 2014 г. предусмотрена ежеквартальная индексация цен (тарифов) на жилищно-коммунальные услуги для населения в течение финансового года, но только исходя из роста доходов населения в размерах, не превышающих фактически сложившихся темпов роста номинальной начисленной заработной платы по Республике Беларусь за предыдущий квартал.

С учетом принятых в 2013 и 2014 годах мер по увеличению тарифов на электро- и теплоэнергию для населения с учетом их индексации уровень возмещения тарифами для населения затрат на оказание услуг за 2013 – 2014 годы увеличился:

по электроснабжению – с 31,5 до 82,2%;

по теплоснабжению с 17,7 до 21,5%.

Система перекрестного субсидирования неравномерна в отношении тарифов на тепловую и электрическую энергию. Если для промышленных предприятий электрическая энергия в 2,5 раза дороже тепловой, то для населения электрическая энергия в 10 раз дороже. Данное расхождение создает проблемы экономической окупаемости мероприятий по энергосбережению при использовании альтернативных источников тепловой энергии, которые для своей работы потребляют электрическую энергию.

Дальнейшая работа по ликвидации перекрестного субсидирования будет осуществляться в соответствии с программными документами и решениями Правительства Республики Беларусь.

Кроме того, в целях сокращения перекрестного субсидирования будет продолжена работа по повышению эффективности и оптимизации расходов энергоснабжающих организаций.

За счет принятых энергетиками конкретных действий по повышению эффективности работы отрасли в 2014 году по сравнению с 2006 годом достигнуто:

- снижение удельного расхода топлива на отпуск электрической энергии на 10,2%;
- снижение удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии за рассматриваемый период на 0,6%;
- снижение технологического расхода на передачу электрической энергии на 1,9 процентных пункта;
- снижение технологического расхода на передачу тепловой энергии на 0,57 процентных пункта.

Экономия топлива за счет реализации программ энергосбережения за 2006-2014 годы составила 3,4 млн т.у.т. (3,1 млрд м³ природного газа) стоимостью порядка 612 млн долларов.

Экономическая политика Республики Беларусь должна быть направлена на снижение зависимости от поставок энергии из соседних стран. Это может быть осуществлено переходом на собственные источники энергии, что обеспечивается строительством АЭС и развитием возобновляемой энергетики, но главный акцент должен быть сделан на сокращении потребления энергии во всех сферах экономики страны. Жилые дома потребляют около 40% тепловой энергии. Каждое новое здание означает дополнительное потребление энергии, поэтому строительство новых энергоэффективных домов является одной из приоритетных сфер политики государства.

Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь определяет поэтапную полную ликвидацию перекрестного субсидирования в тарифах на энергоресурсы в Беларуси. Планируется отмена льготных уровней цен (тарифов) на

природный газ и энергию для отдельных юридических лиц и ИП, доведение тарифов на энергию для населения до уровня не менее 60% возмещения затрат. Будет исключено перекладывание убытков от реализации тепловой энергии на тарифы на электрическую энергию. Ликвидация перекрестного субсидирования для населения будет осуществляться с учетом роста реального дохода населения и с адресной дотацией из республиканского и местных бюджетов отдельным категориям граждан.

Жилищный фонд Республики Беларусь

Во всем мире здания являются самыми активными потребителями энергии. На долю строительной отрасли приходится более 40% потребления первичной энергии. В международном масштабе потребление подведенной энергии в этом секторе за период с 1971 по 2010 год увеличилось вдвое, в первую очередь в связи с увеличением численности населения и экономическим ростом. Количество зданий и дальше будет увеличиваться, что еще больше повысит спрос на энергию во всем мире. Согласно прогнозам специалистов, к 2035 году общая потребность зданий в энергии вырастет еще на 30%.

Согласно данным национального статистического комитета Республики Беларусь (таблица 1) за период с 2000 по 2015 год жилищный фонд Республики Беларусь вырос на 16,7%. 91,8% всего жилищного фонда находится в частной собственности, 84,8% в частной собственности физических лиц. 69,6% составляет городской жилищный фонд.

Таблица 1. Жилищный фонд Республики Беларусь (на конец года; миллионов квадратных метров общей площади) [2]

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Жилищный фонд	200,5	212,1	215,0	216,6	219,2	221,4	220,7	220,5	222,6	224,8	228,2	232,9	237,0	240,3	243,5	247,7
в том числе:																
государственный	64,4	44,0	43,4	42,4	41,3	40,4	37,6	35,7	34,8	34,6	34,0	33,1	31,5	29,0	25,5	20,1
из него коммунальный	41,5	35,6	35,3	35,6	35,2	34,4	32,1	30,2	29,5	29,4	29,2	29,4	28,2	25,8	22,5	17,4
частный	136,1	168,1	171,6	174,2	177,9	181,0	183,1	184,8	187,8	190,2	194,2	199,8	205,4	211,2	218,0	227,5
из него:																
физических лиц	114,3	149,4	152,8	155,6	159,2	161,1	162,5	165,5	169,4	172,5	176,3	181,1	186,7	193,1	199,8	210,1
жилищных и жилищно-строительных кооперативов	10,6	10,0	10,0	10,0	9,9	10,8	10,0	9,7	8,7	7,9	7,9	8,0	8,1	7,6	7,4	7,2
смешанный	0,0	1,7	1,8	2,2	2,7	2,9	3,4	3,5	3,5	3,6	4,1	5,0	6,2	6,4	6,9	7,0
иностраный	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Городской жилищный фонд	123,6	135,0	137,4	138,8	141,1	143,3	144,4	144,7	147,3	149,8	153,1	157,3	161,5	164,9	168,4	172,3
в том числе:																
государственный	56,3	37,2	36,3	35,2	34,0	33,0	30,0	28,3	27,4	26,8	26,2	25,4	23,9	21,8	19,0	14,3
из него коммунальный	40,2	30,6	30,1	30,1	29,6	28,7	26,1	24,5	23,7	23,2	22,9	22,6	21,4	19,3	16,6	12,2
частный	67,3	97,8	101,1	103,6	107,1	110,3	114,4	116,4	119,9	123,0	126,9	131,9	137,5	143,0	149,3	157,9
из него:																
физических лиц	52,3	84,9	88,2	90,9	94,3	96,5	100,2	103,7	108,4	112,2	116,1	120,7	126,3	132,7	139,3	148,3
жилищных и жилищно-	10,5	9,9	9,9	9,9	9,8	10,7	9,9	9,6	8,6	7,8	7,8	7,8	7,8	7,1	6,8	6,3

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
строительных кооперативов																
смешанный	0,0	1,6	1,7	2,0	2,4	2,4	2,6	2,5	2,4	2,3	2,5	2,9	2,8	2,7	2,7	2,5
иностраннй	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Сельский жилищный фонд	76,9	77,1	77,6	77,8	78,1	78,1	76,3	75,8	75,3	75,0	75,1	75,6	75,5	75,4	75,1	75,5
в том числе:																
государственный	8,1	6,8	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6	7,4	7,4	7,8	7,8	7,7	7,6	7,2	6,5	5,8
из него коммунальный	1,3	5,0	5,2	5,5	5,6	5,7	6,0	5,7	5,8	6,2	6,3	6,8	6,8	6,5	5,9	5,3
частный	68,8	70,3	70,5	70,6	70,8	70,7	68,7	68,4	67,9	67,2	67,3	67,9	67,9	68,2	68,6	69,6
из него:																
физических лиц	62,0	64,5	64,6	64,7	64,9	64,6	62,3	61,8	61,0	60,3	60,2	60,4	60,4	60,4	60,5	61,7
жилищных и жилищно-строительных кооперативов	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9
смешанный	-	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,1	1,3	1,6	2,1	3,4	3,7	4,1	4,5
иностраннй	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

В Республике Беларусь за последнюю пятилетку доля ввода индивидуальных жилых домов (по показателю кв. м. общей площади) составила около одной трети в общем объеме ввода жилья. Руководством страны поставлена задача повысить долю ввода индивидуального жилого фонда до средневропейской величины (50 % и выше) с целью наиболее полного удовлетворения потребностей людей в комфортном проживании в населенных пунктах и за их пределами.

Динамика изменения объемов строительства индивидуальных жилых домов в стране в 2001-2012 годах представлена в таблице 2.

Анализ зарубежной практики и данных международной статистики показал, что во многих странах с развитой рыночной экономикой объемы индивидуального жилищного строительства составляют более 50% от общего ввода жилья.

Жилищный фонд Республики Беларусь в городах и поселках городского типа более чем на 90% оборудован водопроводом, канализацией, центральным отоплением, горячим водоснабжением. В сельских населенных пунктах оборудованность жилищного фонда коммуникациями значительно ниже.

Основные показатели благоустройства жилищного фонда представлены в таблице 3.

Таблица 2. Объемы ввода жилых домов в Республике Беларусь с 2001 по 2012 годы [2]

Годы	Ввод жилых домов, тыс. м ² общей площади		Ввод индивидуальных жилых домов в общем объеме ввода, %	Ввод жилых домов на 1000 жителей, м ² общей площади	
	всего	индивидуальных		всего	индивидуальных
2001	3009	1425	47	303	143
2002	2811	1452	52	285	147
2003	3019	1457	48	308	148
2004	3501	1214	35	360	124
2005	3785	1401	37	392	144
2006	4087	1532	37	426	159
2007	4661	1707	37	487	178
2008	5083	1731	34	533	181
2009	5710	1921	34	601	202
2010	6630	1869	28	699	197
2011	5480	1690	31	578	178
2012	4485	1414	32	474	149

Таблица 3. Благоустройство жилищного фонда (на конец года; процентов) [2]

	Города и поселки городского типа						Сельские населенные пункты					
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Удельный вес общей площади, оборудованной:												
водопроводом	96	97	97	97	97	97	66	70	75	76	77	77
канализацией	95	96	96	97	96	96	60	65	71	72	73	73
центральным отоплением	95	96	96	96	96	96	49	54	63	64	65	66
газом	78	76	74	74	72	70	89	91	92	93	93	92
горячим водоснабжением	88	92	92	92	92	91	32	41	47	48	49	49
ваннами (душем)	92	93	94	94	93	93	53	56	64	65	66	66
напольными электроплитами	20	22	25	25	27	29	5	4	4	4	5	5

¹⁾ Без жилищного фонда, находящего в собственности физических лиц.

ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЖИЛЫМ СЕКТОРОМ

Одной из важнейших задач развития народно-хозяйственного комплекса Республики Беларусь является сокращение энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП). Жилищный сектор является одним из главных потребителей тепловой энергии. По данным МЭА в 2012 г. жилищный сектор Беларуси потребил 44% тепловой энергии. (Рисунок 4)

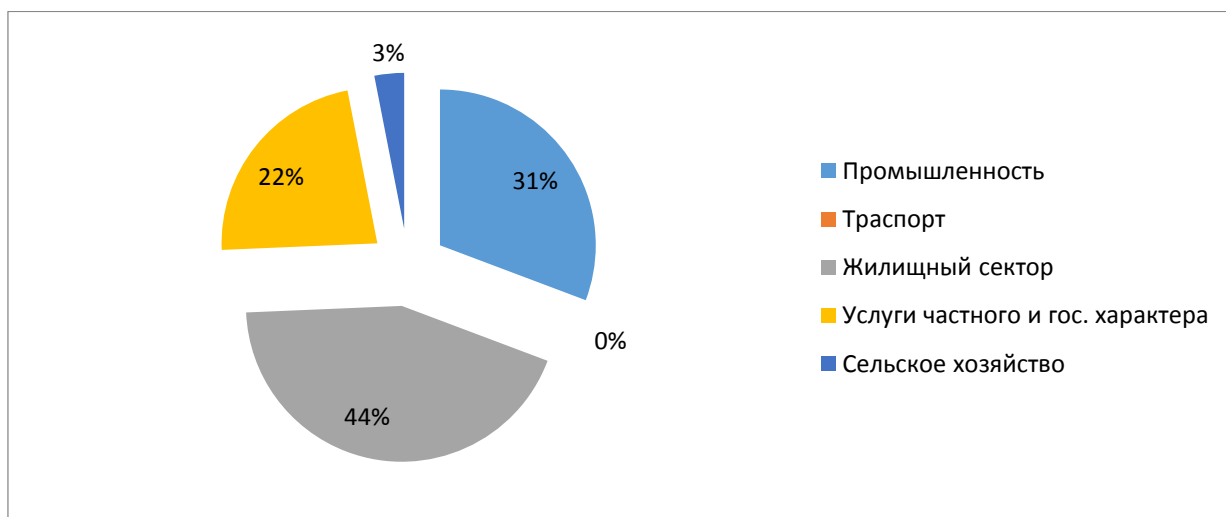


Рисунок 4. Потребление тепловой энергии [3]

Структура энергопотребления в жилищном секторе по данным ОЭСР (2011г.) [4] свидетельствует о том, что 52% энергопотребления приходится на отопление помещений, 18% на приборы и оборудование, 16% на подогрев воды.

Специфика белорусской энергетики – значительная ее зависимость от природного газа, что при отсутствии его собственных запасов приводит к абсолютной энергозависимости от стран-импортеров, в основном Российской Федерации. Согласно Международному Энергетическому Агентству (МЭА), в 2012 г. импортный газ в общем объеме газоснабжения составил 99,2 %. Доля природного газа в расходе топлива на отпуск электроэнергии в 2012 году составила 96,7%, на отпуск тепла – 87,6%. [4]

Стоимость тепловой энергии напрямую зависит от стоимости импортируемого газа. В 1995 г. между Российской Федерацией и Республикой Беларусь был подписан договор о свободном экономическом пространстве, который был призван обеспечить равные условия хозяйствования, важнейшее из которых предполагало равные цены на энергоносители при отсутствии вывозных пошлин. Однако с 2006 г. цена на газ поднялась вдвое, а на нефть были введены вывозные пошлины. С 2006 г. цена на газ для Беларуси определялась аналогично ценам для Европы. С 2011 года после подписания соглашения по созданию ЕЭП и консолидации 100% акций ОАО «Белтрансгаз» Газпромом предусмотрен новый порядок формирования цены на российский газ для Беларуси. В соответствии с соглашением цена на газ для Беларуси рассчитывается по формуле с учетом нескольких составляющих, и тем самым приближается к внутрироссийским. В настоящее время планируется переход на рыночные равнодоходные цены на газ для стран Таможенного союза. Также Россией планируется привязка внутренних цен на газ к ценам на нефтепродукты в Европе, что вызовет увеличение цены.

Таким образом, цены на природный газ для Беларуси постоянно меняются и во многом зависят от порядка определения внутрироссийских цен на газ и от политических

отношений Беларуси и России. В таблице 3. представлены цены на природный газ с 2011 по 2015 г, поставляемый Газпромом на рынки Беларуси, России и Украины. [5]

Таблица 4. Входные цены на газ в 2011-2015 гг для Беларуси, России и Украины.

Год	Среднегодовая цена на газ для Беларуси (USD/тыс. куб. м)	Среднегодовая цена на газ для России (USD/тыс. куб. м)	Среднегодовая цена на газ для Украины (USD/тыс. куб. м)
2011	265	92,9	309
2012	165,6	101,2	426
2013	160,5	106,7	413,5
2014	175	130	268,5 (1 квартал); 485 (2 кв.)
2015	134	-	-

Данные таблицы 4 показывают, что цены на российский газ в последнее время для Беларуси меньше, чем для Украины, но больше чем для России. Такие отклонения в ценах на один и тот же газ говорят о том, что цена на газ для Беларуси может измениться как в положительную, так и отрицательную сторону.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ СЕКТОРЕ

Показатели энергоэффективности

В Республике Беларусь установлены требования к обеспечению энергоэффективности вновь строящихся и реконструируемых зданий, включая значения их энергетических характеристик:

нормативное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций не менее: наружные стены из всех видов строительных материалов - $3,2 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$;

совмещенные покрытия, чердачные перекрытия - $6 \text{ кв.м }^\circ\text{C}/\text{Вт}$; окна, балконные двери - $1 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

при проектировании наружных ограждающих конструкций вновь строящихся зданий должен быть обеспечен годовой удельный расход тепловой энергии на отопление, вентиляцию зданий многоэтажных, средней этажности не более $60 \text{ кВтч}/\text{кв.м}$ год при естественной вентиляции и не более $40 \text{ кВтч}/\text{кв.м}$ год при механической с рекуперацией тепла вентиляционных выбросов.

Структура жилищного фонда, находящегося на техническом обслуживании организаций МЖКХ, представлена на Рис. 5. В Табл. 5 и 6 приведены характеристики жилых многоэтажных зданий различных лет постройки и новых построенных энергоэффективных зданий.



Источник: РУП «Институт жилища - НИПТИС им. Атаева С.С.

Рисунок 5. Структура жилищного фонда, находящегося на техническом обслуживании жилищно-эксплуатационных организаций системы МЖКХ РБ [1]

Типовой жилищный фонд представлен многоэтажными зданиями от 5 до 16 этажей с относительно низкими показателями сопротивления теплопередаче.

Таблица 5. Характеристики многоэтажных зданий Республики Беларусь [1]

Характеристики многоэтажных зданий	Сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт				Тип вентиляции	Удельное потребление тепла
	стен	окон	перекрытий	Покрытий		
До 1993 постройки	0,8-1	0,38	1	1	Естественная	130
1993-2009	2-2,5	0,6	3	1,5	Естественная	85
После 2009	3,2	1	6	2,5	Естественная	60
Энергоэффективные	3,2	1	6	2,5	Принудительная с рекуперацией тепла	40

Источник: РУП «Институт жилища - НИПТИС им. Атаева С.С.

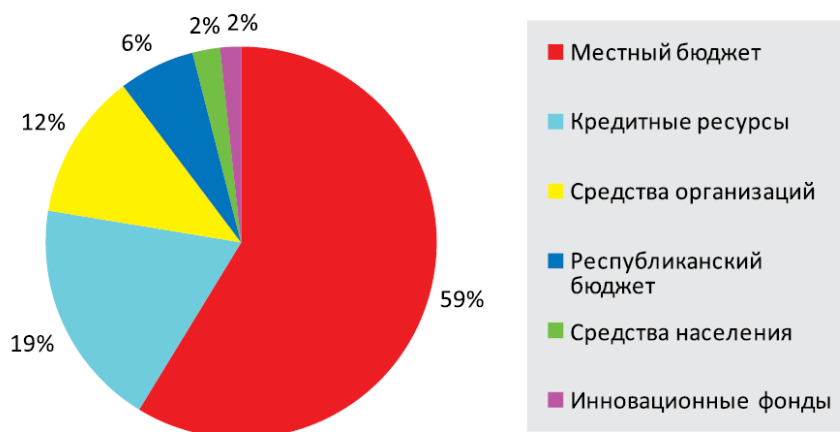
Построенные в 2007-2010 годах энергоэффективные здания имеют нормативное сопротивление теплопередаче в три раза ниже, чем стандартные здания (таблица 6).

Таблица 6. Характеристики построенных энергоэффективных зданий [1]

Нормативное сопротивление теплопередаче: стен – 3,2; перекрытия верхнего этажа – 6; над подвалом – 2,5; окон – 1 м ² *град/Вт							
Город	Конструкция стен	Год строительства	Этажность	Кол-во квартир	Отапливаемая площадь	Удельное потребление теплоты на отопление, кВтч/м ² в год	
						Стандарт	Энергоэффективное
Витебск	Мелкоштучные	2010	10	120	6726	94,81	32,36
		2009	10	40	2119		31,53
Гомель	Мелкоштучные	2009	10	36	2696	87,07	29,28
Гродно	Материал	2009	9-11	68	4456	82,55	30,40
Минск	Железобетонные панели	2007	9	144	9491	85,91	31,70

Источник: РУП «Институт жилища - НИПТИС им. Атаева С.С.

Основными источниками инвестиций в энергосберегающие мероприятия в жилищно-коммунальном хозяйстве Республики Беларусь выступают местные бюджеты, кредитные ресурсы, средства организаций. Удельный вес средств населения в общем объеме затрат на энергосберегающие мероприятия в ЖКХ составляет 2% (рисунок 6).



Источник: Министерство жилищно-коммунального хозяйства РБ

Рисунок 6. Источники инвестиции в энергосберегающие мероприятия в ЖКХ в 2010 г., млн. рублей; % в общем объеме затрат [1]

Развитие энергоэффективного строительства в Республике Беларусь

Индивидуальный расчет за потребленную тепловую и электрическую энергию стимулирует энергосбережение и рациональное использование энергетических ресурсов. Это особенно важно для зданий, в которых система энергоснабжения организована с использованием альтернативных и возобновляемых источников энергии.

С 2009 года реализуется Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2009 г. № 706 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., N 136, 5/29859). В Комплексной программе по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года под энергоэффективным жилым домом понимается жилой дом с удельным потреблением тепловой энергии на отопление не более 60 кВт·ч/кв.м в год и в перспективе до 2020 года - до 30 - 40 кВт·ч/кв.м в год.

Комплексной программой предусмотрено, что при проектировании систем отопления и вентиляции энергоэффективных жилых домов необходимо применять технические решения, направленные на повышение их энергоэффективности:

- утилизацию тепла удаляемого воздуха;
- индивидуальную вентиляцию с рекуперацией тепла уходящего воздуха;
- использование приборов учета тепла и индивидуальный контроль температуры в каждом жилом помещении.

Для мониторинга эксплуатации энергоэффективных жилых домов предстоит разработать механизм поквартирного учета потребления энергоресурсов и оплаты за использованные энергоресурсы.

Строительство энергоэффективных зданий требует дополнительных единовременных затрат. Окупаемость этих затрат обеспечивается за счет экономии энергоресурсов. Поэтому система учета расходов и расчета за потребленную тепловую и электрическую энергию для населения в зданиях позволяет дать объективную оценку экономической эффективности мероприятий по энергосбережению.

Система учета расхода энергоресурсов должна быть простой и наглядной, демонстрировать экономическую выгоду от экономии при расчетах за энергию, стимулировать энергосбережение.

В жировках, выставляемых к оплате для населения в энергоэффективных жилых домах следует указывать среднестатистические данные потребления тепловой энергии на отопление, подогрев воды, электроэнергии и фактические данные расхода по конкретной квартире (объекту учета). Тогда потребитель сможет экономически оценить выгоды энергосбережения и корректировать свои действия.

ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ И ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

Тарифы на электрическую и тепловую энергию для населения [9]

1. Тарифы на электрическую энергию, обеспечивающие полное возмещение экономически обоснованных затрат (рублей за 1 кВтч.; Евро за кВтч по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Тариф (с 01.09.2014г)	бел. руб.	евро
1.1. одноставочный тариф	1467,5	0,088
1.2. дифференцированный тариф по временным периодам:		
в часы минимальных нагрузок (с 22.00 до 17.00)	1027,3	0,062
в часы максимальных нагрузок (с 17.00 до 22.00)	2935,0	0,176

2. Субсидируемые государством тарифы на электрическую энергию для населения (рублей за 1 кВтч.; Евро за кВтч по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Тариф	с 01.01.2015г.		с 01.03.2015г.	
	бел. руб.	евро	бел. руб.	евро
1. Электрическая энергия в жилых домах (квартирах), оборудованных в установленном порядке электрическими плитами:				
1.1. одноставочный тариф	801,1	0,048	810,7	0,049
1.2. дифференцированный тариф по временным периодам:				
в часы минимальных нагрузок (с 22.00 до 17.00)	560,8	0,034	567,5	0,034
в часы максимальных нагрузок (с 17.00 до 22.00)	1602,2	0,096	1621,4	0,097
2. Электрическая энергия для нужд отопления и горячего водоснабжения с присоединённой мощностью оборудования более 5 кВт:				
в часы минимальных нагрузок (с 23.00 до 6.00)	942,5	0,056	953,8	0,057
остальное время суток	2827,5	0,169	2861,4	0,171
3. Электрическая энергия, за исключением указанной в пунктах 1 и 2 настоящего приложения:				
3.1. одноставочный тариф	942,5	0,056	953,8	0,057
3.2. дифференцированный тариф по временным периодам:				
в часы минимальных нагрузок (с 22.00 до 17.00)	659,8	0,040	667,7	0,040
в часы максимальных нагрузок (с 17.00 до 22.00)	1885,0	0,113	1907,6	0,114

Для расчетов за электрическую энергию по дифференцированным по временным периодам тарифам в выходные и праздничные дни применяются тарифы, установленные на период минимальных нагрузок.

3. Тариф на тепловую энергию для нужд отопления и горячего водоснабжения с 01.03.2015г. - 96 424 руб. за 1 Гкал.

Плата за потребленную электрическую и тепловую энергию вносится плательщиком за каждый истекший месяц не позднее 25-го числа следующего за ним месяца на основании платежного документа, который представляется на бумажном носителе и (или) в электронном виде не позднее 15 числа месяца, следующего за расчетным. Платежным документом для энергоснабжающей организации является предоставление в пункты приема платежей базы данных с указанием последних оплаченных показаний приборов учета и действующих тарифов для оплаты гражданами потребленной энергии.

Обязанность внесения платы за потребленную электрическую и тепловую энергию возникает у плательщика, являющегося:

- собственником жилого и (или) нежилого помещения, - со дня возникновения права собственности на эти помещения;
- нанимателем, поднанимателем, арендатором жилого помещения, дольщиком, заключившим договор, предусматривающий передачу ему во владение и пользование объекта долевого строительства, - со дня заключения договоров найма, поднайма, аренды жилых помещений и договора, предусматривающего передачу дольщику во владение и пользование объекта долевого строительства;

Плата за электро- и теплоснабжение вносится плательщиками по установленным законодательством тарифам (ценам), обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на оказание таких услуг, в случае:

- наличия у плательщика в собственности и (или) во владении и пользовании одного или нескольких жилых помещений и отсутствия в них (в одном из них) зарегистрированных по месту жительства плательщика и (или) членов его семьи;
- наличия у плательщика - юридического лица в собственности, безвозмездном пользовании, хозяйственном ведении или оперативном управлении, аренде жилого помещения и отсутствия договора найма этого жилого помещения
- использования жилого помещения в соответствии с законодательством для местонахождения частного унитарного предприятия - с даты государственной регистрации местонахождения данного предприятия, за исключением случая, если собственник жилого помещения не является учредителем данного предприятия и в отношении собственника имущества данного предприятия возбуждено производство по делу об экономической несостоятельности (банкротстве);
- наличия у плательщика-гражданина в собственности одного или нескольких нежилых помещений в жилых домах, в том числе нежилых помещений, ранее относившихся к жилым и переведенных в установленном законодательством порядке в нежилые;
- потребления коммунальных услуг (газо-, электро- и теплоснабжение) на строительных площадках при осуществлении индивидуального жилищного строительства на предоставленных гражданам земельных участках.

Плата за услуги электроснабжения с граждан, проживающих в жилых домах (квартирах), не оснащенных приборами индивидуального учета расхода электрической энергии, взимается по установленному законодательством тарифу на электрическую энергию, обеспечивающему полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание исходя из норм (нормативов) потребления, утвержденных местными исполнительными и распорядительными органами.

С 01.02.2013г. в Республике Беларусь действует система расчетов с населением за потребленную электрическую энергию по тарифам, дифференцированным в зависимости от объемов электропотребления.

Таким образом, плата за услуги электроснабжения взимается с граждан, чьи домовладения оснащены приборами индивидуального учета расхода электрической энергии, следующим образом:

1. Для домов (квартир), оборудованных в установленном порядке электрическими плитами (рублей за 1 кВтч.; Евро за кВтч по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Объем электропотребления в месяц, кВтч	с 01.01.2015г.		с 01.03.2015г.	
	бел. руб.	евро	бел. руб.	евро
до 250 кВтч	801,1	0,048	810,7	0,048
от 250 до 400 кВтч	1041,4	0,062	1053,9	0,063
свыше 400 кВтч	1467,5	0,088	1467,5	0,088

2. Для домов (квартир), не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами (рублей за 1 кВтч.; Евро за кВтч по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Объем электропотребления в месяц, кВтч	с 01.01.2015г.		с 01.03.2015г.	
	бел. руб.	евро	бел. руб.	евро
до 150 кВтч	942,5	0,056	953,8	0,057
от 150 до 300 кВтч	1225,3	0,073	1239,9	0,074
свыше 300 кВтч	1467,5	0,088	1467,5	0,088

3. Для домов (квартир), не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом (рублей за 1 кВтч.; Евро за кВтч по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Объем электропотребления в месяц, кВтч	с 01.01.2015г.		с 01.03.2015г.	
	бел. руб.	евро	бел. руб.	евро
до 300 кВтч	942,5	0,056	953,8	0,057
свыше 300 кВтч	1225,3	0,073	1239,9	0,074

Данная система расчетов не распространяется на:

- многодетные семьи, а также опекунские, приемные семьи, воспитывающие троих и более несовершеннолетних детей с учетом родных и приемных детей, и детские дома семейного типа;
- семьи, воспитывающие детей, в которых оба родителя в полной семье (единственный родитель в неполной семье) являются инвалидами I и (или) II группы, а также в которых один из родителей в полной семье является инвалидом I группы, а второй осуществляет уход за ним и получает пособие, предусмотренное законодательством;
- неполные семьи, воспитывающие ребенка-инвалида;

- полные семьи, воспитывающие ребенка-инвалида с III или IV степенью утраты здоровья;
- плательщиков, осуществляющих расчеты за электрическую энергию по установленным в соответствии с законодательством тарифам, дифференцированным по временным периодам;
- объемы электроэнергии, потребленные для нужд отопления и горячего водоснабжения стационарными электроприемниками с присоединенной мощностью более 5кВт;

Принятые предельные объемы электропотребления распространяются на абонента, независимо от количества зарегистрированных в доме (квартире) граждан.

Фактическое потребление электрической энергии определяется по показаниям средств расчетного учета электрической энергии и (или) мощности.

Расчеты граждан за электрическую энергию, отпускаемую на основании договора электроснабжения, производятся по тарифам, утвержденным в установленном порядке в соответствии с законодательством. Информация об изменении тарифов доводится до граждан энергоснабжающей организацией путем публикации в средствах массовой информации, а также путем размещения информации в пунктах приема платежей за коммунальные услуги, иным способом.

Гражданин вправе использовать электрическую энергию для бытового потребления в необходимом ему количестве в пределах разрешенной к использованию мощности при условии оплаты потребленной электрической энергии, если иное не оговорено договором электроснабжения.

Расчетный период для оплаты гражданином потребленной электрической энергии устанавливается равным одному календарному месяцу, если иное не оговорено договором электроснабжения.

Количество фактически потребленной гражданином электрической энергии за расчетный период (месяц) определяется как разница между показаниями средств расчетного учета электрической энергии и (или) мощности на первое число расчетного и первое число последующего месяцев

Гражданин обязан производить оплату потребленной электрической энергии ежемесячно не позднее двадцать пятого числа месяца, следующего за расчетным, путем внесения денежных средств на текущий (расчетный) банковский счет энергоснабжающей организации любым доступным способом.

Задолженностью считается неоплата потребленной им в расчетный период электрической энергии до двадцать шестого числа месяца, следующего за расчетным, если иное не предусмотрено законодательством.

При неоплате задолженности за потребленную электрическую энергию до конца месяца, следующего за расчетным периодом, ее погашение производится по тарифу, действующему на день оплаты.

За просрочку платежей за потребленную электрическую энергию взимается пеня в установленном законодательством порядке.

Энергоснабжающая организация вправе приостановить подачу электрической энергии гражданину, имеющему задолженность за два и более расчетных периода за потребленную электрическую энергию и не погасившему эту задолженность в течение пяти рабочих дней после получения письменного предупреждения.

Возобновление оказания услуг электроснабжения осуществляется в порядке очередности после погашения абонентом задолженности и оплаты расходов по приостановлению и возобновлению оказания услуг электроснабжения в соответствии с калькуляцией энергоснабжающей организации.

Энергоснабжающая организация имеет право приостановить подачу электрической энергии абоненту при установлении факта отсутствия нанимателя (собственника) в жилом

помещении в течение одного года и более, что подтверждается одновременно следующими условиями:

- отсутствием письменного уведомления от абонента о выбытии из жилого помещения на срок более одного года;
- непоступлением платежей за электрическую энергию;
- наличием письменного подтверждения представителя энергоснабжающей организации о длительном отсутствии нанимателя (собственника) в жилом помещении

Последующее подключение абонента к электрической сети производится энергоснабжающей организацией в порядке очередности при отсутствии задолженности по оплате электрической энергии и возмещению энергоснабжающей организации затрат по отключению и подключению потребителя.

В жилом помещении, где проживает несколько нанимателей (собственников), расчет с энергоснабжающей организацией производится по показаниям средства расчетного учета электрической энергии, оформленного на одного из нанимателей (собственников), как абонента энергоснабжающей организации, при отсутствии указанных средств - на основании норм потребления электрической энергии, устанавливаемых местными исполнительными и распорядительными органами.

Наниматели (собственники) и проживающие вместе с ними совершеннолетние члены семьи несут солидарную ответственность перед энергоснабжающей организацией по обязательствам, вытекающим из Правил электроснабжения. В случае, если для взаимных расчетов между нанимателями (собственниками) за потребляемую ими электрическую энергию в жилых помещениях установлены средства контрольного учета электрической энергии, снятие показаний с указанных счетчиков является обязанностью указанных граждан.

Спорные вопросы по взаимным расчетам между нанимателями (собственниками) жилых помещений за потребляемую ими электрическую энергию рассматриваются в суде.

Тарифы на электрическую и тепловую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в Республике Беларусь [9]

Документ, устанавливающий тариф, - декларация об уровне тарифов на электрическую энергию, отпускаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики ГПО «Белэнерго» Зарегистрирована приказом Департамента ценовой политики Министерства экономики Республики Беларусь от 30.12.2014 № 26.

Тариф на электроэнергию (рублей за 1 кВтч; евро за 1 кВтч по курсу 14 460 бел. руб. за евро на 01.01.2015г. и по курсу 16 700 бел. руб. за евро на 01.03.2015г.):

Потребители	с 01.01.2015г.		на 01.03.2015г.	
	бел. руб.	евро	бел. руб.	евро
1. Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и выше:				
основная плата: за мощность (на 1 месяц)	139 207,30	9,627	170601	10,216
дополнительная плата: за энергию	1 237,20	0,086	1516	0,091

2. Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью до 750 кВА	1 580,20	0,109	1937	0,116
3. Электроэнергия, расходуемая на работу электрифицированного железнодорожного транспорта:	1 580,20	0,109	1937	0,116
4. Электроэнергия, расходуемая на работу электрифицированного городского транспорта:	1 293,60	0,089	1585	0,095
5. Электроэнергия, расходуемая непромышленными потребителями:				
5.1. Бюджетные организации (за исключением организаций, для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	1 652,20	0,114	2025	0,121
5.2. Прочие потребители (за исключением организаций, для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	1 779,60	0,123	2181	0,131
5.3. Организации, оказывающие бытовые услуги населению в сельской местности, а также организации, осуществляющие стирку белья для бюджетных организаций, при условии наличия раздельного учета потребленной электрической энергии на указанные цели	1 473,50	0,102	1806	0,108
5.4. Уличное освещение	1 652,20	0,114	2025	0,121
6. Электроэнергия, расходуемая на нужды отопления и горячего водоснабжения*, кроме подпункта 6.1:				
период минимальных нагрузок с 23.00 до 6.00**	1 004,5	0,069	1231	0,074
остальное время суток	5 022,50	0,347	6155	0,369
6.1. Электроэнергия, потребляемая для привода электрических насосных установок с вихревой трубой, установок тепловых кавитационно-роторных, используемых с потребителями в системах отопления и горячего водоснабжения:				
в часы с 11.00 до 17.00 и с 21.00 до 8.00	1 004,5	0,069	1231	0,074
остальное время суток	5 022,50	0,347	6155	0,369
7. Производственные нужды сельхозпотребителей	1 203,10	0,083	1474	0,088

* Электроэнергия, используемая для технологических целей, а также для работы тепловых насосов, оплачивается по тарифам соответствующих групп потребителей. Электроэнергия, используемая для выработки сухого пара и для целей нагрева воды (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) в организациях, оказывающих услуги населению в общих отделениях бань (за исключением разряда первого, высшего и люкс) и душевых, при условии наличия раздельного учёта потреблённой электрической энергии на указанные цели, оплачивается по тарифам соответствующих групп потребителей.

Электроэнергия, потребляемая и расходуемая на нужды горячего водоснабжения учреждениями, обеспечивающими получение дошкольного образования, специальными учреждениями образования, общеобразовательными учреждениями, учреждениями внешкольного воспитания и обучения, у которых отсутствует централизованная система горячего водоснабжения, оплачивается по тарифам соответствующих групп потребителей.

** Для всех групп потребителей действующей декларации при наличии отдельного учета по зонам суток. При отсутствии отдельного учета - по тарифу, применяемому для нужд отопления и горячего водоснабжения в остальное время суток

Примечание: тарифы подлежат индексации в порядке, установленном постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 28 февраля 2011 г. № 24

Тарифы на электрическую энергию (установлены с 22.03.2015г согласно Приложению к постановлению Министерства экономики 31.12.2013 №99 в редакции постановления Министерства экономики 02.03.2015 №15), отпускаемую РУП «Белэнерго» для категорий организаций, устанавливаемые на уровне тарифов на электроэнергию для населения:

Наименование группы потребителей	руб. за 1кВтч
1. Электрическая энергия, за исключением энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения с присоединенной мощностью оборудования более 5 кВт, отпускаемая:	
1.1 организациям здравоохранения (их структурным и (или) обособленным подразделениям), оказывающим медицинскую помощь в стационарных условиях; протезно-ортопедическим восстановительным центрам, их структурным и (или) обособленным подразделениям	953,8
1.2 религиозным организациям	953,8
1.3 садоводческим товариществам, дачным кооперативам	953,8
1.4 организациям, имеющим на своем балансе высоковольтные и низковольтные электрические сети и (или) трансформаторные подстанции, осуществляющим эксплуатацию указанных сетей и (или) подстанций, и обеспечивающим электроснабжение населения в поселках городского типа, сельских населенных пунктах, в жилых зонах населенных пунктов, на межселенных территориях, в части использования электрической энергии для нужд населения	909,2
1.5 организациям в части использования электрической энергии на: - освещение придомовых территорий, подвалов, вспомогательных помещений жилых домов, в т.ч. общежитий; - обеспечение работы лифтов, насосов, систем противодымовой защиты автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения, вентиляции, кондиционирования, кодово-домофонных систем, антенных (кабельных) усилителей и др. устройств, обеспечивающих эксплуатацию жилых домов, в т.ч. общежитий	953,8
1.6 стационарным учреждениям социального обслуживания (домам-интернатам для престарелых и инвалидов, детским домам-интернатам для детей с особенностями психофизического развития, специальным домам для ветеранов, престарелых и инвалидов), детским деревням(городкам)	953,8

1.7 организациям, осуществляющим эксплуатацию жилищного фонда, организациям граждан-застройщиков, товариществам собственников, а также организациям, имеющим в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении жилые дома, в том числе общежития, в части использования электрической энергии населением в квартирах жилых домов, жилых помещениях, общих кухнях, туалетах, душевых общежитий, а также организациям для нужд детских домов семейного типа:	
- не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами	953,8
- оборудованных в установленном порядке электрическими плитами	810,7
1.8 организациям, осуществляющим эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющими жилищно-коммунальные услуги, организациям застройщиков, товариществам собственников, а также организациям, имеющим в собственности, на праве хозяйственного ведения или оперативного управления жилые помещения, в части электрической энергии, подлежащей оплате в случаях:	
- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг в собственности и (или) во владении и пользовании одного или нескольких жилых помещений и отсутствия в них (в одном из них) зарегистрированных по месту жительства плательщика жилищно-коммунальных услуг и (или) членов его семьи;	1467,5
- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг-юридического лица в собственности, безвозмездном пользовании, хозяйственном ведении или оперативном управлении, аренде жилого помещения и отсутствия договора найма этого жилого помещения;	1467,5
- использования жилого помещения в соответствии с законодательством для местонахождения частного унитарного предприятия- с даты государственной регистрации местонахождения данного предприятия, за исключением случая, если собственник жилого помещения не является учредителем данного предприятия и в отношении собственника имущества данного предприятия возбуждено производство по делу об экономической несостоятельности (банкротстве);	1467,5
- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг- гражданина в собственности одного или нескольких нежилых помещений в жилых домах, в том числе нежилых помещений, ранее относившихся к жилым и переведенных в установленном законодательством порядке в нежилые	1467,5
1.9 гаражным кооперативам, кооперативам, осуществляющим эксплуатацию автомобильных стоянок	1467,5
2. Электрическая энергия для нужд отопления и горячего водоснабжения с присоединенной мощностью оборудования более 5кВт для организаций, указанных в пункте 1 настоящего приложения, отпускаемая в:	
период минимальных нагрузок (с 23.00 до 6.00)	953,8
остальное время суток	2861,4

Информация о тарифах на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии и поставляемую в сеть РУП «Белэнерго» (постановление Министерства экономики от 30.12.2014 №26):

Источник, который используется блок-станцией для выработки электроэнергии	Срок эксплуатации установок	Коэффициент к тарифу, установленному для промышленных потребителей до 750 кВА	Тариф (по курсу 11 800 бел. руб. к доллару США)
с использованием энергии ветра	до 10 лет	1,3	2 054.26
	более 10 лет	0,85	1 343.17
с использованием энергии естественного движения водных потоков	до 10 лет	1,1	1 738.22
	более 10 лет	0,85	1 343.17
с использованием энергии древесного топлива и иных видов биомассы	до 10 лет	1,3	2 054.26
	более 10 лет	0,85	1 343.17
с использованием энергии биогаза	до 10 лет	1,3	2 054.26
	более 10 лет	0,85	1 343.17
с использованием энергии солнца	до 10 лет	2,7	4 266.54
	более 10 лет	0,85	1 343.17
тепла земли и иных источников энергии, не относящихся к невозобновляемым	до 10 лет	1,3	2 054.26
	более 10 лет	0,85	1 343.17

Примечание: тарифы подлежат индексации в порядке, установленном постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 28 февраля 2011 г. №24

Информация о тарифах на электрическую энергию, производимую из невозобновляемых источников энергии и поставляемую в сеть РУП «Белэнерго» (постановление Министерства экономики от 15.05.2015г. №32)

Наименование параметра	Тариф, применяемый коэффициент
Электрическая энергия, производимая из *невозобновляемых источников энергии (кроме природного газа, мазута, попутного газа и продуктов его переработки) и отпускаемая энергоснабжающим организациям ГПО «Белэнерго»:	
в **часы средних и минимальных нагрузок энергосистемы	859 х Тбаз
в **часы максимальных нагрузок энергосистемы	859 х 1,15 Тбаз х 1,15
Электрическая энергия, производимая из природного газа и мазута и отпускаемая энергоснабжающим организациям ГПО «Белэнерго»:	
в **часы минимальных нагрузок энергосистемы	859 х 0,85 Тбаз х 0,85

в **часы средних нагрузок энергосистемы	859 х Тбаз
Электрическая энергия, производимая из попутного газа и продуктов его переработки и отпускаемая энергоснабжающим организациям ГПО «Белэнерго»:	
в **часы средних и минимальных нагрузок энергосистемы	859 х 1,5 Тбаз х 1,5
в **часы максимальных нагрузок энергосистемы	859 х 1,5 х 1,15 Тбаз х 1,5 х 1,15
При отпуске электрической энергии (производимой из природного газа и мазута) энергоснабжающим организациям ГПО «Белэнерго» сверх объемов, согласованных графиками отдачи электрической энергии с отклонением более 5%:	
в **часы средних и максимальных нагрузок энергосистемы	859 х 0,7 Тбаз х 0,7
в **часы минимальных нагрузок энергосистемы	859 х 0,2 Тбаз х 0,2
При отпуске электрической энергии (производимой из природного газа и мазута) энергоснабжающим организациям ГПО «Белэнерго» менее объемов, согласованных графиками отдачи электрической энергии с отклонением более 5%:	
в **часы средних и минимальных нагрузок энергосистемы	859 х 0,85 Тбаз х 0,85
в **часы максимальных нагрузок энергосистемы	859 х Тбаз

Примечание: Тариф установлен с 07.06.2015г и равен Тбаз = 859 рублей за 1 кВтч. при соотношении курса белорусского рубля к доллару США 1доллар США = 14 160 бел. руб.

*К невозобновляемым источникам энергии относятся источники энергии, указанные в абзаце шестом статьи 1 Закона Республики Беларусь от 27 декабря 2010 года №204-З "О возобновляемых источниках энергии".

**Часы средних нагрузок энергосистемы: с 6.00ч до 8.00ч, с 11.00ч до 18.00ч., с 21.00ч до 23.00ч. Часы максимальных нагрузок энергосистемы: с 8.00ч до 11.00ч, с 18.00ч до 21.00ч. Часы минимальных нагрузок энергосистемы: с 23.00ч до 06.00ч

Индексация тарифа на электрическую энергию, производимую из невозобновляемых источников энергии, мазута на территории Республики Беларусь индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, не входящими в состав государственного производственного объединения электроэнергетики "Белэнерго", и отпускаемую энергоснабжающим организациям данного объединения, осуществляется по формуле:

$$T_{\text{прим}} = T_{\text{б}} \times (0,11 + 0,89 K_{\text{н}}/K_{\text{б}}),$$

где $T_{\text{прим}}$ - тариф на электрическую энергию, подлежащий применению на день оформления платежных документов и день оплаты за принятую электрическую энергию;

$T_{\text{б}}$ - тариф на электрическую энергию, установленный в соответствии с п.1 постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 15 мая 2015г. №32;

$K_{\text{н}}$ - значение курса белорусского рубля по отношению к доллару США, установленного Национальным банком Республики Беларусь, на день оформления платежных документов (последний календарный день расчетного периода) и день оплаты за принятую электрическую энергию;

$K_{\text{б}}$ - значение курса белорусского рубля по отношению к доллару США, установленного Национальным банком Республики Беларусь, на дату установления тарифа на электрическую энергию в соответствии с п.1 постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 15 мая 2015г. №32.

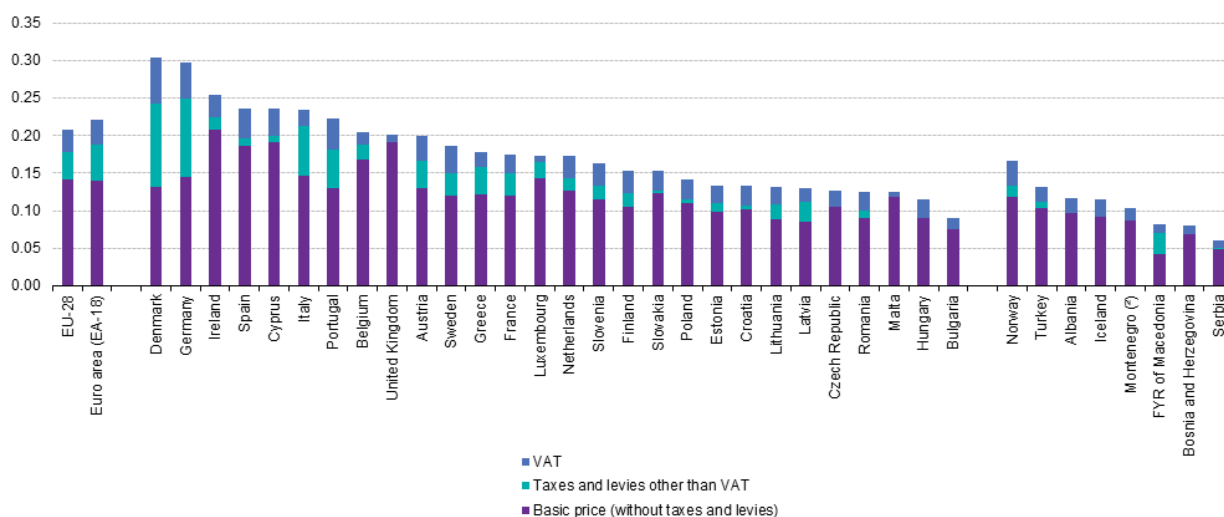
ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ И ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Тарифы на электрическую энергию и газ для домашних хозяйств

Анализ цен на электроэнергию и газ выполнялся на основании данных статистики официального сайта Евростата [7] по состоянию цен на вторую половину 2014 года.

Анализ цен на электроэнергию для домашних хозяйств в зависимости от цен на стандартное потребление домашних хозяйств (с годовым потреблением электроэнергии между 2 500 и 5 000 кВт.ч.).

Цены на электроэнергию для среднего домашнего хозяйства были самыми высокими во второй половине 2014 года в Дании, Германии и Ирландии от 0,25 до 0,3 евро за кВтч (рисунок 7). До сих пор самые низкие цены на электроэнергию для бытовых потребителей были в Болгарии (0,09 евро за кВтч), Венгрии (0,12 евро за кВтч). Еще более низкие цены на электроэнергию для бытовых потребителей в бывшей югославской Республике: Македонии, Боснии и Герцеговине, Сербии и Косово (0,06-0,08 евро за кВтч). В Республике Беларусь тариф на электрическую энергию, обеспечивающие полное возмещение экономически обоснованных затрат составляет порядка 0,088 евро за кВтч.



(*) Annual consumption: 2 500 kWh < consumption < 5 000 kWh.

(*) Taxes and levies other than VAT are slightly negative and therefore the overall price is marginally lower than that shown by the bar.

Source: Eurostat (online data code: nrg_pc_204)

Рисунок 7 Цены на электроэнергию для бытовых потребителей, вторая половина 2014 (в евро за кВт-ч) [7]

Средняя цена электроэнергии для бытовых потребителей в ЕС-28 (цен для каждого государства-члена ЕС взвешиваются в соответствии с их потреблением в секторе домашних хозяйств) составляет **EUR 0,208 за кВт-ч**. Во второй половине 2014 года цены на электроэнергию для бытовых потребителей в Дании (EUR 0,304 за кВтч) в 3,4 раза выше, чем в Болгарии (EUR 0,090 за кВтч).

Доля налогов и сборов (в том числе НДС) в пределах общей стоимости электроэнергии самая низкая в Соединенном Королевстве и на Мальте (порядка 4,8%), в результате сравнительно низкой ставки НДС, применяемой к базовой цене. И никакие другие налоги в этих странах в цену электроэнергии не добавляются.

На другом конце шкалы, высокая доля налогов в конечной цене электроэнергии для потребителей в Дании, где более половины (56,8%) от конечной цены была составляет

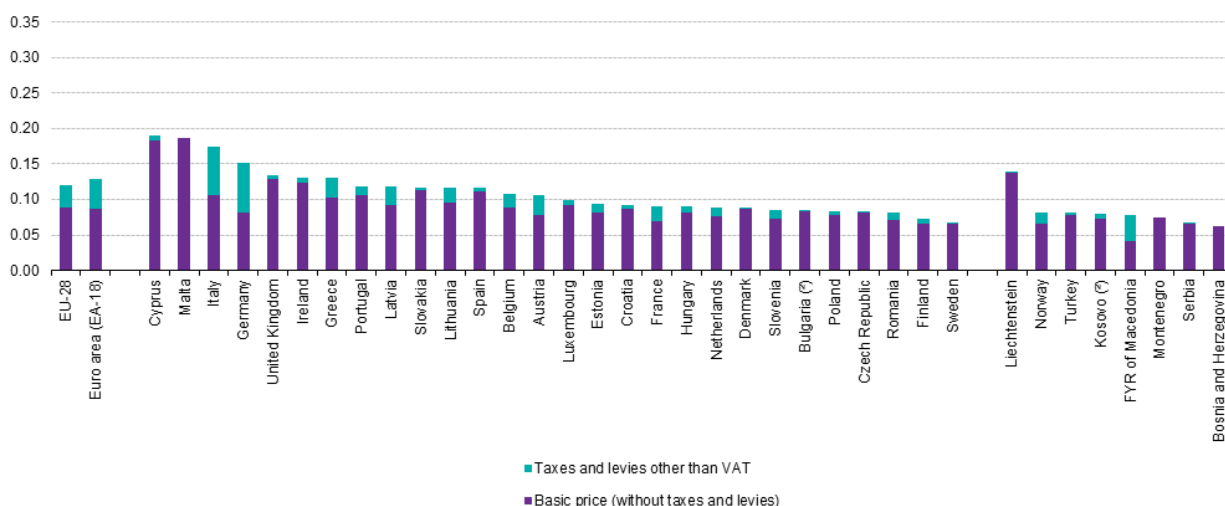
НДС, налоги и сборов. Также в Германии (51,6%) и Португалии (41,7%) налоги в стоимости электроэнергии имеют высокую долю.

Наибольший рост цен среди государств-членов ЕС между второй половине 2013 года и второй половине 2014 года наблюдались в Великобритании (12,0%) и Франции (10,2%). Средний рост за весь ЕС-28 составил 2,9%, хотя в отдельных государствах-членах ЕС цена упала. В Мальте (-26,2%), Чехии (-14,7%) и Венгрии (-13,6%) наблюдалось наиболее существенное падение цен электроэнергии для бытовых потребителей.

Цены на электроэнергию для промышленных потребителей

Для промышленных потребителей анализ основан на ценах на стандартную промышленную группу потребителей с годовым потреблением электроэнергии между 500 и 2 000 МВтч. Цены для промышленных потребителей включают невычитаемые налоги и сборы и не учитывают НДС.

ЕС-28 цены на электроэнергию для промышленных потребителей во второй половине 2014 года в среднем составляют 0,120 евро за кВтч. Цена электроэнергии для этой категории потребителей была самой высокой на Кипре, Мальте и Италии (см рисунок 8), в то время как относительно низкие цены были зарегистрированы в Финляндии и Швеции (0,067 евро за кВтч); в Сербии и Боснии и Герцеговине цены для промышленных потребителей были еще ниже, чем в Швеции.



(*) Annual consumption: 500 MWh < consumption < 2 000 MWh. Excluding VAT.

(*) Provisional.

Source: Eurostat (online data code: nrg_pc_205)

Рисунок 8. Цены на электроэнергию для промышленных потребителей, вторая половина 2014 (в евро за кВтч) [7]

Высокие показатели налогов и сборов (кроме НДС) в цене электроэнергии для промышленных потребителей были зарегистрированы в Германии (46,8%) и Италии (39,4%). С другой стороны, нет никаких налогов и сборов (кроме НДС учтен), применяемых к цене электроэнергии для промышленных потребителей на Мальте. Доля налогов и сборов менее чем 2,0% в Дании, Швеции, Болгарии и Чешской Республике.

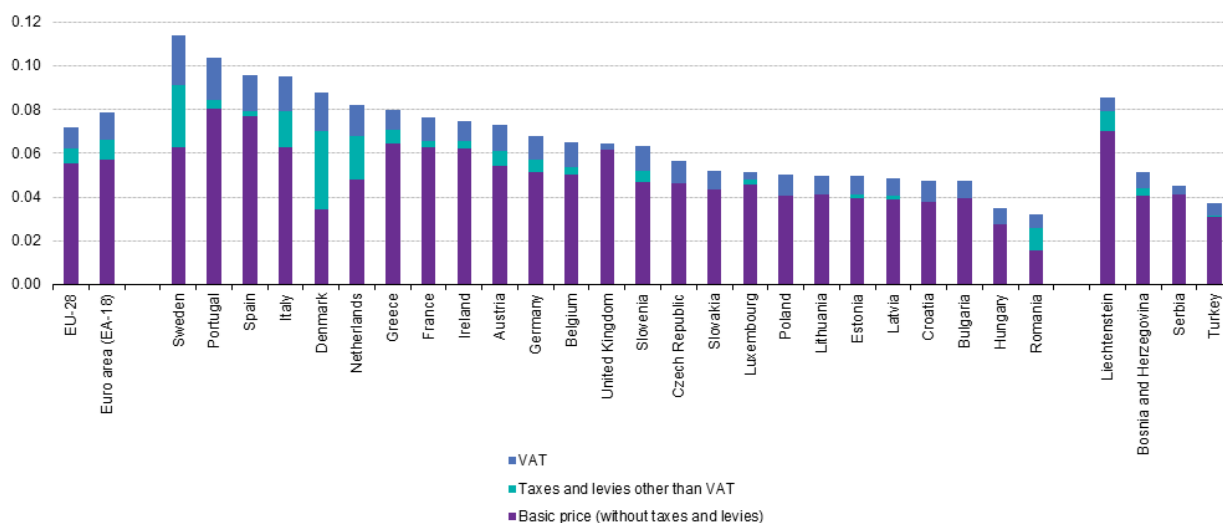
Цена электроэнергии для среднего промышленного потребителя между второй половиной 2013 года и второй половиной 2014 года выросла в странах ЕС-28 на 1,6%. Существенное увеличение цен зарегистрировано в Болгарии (16,0%) и Великобритании

(11,9%). В Словении, Швеции, Дании и Чехии цена на электроэнергию для промышленных потребителей сократилась более чем на 10,0%.

Цены на природный газ для бытовых потребителей

Этот анализ цен на природный газ для населения выполнен на основе цен на стандартное потребление домашних хозяйств, с годовым потреблением природного газа между 20 и 200 ГДж, другими словами между 5 556 и 55 556 кВт.

Во второй половине 2014 года, цена природного газа для среднего размера домашнего хозяйства в ЕС-28 была 0,072 евро за кВтч. Цены на природный газ были самыми высокими в Швеции (0,114 евро за кВтч) и Португалии (0,104 евро за кВтч) (рисунок 9).



(*) Annual consumption: 20 GJ < consumption < 200 GJ. Finland: not available. Cyprus and Malta: not applicable.
Source: Eurostat (online data code: nrg_pc_202)

Рисунок 9. Цены на природный газ для бытовых потребителей, вторая половина 2014 г. (в евро за кВтч) [7]

До сих пор самые низкие цены на природный газ для населения были в Румынии (0,032 евро за кВтч) и Венгрии (0,035 евро за кВтч), в то время как Польша, государства Балтии, Хорватия и Болгария также продекларировали цены не выше, чем 0,050 евро за кВтч. Цена природного газа для домохозяйств в самой дорогой стране - Швеция - в 3,6 раза выше, чем цены, взимаемые в самой дешевой стране - Румынии.

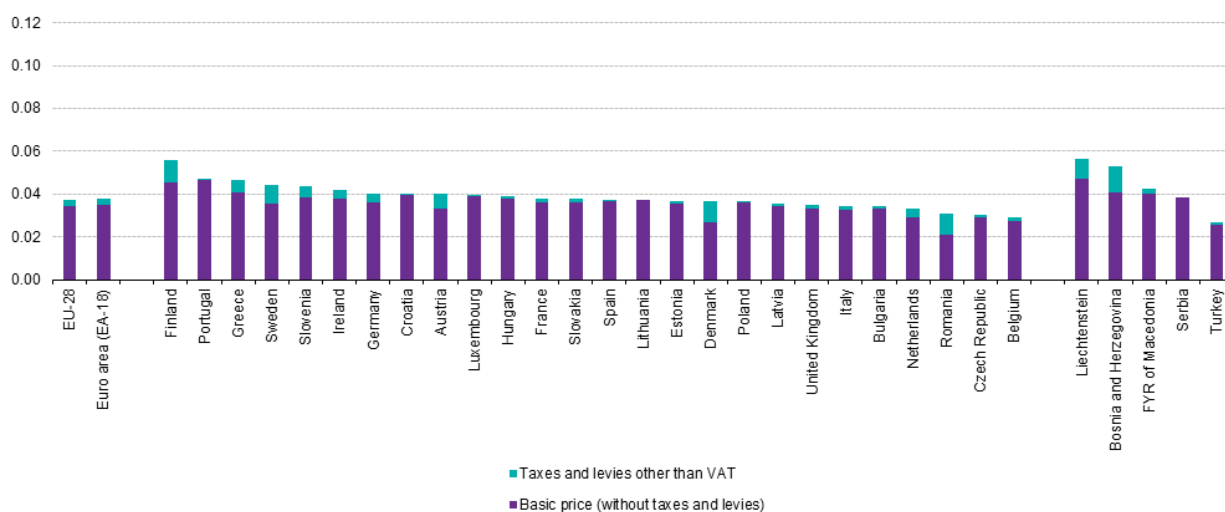
Для бытовых потребителей, налоговая нагрузка в виде доли от общей стоимости природного газа была самой низкой в Великобритании (4,8% от общей стоимости), где относительно низкая ставка НДС была применена без каких-либо дополнительных налогов или сборов. В Дании, три пятых (61,0%) из конечной цены природного газа для бытовых потребителей составляют налоги, сборы и НДС, а в Румынии их доля составила чуть более половины (52,0%).

Между второй половиной 2013 года и второй половиной 2014 года цены на природный газ для населения в ЕС-28 выросли на 2,0%. Из 25 государств-членов, для которых имеются данные (Финляндия, не имеется; Кипре и Мальте, не применимо), цены выросли на 11,4% в Португалии, 9,9% в Великобритании, 7,5% в Испании и менее чем 5,0% в семи других государствах. В пяти государствах цены на природный газ упали более чем на 10,0%, среди которых Венгрия (-16,4%) и Литва (-18,7%).

Цены на природный газ для промышленных потребителей

Для промышленных потребителей, среднего стандарта (соответствует годовому потреблению природного газа от 10 000 до 100 000 ГДж, другими словами между 2 778 и 27 778 кВтч) обратите внимание, что цены на промышленных потребителей соответствуют основным ценам с учетом невычитаемых налогов и сборов, и поэтому исключают НДС, принимаемый к вычету.

В странах ЕС-28 во второй половине 2014 года цена природного газа для среднего промышленного потребителя в среднем составила 0,037 евро за кВтч. Самыми высокими были цены в Финляндии, Португалии и Греции (см рисунок 10).



(*) Annual consumption: 10 000 GJ < consumption < 100 000 GJ. Excluding VAT. Cyprus and Malta: not applicable.
Source: Eurostat (online data code: nrg_pc_203)

Рисунок 10. Цены на природный газ для промышленных потребителей, вторая половина 2014 г. (в евро за кВтч) [7]

Тем не менее, разница в ценах во всех государствах-членах ЕС была гораздо меньше, чем это наблюдается для бытовых потребителей. Низкая естественная цена на газ для промышленных потребителей среди государств-членов была зафиксирована в Бельгии. Средняя цена в Турции была несколько ниже, чем среднеевропейская.

Относительная доля налогов и других сборов (кроме НДС) в цене природного газа для промышленных потребителей была самой высокой в Румынии - 31,5% от конечной цены. В Дании налоги и сборы составили более одной четверти от конечной цены. Напротив, в Литве не было никаких налогов и сборов, применяемых к цене природного газа для промышленных потребителей. В Хорватии, Испании, Польше, Португалии и Люксембурге вес налогов и других сборов в цене природного газа для промышленных ниже 2,0%.

Между второй половиной 2013 года и второй половиной 2014 года цены на природный газ для промышленных потребителей снизились в 21 из 26 государств-членов ЕС, для которых имеются данные (Кипр и Мальта, не применимо). Наибольший рост цен наблюдается в Финляндии (19,4%) и Португалии (12,9%). Цены упали на 12-20% в Ирландии, Люксембурга, Бельгии, Германии, Дании, Венгрии и Швеции.

В целом следует отметить, что средняя цена на электроэнергию и газ для бытовых потребителей в странах-членах ЕС существенно различается. Для промышленных потребителей цены более сопоставимы.

Цены на электроэнергию и газ для бытовых потребителей в целом по странам ЕС в два раза выше, чем для промышленных потребителей.

РАСЧЕТЫ ЗА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

По данным национального статистического комитета Республики Беларусь [2] в структуре потребительских расходов домашних хозяйств расходы на жилищно-коммунальные услуги составляют 3,0-9,1%. Удельный вес этих расходов в последнее время сравнялся с расходами на связь, алкогольную и табачную продукцию:

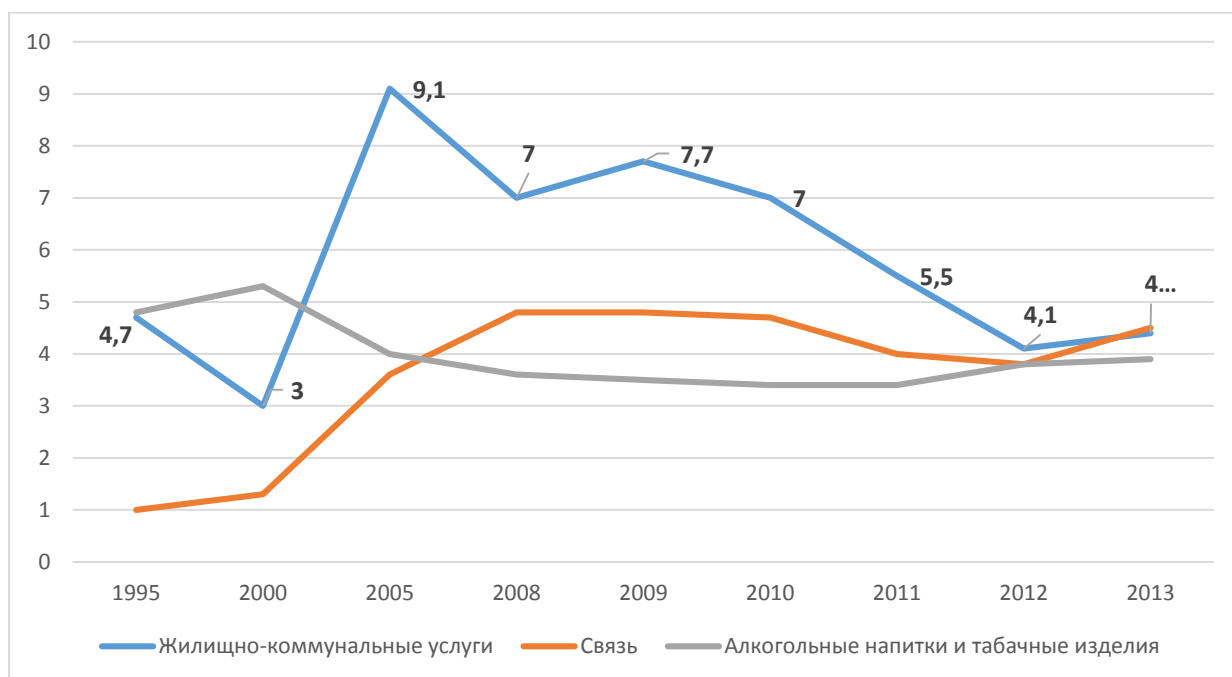


Рисунок 11. Удельный вес жилищно-коммунальных расходов, расходов на связь, алкогольную продукцию и табачные изделия в структуре потребительских расходов в Республике Беларусь, %

Если рассматривать удельный вес затрат на жилищно-коммунальные услуги в среднем по стране, отдельно по городам и поселкам городского типа и по сельским населенным пунктам, то следует отметить что разница несущественна (рисунок 12).

Распределение населения (домашних хозяйств) по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов представляет собой ряд с заданными интервалами, ранжированный в порядке возрастания среднедушевых располагаемых ресурсов, который позволяет сгруппировать население (домашние хозяйства) по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов в эти интервалы и рассчитать численность или удельный вес населения (домашних хозяйств) в каждом интервале. При построении 20-процентных (квintильных) групп население (домашние хозяйства) ранжируется по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов в порядке их возрастания, а затем делится на 5 равных групп, каждая из которых включает 20% всего населения (домашних хозяйств). В результате первая квintильная группа (низшая, с наименьшими располагаемыми ресурсами) включает 20% населения (домашних хозяйств) с наименьшим уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов, вторая квintильная группа – последующие 20% населения (домашних хозяйств) и так далее, а пятая квintильная группа (высшая, с наибольшими располагаемыми ресурсами) – 20% населения (домашних хозяйств) с наиболее высоким уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов.

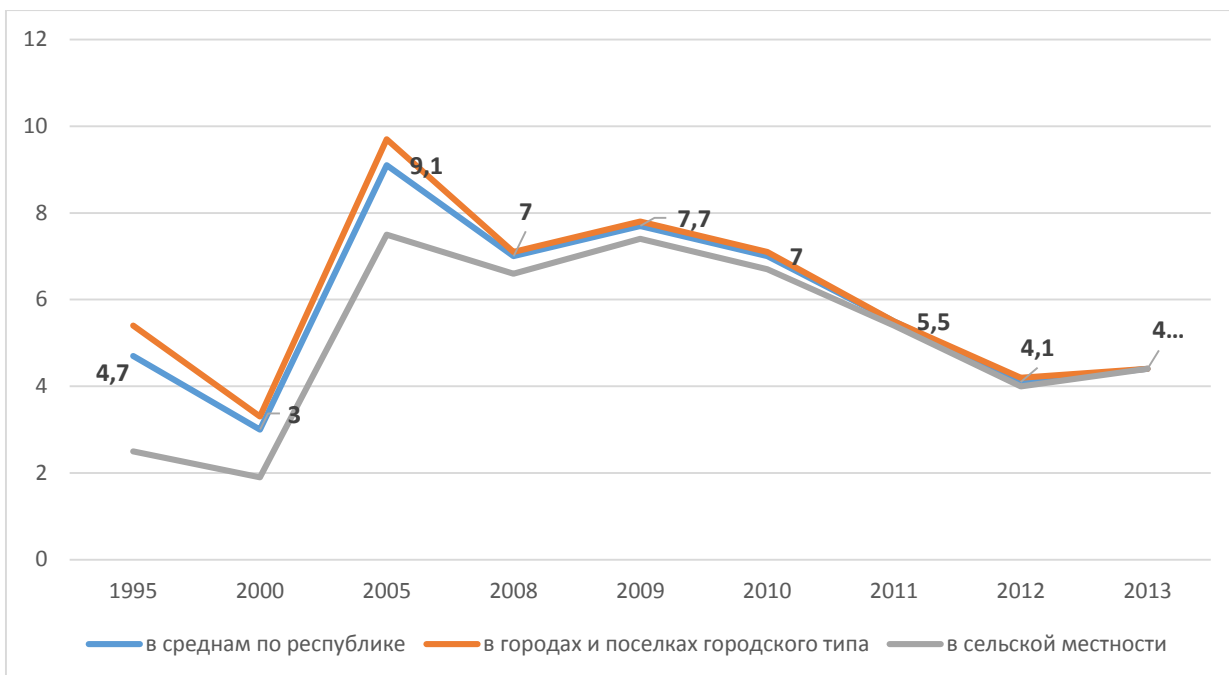


Рисунок 12. Удельный вес жилищно-коммунальных расходов в структуре потребительских расходов в среднем по республике, в городах и посёлках городского типа, в сельской местности, %

Структура потребительских расходов в 20-процентных группах домашних хозяйств в 2013 году (рисунок 13) свидетельствует о том, что при увеличении доходов населения удельный вес жилищно-коммунальных услуг в структуре расходов снижается с 6,3% до 3,2%.

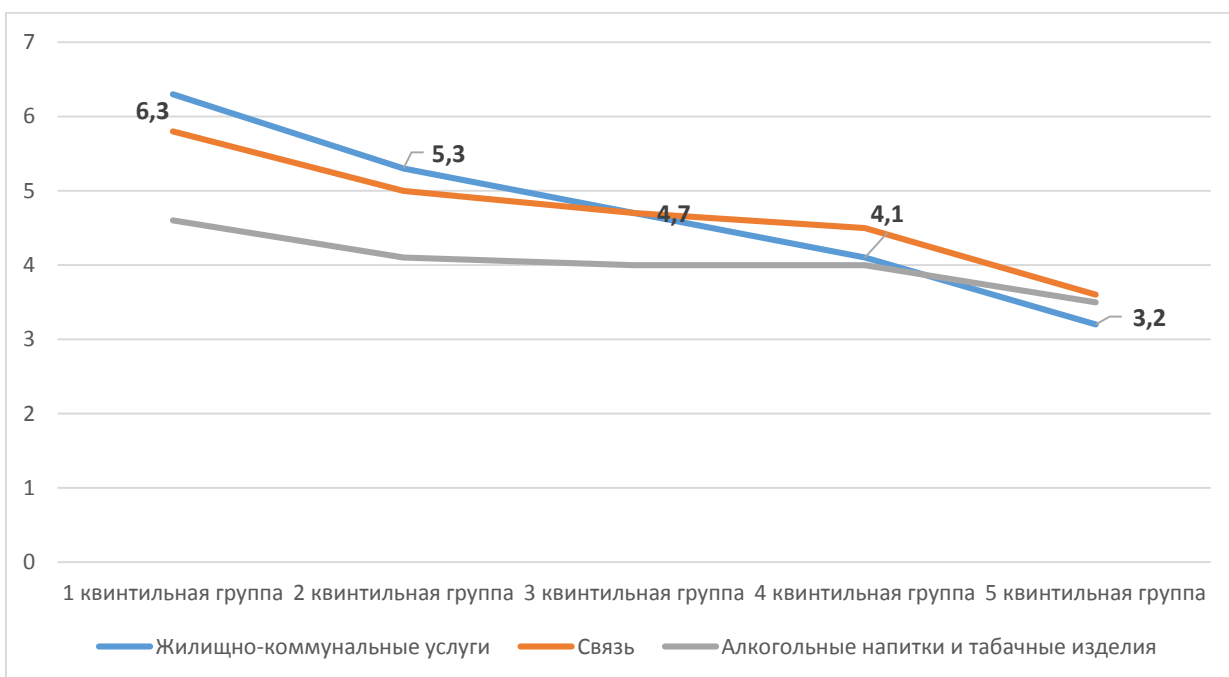


Рисунок 13. Удельный вес жилищно-коммунальных расходов, расходов на связь, алкогольную продукцию и табачные изделия в структуре потребительских расходов с распределением по 20-процентным квилльным группам в 2013 году, %

Порядок расчетов и внесения платы за жилищно-коммунальные услуги, а также платы за пользование жилыми помещениями государственного жилищного фонда определен Положением, утвержденным Постановлением Совета Министров от 12.06.2014 № 571.

Обязанность внесения платы за жилищно-коммунальные услуги возникает у плательщика жилищно-коммунальных услуг, являющегося:

собственником жилого и (или) нежилого помещения, - со дня возникновения права собственности на эти помещения;

нанимателем, поднанимателем, арендатором жилого помещения, дольщиком, заключившим договор, предусматривающий передачу ему во владение и пользование объекта долевого строительства, - со дня заключения договоров найма, поднайма, аренды жилых помещений и договора, предусматривающего передачу дольщику во владение и пользование объекта долевого строительства;

членом организации застройщиков, - со дня сдачи жилого дома (квартиры) в эксплуатацию.

Наниматель жилого помещения государственного жилищного фонда кроме обязанности внесения платы за жилищно-коммунальные услуги несет обязанность внесения платы за пользование жилым помещением со дня заключения договора найма жилого помещения государственного жилищного фонда.

Плата за основные жилищно-коммунальные услуги включает в себя плату за:

- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт;
- коммунальные услуги (горячее и холодное водоснабжение, водоотведение (канализация), газо-, электро- и теплоснабжение, пользование лифтом, вывоз, обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов).

Плата за дополнительные жилищно-коммунальные услуги включает в себя плату за жилищно-коммунальные услуги, предоставляемые дополнительно к основным жилищно-коммунальным услугам в соответствии с договорами на оказание дополнительных жилищно-коммунальных услуг.

Льготы по плате за жилищно-коммунальные услуги (техническое обслуживание, горячее и холодное водоснабжение, водоотведение (канализация), газо-, электро- и теплоснабжение, вывоз, обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов, пользование лифтом) и плате за пользование жилым помещением плательщикам жилищно-коммунальных услуг и (или) иным гражданам, зарегистрированным по месту жительства в жилом помещении плательщика жилищно-коммунальных услуг, имеющим право на льготы по таким платам, предоставляются в соответствии со статьей 16 Закона Республики Беларусь от 14 июня 2007 года «О государственных социальных льготах, правах и гарантиях для отдельных категорий граждан» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., N 147, 2/1336).

Плата за услуги водоснабжения, водоотведения (канализации), газо- и электроснабжения осуществляется по субсидируемым тарифам для населения без применения порядка взимания дифференцированной платы за услуги водоснабжения, водоотведения (канализации), газо- и электроснабжения в зависимости от объема потребления:

- многодетными семьями, а также опекунами, приемными семьями, воспитывающими троих и более несовершеннолетних детей с учетом родных и приемных детей, и детскими домами семейного типа;

- семьями, воспитывающими детей, в которых оба родителя в полной семье (единственный родитель в неполной семье) являются инвалидами I и (или) II группы, а также в которых один из родителей в полной семье является инвалидом I группы, а второй осуществляет уход за ним и получает пособие, предусмотренное законодательством;

- неполными семьями, воспитывающими ребенка-инвалида;

- полными семьями, воспитывающими ребенка-инвалида с III или IV степенью утраты здоровья;

- в иных случаях, предусмотренных настоящим Положением.

Плата за техническое обслуживание, газо-, электро- и теплоснабжение вносится плательщиками жилищно-коммунальных услуг по установленным законодательством тарифам (ценам), обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на оказание таких услуг, в случае:

- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг в собственности и (или) во владении и пользовании одного или нескольких жилых помещений и отсутствия в них (в одном из них) зарегистрированных по месту жительства плательщика жилищно-коммунальных услуг и (или) членов его семьи;

- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг - юридического лица в собственности, безвозмездном пользовании, хозяйственном ведении или оперативном управлении, аренде жилого помещения и отсутствия договора найма этого жилого помещения;

- использования жилого помещения в соответствии с законодательством для местонахождения частного унитарного предприятия - с даты государственной регистрации местонахождения данного предприятия, за исключением случая, если собственник жилого помещения не является учредителем данного предприятия и в отношении собственника имущества данного предприятия возбуждено производство по делу об экономической несостоятельности (банкротстве);

- наличия у плательщика жилищно-коммунальных услуг - гражданина в собственности одного или нескольких нежилых помещений в жилых домах, в том числе нежилых помещений, ранее относившихся к жилым и переведенных в установленном законодательством порядке в нежилые;

- потребления коммунальных услуг (газо-, электро- и теплоснабжение) на строительных площадках при осуществлении индивидуального жилищного строительства на предоставленных гражданам земельных участках.

Плата за коммунальные услуги исчисляется исходя из фактического потребления этих услуг в натуральном выражении на основании данных приборов индивидуального или группового учета, а при их отсутствии - на основании норм (нормативов) потребления, установленных местными исполнительными и распорядительными органами, а также тарифов на коммунальные услуги, установленных в соответствии с законодательными актами.

Для осуществления расчетов за теплоснабжение (отопление) и горячее водоснабжение (подогрев воды) в жилых домах, не оборудованных приборами группового учета тепловой энергии, местными исполнительными и распорядительными органами ежегодно устанавливаются средние нормативы расхода тепловой энергии по каждому населенному пункту:

- на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений - на отопительный период;

- на подогрев 1 куб. метра воды - на год (с сентября по август).

Для осуществления перерасчета платы за отопление (теплоснабжение) и подогрев воды (горячее водоснабжение) с учетом фактического потребления тепловой энергии местными исполнительными и распорядительными органами утверждаются нормативы фактического расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений и на подогрев 1 куб. метра воды.

В случае заключения плательщиком жилищно-коммунальных услуг с исполнителем договора на водоснабжение, предусматривающего расчеты за услугу водоснабжения по показаниям приборов индивидуального учета расхода воды, и неосуществления плательщиком жилищно-коммунальных услуг платы по показаниям таких приборов объем потребленной услуги по водоснабжению определяется и предъявляется к оплате исполнителем по среднему объему водопотребления за два предыдущих месяца, в которых производилась плата по показаниям приборов индивидуального учета, либо по нормам водопотребления 140 литров в сутки на одного зарегистрированного по месту

жительства в данном жилом помещении, если плата по показаниям приборов индивидуального учета не производилась, с проведением последующего перерасчета исходя из показаний приборов индивидуального учета:

до 140 литров в сутки на одного зарегистрированного по месту жительства - по субсидируемым тарифам для населения в счет будущих платежей;

свыше 140 литров в сутки на одного зарегистрированного по месту жительства - по тарифам, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на оказание услуг водоснабжения.

Плата за теплоснабжение жилых и (или) нежилых помещений в многоквартирных жилых домах, оборудованных приборами индивидуального учета тепловой энергии или распределителями тепла на отопительных приборах, осуществляется за каждый истекший месяц отопительного периода по показаниям прибора группового учета тепловой энергии в соответствии с заключенными договорами и с учетом доли расходов на отопление мест общего пользования. После окончания отопительного периода производится перерасчет платы исходя из показаний распределителей тепла и приборов индивидуального учета расхода тепловой энергии в порядке, определяемом Министерством жилищно-коммунального хозяйства.

Плата за теплоснабжение (отопление) и горячее водоснабжение (подогрев воды) в случае неисправности или при сдаче на плановую метрологическую поверку приборов индивидуального (группового) расхода тепловой энергии вносится плательщиком жилищно-коммунальных услуг на основании установленных в соответствии с законодательством средних нормативов расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений и подогрев 1 куб. метра воды и нормативов фактического расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений и подогрев 1 куб. метра воды. Данный порядок сохраняется до момента установки прибора.

Плата за услуги теплоснабжения осуществляется плательщиками жилищно-коммунальных услуг на основе стоимости отопления жилых помещений, рассчитанной исполнителем исходя из тарифа на тепловую энергию для нужд отопления и горячего водоснабжения за 1 Гкал тепловой энергии, и количества тепловой энергии, израсходованной на отопление, определяемого:

- при наличии прибора группового учета расхода тепловой энергии на отопление в многоквартирном жилом доме или в его части - по каждому жилому помещению путем распределения общего количества тепловой энергии по показаниям прибора группового учета за вычетом ее расхода на отопление встроенных (пристроенных) нежилых помещений многоквартирного жилого дома пропорционально общей площади жилых помещений, принадлежащих и (или) занимаемых плательщиками жилищно-коммунальных услуг;

- при наличии в многоквартирном жилом доме прибора группового учета, обеспечивающего общий учет количества тепловой энергии на отопление и подогрев воды, - в соответствии с приложением 1.

При отсутствии в многоквартирном жилом доме прибора группового учета расхода тепловой энергии расчет количества тепловой энергии на отопление жилых помещений производится исполнителем исходя из общей площади этих помещений и средних нормативов расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. метра их общей площади.

В случае недобора (перебора) платы с плательщиков жилищно-коммунальных услуг за услуги теплоснабжения (отопления) жилых помещений в многоквартирных жилых домах, не оборудованных приборами группового учета, в течение отопительного периода исполнителем в мае каждого года производится перерасчет платы по нормативам фактического расхода тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений на отопительный период, утверждаемым местными исполнительными и распорядительными органами.

Плата за отопление жилых, встроенных (пристроенных) нежилых помещений многоквартирного жилого дома, оборудованных приборами индивидуального учета расхода тепловой энергии, производится в соответствии с договорными отношениями между исполнителями и плательщиками жилищно-коммунальных услуг исходя из фактического потребления тепловой энергии и соответствующих тарифов.

Плательщики жилищно-коммунальных услуг, у которых в собственности и (или) во владении и пользовании находятся жилые и нежилые помещения, оборудованные приборами индивидуального учета расхода тепловой энергии на отопление, имеющие возможность использования вспомогательных помещений жилого дома, обязаны возмещать часть затрат, связанных с отоплением этих помещений.

Плата за отопление вспомогательных помещений жилого дома определяется исполнителем соразмерно общей площади принадлежащих плательщику жилищно-коммунальных услуг и (или) занимаемых им жилых и нежилых помещений исходя из расхода тепловой энергии на отопление вспомогательных помещений, рассчитываемого как разница между ее объемами по показаниям прибора группового учета и суммой показаний приборов индивидуального учета расхода тепловой энергии, и включается в плату за услуги теплоснабжения.

По жилым помещениям, оборудованным приборами индивидуального учета расхода тепловой энергии или распределителями тепла на отопительных приборах, плата за отопление в течение отопительного периода производится на общих основаниях. По окончании отопительного периода, если иное не предусмотрено договором, исполнитель осуществляет снятие показаний приборов индивидуального учета расхода тепловой энергии или распределителей тепла на отопительных приборах и производит расчет количества тепловой энергии, фактически потребленной на отопление жилого помещения за отопительный период, и расчет платы за услуги теплоснабжения вспомогательных помещений, а также осуществляет перерасчет суммы платы за услуги теплоснабжения за весь отопительный период.

При этом суммарное фактическое потребление тепловой энергии на отопление жилых и вспомогательных помещений за отопительный период сравнивается с суммарным количеством тепловой энергии, предъявленным к оплате за отопительный период. В случае превышения суммарного фактического объема потребления тепловой энергии на отопление жилых и вспомогательных помещений за отопительный период над количеством тепловой энергии, предъявленным к оплате плательщикам жилищно-коммунальных услуг, разница (недобор) между объемом тепловой энергии, фактически потребленным и предъявленным к оплате, дополнительно предъявляется к оплате в соответствии с заключенными договорами между плательщиками жилищно-коммунальных услуг и исполнителями.

В случае превышения количества тепловой энергии, предъявленного к оплате плательщику жилищно-коммунальных услуг, над суммарным фактическим потреблением тепловой энергии на теплоснабжение жилых и вспомогательных помещений за отопительный период (перебор) осуществляется перерасчет на объем тепловой энергии, составляющей разницу между количеством, предъявленным к оплате, и фактическим расходом тепловой энергии, а сумма переплаты засчитывается плательщикам жилищно-коммунальных услуг в счет текущих и (или) будущих платежей за жилищно-коммунальные услуги в соответствии с заключенными договорами между плательщиками жилищно-коммунальных услуг и исполнителями.

При отсутствии приборов индивидуального учета расхода тепловой энергии на отопление встроенных (пристроенных) нежилых помещений расход тепловой энергии на их теплоснабжение определяется на основании проектных тепловых нагрузок и акта, составленного исполнителем и плательщиком жилищно-коммунальных услуг, в собственности и (или) во владении и пользовании которого находятся нежилые помещения, по которым определяется доля их участия в суммарном теплоснабжении с

учетом тепловых потерь в тепловой сети.

Плата производится исходя из общего расхода тепловой энергии на отопление встроенных (пристроенных) нежилых помещений, вспомогательных помещений и тарифов для юридических и физических лиц на тепловую энергию.

Плата за услуги электроснабжения взимается в зависимости от объемов потребления электрической энергии в месяц с плательщиков жилищно-коммунальных услуг (абонентов), проживающих (зарегистрированных по месту жительства) в оснащенных приборами учета расхода электрической энергии жилых помещениях (одноквартирных жилых домах, квартирах в многоквартирных и блокированных жилых домах):

1. оборудованных в установленном порядке электрическими плитами:
до 250 кВт·ч включительно - по субсидируемым тарифам для населения;
свыше 250 до 400 кВт·ч включительно - по субсидируемым тарифам для населения с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;
свыше 400 кВт·ч - по тарифам, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

2. не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами:
до 150 кВт·ч включительно - по субсидируемым тарифам для населения;
свыше 150 до 300 кВт·ч включительно - по субсидируемым тарифам для населения с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;
свыше 300 кВт·ч - по тарифам, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание;

3. не оборудованных в установленном порядке электрическими плитами и системами централизованного горячего водоснабжения и снабжения природным газом:
до 300 кВт·ч включительно - по субсидируемым тарифам для населения;
свыше 300 кВт·ч - по субсидируемым тарифам для населения с применением повышающего коэффициента 1,3, но не выше тарифов, обеспечивающих полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание.

Плата за услуги электроснабжения осуществляется по субсидируемым тарифам для населения без применения порядка взимания дифференцированной платы за услуги электроснабжения в зависимости от объема потребления:

проживающими в жилых помещениях в общежитиях;
за объемы электрической энергии, потребленной стационарно установленными водонагревательными приборами для нужд отопления и (или) горячего водоснабжения с присоединенной (суммарной) мощностью более 5 кВт;
плательщиками жилищно-коммунальных услуг, осуществляющими расчеты за электрическую энергию по установленным, в соответствии с законодательством, дифференцированным по временным периодам тарифам.

Плательщики жилищно-коммунальных услуг, жилые дома (жилые помещения) которых оснащены многотарифными электронными индивидуальными приборами учета расхода электроэнергии или автоматизированными системами контроля и учета электроэнергии, производят оплату за электрическую энергию по выбору исходя из:

дифференцированных по временным периодам тарифов;
одноставочного тарифа.

Для расчетов за электрическую энергию по дифференцированным по временным периодам тарифам в выходные и праздничные дни применяются тарифы, установленные на период минимальных нагрузок.

к Положению о порядке расчетов и внесения платы за жилищно-коммунальные услуги и платы за пользование жилыми помещениями государственного жилищного фонда

ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ПОДОГРЕВ 1 КУБ. МЕТРА ВОДЫ И ОТОПЛЕНИЕ 1 КВ. МЕТРА ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА, ОБОРУДОВАННОГО ПРИБОРОМ ГРУППОВОГО УЧЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ОБЩИЙ УЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ПОДОГРЕВ ВОДЫ

1. Количество тепловой энергии на подогрев 1 куб. метра воды, подлежащее оплате плательщиками жилищно-коммунальных услуг, за отчетный месяц определяется по формуле

$$Q_1 = [Q : (N_1 \times V + N_2 \times S)] \times N_1,$$

где Q_1 - количество тепловой энергии на подогрев 1 куб. метра воды, Гкал/куб. метр;

Q - количество тепловой энергии, определенное по показаниям прибора группового учета, обеспечивающего общий учет количества тепловой энергии на отопление жилых помещений и подогрев воды в многоквартирном жилом доме, за вычетом количества тепловой энергии на отопление и подогрев воды во встроенных (пристроенных) нежилых помещениях такого дома, Гкал;

N_1 - норматив количества тепловой энергии на подогрев 1 куб. метра воды, утвержденный местным исполнительным и распорядительным органом, Гкал/куб. метр;

V - объем потребления горячей воды плательщиками жилищно-коммунальных услуг в многоквартирном жилом доме, куб. метров;

N_2 - норматив количества тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений, утвержденный местным исполнительным и распорядительным органом, Гкал/кв. метр;

S - общая площадь жилых помещений в многоквартирном жилом доме, кв. метров.

2. Количество тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений многоквартирного жилого дома определяется по формуле

$$Q_2 = [Q : (N_2 \times S + N_1 \times V)] \times N_2,$$

где Q_2 - количество тепловой энергии на отопление 1 кв. метра общей площади жилых помещений многоквартирного жилого дома, Гкал/кв. метр;

обозначения Q, N_2, S, N_1, V соответствуют указанным в пункте 1 настоящего приложения.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Экономическая эффективность строительства энергоэффективных зданий определяется соотношением затрат на установку оборудования, устройство инженерных сетей и выполнение строительно-монтажных работ, связанных с обеспечением энергоэффективности и экономией затрат на оплату энергоресурсов, потребляемых в процессе эксплуатации объекта. Поэтому система индивидуального расчета за потребленную тепловую и электрическую энергию должна стимулировать сбережение как тепловой так и электрической энергии с учетом экономической эффективности как для населения, так и на макроэкономическом уровне.

Практика эксплуатации энергоэффективных многоквартирных жилых зданий в Беларуси показала существование двух сценариев развития событий – оптимистичный и пессимистичный. Пессимистичный сценарий случается тогда, когда жители неправильно эксплуатируют энергоэффективное оборудование или вовсе отказываются эксплуатировать. В частности, к неиспользованию системы приточно-вытяжной вентиляции жителей подталкивали следующие факторы:

- 1) Расход электрической энергии;
- 2) Повышенный уровень шума;
- 3) Боязнь испортить новое оборудование;
- 4) Высокая стоимость сменных воздушных фильтров;
- 5) Приверженность к традиционным методам вентиляции.

В этом случае ожидать достижения требуемых теплоэнергетических характеристик и окупаемости затрат на мероприятия по энергосбережению проблематично. Это означает, что на уровень энергопотребления влияет не только качество и современность проектных и технических решений, но и отношение жильцов к инженерному оборудованию. Экономическая эффективность мероприятий по энергосбережению во многом зависит от поведения жителей.

При оптимистичном сценарии эксплуатации инженерного оборудования мониторинг и анализ функционирования систем принудительной вентиляции жилых зданий показывал их эффективность, при этом, как правило, обеспечивались санитарно-технические показатели качества воздушной среды в жилых квартирах. Полученные значения оценочного удельного расхода тепловой энергии находятся в диапазоне 29,2-39,9 кВт·ч/м², эти показатели близки к расчетному и не превышают нормативного значения 40,0 кВт·ч/м, что свидетельствует о соответствии параметров ограждающих конструкций нормативным требованиям, о нормальном функционировании оборудования инженерных систем здания. [10]

Задача экономии энергии не может решаться «любой ценой», а должна быть экономически оправданной. При этом следует различать задачи, решаемые при выполнении экспериментальных проектов, когда важно определить направление развития энергосберегающих технологий, и при подготовке новых нормативных документов, определяющих развитие строительной отрасли на несколько лет и массовое строительство жилья. Во втором случае определяющим фактором при выборе энергосберегающих решений является их экономическая целесообразность.

ПОНЯТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ

Энергетическая эффективность здания и экономические аспекты применяемых мер должны быть сбалансированы. В соответствии с Директивой ЕС 2010/31/ЕС «экономически оптимальный уровень» означает уровень энергетической эффективности, приводящий к самой низкой стоимости в течение рассчитанного экономического цикла. Низкая стоимость определяется с учетом капитальных затрат, технического обслуживания и эксплуатационных расходов где это применимо, и расходов на утилизацию, где это применимо. То есть экономически оптимальный уровень определяется путем проведения анализа рентабельности здания, рассчитанного с учетом всего жизненного цикла здания.

В России разработана методика расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат, которая учитывает требования федеральных законов по энергоэффективности, а также приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 28 мая 2010 года № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» и стандарта «Зелёное строительство» Здания жилые и общественные - СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011.

В Беларуси на сегодняшний день методика расчета жизненного цикла энергоэффективного здания не разработана. Использование методики расчета жизненного цикла энергоэффективных и «зеленых» зданий представляет интерес в первую очередь для:

- органов государственного управления, заинтересованных в расчете затрат на строительство энергоэффективных жилых домов;
- местных органов власти, организующих и проводящих конкурсные процедуры по отбору застройщиков участвующих в строительстве жилых домов;
- научно-исследовательских и проектных организаций, разрабатывающих генеральные планы населенных пунктов и проекты энергоэффективных жилых домов;
- застройщиков, заинтересованных в строительстве энергоэффективных жилых домов;
- поставщиков энергоэффективных и экологичных материалов, оборудования и комплектующих изделий, применяемых в строительстве энергоэффективных жилых домов;
- управляющих компаний, заинтересованных в долгосрочном управлении энергоэффективными жилыми домами и в уменьшении эксплуатационных расходов за весь жизненный период эксплуатации;
- жителей домов, являющихся конечными пользователями объектом недвижимости и нуждающихся в уменьшении оплаты услуг ЖКХ.

Стоимость Затрат Жизненного Цикла (СЗЖЦ) - метод оценки общей стоимости владения жилым домом. В нем учтены все затраты на проектирование, строительство, владение и утилизацию элементов здания или здания целиком. Метод расчета СЗЖЦ применяется для сравнения альтернативных проектов, в которых реализованы одинаковые требования к характеристикам здания, но они отличаются по отношению к единовременным затратам на создание объекта недвижимости и эксплуатационных затратам. Для обоснования внедрения в таких проектах энергоэффективных технологий и материалов, должно быть выполнено сравнение альтернативных вариантов с целью определения максимальной чистой прибыли в течение всего жизненного цикла объекта.

Стоимость затрат жизненного цикла может быть использована для оценки экономической целесообразности строительства энергоэффективного дома. Для потребителя строительство энергоэффективного дома будет экономически

целесообразным, если по сравнению с объектом-аналогом, построенным по традиционным технологиям, его стоимость жизненного цикла будет меньше. Оценка экономической целесообразности строительства энергоэффективного дома по методике жизненного цикла включает следующие этапы:



Рисунок Этапы расчета стоимости жизненного цикла здания

Стоимость жизненного цикла жилого дома включает в себя две группы затрат: Единовременные и Периодические. Единовременные затраты включают в себя:

- затраты до ввода в эксплуатацию;
- затраты на строительство;
- затраты на утилизацию.

Затраты до ввода в эксплуатацию учитывают:

- стоимость земельного участка;
- стоимость подключения к коммунальным сетям.

Расходы на приобретение или аренду земельного участка можно не учитывать, если они одинаковы.

Затраты на строительство учитывают:

- стоимость проектирования;
- стоимость материалов и оборудования;
- стоимость строительных и монтажных работ;
- издержки, связанные с отвлечением денежных средств на срок строительства.

При этом подробная смета расходов на строительство не является обязательной для предварительного экономического анализа альтернативных решений строительных конструкций и инженерных систем. Стоимость строительства может быть определена по укрупненным показателям на основе государственных и негосударственных нормативов и баз данных применяемых материалов и оборудования.

Затраты на утилизацию учитывают:

- стоимость работ по сносу;
- стоимость материалов повторного использования.

Затраты на снос здания включают стоимость работ по утилизации материалов и конструкций за минусом стоимости материалов повторного использования. Остаточная стоимость системы (или компонента) является его остаточной стоимостью на конец периода расчетного периода, или в момент его замены в течение расчетного периода. Остаточная стоимость основывается на значении в установленном месте, стоимости при перепродаже, ликвидационной стоимости, или стоимости лома, за вычетом продаж, переработки или утилизации. Периодические затраты в течение планового периода эксплуатации включают в себя:

- стоимость содержания;
- стоимость потребляемых коммунальных ресурсов;
- стоимость текущего ремонта конструкций и систем;
- стоимость капитального ремонта конструкций и систем.

Данные о стоимости содержания (эксплуатации, обслуживания и ремонта) получают из принятых нормативов или отчетов управляющих компаний, в которых содержится средняя стоимость владения и эксплуатационные расходы за квадратный метр в зависимости от года постройки здания, его географического расположения, этажности, количества квадратных метров в здании.

Стоимость потребляемых коммунальных ресурсов проектируемого энергоэффективного здания включают затраты на энергию: электрическую и тепловую. Их получают исходя из данных о нормативном уровне потребления, сезонных графиков и прогнозов. На начальном этапе проектирования, данные об объеме потребляемой энергии для здания, могут быть получены путем инженерных расчетов, анализа или с помощью специализированных компьютерных программ. При определении цены на энергоносители следует учитывать котировки текущих и прогнозных цен местных поставщиков на энергоносители, летнее и зимнее время, наличие активного спроса.

Стоимость текущего и капитального ремонта конструкций и систем зависят от их срока службы. Отправной точкой для анализа будущих затрат связанных с заменой оборудования, служит первоначальная стоимость этого оборудования.

На основе описанных выше затрат и опираясь на российскую методику стоимости жизненного цикла жилого здания формула для расчета совокупной стоимости жизненного цикла энергоэффективного здания будет иметь вид:

Совокупная стоимость затрат изненного цикла =

$$\begin{aligned}
 &= Ek \left(\sum_{t1}^n \frac{\text{Земля} + \text{Сети}}{(1+r)^n} \right. \\
 &+ \sum_{t2}^n \frac{\text{Проектирование} + \text{Строительство} + \text{Материалы и Оборудование} + \text{Издержки} + \text{Налоги}}{(1+r)^n} \\
 &+ \left(\sum_{t3}^n \frac{\text{Содержание} + \text{Затраты на энергию} + \text{Ремонты текущий и капитальный}}{(1+r)^n} \right. \\
 &\left. + \sum_{t4}^n \frac{\text{Снос} - \text{Возвратные материалы}}{(1+r)^n} \right),
 \end{aligned}$$

1)

где Земля + Сети – стоимость единовременных затрат на приобретение земельного участка и подключение к коммунальным сетям (тепло, электричество).

Проектирование + Строительство + Материалы и Оборудование + Издержки + Налоги – стоимость единовременных затрат на проектирование, строительство дома, привлечение финансирования на период строительства, в том числе проценты по кредитам и налоги.

Содержание + Коммунальные ресурсы + Ремонты текущий и капитальный – ежегодные затраты в течение планового периода эксплуатации на содержание инженерного оборудования, потребление тепловой и электрической энергии, текущий и капитальный ремонты конструкций, материалов, оборудования и инженерных систем дома, оплату труда и привлечение специалистов.

Снос - Возвратные материалы – стоимость единовременных затрат на снос и утилизацию объекта строительства за вычетом стоимости материалов повторного использования.

n – плановый период эксплуатации энергоэффективного здания.

t_1, t_2, t_3, t_4 – соответственно время проектирования, строительства, эксплуатации, утилизации.

r – ставка дисконтирования, может быть приравнена к ставке рефинансирования Национального Банка. Позволяет просуммировать затраты (с учетом принципа убывающей стоимости денег во времени) за весь период плановой эксплуатации энергоэффективного здания.

E_k - коэффициент энергоэффективности - учитывает конечный класс энергоэффективности здания.

В свернутом виде формула для расчета стоимости жизненного цикла жилого дома с учетом результатов комплексной оценки энергоэффективности зданий имеет следующий вид:

$$СЗЖЦ = З_{ед} * E_k * R + З_{пер} * G_k * T * K * R \quad (2),$$

где:

СЗЖЦ - стоимость затрат жизненного цикла;

$Z_{ед}$ - сумма единовременных затрат на проектирование, производство (строительство), ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации (утилизацию);

$Z_{пер}$ - сумма периодических затрат в течение планового периода эксплуатации на ресурсы, обслуживание, текущий и капитальный ремонты, расходные материалы, управление и оплату труда;

E_k - коэффициент учета класса энергоэффективности здания.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 - 2015 годов) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 г. (на период 2016 - 2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню. (По российским стандартам).

T - количество периодов проведения ремонтов и замены оборудования в течение планового срока эксплуатации (жизненного цикла) для каждого элемента расчета;

K - поправочный коэффициент, учитывающий сезонность, и/или отклонение от нормативов;

R - фактор дисконтирования.

Анализ совокупных затрат здания позволяет сравнить здание, построенное по традиционным технологиям с энергоэффективным, а также различные альтернативные варианты одного проекта, чтобы определить наименьшую стоимость жизненного цикла (СЗЖЦ) здания с учетом текущей совокупной стоимости единовременных и периодических затрат за период (год) и/или на единицу площади. Экономическая целесообразность будет достигаться в случае, если СЗЖЦ энергоэффективного здания будет меньше аналогичного здания, без внедрения энергоэффективных мероприятий.

Определение стоимости жизненного цикла для расчета экономической целесообразности строительства энергоэффективного здания является наиболее точным методом, так как учитывает затраты на протяжении всего срока существования здания. Однако в настоящее время использование данной методики для оценки экономической целесообразности строительства энергоэффективных домов в Беларуси затруднен по следующим причинам:

1. Расчет стоимости жизненного цикла может быть произведен только при наличии всей необходимой информации. Кроме того, сам процесс расчета достаточно трудоемкий, так как существуют трудности со сбором информации. Так, например, стоимость текущего и капитального ремонта конструкций и инженерных систем здания зависят от нормативного срока службы, затрат на техническое обслуживание и степени загрузки. В связи с тем, что элементы в энергоэффективном здании (стены и элементы фасада, системы отопления, вентиляции, дымоудаления) пока не прошли испытательного срока, затраты на его замену и ремонт могут только предполагаться. Если данные о стоимости содержания (эксплуатации, обслуживания и ремонта) существующего здания можно получить из принятых нормативов или отчетов управляющих компаний, в которых содержится средняя стоимость владения и эксплуатационные расходы за квадратный метр в зависимости от года постройки здания, его географического расположения, этажности и количества квадратных метров в здании, то сбор информации о содержании энергоэффективного дома пока затруднителен.

2. Стоимость жизненного цикла целесообразно применять для домов, характеризующихся не только энергоэффективностью, но и другими составляющими устойчивого развития: экономией воды, экологичностью материалов, комфортом внутренней среды, расположением здания и т.д. Основываясь на принципах зеленого строительства потребление энергии и воды, при проектировании самого здания и его ограждающих конструкций, являются взаимозависимыми и оцениваются для здания в целом, а не для отдельных систем здания или его компонентов. Тогда методика приобретает больший смысл, так как объединяет эффект от многих «зеленых» решений. То есть время, затраченное на её расчет, оправдано тем, что результат отражает совокупный эффект от «зеленого» здания, а не каждого мероприятия в отдельности.

Но в целом использование методики оценки стоимости жизненного цикла жилого дома является самой объективной и широко используемой для оценки экономической эффективности инвестиций в мировой практике.

Существует более упрощенный способ определения экономической целесообразности строительства энергоэффективного дома. Этот подход основан на том, что энергоэффективные мероприятия представляют собой дополнительные атрибуты к зданию (например, установка солнечного коллектора, приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией). Все остальные элементы остаются прежними. То есть достаточно оценить экономическую эффективность внедрения отдельных мероприятий, так как они не изменяют конструкцию и стоимость других элементов зданий. Они требуют дополнительных затрат, но и приносят дополнительные выгоды. Если внедрение энергоэффективных мероприятий экономически эффективно, то и строительство домов с такими мероприятиями экономически целесообразно.

В Советском Союзе основным критерием при выборе инвестиционных проектов был срок окупаемости капитальных затрат Z_0 , т.е. величина отношения:

$$T = Z_0 / \Delta \text{Э}, \quad (3)$$

где $\Delta \text{Э}$ - дополнительный годовой доход, обеспеченный капитальными затратами.

Для принятия решения об эффективности дополнительных капитальных вложений нормативный срок окупаемости устанавливался в пределах 8–12 лет.

В настоящее время в Республике Беларусь при составлении бизнес-планов инвестиционных проектов, оценке эффективности инвестиций руководствуются постановлением Министерства экономки №158 от 31.08.2005г. В соответствии с этим

нормативным документом оценка эффективности инвестиций базируется на сопоставлении ожидаемого чистого дохода от реализации проекта за принятый горизонт расчета с инвестированным в него капиталом.

В целом все методики оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий базируются на сопоставлении инвестиций, направленных на снижение энергопотребления объекта недвижимости и экономии расходов на энергоресурсы в процессе эксплуатации объекта недвижимости. С развитием рынка энергоэффективного оборудования отечественного производства, накоплением опыта в строительстве энергоэффективных домов, повышением заинтересованности населения, затраты на повышение энергоэффективности объектов недвижимости будут снижаться, и соответственно экономическая эффективность строительства и эксплуатации энергоэффективных объектов – расти.

Рассмотрим оценку экономической эффективности строительства на примере экспериментального энергоэффективного жилого дома №36а в микрорайоне №16 г. Гомеля. Проект дома был разработан ОАО «Институт Гомельгражданпроект» с целью повторного применения. Дом является девятиэтажным, двухсекционным и 36-квартирным.

Таблица 7. Техничко-экономические данные и показатели энергоэффективного дома в Гомеле.

Показатель	Всего	Удельные показатели на 1 м ² общей площади	
Расчетная единица – 1 м ² общей площади квартир жилого дома	2 696,4	-	
Технические характеристики			
Площадь, м ²	Застройки	469,53	
	жилого здания	3 247,94	
Объем строительный – м ³	12 414,1	4,6	
Стоимость строительства			
Сметная стоимость по главе 2, тыс. руб. (сметная стоимость определена в базисных ценах на 01.01.2006г.)	Общая	1 855 953	
	В том числе	СМР	1 794 621
		оборудования	61 332
		688,31	
		665,56	
		22,75	

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА

Оценка экономической целесообразности строительства энергоэффективного дома в Гомеле предполагает расчет срока окупаемости энергоэффективных решений, базируясь на сопоставлении затрат и сэкономленной энергии, учитывая инфляционные тенденции и стоимость увеличения энергии.

Изменение стоимости энергоносителей, в данном случае газа, прогнозировать достаточно сложно, так как это зависит от политических взаимоотношений Беларуси и России и политики внутрироссийских цен на газ. В последние годы стоимость газа не увеличивалась. Однако стоимость тарифов на отопление и горячее водоснабжение будет увеличиваться с каждым годом в связи с планируемым уходом от перекрестного субсидирования. Так как в настоящее время тарифы возмещают лишь 21,6%, то для того, чтобы достигнуть полного возмещения затрат к 2020 году, их стоимость должна увеличиваться приблизительно на 16% ежегодно. В связи с неопределенностью изменения стоимости энергии и темпов роста тарифов можно рассчитать окупаемость исходя из разных вариантов развития событий, представленных в таблице 8. Сценарии (пессимистичный наиболее вероятный, оптимистический) выбираются в зависимости от влияния фактора на достижение экономической целесообразности строительства энергоэффективных домов. Оптимистичный сценарий предусматривает стоимость тарифа, равного стоимости экономически обоснованным затратам на энергию, так как в этом случае стоимость ежегодно сэкономленной энергии будет увеличивать эффективность инвестиций.

Таблица 8. Сценарии изменения стоимости газа и тарифов на тепловую энергию для населения

Вариант развития событий	Описание	$p_1 * 100\%$ - ежегодный процент увеличения стоимости энергии
Пессимистичный	несущественное увеличение стоимости газа и тарифов, субсидирование не стимулирует жильцов к экономии энергии;	3%
Наиболее вероятный	уход от перекрестного субсидирования в течение 10 лет, малое увеличение стоимости газа	9%
Оптимистичный	существенное увеличение стоимости газа и соответственное увеличение тарифов на тепловую энергию до уровня экономически обоснованных затрат на производство тепловой энергии быстрыми темпами (в течении 5 лет)	30%

Срок окупаемости зависит от уровня изменения стоимости энергоносителей и тарифов. Разные значения увеличения стоимости энергии определяют условия из формулы 1, которые в свою очередь определяют формулу для расчета срока окупаемости энергоэффективных мероприятий.

В таблице 9 показаны различные варианты изменения стоимости энергии и тарифов и отражение их в формуле для расчета срока окупаемости энергоэффективных решений.

Таблица 9. Определение формулы для подсчета срока окупаемости исходя из значений увеличения стоимости энергии, банковского процента и инфляции.

Вариант значения p_1	Ставка рефинансирования p	Коэффициент, учитывающий плановый уровень инфляции α	Подстановка значений в условие 8	Окупаемость	Формула для расчета срока окупаемости
0,03	0,25	0,85	$1,06 > 1,03$	Не всегда окупаемы	(4)
0,09			$1,06 < 1,09$	Всегда окупаемы	(5)
0,2			$1,06 < 1,3$	Всегда окупаемы	(5)

В наиболее вероятных условиях мероприятия по энергосбережению в Беларуси всегда окупаемы, так как ежегодный процентный рост стоимости энергоносителей превысит величину банковского процента по взятым на реализацию энергосберегающих мероприятий кредитам с учетом инфляции. Формулы для определения срока окупаемости согласно методике, разработанной Данилевским Л.Н., кандидатом физико-математических наук, первым заместителем директора Института жилища – НИПТИС им. Атаева С.С., принимают вид:

$$n = \ln(\Delta \mathcal{E} / (\Delta \mathcal{E} - Z_0(\alpha(1+p) - (1+p_1)))) / \ln(\alpha(1+p) / (1+p_1)) \quad (4)$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{\Delta \mathcal{E} + Z_0((1+p_1) - \alpha(1+p))}{\Delta \mathcal{E}}\right)}{\ln\left(\frac{1+p_1}{\alpha(1+p)}\right)} \quad (5)$$

где $\Delta \mathcal{E}$ - дополнительный годовой доход от внедрения энергоэффективных мероприятий;

Z_0 - капитальные затраты на внедрение энергоэффективных мероприятий.

Энергоэффективными мероприятиями в объекте исследования являются утепление ограждающих конструкций по системе «Термошуба», установка приточно-вытяжной системы вентиляции, установка утилизатора сточных вод. Благодаря такому утеплению тепловые потери сокращаются, а механическая вентиляция снижает потребность в энергии на отопление за счет рекуперации тепла вентиляционных выбросов. Потребность энергии на горячее водоснабжение снижается с помощью установки утилизатора сточных вод. Капитальные затраты на внедрение выше перечисленных энергоэффективных мероприятий включают:

а) затраты на их проектирование, установку, автоматизацию энергоэффективных мероприятий (включая стоимость оборудования, материалов, труда рабочих);

б) затраты на пусконаладочные работы.

При определении затрат утепление и энергоэффективные окна не включались в расчет, так как они не являются дополнительными энергоэффективными решениями. Коэффициенты сопротивления ограждающих конструкций уже установлены стандартами и являются обязательными при строительстве новых зданий.

Показатель $\Delta \mathcal{E}$ - дополнительный годовой доход от внедрения энергоэффективных мероприятий выражается в стоимости сэкономленной энергии. Стоимость сэкономленной энергии – это произведение количества сэкономленной энергии (кВтч) на тариф для населения на тепловую энергию (руб.).

Таблица 10 Капитальные затраты на внедрение энергоэффективных мероприятий в энергоэффективном доме в Гомеле, проиндексированные на март 2015 г.

Наименование затрат	Затраты в ценах 2006 г., тыс. руб.	Индекс перехода цен в строительстве (на март 2015 г.)	Затраты в ценах 2015 г., тыс. руб. на все здание
Затраты на проектирование, строительство, автоматизацию	689 900	8,3003	5 726 377
Затраты на пусконаладочные работы	19 980	8,3003	168 840
З ₀ , тыс.руб.			5 895 217

В данном энергоэффективном доме за счет применения механической вентиляции снижается потребность в отоплении, и за счет применения утилизатора сточных вод – потребность в горячем водоснабжении.

Расчетные значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию для 9-этажного дома в зависимости от вида используемой вентиляции представлены в таблице 11.

Таблица 11. Расчетные значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, q , кВт·ч/(м²·год)

При естественной вентиляции при нормативном объеме притока	С механической вентиляцией с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха при нормативном объеме притока	Неполная вентиляция				
		Без вентиляции	20% от нормы	40% от нормы	60% от нормы	80% от нормы
62,8	32,6	13,0	22,9	32,9	42,9	52,8

Приведенные данные показывают, что при естественной вентиляции с уровнем воздухообмена, составляющим 40% от нормативного значения, расчетное значение удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию соответствует значению при механической вентиляции с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха с нормативным воздухообменом. А при заглушенной естественной вентиляции здание будет более энергоэффективным, чем пассивный дом.

В соответствии с ТКП 45–2.04–196 «Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения» значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию устанавливаются только при обеспечении нормативных параметров микроклимата. Поэтому сравнивать расходование энергии можно исключительно в условиях нормативного притока воздуха. Так, экономия энергии при использовании механической вентиляции совместно с эффективным утеплением составляет:

$$62,8 - 32,6 = 30,2 \text{ (кВтч/м}^2 \cdot \text{год)}.$$

Экономия энергии от использования утилизатора сточных вод составляет 30 кВтч/м²·год.

Мониторинг энергоэффективного девятиэтажного 36 квартир жилого дома в г. Гомеле, разработанного ОАО «Институт Гомельгражданпроект» производился в 2011 – 2012 гг. Анализ результатов энергопотребления здания на отопление в отопительный период 2011 – 2012 гг. свидетельствует о том, что здание превысило по удельным показателям расчетные показатели энергопотребления по квартирам на отопление (49 – 77

кВтч/м²*год). Основными причинами, объясняющими такое положение, являются несоблюдение проектных решений и эксплуатации жилого дома:

- отсутствие отдельного учета тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, и проведение расчета за отопление по показателям общедомового счетчика;

- отступление от проекта при строительстве дома, исключение системы дистанционного сбора информации показаний индивидуальных счетчиков тепловой энергии и системы мониторинга поквартирной приточно-вытяжной системы вентиляции с рекуперацией тепловой энергии вентилируемого воздуха;

- отсутствие инструктажа жильцов об особенностях эксплуатации инженерных систем энергоэффективного здания и пр.

К неиспользованию системы приточно-вытяжной вентиляции жителей подталкивали следующие факторы:

- 1) Расход электрической энергии;
- 2) Повышенный уровень шума;
- 3) Боязнь испортить новое оборудование;
- 4) Высокая стоимость сменных воздушных фильтров;
- 5) Приверженность к традиционным методам вентиляции.

Таким образом, возникает необходимость в учете различных сценариев развития событий при эксплуатации энергоэффективных систем. То есть экономия энергии может быть достигнута не в максимально возможном количестве в связи с ошибками в проектировании и нерациональным поведением жильцов.

В таблице приведены возможные варианты эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции жильцами по трем сценариям.

Таблица 12. Сценарии эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции жильцами

Вариант развития событий	Описание	Экономия энергии от использования механической вентиляции (кВтч/м ² *год)
Пессимистичный	Жильцы не эксплуатируют вентиляцию правильно	5
Наиболее вероятный	Часть жильцов эксплуатируют вентиляцию правильно, часть не эксплуатируют	15
Оптимистичный	Жильцы эксплуатируют вентиляцию правильно	30,2

Зная площадь жилого здания, рассчитаем, какое количество тепловой энергии будет сэкономлено во всем здании при различных сценариях развития события. Согласно таблице 7 площадь жилого здания равняется 3247,94. Экономия энергии от применения утилизатора сточных вод принимаем как для оптимистичного сценария, так как проблем с ней не было обнаружено при проведении мониторинга.

Тепловая энергия для нужд отопления и горячего водоснабжения, субсидируемая государством, за 1 Гкал с 1 марта 2015 года составляет 96 424 руб. (1 Гкал = 1163 кВтч). Тогда стоимость сэкономленной энергии в год при эксплуатации энергоэффективного дома в Гомеле составит значения, представленные в таблице 14.

Таблица 13. Расчет совокупной сэкономленной энергии на все здание по трем сценариям

Вариант развития событий	Экономия энергии при использовании мех.вентиляции, кВтч/м ² *год	Экономия энергии при использовании утилизатора сточных вод, кВтч/м ² *год	Совокупная экономия энергии, кВтч/м ² *год	Совокупная экономия энергии на все здание, кВтч/год
Пессимистичный	5	30	35	113 677,9
Наиболее вероятный	15	30	45	146 157,3
Оптимистичный	30,2	30	60,2	195 526

Таблица 14 Расчет стоимости сэкономленной энергии на все здание в год по трем сценариям

Сценарий	Совокупная экономия энергии на все здание, кВтч/год	Совокупная экономия энергии на все здание, Гкал/год	Стоимость сэкономленной энергии в год, ΔЭ, тыс. руб.
Пессимистичный	113 677,9	97,7	9 425,0
Наиболее вероятный	146 157,3	125,7	12 117,9
Оптимистичный	195 526	168,1	16 211,0

Далее, определив все значения и сценарии, можно рассчитать срок окупаемости. Все необходимые значения, определенные в предыдущих таблицах собраны в таблице 15.

Таблица 15 Значения показателей, необходимых для расчета срока окупаемости.

Сценарий	α	P	pl	Z_0 , тыс. руб.	$\Delta Э$, тыс. руб.	Формула
Пессимистичный	0,85	0,25	0,03	5 895 217	9425,0	(3.3)
Наиболее вероятный	0,85	0,25	0,09	5 895 217	12117,9	(3.4)
Оптимистичный	0,85	0,25	0,2	5 895 217	16211,0	(3.4)

Подставив в формулы все значения, получаем следующие результаты, представленные в таблице 16.

Таблица 16. Рассчитанный срок окупаемости энергоэффективного дома в Гомеле.

Сценарий	Срок окупаемости n , лет
Пессимистичный	Не окупится
Наиболее вероятный	104
Оптимистичный	22

Результаты показывают, что строительство энергоэффективного дома, отличающегося установкой утилизатора сточных вод и системы приточно-вытяжной вентиляции, при оптимистичном сценарии окупится через 22 года при условии увеличения стоимости газа и постоянного повышения тарифов до уровня экономически обоснованных затрат, а также правильного использования инженерных систем жильцами дома.

Если тенденции, действующие в стране, сохранятся, то дом окупится через 104 лет. А при пессимистичном развитии событий такой дом вовсе не окупится.

Тем не менее, 22 года – это не точное значение в связи со сложностью определения значений всех факторов, влияющих на экономическую целесообразность, а также применении укрупненных показателей сметы, составленной в 2009 году. Кроме того,

значение количества потребленной энергии может быть точно определено только при проведении энергоаудита, который является дорогостоящим методом. Однако проделанная работа позволяет наглядно показать, как резко меняется срок окупаемости при задании различных вариантов развития событий и подчеркивает важность учета максимального количества факторов. Срок окупаемости в 22 года не является экономически целесообразным. Тем не менее, стоит помнить, что энергоэффективные дома строятся также из-за экологических и социальных преимуществ, но их невозможно представить в денежном выражении. При выполнении мер, стимулирующих развитие оптимистического сценария и на изменение некоторых значений в лучшую сторону, строительство таких домов имеет потенциал стать экономически целесообразным в Беларуси. Также срок окупаемости в 22 года может быть сокращен, если отопительный период увеличится или температура зимой уменьшится. Погодные условия прогнозировать проблематично. В этом расчете принимались средние температуры и продолжительность отопительного периода.

МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ

Экономическая целесообразность увеличится при изменении следующих показателей:

- 1) Уменьшение капитальных затрат;
- 2) Увеличение количества сэкономленной энергии;
- 3) Увеличение стоимости сэкономленной энергии;
- 4) Уменьшение банковского процента.

Уменьшение капитальных затрат может быть достигнуто следующими методами:

- совершенствование проектных и технических решений, изучение международного опыта, проработка нескольких вариантов проектных решений. Такое произойдет только при стимулировании проектировщиков.
- создание конкурентного рынка оборудования и материалов отечественного производства;
- накопление опыта в монтаже инженерного оборудования, уменьшение трудоемкости СМР.

Увеличение количества сэкономленной энергии может быть достигнуто следующими путями:

- проработка нескольких вариантов проектных решений;
- проведение инструктажа жильцов энергоэффективных домов о правильности и необходимости эксплуатации инженерного оборудования;
- повышение мотивации жильцов к эксплуатации энергоэффективного оборудования. Главным мотиватором будут являться тарифы, покрывающие себестоимость энергии.

Увеличение стоимости сэкономленной энергии произойдет при уходе от перекрестного субсидирования скорейшими темпами.

Уменьшение банковского процента может быть осуществлено при выполнении следующих мер:

- выдача льготных кредитов гражданам на строительство энергоэффективных домов;
- ипотечное кредитование на новую квартиру в энергоэффективном доме под залог старой квартиры.

Экономическая оценка целесообразности строительства энергоэффективных зданий базируется на экономии тепловой и электрической энергии. Экономия тепловой и электрической энергии определяется величиной сэкономленной энергии в натуральных единицах измерения и стоимостью единицы энергии. И если стоимость энергоресурсов для населения в Республике Беларусь во многом определяется социальной политикой государства, то экономия тепловой и электрической энергии в натуральных единицах измерения определяется техническими конструктивными характеристиками здания и оборудования, установленного в нем. Эффект от эксплуатации оборудования во многом зависит от поведения жильцов. Индивидуальный учет и расчеты за потребленную тепловую и электрическую энергию создают стимулы к энергосбережению у каждого отдельно взятого потребителя. Потому что, контролируя расход энергоресурсов, потребитель может влиять на уровень собственных коммунальных платежей.

Индивидуальный учет по каждой отдельно взятой квартире должен вестись раздельно.

Необходимо дать возможность жильцам самостоятельно контролировать расход тепловой и электрической энергии в квартирах и участвовать в управлении расходами

энергии в местах совместного пользования. Формирование прямой связи между действиями жильцов и расходом энергии существенно повышает эффективность мероприятий по энергосбережению.

Установление индивидуальных приборов учета тепла, ежемесячное снятие их показаний и оплата тепловой энергии на основании этих данных, как это организовано с электрической энергией, даст населению стимул к осознанию важности учета, контроля и управления расходами тепловой энергии.

Организация персонализированного учета тепловой и электрической энергии для каждого потребителя, прямая связь расхода энергоносителей и оплаты за эти расходы – основа формирования энергоэффективного поведения населения.

Это особенно актуально для зданий, оборудованных энергосберегающим оборудованием, так как эффективность его работы во многом зависит от поведения населения.

В отношении необходимой реформы ценообразования в энергетическом секторе, о которой говорилось неоднократно на всех уровнях, необходимо еще раз отметить следующие рекомендации:

- следует обеспечить внедрение ориентированных на рынок принципов и соответствующей регулирующей нормативно-правовой базы, с учетом международного опыта, при разработке законодательных актов в энергетическом секторе.
- следует настойчиво и ускорено продолжать политику по ликвидации перекрестного субсидирования в энергетических ценах (тарифах).
- следует продолжать осуществление запланированной деятельности по реформе ценообразования в энергетике, чтобы в конечном итоге достичь уровня цен с учетом издержек производства.
- рекомендуется рассмотреть возможность на перспективу большей степени дифференциации повышающих стимулирующих коэффициентов для электроэнергии, производимой на энергоисточниках с использованием ВИЭ в зависимости от их видов.
- необходимо проводить мероприятия по повышению грамотности населения в вопросах энергосбережения тем самым повышать мотивацию к экономии.

При уходе от перекрестного субсидирования, росте тарифов на тепловую и электрическую энергию экономическое стимулирование энергосбережения будет обеспечиваться ощутимой экономической выгодой потребителей.

При сохранении политики перекрестного субсидирования экономическая выгода для населения от мероприятий по энергосбережению незначительна, и усложнение процедур администрирования, организации расчетов приведет к увеличению управленческих расходов. При сохранении политики перекрестного субсидирования для стимулирования энергосбережения населением следует акцентировать внимание на неценовых факторах, таких как обеспечение комфортных условий проживания.

По информации, представленной в [11], результаты опроса в Англии (апрель, 2013) показали, что за последние 5 лет 68% респондентов проводили в своих домах энергоэффективные мероприятия, цель которых: снизить оплату за коммунальные услуги (79%) и улучшение окружающей среды (27%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Углубленный обзор политики и программ в сфере энергоэффективности: Республика Беларусь. Секретариат энергетической хартии 2013 г. Режим доступа: www.encharter.org
2. Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2014 год. Национальный статистический комитет. Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>
3. Международное Энергетическое Агентство Электронный ресурс Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.iea.org/>
4. IEA energy efficiency indicators database, 2014
5. Маненок, Т. Бонусы не стали панацеей/ Т.Маненок// Белорусы и рынок. – 2013. - №10 (1043).
6. Проект ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» [Электронный ресурс] - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.effbuild.by/>
7. Официальный сайт Евростата. Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/>
8. Официальный сайт ГПО «Белэнерго» Режим доступа: <http://www.energo.by/sbyt/p81.htm>
9. Официальный сайт РУП «Минскэнерго» филиал «Энергосбыт» Режим доступа: <http://www.energosbyt.by/index.php>
10. Данилевский Л.Н. Требования и нормы для проектирования и ввода в эксплуатацию новых энергоэффективных зданий и некоторые рекомендации по их улучшению [Электронный ресурс]:ПРООН/ГЭФ
11. Проект ПРООН/ГЭФ «повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» Режим допуска: <http://www.effbuild.by/publications/assortment/21/>